



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BAZI BÜYÜMEYİ DÜZENLEYİCİ MADDELERİN “*Freesia sp.*”  
YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ÇİÇEKLENME ve ÇİÇEK KALİTESİ  
ÜZERİNE ETKİLERİ**

109723

Nilüfer SEYİDOĞLU

109724

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

BURSA – 2001

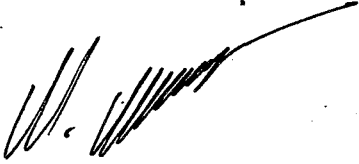
T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BAZI BÜYÜMEYİ DÜZENLEYİCİ MADDELERİN *Freesia* sp.  
YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ÇİÇEKLENME ve ÇİÇEK KALİTESİ  
ÜZERİNE ETKİLERİ**

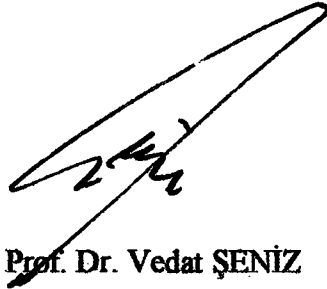
Nilüfer SEYİDOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI


Bu tez 10 / 05 / 2001 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği / oyçokluğu ile kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Ahmet MENGÜÇ  
(Danışman)



Prof. Dr. Vedat ŞENİZ



Doç. Dr. Tanay BİRİŞÇİ YILDIRIM

## İÇİNDEKİLER

<u>Bölüm</u>	<u>Sayfa</u>
<b>ÖNSÖZ</b>	
<b>ÖZ</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	iii
<b>ÇİZELGELER DİZİNİ</b> .....	iv
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. KAYNAK ARAŞTIRMASI</b> .....	10
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM</b> .....	21
3.1. Materyal.....	21
3.2. Yöntem.....	22
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI</b> .....	25
4.1. Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı.....	25
4.2. Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı .....	31
4.2.1. I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı.....	31
4.2.2. II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı.....	37
4.2.3. III. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı.....	41
4.3. Çiçek Sapı Uzunlukları.....	43
4.3.1. I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları.....	43
4.3.2. II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları.....	48
4.3.3. III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları.....	52
4.4. Başak Uzunlukları.....	55
4.4.1. I. Çiçeklerin Başak Uzunlukları.....	55
4.4.2. II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları.....	58
4.4.3. III. Çiçeklerin Başak Uzunlukları.....	62

## İÇİNDEKİLER

Bölüm	Sayfa
<b>ÖNSÖZ</b>	
<b>ÖZ</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	iii
<b>ÇİZELGELER DİZİNİ</b> .....	iv
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. KAYNAK ARAŞTIRMASI</b> .....	10
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM</b> .....	21
3.1. Materyal.....	21
3.2. Yöntem.....	22
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI</b> .....	25
4.1. Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı.....	25
4.2. Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı .....	31
4.2.1. I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı.....	31
4.2.2. II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı.....	37
4.2.3. III. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı.....	41
4.3. Çiçek Sapı Uzunlukları.....	43
4.3.1. I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları.....	43
4.3.2. II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları.....	48
4.3.3. III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları.....	52
4.4. Başak Uzunlukları.....	55
4.4.1. I. Çiçeklerin Başak Uzunlukları.....	55
4.4.2. II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları.....	58
4.4.3. III. Çiçeklerin Başak Uzunlukları.....	62

<b>4.5. Kandil Sayıları</b> .....	64
4.5.1. I. Çiçeklerin Kandil Sayıları.....	64
4.5.2. II. Çiçeklerin Kandil Sayıları.....	67
4.5.3. III. Çiçeklerin Kandil Sayıları.....	69
<b>4.6. Kandil Çapları</b> .....	72
4.6.1. I. Çiçeklerin Kandil Çapları.....	72
4.6.2. II. Çiçeklerin Kandil Çapları.....	76
4.6.3. III. Çiçeklerin Kandil Çapları.....	79
<b>4.7. Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı</b> .....	82
<b>5. TARTIŞMA ve SONUÇ</b> .....	90
<b>6. ÖZET</b> .....	99
<b>7. SUMMARY</b> .....	100
<b>8. KAYNAKLAR</b> .....	101
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	

## ÖNSÖZ

Tüm canlı organizmaların, yaşam çemberlerinin, sahip oldukları genetik bilgi ve çevre koşullarına bağlı olarak tamamlanması bugün bilinen en önemli temel biyolojik prensiplerendir. Organizmalar tarafından sahip olunan genetik potansiyel etkinliği, çevre koşullarına göre şekillenerek büyüme ve gelişme akışı belirli dönemlerle karakterize olmaktadır. Yüksek bitkilerde çimlenme, vegetatif ve generatif gelişim, çiçeklenme ve olgunluk gibi dönemlerle karakterize edilebilecek olan bu gelişim akışının çevre faktörlerine göre yönlendirme sinyallerini ise büyümeyi düzenleyici maddelerin oluşturduğunun belirlenmesi, bitki fizyolojisi ve biyokimyasının açıklığa kavuşturulmasında dönüm noktasını oluşturmaktadır.

Bugün, büyümeyi düzenleyici maddelerin miktar ve konsantrasyonunun değişimi, büyümeyi düzenleyici maddeye duyarlı dokunun değişimi ile büyümeyi düzenleyici maddenin etkinliğinin de değişebileceğinin, dolayısıyla büyüme ve gelişmeye ait sinyallerin değiştirilebileceği bitkisel organizmaların büyüme gelişme olaylarına müdahale şansı yaratmıştır. Bu noktadan hareketle, günümüzde birçok üretici, gerek çevre koşullarının yarattığı olumsuz etkilerden kurtulabilmek ve gerekse pazar payı yüksek süs bitkileri üretebilmek amacıyla bitki büyüme düzenleyicileri maddeleri dışarıdan uygulayarak yaygın bir şekilde kullanmaktadırlar. Fakat ülkemizde henüz bilinçli bir program izlenmediğinden ve gerekli araştırmalar yeterince yapılmadığından gelişmeler de istenilen düzeyde olmamıştır.

Süs bitkileri yetiştiriciliğinde önemli olan büyümeyi düzenleyicilerin maddelerin kullanılması konusunda bana çalışma imkanı veren Sayın Hocam Prof. Dr. Ahmet MENGÜÇ' e, çalışmamın her aşamasında ilgi ve yardımlarını esirgemeyen Sayın Öğr. Grv. Dr. Murat ZENCİRKİRAN' a, ayrıca çalışmam boyunca yardımlarını gördüğüm Bahçe Bitkileri Bölümü öğretim üye ve elemanlarına ve tezimin yazım aşamasında her türlü desteklerini esirgemeyen aileme teşekkür ederim.

**ÖZ****BAZI BÜYÜMEYİ DÜZENLEYİCİ MADDELERİN "*Freesia* sp." YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ÇİÇEKLENME VE ÇİÇEK KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

Bu araştırma 'Cordula' ve 'Athena' çeşitlerinde, iki farklı corm büyüklüğüne GA<sub>3</sub> ve Ethrel uygulamalarının dikimden başak oluşturuncaya kadar geçen süreye, I., II. ve III. çiçeklerde: dikimden çiçeklenmeye kadar geçen süreye, çiçek sapı uzunluğuna, başak uzunluğuna, kandil sayısına ve kandil çapına ve bitki başına elde edilen çiçek sayısı üzerine etkilerinin saptanması amacıyla yapılmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre 'Cordula' çeşidinde erken başak oluşumu ve erken çiçeklenme meydana gelmiştir. Corm büyüklükleri itibariyle en iyi sonuç I. Boy cormlarda saptanmıştır. Genel olarak GA<sub>3</sub> uygulamaları Ethrel uygulamalarına göre en iyi sonucu vermiştir. Uygulama dozları olarak 50 ppm dozunda yapılan uygulamalar 100 ppm dozunda yapılan uygulamalardan daha iyi sonuç vermiştir.

*Freesia* yetiştiriciliğinde 'Cordula' ve 'Athena' çeşitlerinin her iki corm büyüklüğüne yapılan GA<sub>3</sub> ve Ethrel uygulamaları her ne kadar çiçeklenme ve çiçek kalitesi üzerine etkili olmuş ise de ticari olarak yetiştiricilikte kullanılmalarının yeterli olmadığı belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *Freesia* yetiştiriciliği, GA<sub>3</sub> ve Ethrel, Çiçeklenme ve Çiçek Kalitesi

**ABSTRACT****THE EFFECTS OF SOME GROWTH REGULATORS ON FLOWERING AND FLOWER QUALITY OF "*Freesia* sp."**

The aim of the research was to determine the effects of GA<sub>3</sub> and Ethrel application on the period between planting and spike formation of corms with to different sizes, and on the period between planting and flowering, flower – stalk length, spike length, number of flowers and flowers diameter and number of flowers obtained per plant, in the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> flowers, in the cvs. Cordula and Athena.

According to the results obtained, early spike formation and early flowering occurred in cv. Cordula. The best result with respect to corm sizes was obtained from the 1<sup>st</sup>- size corms. In general, GA<sub>3</sub> applications gave better results, compared with Ethrel applications. The applications at 50 ppm concentration gave better results than those at 100 ppm concentration.

It was concluded that the applications were not sufficient to be used in commercial *Freesia* growing, although flowering and flower quality were influenced by GA<sub>3</sub> and Ethrel applications on the corms with two different sizes in cvs. Cordula and Athena.

**Keywords:** *Freesia* growing, GA<sub>3</sub> and Ethrel, Flowering and Flower Quality



**ŞEKİLLER DİZİNİ**

Şekil 1.1. Freesia Cormunun Genel Görünümü.....	5
Şekil 3.1. Denemenin Genel Görünümü.....	24
Şekil 4.1. Cordula Çeşidinde Kontrol, GA <sub>3</sub> ve Ethrel Uygulanan I. Boy Cormlardan Elde Edilen Çiçekler.....	88
Şekil 4.2. Cordula Çeşidinde Kontrol, GA <sub>3</sub> ve Ethrel Uygulanan II. Boy Cormlardan Elde Edilen Çiçekler.....	88
Şekil 4.3. Athena Çeşidinde Kontrol, GA <sub>3</sub> ve Ethrel Uygulanan I. Boy Cormlardan Elde Edilen Çiçekler.....	89
Şekil 4.4. Athena Çeşidinde Kontrol, GA <sub>3</sub> ve Ethrel Uygulanan II. Boy Cormlardan Elde Edilen Çiçekler.....	89



## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. <i>Freesia</i> 'ların Yıllık Satış Rakamları.....	1
Çizelge 1.2. Corm Çevre Büyüklüğüne Göre Dikilecek Corm Sayıları.....	6
Çizelge 3.1. Denemenin Süresince Ölçülen Sera İçi Maximum ve Minimum Sıcaklık Ortalamaları.....	23
Çizelge 4.1. Farklı Çeşitlerin Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri .....	25
Çizelge 4.2. Farklı Corm Büyüklüklerinin Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri .....	26
Çizelge 4.3. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	26
Çizelge 4.4. Farklı Corm Büyüklüklerinin ve B.D.M Uygulamalarının Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	27
Çizelge 4.5. Farklı Çeşit ve Uygulama Dozlarının Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	27
Çizelge 4.6. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve B.D.M Uygulamalarının Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	28
Çizelge 4.7. Farklı Corm Büyüklükleri, B.D.M ve Uygulama Dozlarının Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	29
Çizelge 4.8. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri, B.D.M ve Uygulama Dozlarının Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	30
Çizelge 4.9. Farklı Çeşitlerin I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	31
Çizelge 4.10. Farklı Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	32
Çizelge 4.11. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	32

Çizelge 4.12. Farklı Corm Büyüklükleri ve B.D.M Uygulamalarının I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	33
Çizelge 4.13. Farklı Corm Büyüklüklerinin ve Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	34
Çizelge 4.14. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve B.D.M Uygulamalarının I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	35
Çizelge 4.15. Farklı Çeşit, B.D.M ve Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	36
Çizelge 4.16. Farklı Çeşitlerin II. Çiçeklerde Dikimde Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	37
Çizelge 4.17. Farklı Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	38
Çizelge 4.18. Farklı Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	38
Çizelge 4.19. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	39
Çizelge 4.20. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	40
Çizelge 4.21. Farklı Çeşitlerin III. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	41
Çizelge 4.22. Farklı Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	42
Çizelge 4.23. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri.....	42
Çizelge 4.24. Farklı Çeşitlerin I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	43

Çizelge 4.25. Farklı Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	44
Çizelge 4.26. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	44
Çizelge 4.27. Farklı Çeşit ve B.D.M Uygulamalarının I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	45
Çizelge 4.28. Farklı Corm Büyüklükleri ve B.D.M Uygulamalarının I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	45
Çizelge 4.29. Farklı Çeşit ve Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	46
Çizelge 4.30. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	47
Çizelge 4.31. Farklı Çeşitlerin II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	48
Çizelge 4.32. Farklı Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	48
Çizelge 4.33. Farklı Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	49
Çizelge 4.34. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	49
Çizelge 4.35. Farklı Corm Büyüklükleri ve B.D.M Uygulamalarının II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	50
Çizelge 4.36. Farklı B.D.M ve Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	50
Çizelge 4.37. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	51
Çizelge 4.38. Farklı Çeşitlerin III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	52
Çizelge 4.39. Farklı Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	52
Çizelge 4.40. Farklı Uygulama Dozlarının III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	53

Çizelge 4.41. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	53
Çizelge 4.42. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	54
Çizelge 4.43. Farklı Çeşitlerin I. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	55
Çizelge 4.44. Farklı Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	56
Çizelge 4.45. Farklı Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	56
Çizelge 4.46. Farklı Corm Büyüklükleri, B.D.M ve Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	57
Çizelge 4.47. Farklı Çeşitlerin II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	58
Çizelge 4.48. Farklı Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	59
Çizelge 4.49. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	59
Çizelge 4.50. Farklı Çeşit ve Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	60
Çizelge 4.51. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	61
Çizelge 4.52. Farklı Çeşitlerin III. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	62
Çizelge 4.53. Farklı Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	63
Çizelge 4.54. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	63
Çizelge 4.55. Farklı Çeşit ve Uygulama Dozlarının III. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri.....	64
Çizelge 4.56. Farklı Çeşitlerin I. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri.....	65

Çizelge 4.57. Farklı Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri.....	65
Çizelge 4.58. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri.....	65
Çizelge 4.59. Farklı Corm Büyüklükleri, B.D,M ve Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri.....	66
Çizelge 4.60. Farklı Çeşitlerin II. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri.....	67
Çizelge 4.61. Farklı Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri.....	67
Çizelge 4.62. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri.....	68
Çizelge 4.63. Farklı Çeşit ve Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerin Kandil Sayısı Üzerine Etkileri.....	68
Çizelge 4.64. Farklı Çeşitlerin III. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri.....	69
Çizelge 4.65. Farklı Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri.....	70
Çizelge 4.66. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri.....	70
Çizelge 4.67. Farklı Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının III. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri.....	71
Çizelge 4.68. Farklı B.D.M ve Uygulama Dozlarının III. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri.....	71
Çizelge 4.69. Farklı Çeşitlerin I. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri.....	72
Çizelge 4.70. Farklı Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri.....	73
Çizelge 4.71. Farklı Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri.....	73
Çizelge 4.72. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri.....	74

Çizelge 4.73. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri.....	75
Çizelge 4.74. Farklı Corm Büyüklüklerin II. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri.....	76
Çizelge 4.75. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri.....	77
Çizelge 4.76. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri.....	78
Çizelge 4.77. Farklı Çeşitlerin III. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri.....	79
Çizelge 4.78. Farklı Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri.....	79
Çizelge 4.79. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri.....	80
Çizelge 4.80. Farklı Çeşit ve B.D.M Uygulamalarının III. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri.....	80
Çizelge 4.81. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının III. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri.....	81
Çizelge 4.82. Farklı Çeşitlerin Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri.....	82
Çizelge 4.83. Farklı Corm Büyüklüklerinin Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri.....	82
Çizelge 4.84. Farklı Uygulama Dozlarının Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri.....	83
Çizelge 4.85. Farklı B.D.M Uygulamalarının Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri.....	83
Çizelge 4.86. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri.....	84
Çizelge 4.87. Farklı Çeşit ve Uygulama Dozlarının Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri.....	84
Çizelge 4.88. Farklı Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri.....	85

<b>Çizelge 4.89. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri.....</b>	<b>86</b>
<b>Çizelge 4.90. Farklı Çeşit, B.D.M ve Uygulama Dozlarının Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri.....</b>	<b>87</b>





## 1. GİRİŞ

Günümüzde Avrupa'da soğanlı, yumru ve rizomlu süs bitkileri içinde kesme çiçek olarak en fazla üretimi yapılan bitkilerden birisi de *Freesia*' dır. Avrupa ülkelerinde üretim miktarı bakımından karanfil' den sonra ikinci sırada yer almaktadır. Ülkemizde ise diğer kesme çiçeklere nazaran fazla yaygın olmamasına rağmen, sera kullanım süresinin kısa olması ve kış aylarında sıcaklık isteğinin çok az olması nedeniyle üretiminde son yıllarda artış görülmüştür (Korkut 1992).

S.S. Flora Çiçekçilik kooperatifi bilgilerine göre *Freesia*' ların yıllık satış rakamları Çizelge 1.1'de verilmiştir (Anonymous 2000).

Çizelge 1.1. *Freesia*' ların Yıllık Satış Rakamları (Yıl / Adet)

Yıllar	Satış Rakamları
1994	96.000
1995	533.700
1996	587.350
1997	1.337.710
1998	1.331.940
1999	1.483.359

*Freesia*, Iridaceae familyasından cormlu (soğanımsı yumru) bir bitkidir. Anavatanı Güney Afrika olarak bilinen bu bitki, ülkemizde "Arpa Zambağı" veya "Arap Çiçeği" olarak adlandırılmaktadır. Bugünkü *Freesia* hibritleri bilinen *Freesia* çeşitleri ve bunların varyeteleri kullanılarak elde edilmiştir. Escher (1983)' e göre önemli bazı çeşitler ve varyeteler şunlardır:

*F.armstrongii* : W. Armstrong tarafından 1898 yılında İngiltere'ye getirilmiştir. Orjini Güney Afrika'nın doğusundaki kıyı kesimleridir. 15-18 m yükseklikte yetişir. Kuvvetli gelişen ve dallanan çiçek yapısına sahiptir. Sonbaharda çiçeklenmektedir. Açık pembe renkli çiçeklidir. Bunun yanında kırmızı ve eflatun tonları da mevcuttur.

*F. refracta* : Erken çiçek açan bu çeşit, bugünkü bahçe çeşitlerinin temel formu olarak bilinmektedir. 20 - 30 cm arasında boylanmaktadır. Huni formu çiçekler yeşilimsi – sarı renktedir. *F. refracta* var. *alba*' da ise çiçek beyaz, içte sarımsı – mor renkli çiçeklidir. Bu çeşidin birçok varyetesi mevcuttur ki bunlar esasen kendi başlarına çeşit olarak görülmektedir. Bu varyetelerin en önemli olanları şunlardır:

*F. refracta* var. *leichtlinii* (syn. *F.andersoniae*, *F.middlemostii*): Orjini Güney Afrika'nın doğusunda denize yakın olan kesimleridir. Bodur çeşitleri 30 cm kadardır. Yapraklar oldukça uzundur. Krem' den mor renge kadar değişen çiçekleri vardır. Güzel kokuludur. Nisan-Mayıs aylarında çiçeklenirler. Kaya bahçeleri için uygundur.

*F. refracta* var. *elimensis*: Orjini Güney Afrika'dır. 15 – 30 cm uzunluğundadır. Sonbaharda çiçeklenmektedir.

*F.refracta* var. *corymbosa* (syn. *F.brevis*, *F.metelerkampiae*): Orjini Cape Province' nin doğu bölgesidir.Sonbaharda çiçeklenir. Yaprakları 30 cm uzunluğunda, dik durumlu, spiral dizilişlidir. Güzel kokuludur. Altın sarı renkte çiçekleri vardır.

*F. refracta* var. *speciosa* (syn. *F.flava*): Orjini Güney Afrika'nın güney kesimleridir. Kremsi sarı renk çiçeklidir. Oldukça güzel kokuludur. 25 – 30 cm uzunluğundadır. Sonbaharda çiçeklenmektedir. Kültüre alınmamıştır.

Korkut (1992)'ye göre bazı hibrit *Freesia* çeşitleri aşağıdaki gibidir:

Beyaz çiçekli çeşitler: *Ballerina*, *Diana*, *Marie*, *Snow Queen*, *White Swan* 'dır.

Sarı çiçekli çeşitler:*Carmelita*, *Corona*,*Fantasy*,*GoldenMelody*, *Royal Gold*' dur.

Kırmızı - Pembe çiçekli çeşitler: *Pimpernel*, *Rose Marie*, *Viking*' dir.

Mor - Mavi çiçekli çeşitler: *Blue Wimple*, *Romany*, *Royal Blue*' dur

*Freesia*'larda çiçek rengi oldukça geniş bir değişim gösterir. Çiçekler sarı, kırmızı, mavi, pembe, mor ve beyaz gibi çeşitli renklerde, yalınkat veya katmerli formlarda olabilir. Çiçekler, gövdenin sonunda 90 °C açıyla yer alan bir başağın üzerindedir. Her başakta 8-10 arasında kandil vardır. *Freesia* çiçeğini değerli kılan özelliklerden biriside parfüm sanayi' nde kullanılan kendisine has büyüleyici kokusudur (Korkut 1992).

Sıcaklık *Freesia*'nın çiçeklenmesi ve gelişmesi üzerinde en etkili faktördür. Yetiştiricilikte, toprak ve hava sıcaklığı oldukça büyük öneme sahiptir. Dikimden sonra ilk 6 haftalık periyotta toprak sıcaklığı, dikim zamanına bağlı olmaksızın 14-18 °C civarında olmalıdır. Bu çiçek taslağı oluşumunu hızlandıran sıcaklık aralığıdır (Anonymous 1985).

Yaz dikimlerinde toprak sıcaklığına dikkat edilmeli dikim zamanında toprak sıcaklığı çok yüksek ( 20-22 °C ve üzerinde) olmamalıdır. Büyümenin en hızlı olduğu devre, hava sıcaklığının 15-18 °C olduğu devredir. Düşük sıcaklıklar ve 18 °C'nin üzerindeki sıcaklıklar, bitkilerde çiçek açmayı geciktirmekte ve kısa saplı çiçeklerin oluşumuna neden olmaktadır (Anonymous 1985, Anonymous 1990).

Gün uzunluğunun *Freesia*'ların gelişimi üzerinde etkisi, sıcaklığın etkisine nazaran daha azdır. Çiçeklenme kısa gün uygulaması ile hızlanmakta, uzun gün koşullarında, çiçek sayısı azalmaktadır. *Freesia*'lar, özellikle kış aylarında, güneş ışığına fazlaca gereksinim göstermektedirler. Düşük ışık intensitesi çiçek oluşumunu geciktirmekte, yüksek ışık intensitesi ise yan sapsarı uzatmakta, yan tomurcukların gelişimini teşvik etmektedir (Özkahya 1982).

*Freesia*' lar nemli toprak tiplerinde iyi gelişme gösterirler. Suyu iyi tutabilen, iyi bir drenaja sahip, humus içeren ve pH' sı 6,5-7,2 olan hafif alkali, kumlu topraklarda yetişirler. Topraktaki yüksek tuz konsantrasyonlarına karşı çok duyarlıdırlar. Bunun için, dikimden önce toprak tuzluluğu kontrol edilmelidir. Toprak, hastalıklar ve yabancı otlardan ari olmalıdır. Bunun için sterilizasyon işlemi yapılmalıdır (Korkut 1992).

Oransal nemin, *Freesia*'lar üzerindeki etkileri hakkında çok az şey bilinmektedir. Geniş nem dalgalanmalarından mümkün olduğunca kaçınılması gerekir. Bu dalgalanmalar sıcaklıktaki büyük değişikliklere paralel olarak ortaya çıkmaktadır. Geniş nem dalgalanmalarını önlemek için uygun zamanlarda gölgelendirme ve havalandırma yapılmalıdır. Fazla güneşli havalarda bitkilerin arasındaki oransal nem azalacağından bunu arttırmak için bitkilere su püskürtülmelidir. Kışın ise tam tersine bitkiler arasındaki oransal nem düşük sıcaklıklarda (özellikle 8 – 10 °C' de) yükselecektir. Yükselen nem serada Botrytis riskini arttıracaktır. Böyle durumlarda seranın oransal nemini düşürmek için gün boyunca ayarlamalar yapılmalıdır. Bitkinin kuvvetli gelişmesinde de havalandırma önemlidir (Korkut 1998).

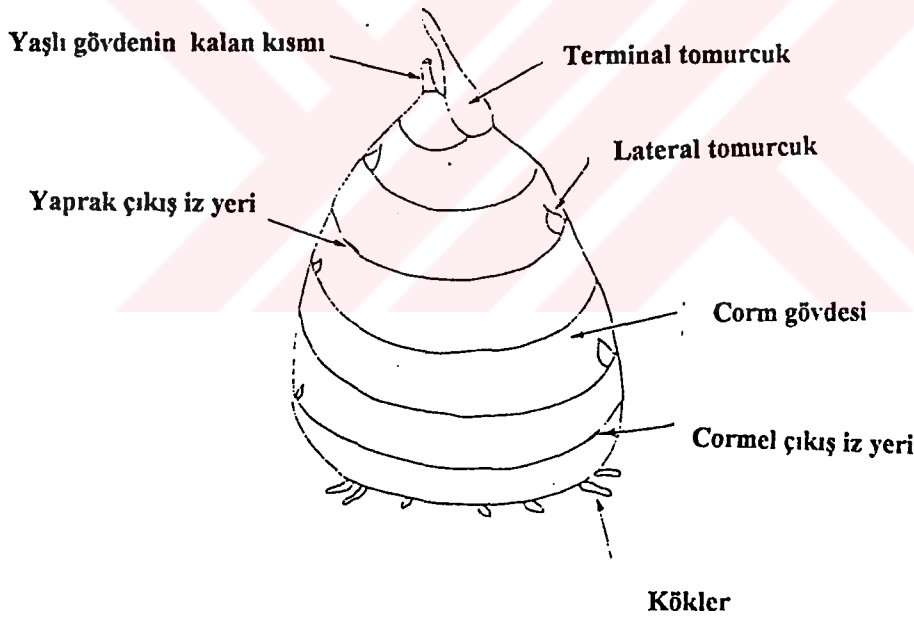
*Freesia*' lar; tohum, corm ve cormletler ve doku kültürleri ile yetiştirilmektedir.

Tohum ile yetiştiricilikte, tohumlar, Nisan ayı başından Haziran ayı ortalarına kadar ekilebilir. Çiçeklenme Ekim ayında başlar ve Ocak ayı sonuna kadar sürer. Tohumlar yarı yarıya kum ve organik madde karışımından oluşan steril toprak dolu derin kasalara veya direkt yastıklara ekilirler. Üzerleri kum ile kapatılır ve sulanırlar. Kasalar, etrafi çevrili veya cam ile kapalı yerlere taşınırlar. Güneş ışığından zarar görmemeleri için camlar kireçlenir. Tohumlar için optimum çimlenme sıcaklığı 18–21 °C' dir. Tohumlar, sadece toprak kurduğu zaman sulanmalıdır. Sonbahar başında gece sıcaklık 7 °C olduğunda kasalar, seraya alınır. Tohumların çimlenmesinden 8 hafta sonra gübreleme işlemine başlanmalıdır. Sıvı gübre verilerek çiçek renginin koyulaşması sağlanmalıdır. Ayrıca kasalar üzerine teller gerilerek, çiçekler yeterli derecede askıda tutularak desteklenirler. Kasım ayı sonuna kadar, tomurcuklar oluşurken, gece ve gündüz sıcaklığı 9 °C'nin altına düşürülmemelidir, böylece bitkiler, bütün kış çiçek meydana getirirler (Genders 1973).

Doku Kültürleri ile yetiştiricilikte, *Freesia*' lar kallus ve embriyo kültürleri ile çoğaltılırlar. Kallus kültüründe explant olarak yapraksız çiçek sapı kullanılır. Embriyo kültüründe ise genç ovaryumlar kullanılabilir. Yirmi *Freesia* sp. çeşidinde, asıl explant olarak genç ovaryumlar kullanılmış, yeniden çoğalma kapasiteleri karşılaştırılmıştır. Sürgün oluşumu oranı, varyetelere göre 0–16 sürgün explant arasında değişmiştir (Stimart 1986, Bach 1987).

Ticari olarak kesme *Freesia* yetiştiriciliği cormlar ile yapılmaktadır.

Corm (soğanımsı gövde), gövde ekseninin kuru pul benzeri yapraklar ile kaplanmış dış kısmıdır. Boğumlar ve boğum araları iyice belirgin bütün bir gövde yapısındadır. Soğanlar da olduğu gibi pul pul değildir. Soğanımsı gövdenin tepesinde, sonradan yaprakları ve çiçek sürgününü oluşturacak yetenekte tepe sürgünü tomurcuğu yer almaktadır. *Freesia* cormları, uzunca bir yapıya sahip olup, ince ve beyazımtırak renkli bir kabukla örtülüdür. Dikimden sonra eskisinin üzerinde yeni bir soğanımsı yumru (corm) oluşturur ve yeni kökler gelişir (Şekil 1.1). Cormletler (soğanımsı gövdecikler) ise minyatür soğanımsı gövdeler olup, çiçeklenme süresi bittikten sonra, eski ve yeni soğanımsı gövdelerin arasında oluşurlar (Elgin 1966, Kaşka ve Yılmaz 1974, Anonymous 1985, Mengüç 1995).



Şekil 1.1. *Freesia* Cormunun Genel Görünümü (İmanışlı 1993)

Dikim, cormların saklanma imkanlarına göre bütün bir yıl boyunca yapılabilir. İlkbaharda çiçeklenme olması için; Ekim - Kasım aylarında, Mayıs ayında çiçeklenme olması için; Aralık - Ocak aylarında ve erken kışta çiçeklenme için; Mayıs-Haziran aylarında dikim yapılmalıdır (Zencirkıran 1991).

Dikimde kullanılan cormlar hastalıklardan arı ve sağlıklı olmalıdır. Bu amaçla farklı büyüklükte cormlar kullanılabilir. Kullanılan corm büyüklükleri, çiçeklenme ve çiçek kalitesi üzerine etkili olmaktadır. Büyük cormlar kullanılırsa, çok fazla yaprak, çiçek ve uzun çiçek sapı meydana getirmektedir (Huang ve Chen 1988).

Dikimden önce toprak iyice işlenmelidir. Dik yapraklı olan çeşitler daha sık dikilmelidir. Kışın genellikle  $m^2$  'ye % 10 - 15' den daha fazla dikim yapılabilir (Çizelge 1.2). Çünkü yetiştiricilik daha kolay kontrol edilmektedir. Yazın ise dikilen cormlarda daha fazla yaprak meydana getirdiği için  $m^2$ 'ye düşen corm sayısı azaltılmalıdır (Özkahya 1982).

Çizelge 1.2. Corm Çevre Büyüklüğüne Göre Dikilecek Corm Sayıları (Adet / $m^2$ )  
(Özkahya 1982).

Aylar	Corm Büyüklükleri	
	4 - 5 / 5 - 6 cm	6 cm ve üzeri
Ocak-Şubat	100	95
Mayıs-Haziran	90	75
Eylül-Ekim	90	90

Dikimden önce corm veya cormletler, Captan ve Benlate içeren solüsyon ile, *Fusarium oxysporum* zararını önlemek amacıyla, ıslatılmalıdır. Serada hazırlanan yastıklara cormlar, 10x10 cm. sıra arası ve üzeri mesafelerde ve büyüklüklerinin 2 katı kadar derinliğe dikilirler (Mengüç ve Zencirkıran 1997).

Dikiminden hemen sonra ve sürgünlerin görülmesinden önce sulama yapılmasına özen gösterilmelidir. Kökler gelişmeye başlayınca, bitki bol miktarda suya ihtiyaç gösterir. Su miktarı çiçeklenmeye başlayana kadar en üst düzeye çıkarılır. Yetiştiricilik esnasında en ideal sulama yöntemi, damla sulama yöntemidir (Korkut 1992).

Gübrelemeye, corm dikiminden iki ay sonra başlanır. İki haftalık aralar ile gübreleme yapılmalıdır. Sonbahar ve kışın orta derecede bir potasyum gübrelemesi, ilkbahar ve yaz aylarında yüksek azot gübrelemesi yapılmalıdır. Yüksek tuz yoğunluğuna karşı dikimden önce toprağa yanmış ahır gübresi verilmelidir (Anonymous 1981).

Dikimden sonra, toprak, torf, saman yada ibreli yapraklar ile örtülerek malçlama yapılabilir. Bu işlem ile toprak nemliliği ve sıcaklığında meydana gelecek değişimler azaltılır. Ayrıca çok soğuk havalarda toprağın üzeri plastik örtü ile kaplanabilmektedir (Zencirkıran 1991, Korkut 1992).

Destekleme yapılırken, *Freesia* bitkilerinde çoğunlukla 12,5x12,5 cm. ölçüsünde ağlar kullanılır. Normal gelişen çeşitlerde 2 kat kuvvetli gelişme gösterenlerde 3 kat ağ ve sürgün genişliğine bağlı olarak 8-9 veya 10 gözden oluşan ağlar kullanılmaktadır. Son yıllarda plastik ağlar tercih edilmektedir. Yetiştirme periyodu sırasında düzenli olarak ağlar yükseltilmelidir. En alt tabaka, bitkinin yatmasına neden olacak şekilde fazla yüksek olmamalıdır (Zencirkıran 1991).

Işık intensitesinin çok yüksek olduğu yaz aylarında gölgeleme yapılması şarttır. Direkt gelen güneş ışınlarından korunmak için, gölgeleme amacıyla, kireçleme veya perdeleme yapılır. Çiçek tomurcuğu döneminde gölgeleme sık olarak yapılmalıdır. Eylül ayı sonunda gölgeleme işlemi bitirilmelidir. Yüksek sıcaklık ve yüksek oransal nemin neden olacağı zararlanmalardan bitkiyi korumak için havalandırma yapılır. Havalandırma özellikle yazın, kesinlikle gerekli olan bir kültürel işlemdir. Serada, mutlaka uygun bir havalandırma sistemi bulunmalıdır (Korkut 1992).

İyi kalitede çiçek elde edilmesi için, çıkıştan birkaç hafta sonra seyreltme yapılır. Filizler 10-15 cm uzunluğunda olunca her cormda 1 tane filiz kalacak şekilde seyreltme yapılır. Seyreltmeden sonra sulama yapılır, böylece seyreltme sırasında yerinden oynayan bitkiler, yerlerine oturmuş olurlar. Özellikle kış aylarında *Freesia* sp.'larda ürün miktarını arttırmak ve kaliteyi düzeltmek amacıyla CO<sub>2</sub> gübrelemesi yapılabilir. CO<sub>2</sub> miktarının 600 ppm'de tutulmasının bitkiler açısından en iyi sonucu vermekte, kuvvetli gövde ve daha iyi başak oluşumu sağlamaktadır (Zencirkıran 1991).

*Freesia* çiçekleri çiçek sapının en alt kısmındaki 1 veya 2 çiçeğin açılması ile birlikte toplanmaya başlanabilir. Hasat geç yapılırsa, çiçekler toplanma ve ambalaj sırasında zarar görebilir. Hasat, sonbahar-kış aylarında 1-2 ay ilkbahar-yaz aylarında 2-3 hafta sürmektedir. Hasat edilen çiçekler sap uzunluklarına göre boylanırlar. Boylanan çiçekler, demetlenmeden önce, su içerisinde bir kaç saat bekletilirler (Uzun ve Yılmaz 1983).

Çiçekler gümüştiyosülfat çözeltisinde bekletilirse vazo ömrü uzamaktadır. *Freesia* çiçekleri 5'lik ve 10'luk şekilde demetlenirler. *Freesia*' lar içine yağlı kağıt döşenmiş 40x30x9 cm ebatlarındaki karton kutularla paketlenirler. Taşıma sırasında demetlerin sallanmaması için çiçek sapları iğneler ile kutu kenarlarına tutturulmalıdır (Uzun ve Yılmaz 1983).

Hasat' dan sonra sulama azaltılır. Cormlar topraktan çıkarılmadan birkaç hafta önce sulama kesilir. Cormlar topraktan sökülerek çıkarılırlar ve öncelikle hava sirkülasyonu iyi olan 24-25 °C'e sıcaklıkta, %80 nisbi nemdeki bir odada kurutulurlar. Daha sonra çiçeklenme periyoduna göre preperasyon işlemine tabi tutulurlar. Erken çiçeklenme için: önce 31 °C'de 10 hafta, hemen sonra 13 °C'de 4 hafta, normal çiçeklenme için: cormlar kurutulduktan sonra 29-35 °C'de 12-16 hafta muhafaza edilmektedirler. Preperasyonu tamamlanmış cormlarda sürgün gelişimi başlar ve dikim yapılabilmektedir (Anonymous 1980, Zencirkıran 1991, Korkut 1992).



Bu araştırma, 'Cordula' ve 'Athena' *Freesia* eřitlerinde farklı büyümeyi düzenleyici maddelerin ve uygulama dozlarının, çiçeklenme ve iek kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.



## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Çiçekçilikte kullanılan büyümeyi düzenleyici maddelerin gerek kesme çiçekçilikte ve gerekse diğer süs bitkilerinin kontrolü ve geliştirilmesinde kullanılması diğer ticari ürünlerden daha fazla olmaktadır. Çiçekçilik ürünlerinin ekonomik değerlerinin yüksek olması nedeniyle büyümeyi düzenleyici madde uygulamalarının hedefi haline gelmiştir. Bunun nedeni; süs bitkilerinin sayısı ve çeşitlerinin diğer tarım ürünlerinden daha fazla olması ile, kesme çiçekler ve saksı çiçeklerinin belirli zamanlarda ürün vermesi ile ve süs bitkilerinin değerlerinin; şekillerinden, ebatlarından, renklerinden, yapraklarından, sağlıklı köklenme ve dallanmalarından ölçülmesi ile açıklanmaktadır. Ayrıca büyümeyi düzenleyici maddelerin, süs bitkilerinin hem iyi bir şekilde gelişerek çiçek açmalarını, hem de uzun ömürlü olmalarını teşvik etmektedirler (Larson 1985, Arslan 1993).

Süs bitkilerine büyümeyi düzenleyici maddelerin geniş bir şekilde kullanılmasını doğrulayan, iki önemli faktör vardır. Bu faktörlerden biri; süs bitkileri lüks tüketime girdiğinden, biçilen yüksek fiyatlarla işlem masraflarının karşılanabilmesi, diğer faktör ise bitki büyümeyi düzenleyici maddelerin süs bitkilerine nazaran diğer tarım ürünlerinin üretiminde kullanılmasının çok daha pahalı olmasıdır (Larson 1985, Arslan 1993).

Süs bitkilerinde büyümeyi düzenleyici maddeler genellikle köklendirme, çiçek oluşumu ve gelişimi, bodurlaştırma ve bitki boyunun uzatılması, apikal dominansiyi kısıtlama, tomurcuk ve uç alma, vegetatif ve generatif üretim gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Bazı araştırmacılar tarafından, bitkilerin kuvvetli büyümesine neden olmasıyla büyümeyi düzenleyici maddeler bitki boyunun kontrolünde kullanılmasının önemli olduğu belirtilmiştir (Larson 1985, Boztok 1998).

Büyümeyi düzenleyici maddeler, bitkinin oluşturduğu yada bitkiye dışardan verilebilen, çok küçük konsantrasyonlarda bile bitkide büyüme, gelişme ve birçok fizyolojik olayı tek başlarına ya da birlikte olumlu ya da olumsuz yönde, oluştukları yerde ya da bitkinin başka kısımlarına taşınarak etkileyen organik maddeler olarak tanımlanırlar. Büyümeyi düzenleyiciler maddeler yapısal olarak oksinler, gibberellinler, sitokininler, dorminler ve etilen grubu olmak üzere beş grupta incelenmektedirler (Eriş 1985, Yıldırım B.T. 1998).

Süs bitkilerinde genellikle köklendirme amaçlı kullanılan Oksinlerden (IAA, NAA, IBA) sonra Gibberellik Asit ( $GA_3$ ), Etilen grubu (Ethrel), Sitokininler (Kinetin ve BA) ve Sentetik büyümeyi düzenleyiciler (Paclobutrazol, Daminozide, Ancymidole) kullanılmaktadır (Söğüt ve Küçük 1998).

Gibberellinler, Kuroshawa adlı araştırmacı tarafından *Gibberella fujikuroi* fungusundan 1926'da elde edilmiş ve Yabuta ve Hayashi (1935) adlı araştırmacılar tarafından gibberellin adını verilmiştir. Günümüzde 70'in üzerinde gibberellin çeşidi saptanmış ve  $GA_1$ ,  $GA_2$ ,  $GA_3$ ,..... $GA_n$  şeklinde tanımlanmıştır. En çok kullanılanı  $GA_3$  (Gibberellik asit)' dir. Gibberelinler, bitkide gövde büyümesini arttırarak gövdenin hızla uzamasını sağlamış ve çiçeklenmeyi teşvik etmişlerdir (Eriş 1985, Söğüt ve Küçük 1998).

1957 yılında, Kohl ve Kofranek adlı araştırmacılar,  $GA_3$ 'i süs bitkilerinde ilk kullananlardır. Gibberellinler genellikle sap uzunluğunu arttırmakta ve çiçeklenmeyi uyarmaktadırlar.  $GA_3$ 'in birçok bitkide çiçeklenmeyi sağlamasına karşın uygun olmayan koşullar altında ticari olarak kullanıldığı zaman çiçeklenme meydana gelmediği saptanmıştır. Süs bitkilerinde bitki boyunun arttırılmasında en fazla  $GA_3$  kullanılmaktadır.  $GA_3$ 'in çiçek tomurcuğunda dormansinin kırılması üzerine kullanımı araştırılmıştır. Genellikle, soğuk depoda, depolama ihtiyacının tamamen ortadan kaldırılması, çiçeklenmenin hızlanması, bazı çeşitlerde çiçek büyüklüğünün artması ve bitkileri araziden ve seradan soğuk depoya getirirken gerek duyulan işgücünün azalması gibi olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Çeşitler arasında  $GA_3$  'e karşı tepkiler farklı olduğu ve oluşan tepkide kritik etkenin tomurcuk gelişim safhası olduğunu belirtilmiştir (Larson 1985, Arslan 1993, Söğüt ve Küçük 1998).

Auge (1986) tarafından "Apeldoorn" lale (*Tulipa*) çeşidinde yapılan çalışmada,  $GA_3$  uygulamalarının etkileri araştırılmıştır. G devresindeki (çiçek primordialarının tam oluştuğu devre) soğanlara  $5^{\circ}C$ 'da 3, 6 veya 9 hafta soğuklatılmışlar veya soğuklatılma uygulaması yapılmamış ve  $GA_3$  (0.5 gr/l) muamele edilmişlerdir. Vakumlama, 24 saat süreyle daldırma ve daldırma yapıp 7 gün süreyle cormları kağıt üzerinde bırakılması olarak üç şekilde  $GA_3$  uygulaması yapılmıştır. En iyi sonucun ikinci uygulama ile elde edildiği ve birinci uygulama ile yüksek oranda çiçek dökümlerinin meydana geldiğini saptamıştır.

Yine aynı araştırıcı tarafından yapılan bir başka araştırma ile GA<sub>3</sub> ile sıcaklık uygulamaları birlikte yapıldığı zaman, erkenciliğe etkili olduğunu saptanmıştır. “Apeldoorn” lale (*Tulipa*) çeşidinin soğanları 5 °C de 7 hafta ve daha sonra 27 °C de 1 hafta tutulduktan sonra ve dikimden önce 500, 2000 mg/l GA<sub>3</sub> solüsyonuna daldırılmış ve yapraklar çıktıktan sonra da 500 mg/l dozunda GA<sub>3</sub> püskürtülerek ikinci bir uygulama yapılmıştır. Sıcaklık uygulamasından sonra GA<sub>3</sub> solüsyonuna daldırma, genellikle cormların sürme oranını azaltmıştır. Sıcaklık uygulamaları ile yüksek oranda çiçek dökümü meydana gelmiştir. GA<sub>3</sub> uygulamalarının 10 gün erkencilik sağladığı ve çiçeklenme oranı % 75- 80 olduğu saptanmıştır (Auge 1983).

“Apeldoorn” lale (*Tulipa*) çeşidinde çiçeklenmeyi hızlandırmak amacıyla 5 °C’ de 12 hafta prepere edilen 12 cm ve üzerinde çevre büyüklüğüne sahip soğanlara, daldırma, vakumlama ve enjeksiyon olmak üzere üç farklı şekilde GA<sub>3</sub> uygulaması yapılmıştır. 20 saat ve üzerinde daldırma uygulaması yapıldığında çiçeklenme için gereken süre 2 gün öne alınmıştır. Enjeksiyon şeklindeki uygulama yapıldığında ise 10-15 gün öne alınmış, fakat yoğun bir işgücü gerekli olmuştur. Vakum ile süzme şeklinde uygulamalarda ise tomurcuk körelmesinden dolayı kayıplar olmuş, fakat seradaki periyot kısalmıştır. GA<sub>3</sub> uygulamalarının erkencilik sağladığı ve en iyi sonucun 250 ppm GA<sub>3</sub>’e 24 saat süreyle daldırma uygulaması ile elde edildiğini saptanmıştır (Jones ve Hanks 1984).

Hanks (1985) tarafından lalelerde (*Tulipa*) yapılan bir diğeri çalışmada ise erkenci yetiştiricilikte (soğanlar 5 °C de prepere edilmiştir) preperasyon başladıktan 4 hafta sonra enjeksiyon şeklinde GA<sub>3</sub> uygulaması yapılmıştır. GA<sub>3</sub> uygulaması ile çiçeklenme öne alınmış, gövde uzaması ve kör tomurcuk oluşumu azalmıştır. GA<sub>4+7</sub> uygulaması GA<sub>3</sub>’den daha etkili olduğu belirtilmiştir. Ayrıca GA<sub>3</sub> uygulaması ile boğum arası uzunluğu ve çiçek boyu üzerine az da olsa etkili olmuş ve çiçeklenme oranı ve boğum arası uzunluğu artmış, fakat çiçek sapı uzunluğunda azalma meydana gelmiştir. Bununla birlikte saksıda lale yetiştiriciliğinde GA<sub>3</sub>’in seradaki yetiştirme periyodunu kısaltmakla birlikte kısa boylu bitki üretimi için uygun olduğu saptanmıştır.

“Friendship” Glayöl (*Gladiolus sp.*) çeşidinde yapılan çalışmada cormlar 0, 10, 50, 100, 250, 500 ppm dozlarında GA<sub>3</sub> solüsyonunda, 24 saat süre ile karanlık ortamda bırakılmışlardır. 10 ppm dozunda uygulama yapıldığında cormlarda sürme oranı artmıştır. 10 ve 50 ppm dozunda uygulama yapıldığında ise çiçeklenme oranında artış meydana gelmiştir. GA<sub>3</sub> uygulaması ile başak uzunluğu artmış, bitki başına cormlet üretimi azalmış ve bitki başına cormlet ağırlığı artmıştır (Mukhopadhyay ve Bankar 1988).

Bhattacharjee (1984) tarafından yine “Friendship” Glayöl (*Gladiolus sp.*) çeşidinde yapılan çalışmada, cormlar 10, 100, 1000 ppm GA<sub>3</sub> ile muamele edilmişlerdir. 10, 100 ppm dozlarında GA<sub>3</sub> ile uygulama yapıldığında, vegetatif gelişim, corm büyüklüğü, ve ağırlığı, cormel sayısı, çiçek sapı ve başak uzunluğu, çiçek çapı ve her başaktaki kandil sayısında artış meydana geldiği belirtilmiştir.

Pal ve Chowdhury (1998), 1995 ve 1996 yılları arasında West Bengal’de “Tropic Sea” Glayöl (*Gladiolus sp.*) çeşidinde yaptıkları çalışmada cormlar su içine ve 10, 20, 40 ppm GA<sub>3</sub> solüsyonuna 12-24 saat süreyle daldırılmışlardır. Kontrol grubuna herhangi bir işlem uygulanmamıştır. Cormlar kurutulduktan sonra oda sıcaklığında (minimum: 18-20 °C ; maximum: 25-30 °C) sürmeleri gözlemlenmiştir. Süren cormlar uygulamadan 77 gün sonra yerlerine dikilmişlerdir. 20 ppm GA<sub>3</sub>’ e 24 saat süreyle daldırma uygulaması yapılması ile başak uzunluğunda artış meydana gelmiştir. 40 ppm GA<sub>3</sub>’e 12 saat daldırma uygulama yapılmasıyla ise başakların daha uzun ömürlü olması sağlanmıştır. 10 ppm GA<sub>3</sub>’ e 12 saat daldırma uygulaması ile de her bir cormun ağırlığı artmıştır. 40 ppm GA<sub>3</sub>’ e 24 saat süreyle daldırma uygulamasıyla da her bitkideki cormel sayısında artış meydana geldiğini belirtmişlerdir.

Diğer yandan “Sylvia” Glayöl (*Gladiolus sp.*) çeşidinde yapılan bir çalışmada, cormlara dikimden sonra 53. günde 0, 50, 100, 200, 400 ppm GA<sub>3</sub> yalnızca yapraklara püskürtme şeklinde uygulanmıştır. GA<sub>3</sub> uygulaması ile vegetatif gelişim, çiçeklenme oranı, corm ve yavru corm sayılarında artış, fakat corm ağırlığında azalma meydana gelmiştir. 100 ve 200 ppm GA<sub>3</sub> uygulamasının en iyi sonucu verdiği saptanmıştır (Misra ve ark. 1993).

Yine “Sylvia” Glayöl (*Gladiolus sp.*) çeşidinde yapılan bir diğer çalışmada ise, kesme çiçek yetiştiriciliğinde bitkilere, 50, 100, 200 ppm GA<sub>3</sub>, yaprağa püskürtme şeklinde, 1., 2., 3. kez (2, 3 ve 4. yaprakların çıktığı dönemlerde) olmak üzere uygulama

yapılmıştır. Dikimden önce aynı oranlarda GA<sub>3</sub>'e daldırılarak veya daldırılma uygulaması yapılmadan, 15 – 30 gün aralarla 75, 100, 150 ppm olacak şekilde ikinci bir uygulama yapılmıştır. Kontrol grubuna herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Püskürtme uygulamaları ile bitki boyu, yaprak sayısı, ve her bitkideki sürgün sayısında artış meydana geldiği ve başakların daha kaliteli (çiçek büyüklüğü ve sayısı olarak) olduğu saptanmıştır. Ayrıca corm ve cormel miktarları ve sayısında artış meydana gelmiştir. En iyi sonuç 100 ppm ve 3 farklı zamanda uygulama yapılmasıyla elde edilmiştir. Maximum sayıda corm ve cormel, 3 farklı dönemde GA<sub>3</sub> uygulamasıyla veya dikimden önce 100 ppm GA<sub>3</sub>'e cormların daldırılması + 100 ppm GA<sub>3</sub>'ün 30 gün aralıklarla püskürtme şeklinde uygulanmasıyla sağlanmıştır (Dua ve ark. 1984).

Mohanty ve ark. (1994) tarafından "Vink's Beauty" Glayöl (*Gladiolus* sp.) çeşidinde yapılan çalışmada büyük (2.45 - 2.55 cm), orta (1.25 - 1.30 cm) ve küçük (0.85 - 0.90 cm) çaplı cormlar polietilen torbalara dikilmeden önce 50, 100, 250 ppm GA<sub>3</sub> solüsyonlarına ve su içerisine 24 saat süreyle daldırılmıştır. Corm büyüklüğünün bitkinin gelişimde etkili olduğu, geniş cormlardan elde edilen bitkilerin, orta ve küçük çaplı cormlardan elde edilenlerden daha uzun ve kalın olduğu ve en attaki kandilin renk göstermesi, başak uzunluğu, kandillerin yerleşim düzeni ve kandil çaplarında önemli oranda farklılık meydana gelmediği saptanmıştır. GA<sub>3</sub>'in tüm dozları kullanıldığında ve büyük çaplı cormlarda ise bitki boyunda artış olduğunu belirtmişlerdir.

"Peter Pears" ve "White Goddess" Glayöl (*Gladiolus* sp.) çeşitlerinde yapılan çalışmalarda cormlar 24 saat süreyle 500 ppm GA<sub>3</sub> ile muamele edildikleri zaman yavru corm sayısında değişiklik olmadığı fakat ağırlığında artış meydana geldiği belirtilmiştir (Lopez ve ark. 1986).

Lee ve Cho (1997) Kore Cumhuriyetinde sıcak mevsimde Zambaklarda (*Lilium*) ("Casablanca", "Antila" ve "Nepal" çeşitlerinde) büyüme ve gelişme üzerine GA<sub>3</sub> uygulamasının (1, 2 ve 3 defa ve 50 mg/l) etkilerini araştırmışlardır. "Casablanca" çeşidinde %75 oranında gölgeleme yapılarak, GA<sub>3</sub> uygulamasını artırılması ile gövde çapında artış olduğunu belirtmişlerdir. Buğday ile malçlama + %75 gölgeleme + 3 defa GA<sub>3</sub> uygulaması yapılması ile daha uzun boylu bitkiler elde edildiği belirtilmiştir. "Antila" çeşidinde ise GA<sub>3</sub> ile tek uygulama yapıldığında daha kalın çiçek sapı meydana

gelmiştir. Ayrıca % 75 gölgeleme ile iki defa GA<sub>3</sub> uygulaması yapıldığında boğum arası uzunluğunun arttığı saptanmıştır.

Zambaklarda (*Lilium longiflorum*) 'da yapılan çalışmalarda ise saksılı bitkilere, bitki boyu 5-6 cm olduğu zaman, yapraklara püskürtme şeklinde 100, 200 ppm GA<sub>3</sub> uygulandığında erken çiçeklenmenin olduğu ve 200 ppm GA<sub>3</sub> uygulandığı zaman ise de çiçeklenmede belirgin bir artış meydana geldiği saptanmıştır (Pal ve Das 1992).

Bhattacharjee (1985) zambaklarda (*Lilium tigrinum* 'Ker-Gawl') yaptığı çalışmada, saksılı bitkiler 6-8 cm uzunluğunda olduğu zaman, 10, 100 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması yapmıştır. Bitki boyu, yaprak sayısı, sürgün sayısı, ilk çiçeklenme zamanı, kandil çapı, soğan ve yavru soğan sayıları, ağırlıkları ve çapları değerlendirilmiştir. 10 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması ile çiçek üretiminde ve kalitesinde göze çarpıcı bir şekilde artış meydana geldiği belirtilmiştir.

Hibrit Kala (*Zantedeschia* sp.) yumrularında çiçek kalitesi ve verim üzerine preparasyon ve GA<sub>3</sub>'ün etkileri araştırılmıştır. Dikimden hemen önce yumrular 25, 50 ppm GA<sub>3</sub> ile muamele edildiğinde çiçeklenmenin iki katına çıktığı fakat çiçek kalitesinin, yalnızca 25 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması yapıldığında arttığı belirtilmiştir. Yumruların 12 °C'de depolama sürelerinin uzamasıyla dayanıklılıklarında ve üründe ileri derecede azalmaya neden olmuştur. GA<sub>3</sub> ile muamelenin bu ürün kaybını kısmen telafi ettiği belirtilmiştir. 12 °C'de depolama süresinin uzatılması hasat periyodunu kısaltmış, buna rağmen GA<sub>3</sub> uygulaması üründeki bu azalmayı telafi etmediği aksine arttırdığı saptanmıştır (Dennis ve ark. 1994).

Kalalarda (*Zantedeschia elliottiana* ve *Zantedeschia rehmannii*) yapılan diğer bir çalışmada sarı ve pembe renkli çeşitlerin rizomları dikimden önce GA<sub>3</sub> (0, 50, 100, 500 ve 1000 ppm)'e daldırma ve yapraklara püskürtme olarak iki şekilde uygulama yapılmıştır. Dikimden önce rizomlar 500 ppm GA<sub>3</sub>'e daldırıldıklarında, çiçek / bitki oranında artış meydana geldiği belirlenmiştir. Yapraklar daha dar olmuş ve çiçek boyunda değişiklik meydana gelmemiştir. Saksılı Kala bitkilerinin çiçeklenmesinde dikim öncesi GA<sub>3</sub>'e daldırma şeklinde uygulama yapılmasının yararlı olduğu saptanmıştır (Corr ve Widmer 1988).

Thija (2000) tarafından yapılan çalışmada ise Kala (*Zantedeschia elliottiana*) rizomları, saksılara dikilmeden önce, 30 dakika süreyle 50, 100 mg/l GA<sub>3</sub>, GA<sub>4+7</sub>, BA ve GA<sub>3</sub>+BA solüsyonlarına daldırılmıştır. Tek BA uygulaması çiçeklenme oranına etkili olmaz iken, GA<sub>3</sub>+BA uygulaması ile çiçeklenme oranında artış meydana geldiği belirtilmiştir. GA<sub>4+7</sub> uygulanan bitkilerde, GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan ve kontrol grubu bitkilerinden daha erken çiçeklenme olduğu ve BA uygulanan bitkilerde ise kontrole nazaran daha erken çiçeklenme meydana geldiği saptanmıştır.

Mukhopadhyay ve Bankar (1983) tarafından sümbülteberlerde (*Polianthes tuberosa* L) GA<sub>3</sub> uygulamalarının büyüme ve gelişme ve çiçeklenme üzerine etkisi araştırılmıştır. 'Single' çeşidinin bitkilerine, dikimde sonra, 40. günden başlanarak ve 15 günde 1 defa, iki ve daha fazla olacak şekilde 25,100 mg/l GA<sub>3</sub> püskürtme şeklinde uygulandığı zaman başak uzunluğu ve her başaktaki kandil sayısı artmıştır. 100 mg/l GA<sub>3</sub> uygulaması ile de çiçeklenme süresinde artış meydana gelmiştir. Ayrıca GA<sub>3</sub>'ün tüm konsantrasyonlarının rizom üretimini engellediği belirtilmiştir

Yine sümbülteberlerde (*Polianthes tuberosa* L. 'Single' çeşidinde) yapılan çalışmada rizomlar farklı konsantrasyonlarda GA<sub>3</sub> solüsyonlarına 24 saat süreyle daldırılmışlardır. 10 ppm GA<sub>3</sub> ile uygulama yapıldığında erken çiçeklenme (97 günde) meydana geldiği saptanmıştır (Jana ve Biswas 1983).

Manisa lalesinde (*Anemone* sp.) yapılan çalışmada rizomlar 100, 150 ve 200 ppm GA<sub>3</sub> ile muamele edilmişlerdir. Tüm GA<sub>3</sub> uygulamalarının çiçeklenme oranını arttırdığı belirtilmiştir. 100 ppm GA<sub>3</sub> uygulandığında erken çiçeklenme ve 150 ppm GA<sub>3</sub> uygulandığında ise çiçek/bitki oranı, çiçek sapı uzunluğu ve kuru ağırlığında artış meydana geldiği belirtilmiştir (Hassan ve ark. 1986).

Gibberellinlerden sonra en fazla kullanılan etilen grubu büyümeyi düzenleyici maddelerin ise, 1901 yılında, gövde uzamasını baskı altına alınması, lateral genişlemenin artması ve yerçekimi yönlenmesine bağlı horizontal büyümenin uyarılması olarak adlandırılan üçlü etkisi bulunmuştur. Bitkilerde belli organ ve dokularda, belli fizyolojik koşullarda oluştuğunun belirlenmesi ve dokularda ve bitkinin diğer kısımlarında büyüme ve gelişmeyi yönlendirecek şekilde etkili olduğunun anlaşılması 1950'li yılların ortalarına doğrudur. Araştırmacılarının birçoğu Ethephon'un süs bitkilerinde kullanımının önemli bir yeri olduğunu belirtmişlerdir. Ethephon'un büyümenin geciktirilmesi, dökülmenin teşvik



edilmesi, yanal ve bazal dallanmanın teşvik edilmesi, polinasyonun sağlanması gibi etkileri olduğunu özetlemiştir. Bazı araştırmacılar tarafından, Süsen (*Iris* sp.) soğanlarının çiçeklenmesi için, *Freesia* cormlarında dinlenmenin kırılması için, gaz halinde Ethephon kullanılmıştır. Süsen (*Iris*) soğanları % 5 CO<sub>2</sub> içeren ortamda depolanmaları çiçeklenmeyi etkilemektedir. Lale soğanlarının etilen ile muamele edilmesi sonucunda (500 ppm'de 3 gün) tüm çiçeklerde patlama ve soğanların gelişmesini arttırmıştır. (Arslan 1993, Söğüt ve Küçük 1998).

Bhattacharjee (1984) tarafından "Friendship" glayöl (*Gladiolus* sp.) çeşidinde yapılan çalışmada 1000, 2500, 5000 ppm CCC (Chlormequat) ve 1000, 2500, 5000 ppm B9 (Daminozide) ve 500, 1000, 2000 ppm Ethrel (Ethephon) sulama şeklinde toprağa uygulanmıştır. Sonuç olarak farklı büyüme düzenleyici madde uygulamalarının genel olarak kandil çapının arttırdığı belirtilmiştir.

Yine glayöllerde (*Gladiolus* sp.) yapılan diğer bir çalışmada ise "Psittacinus" hibrid çeşidinde, cormlarda sürme oranı, büyüme ve gelişme, çiçeklenme ve corm üretimi araştırılmıştır. Cormlar 100 ppm Ethrel ve 25 ppm Kinetin solüsyonuna daldırılmışlardır ve açıkta dikim yapılmıştır. Ethrel uygulandığı zaman cormların sürme oranında, sap uzunluğu ve kandil çapında artış meydana gelmiştir. 25 ppm dozunda Kinetin uygulaması ile de bitki boyunda, yaprak sayısı ve corm ağırlığında artışın olduğu belirtilmiştir. (Roychoudhuri ve ark. 1986).

Diğer yandan Pal ve Chawdhury (1998) tarafından 1995 ve 1996 yılları arasında West Bengal' de "Tropic Sea" glayöl (*Gladiolus* sp.) çeşidinde yaptıkları çalışmada cormlar su içerisinde, 10, 20, 40 ppm BA ve 25, 50, 100 ppm Ethrel solüsyonlarına 12-24 saat süreyle daldırılmıştır. Kontrol grubuna herhangi bir işlem yapılmamıştır. Cormlar kuruduktan sonra oda sıcaklığında (minimum; 18-20 °C ve maximum; 25-30 °C) sürmeleri gözlemlenmiştir. Süren cormlar uygulamadan 77 gün sonra yerlerine dikilmişlerdir. BA uygulaması ile cormlarda sürme daha erken meydana gelmiştir. 100 ppm Ethrel 24 saat süreyle uygulandığı zaman kontrol grubu ile karşılaştırıldığında yaprak alanında önemli oranda artış olmuş ve daha erken başak oluşumu sağlanmıştır. Ethrel uygulaması ile her başaktaki çiçek sayısı da artmış ve daha geniş çiçek çapı meydana gelmiştir.

Mohanty ve ark. (1994) tarafından yine "Vink's Beauty" glayöl (*Gladiolus* sp.) çeşidinde yapılan çalışmada büyük (2.45 - 2.55 cm çaplı), orta (1.25 - 1.30 cm çaplı) ve küçük (0.85 - 0.90 çaplı) cormlar 100, 250, 500 ppm Ethrel solüsyonuna ve damıtılmış su (kontrol) içerisine dikimden önce 24 saat süreyle daldırılmışlardır. Corm büyüklüğü bitkinin gelişiminde etkili olmuş, büyük cormlardan yetiştirilen bitkiler, orta ve küçük cormlardan yetiştirilen bitkilerden daha uzun ve kalın olmuş; fakat en alttaki kandilin renk göstermesi, başak uzunluğu, kandillerin yerleşim düzeni ve kandil çapında önemli farklılık görülmemiştir. Ethrel'in büyüme parametreleri üzerine çok az etkisi olmuştur, fakat, 500 ppm kullanıldığında en alttaki kandilin renk göstermesi daha geç olmuş, kandil çapı artmıştır. Bu çeşidin orta kalitede başak oluşturduğu belirtmişlerdir.

Zambaklarda (*Lilium tigrinum* 'Ker- Gawl') yapılan çalışmada saksılı bitkiler 6-8 cm boyunda oldukları zaman 1000, 5000 ppm CCC (Chlormequat) ve 1000, 5000 ppm B9 (Daminozide) ve 500, 2000 ppm Ethrel püskürtme şeklinde uygulanmıştır. Bitki boyu, yaprak sayısı, sürgün sayısı, dikimden çiçeklenmeye kadar geçen süre, çiçek çapı, soğan ve yavru soğan sayıları, ağırlıkları ve çapları değerlendirilmiştir. Ethrel uygulamaları çok fazla etkili olmamakla birlikte 2500 ppm CCC ve 2500 ppm Daminozide uygulamaları ile çiçeklenmede göze çarpıcı ilerlemeler sağlanmıştır (Bhattacharjee 1985).

Mason ve Miller (1992) tarafından zambaklarda (*Lilium longiflorum* "Nellie White" çeşidinde) yapılan çalışmada büyümeyi düzenleyici maddelerin tomurcuk dökümlerini arttırdığını belirtmişlerdir. Saksılı bitkiler yoğun ışık altında tutulmuşlar ve ilk tomurcuk gözle görülür büyüklüğe geldiği zaman 2 - 4 hafta % 92 oranında gölgeleme yapılmış ve daha sonra 10 ml' de, 0 - 2.1 ve 4.2 mM Ethrel püskürtme şeklinde uygulanmıştır. Gölgeleme ve Ethrel uygulamalarının çiçek dökümlerini arttırdığı belirtmişlerdir. Tomurcuk görüldükten 2 gün sonra aynı oranlarda Ethrel uygulandığı zaman ise tomurcuk dökümünü arttığını belirtmişlerdir,

"Blue Blazer" sümbül (*Hyacinthus*) çeşidi ve "Jack Snipe" nergis (*Narcissus*) çeşidinde yapılan çalışmada saksılı bitki üretiminde, yaprak uzunluğu ortalama 10 cm olduğu zaman 2000 mg/lit Ethrel sprey şeklinde uygulanmıştır. "Blue Blazer" çeşidinde, tomurcuk gelişimi dönemindeki çiçek boyu % 20 oranında azalmıştır. "Jack Snipe" çeşidinde bu azalma kaz boyunlu devrede % 20 ve tam çiçeklenme döneminde % 28

oranda meydana gelmiştir. Ethrel' in her iki çeşitte çiçeklenme zamanına etkili olmadığı saptanmıştır (Kamp ve Hertogh,1986).

Süsenlerde (*Iris hollandica*) yapılan çalışmada soğanlar hasattan sonra 30 °C' de 8 gün ("Ideal" çeşidi) ve 12 gün ("Proof. Blaauw" çeşidi) tutulmuşlardır. Soğanlar daha sonra 120 gr/l Ethrel içeren 4 ml/l' lik solüsyona 1 saat süreyle daldırılmış, sonra soğanlar, 22°C'de; "Ideal" çeşidi 13 gün ve "Proof. Blaauw" çeşidi 9-14 gün tutulmuştur. Kontrol grubu soğanları ise 30°C'de bırakılmışlardır. Çiçeklenme oranı kontrol grubunda % 4-31 iken Ethrel uygulaması yapılan soğanlarda % 93-99 olduğu belirlenmiştir (Nard 1983).

Sümbülteberlerde (*Polianthes tuberosa* L.) yapılan bir çalışmada Ethrel uygulamalarının büyüme ve gelişme ve çiçeklenmeye etkisi araştırılmıştır. "Single" çeşidinin bitkilerine dikimden sonra 40 gün süreyle ve 15 günde bir defa olacak şekilde, ikiden daha fazla, 500, 2000 mg/l Ethrel püskürtme şeklinde uygulanmıştır. Ethrel konsantrasyonunun artışı ile bitki boyunda, başak uzunluğu ve çiçek sayısında azalma meydana geldiği ve rizom üretimini engellendiği belirtilmiştir (Mukhopadhyay ve Bankar 1983)

*Freesia*'larda yapılan bir çalışmada ise GA<sub>3</sub> ve Ethrel uygulamalarının çiçeklenme üzerine etkisi araştırılmıştır. Cormlarda Ağustos ayının son dönemlerinde, dormansinin kırılmaya başladığı belirtilmiş ve cormlar 12 °C'de 45 gün soğuklatıldığı zaman veya soğuklama ile birlikte GA<sub>3</sub> uygulaması (10 ppm) kombine edildiği zaman, çiçeklenmenin % 30'unun, nispi olarak, 60-70 gün daha erken meydana geldiği tespit edilmiştir. Cormlar soğuklatılmadan önce, 50 mg/kg Ethrel ile uygulama yapıldığı zaman ve GA<sub>3</sub> uygulandığında, çiçeklenmenin %30'unun, 75 gün daha erken meydana geldiğini saptanmıştır (Shi ve ark. 1997).

Diğer yandan Cocozza (1985) tarafından *Freesia*'larda çiçeklenme üzerinde GA<sub>3</sub>' nın etkisi üzerine yapılan bir çalışmada, "Blue Heaven" çeşidinin cormları önce 100 ppm GA<sub>3</sub> ile muamele edilmiş ve daha sonra 15 Ekim tarihinden başlayarak 15 gün aralıkla 5 farklı zamanda dikim yapılmıştır. Geç dikim (7 Aralık) ve GA<sub>3</sub> uygulaması ile erken çiçeklenmenin hızlandığı saptanmıştır.

Yine *Freesia* 'larda yapılan bir çalışmada ise cormlar ilk önce 12 °C' de 30 ve 45 gün preperasyon edilmişlerdir. Preperasyon yapılmayan kontrol grubuna nazaran, 45 gün preperasyona tabii tutulan cormlarda ilk çiçeklenme 20 gün daha erken ve % 30 çiçeklenmenin % 30'unun ise 13 gün daha erken olduğu belirtilmiştir. Cormlar 45 gün soğuk uygulamasından önce 10 ve 40 ppm GA<sub>3</sub> ' e daldırıldıklarında ise, ilk çiçeklenme 35 gün daha erken ve % 30 çiçeklenme ise 23 gün daha erken meydana geldiği saptanmıştır (Shi ve ark. 1995).



### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Araştırma 1998-2000 yılları arasında Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama Seralarında yapılmıştır.

Araştırma materyali olarak, Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsün' den temin edilmiş, 'Cordula' ve 'Athena' çeşitlerinin, önce  $30\pm 1^{\circ}\text{C}$ ' de % 85-90 oransal nemde 13 hafta ve sonra  $14\pm 1^{\circ}\text{C}$ 'de ve %95-100 oransal nemde 6 hafta süreyle preperasyonları yapılmış, çevre büyüklüğü 6-8 cm (I.Boy) ve çevre büyüklüğü 6 cm' den küçük (II.Boy) olan cormları kullanılmıştır.

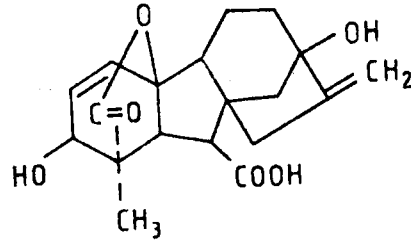
Araştırma materyalini oluşturan çeşitlerden 'Cordula'; yalınkat, sarı renkli çiçekli, dik yaprak yapısına sahip, bitki gelişimi bakımından güçlü olmayan, uzun başak boyu ve kandil sayısı fazla, 'Athena'; yalınkat, beyaz renkli çiçekli, dik yaprak yapısına sahip, bitki gelişimi bakımından güçlü olmayan özelliktedirler.

Araştırma materyalini oluşturan büyümeyi düzenleyici maddeler (B.D.M) hakkında kısa bilgiler aşağıda verilmiştir:

#### Gibberellik Asit ( $\text{GA}_3$ ):

Ticari Adları: Gibrel, Gibsol, Berellex, Mega Gibb (Larson 1985).

#### Kimyasal Formülü:



Kimyasal olarak kompleks yapılı steroidlere benzerler ve beş halkalı diterpenoidler olarak tanımlanırlar. Tetrasiklik diterpenoid hidrokarbon ent-karuenden türevlenirler. Bilinen gibberellinlerden yaklaşık yarısı bu öncü maddeden meydana gelir ve 20 karbon atomu içerirler (Eriş 1985, Ünsal 1993).

**Ethrel:**

**Ticari Adları:** Ethrel (Ethephon), Florel (Larson 1985).

**Kimyasal Formülü:** C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>CIP (2-chloroethylphosponicacid)

Etilen grubu büyüme düzenleyici maddeler (Ethrel) kimyasal olarak çok basit bir organik moleküldür. Etilen, gaz halindeki büyüme düzenleyici maddedir. Havadan biraz hafif (1.5 gr/l), suda az, yağda iyi çözünen bir gazdır. Bu gaz -103 °C' de kaynar ve hava içinde % 2.75 – 28.9 dozları arasında patlayıcı olabilmektedir (Eriş 1985).

**3. 2. Yöntem**

Araştırmada: GA<sub>3</sub> ve Ethrel olmak üzere iki farklı büyüme düzenleyici madde kullanılmıştır. Her iki büyüme düzenleyici madde kontrol (0), 50 ppm ve 100 ppm olmak üzere 3 farklı konsantrasyonda uygulanmıştır (Cocozza 1985, Shi ve ark. 1997, Pal ve Chawdhury 1998).

Dikimden önce cormlar laboratuvar koşullarında %1'lik Benlate' li su içerisinde 1 saat süreyle tutulmuş, daha sonra dış yüzeyleri kuruyana kadar bekletilmiştir. Bu uygulama sonrası cormlar GA<sub>3</sub> ve Ethrel solüsyonlarında 12 saat süreyle tutulmuş, kontrol grubu ise su içerisinde bekletilmiştir (Mengüç ve Zencirkıran 1997).

Daha sonra cormlar, plastik sera içerisinde hazırlanan 1 m genişliğinde dikim yerlerine sıra arası ve üzeri 10x10 cm olacak şekilde Eylül ayında dikilmiştir (Mengüç ve Zencirkıran 1997). Deneme 1998-1999 ve 1999-2000 yıllarında gerçekleştirilmiştir.

Deneme süresince sera içi sıcaklıklar maximum-minimum termometre ile ölçülerek, sıcaklık ortalamaları Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Denemenin Süresince Ölçülen Sera İçi Maximum ve Minimum Sıcaklık Ortalamaları

Aylar	Deneme Süresince Ölçülen Sıcaklık Ortalamaları			
	1998 – 1999 (I. Yıl)		1999 – 2000 (II. Yıl)	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Eylül	11.20	37.00	12.57	30.00
Ekim	11.19	36.24	12.83	30.13
Kasım	10.80	30.70	12.75	27.35
Aralık	10.10	17.15	23.42	10.92
Ocak	11.08	20.41	9.25	19.71
Şubat	10.65	19.12	12.00	32.47
Mart	10.05	25.35	12.11	30.20

Deneme süresince: sulama, gübreleme, destekleme, hastalık ve zararlılarla mücadele gibi kültürel işlemler periyodik aralıklarla yapılmıştır.

Araştırma tesadüf parselleri faktöriyel düzen deneme desenine göre 5 tekerrürlü ve her tekerrürde 10 adet corm olacak şekilde kurulmuştur (Şekil 3.1).

Araştırmada:

Dikimden başak oluşturuncaya kadar geçen gün sayısı (Ort-Gün)

Dikimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı (I, II, III. Çiçeklerde) (Ort-Gün)

Çiçek sapı uzunlukları (I, II, III. Çiçeklerde) (Ort-cm)

Başak uzunlukları (I, II, III. Çiçeklerde) (Ort-cm)

Kandil sayıları (I, II, III. Çiçeklerde) (Ort-Adet)

Kandil çapları (I, II, III. Çiçeklerde) (Ort-cm) ve

Bitki başına elde edilen çiçek sayıları (Ort-Adet) belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlar varyans analizine tabii tutulmuş farklı grupların tespitinde 0.01 ve 0.05 seviyelerinde Duncan testinden yararlanılmıştır (Turan 1988).



Şekil 3.1. Denemenin Genel Görünümü



#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

##### 4.1. Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı

Dikimden başak oluşturuncaya kadar geçen gün sayısı ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve II. yılda, çeşit, corm büyüklükleri, çeşit x corm büyüklükleri, corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x uygulama dozları interaksyonu 0.01 seviyesinde ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları ile çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksyonları ise 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8). B.D.M, uygulama dozları, çeşit x B.D.M, çeşit x uygulama dozları, corm büyüklükleri x uygulama dozları, B.D.M x uygulama dozları, çeşit x B.D.M x uygulama dozları ve çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları interaksyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.1. Farklı Çeşitlerin Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün )	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	129.159 b	129.102 b
Athena	137.021 a	134.673 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.1' de görüldüğü gibi en erken başak oluşumu, I ve II. yılda, sırası ile 129.159 ve 129.102 gün ile 'Cordula' çeşidinde meydana gelmiş, bunu 137.021 ve 134.673 gün ile 'Athena' çeşidi izlemiştir.

Çizelge 4.2. Farklı Corm Büyüklüklerinin Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün )	
	I. Yıl	II. Yıl
I.Boy	126.598 b	128.656 b
II.Boy	139.582 a	135.119 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.2' de görüldüğü gibi en erken başak oluşumu, I. ve II. yılda, sırası ile 126.598 ve 128.656 gün ile I. boy cormlarda meydana gelmiş, bunu 139.582 ve 135.119 gün ile II. boy cormlar izlemiştir.

Çizelge 4.3. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün )	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I.Boy	121.588 d	124.469 c
	II.Boy	136.730 b	133.735 b
Athena	I.Boy	131.608 c	133.842 b
	II.Boy	142.433 a	136.504 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.3' de görüldüğü gibi en erken başak oluşumu, I. ve II. yılda, sırası ile 121.588 ve 124.469 gün ile 'Cordula' çeşidinin I. boy cormlarında meydana gelmiş, en geç başak oluşumu ise 142.433 ve 136.504 gün ile 'Athena' çeşidinin II. boy cormlarında belirlenmiştir.

Çizelge 4.4. Farklı Corm Büyüklükleri ve B.D.M Uygulamalarının Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	B.D.M.	Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün )	
		I. Yıl	II. Yıl
I.Boy	GA <sub>3</sub>	125.075 c	129.624 b
	Ethrel	128.121 b	128.580 b
II.Boy	GA <sub>3</sub>	140.645 a	134.197 a
	Ethrel	138.518 a	135.148 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.4' de görüldüğü gibi en erken başak oluşumu I. yılda 125.075 gün ile GA<sub>3</sub> uygulaması ve II. yılda ise 128.580 gün ile Ethrel uygulaması yapılan I. boy cormlarda belirlenmiştir. En geç başak oluşumu ise I. yılda 140.645 gün ile GA<sub>3</sub> uygulaması ve II. yılda 134.148 gün ile Ethrel uygulaması yapılan II.boy cormlarda meydana gelmiştir.

Çizelge 4.5. Farklı Çeşit ve Uygulama Dozlarının Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Uygulama Dozları (ppm)	Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün )	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	0	127.816 b	129.804 c
	50	129.295 b	128.599 c
	100	130.366 b	128.904 c
Athena	0	136.378 a	133.300 b
	50	136.520 a	135.023 a
	100	137.664 a	135.695 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.5' de görüldüğü 'Cordula' çeşidinde en erken başak oluşumu I. yılda 127.816 gün ile kontrol grubunda ve II. yılda, 128.599 gün ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan cormlarda meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en erken başak oluşumu I. ve II. yılda, sırası ile 136.378 ve 133.300 gün ile kontrol grubu bitkilerinde belirlenmiştir.

Çizelge 4.6. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve B.D.M Uygulamalarının Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	B.D. M.	Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün)	
			I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I.Boy	GA <sub>3</sub>	118.867 f	127.971 d
		Ethrel	124.310 e	123.968 d
	II.Boy	GA <sub>3</sub>	138.133 b	134.277 b
		Ethrel	135.327 c	133.192 bc
Athena	I.Boy	GA <sub>3</sub>	131.284 d	132.234 c
		Ethrel	131.933 d	133.449 bc
	II.Boy	GA <sub>3</sub>	143.157 a	136.160 a
		Ethrel	141.709 a	136.847 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.6' da görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde en erken başak oluşumu I. yılda 118.867 gün ile GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan I.boy cormlarda ve II. yılda 123.968 gün ile Ethrel uygulaması yapılan I. boy cormlarda meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en erken başak oluşumu I. yılda 131.284 gün ile GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan I.boy cormlarda ve II. yılda 132.234 gün ile GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan I.boy cormlarda saptanmıştır.

Çizelge 4.7. Farklı Corm Büyüklükleri B.D.M ve Uygulama Dozlarının Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	B.D.M.	Uygulama Dozları (ppm)	Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün )	
			I. Yıl	II. Yıl
I. Boy	GA <sub>3</sub>	0	125.417 de	128.099 b
		50	123.816 e	128.650 b
		100	125.993 de	129.058 b
	Ethrel	0	125.417 de	128.099 b
		50	128.920 cd	128.319 b
		100	130.027 c	129.708 b
II.Boy	GA <sub>3</sub>	0	139.277 ab	135.005 a
		50	140.590 ab	135.523 a
		100	142.069 a	135.128 a
	Ethrel	0	139.277 ab	135.005 a
		50	138.304 b	134.751 a
		100	137.972 b	135.303 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.7' de görüldüğü gibi en erken başak oluşumu, I. yılda, 123.816 gün ile 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan I. boy cormlarda ve II. yılda 128.099 gün ile kontrol grubunda meydana gelmiştir. En geç başak oluşumu ise I. yılda 142.069 gün ile 100 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan II. boy cormlarda ve II. yılda 135.523 gün ile 50 GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan II. boy cormlarda saptanmıştır.

Çizelge 4.8. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri, B.D.M ve Uygulama Dozlarının Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	B.D.M	Uygulama Dozları (ppm)	Dikimden Başak Oluşturuncaya Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün )	
				I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	GA <sub>3</sub>	0	119.760 ij	124.994 gh
			50	119.160 j	124.414 gh
			100	117.680 j	125.504 g
		Ethrel	0	119.760 ij	124.994 gh
			50	124.520 hı	122.806 h
			100	128.650 gh	124.104 h
	II.Boy	GA <sub>3</sub>	0	135.872 cdef	134.614 bcd
			50	138.490 abcde	135.166 abcd
			100	140.038 abcd	133.052 cdef
		Ethrel	0	135.872 cdef	134.614 bcd
			50	135.010 def	132.008 ef
			100	135.098 def	132.954 cdef
Athena	I. Boy	GA <sub>3</sub>	0	131.074 fg	131.204 f
			50	128.172 gh	132.886 cdef
			100	134.306 ef	132.612 def
		Ethrel	0	131.074 fg	131.204 f
			50	133.320 efg	133.832 bcde
			100	131.404 fg	135.312 abc
	II.Boy	GA <sub>3</sub>	0	142.682 ab	135.396 abc
			50	142.690 ab	135.880 ab
			100	144.100 a	137.204 a
		Ethrel	0	142.682 ab	135.396 abc
			50	141.598 ab	137.494 a
			100	140.846 abc	137.652 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.8' de görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde en erken başak oluşumu, I. yılda, 117.680 gün ile 100 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan I.boy cormlarda ve II. yılda, 122.806 gün ile 50 ppm Ethrel uygulaması yapılan I. boy cormlarda görülmüş, en geç başak oluşumu ise I. yılda, 140.038 gün ile 100 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan II. boy cormlarda ve II. yılda, 135.166 gün ile 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan II. boy cormlarda meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en erken başak oluşumu I. yılda, 128.472 gün ile 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan I. boy cormlarda ve II. yılda, 131.204 gün ile kontrol grubunda görülmüş, en geç başak oluşumu ise I. yılda, 144.100 gün ile 100 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan II. boy cormlarda ve II. yılda, 137.652 gün ile 100 ppm Ethrel uygulaması yapılan II. boy cormlarda saptanmıştır.

## 4.2. Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı

### 4.2.1 I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı

I. çiçeklerde dikimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve II. yılda, çeşit, corm büyüklükleri, çeşit x corm büyüklükleri, corm büyüklükleri x B.D.M ve interaksiyonları 0.01 seviyesinde ve corm büyüklükleri x uygulama dozları ile çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M ve çeşit x B.D.M x uygulama dozları interaksiyonları ise 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15). B.D.M, uygulama dozları, çeşit x uygulama dozları, çeşit x B.D.M, B.D.M x uygulama dozları, çeşit x hormon x uygulama dozları, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksiyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.9. Farklı Çeşitlerin I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri\*

Çeşitler	I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün)	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	159.625 b	154.824 b
Athena	166.430 a	163.700 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.9' da görüldüğü gibi en erken çiçeklenme, I. ve II. yılda, sırası ile 159.625 ve 163.700 gün ile 'Cordula' çeşidinde meydana gelmiş, bunu 166.430 ve 163.700 gün ile 'Athena' çeşidi izlemiştir.

Çizelge 4.10. Farklı Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort - Gün)	
	I. Yıl	II. Yıl
I.Boy	160.177 b	156.417 b
II.Boy	165.878 a	162.107 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.10' da görüldüğü gibi en erken çiçeklenme I. ve II. yılda sırası ile 160.177 ve 156.417 gün ile I. boy cormlarda meydana gelmiş, bunu 165.878 ve 162.107 gün ile II. boy cormlar izlemiştir.

Çizelge 4.11. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerin I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I.Boy	156.005 c	150.714 d
	II.Boy	163.244 b	158.933 c
Athena	I.Boy	164.349 b	162.120 b
	II.Boy	168.511 a	165.281 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.



Çizelge 4.11' de görüldüğü gibi en erken çiçeklenme, I ve II. yılda, sırası ile 156.005 ve 150.714 gün ile 'Cordula' çeşidinin I.Boy cormlarda belirlenmiş, 'Athena' çeşidinde ise en erken çiçeklenme 164.349 ve 162.120 gün ile yine I. boy cormlarda saptanmıştır. En geç çiçeklenme ise 168.511 ve 165.281 gün ile 'Athena' çeşidinin II. boy cormlarında meydana gelmiştir.

Çizelge 4.12. Farklı Corm Büyüklüklerinin ve B.D.K.M Uygulamalarının I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	B.D.M.	I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün)	
		I. Yıl	II. Yıl
I.Boy	GA <sub>3</sub>	159.804 b	155.344 b
	Ethrel	160.550 b	154.304 b
II.Boy	GA <sub>3</sub>	166.567 a	163.282 a
	Ethrel	165.188 a	164.118 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.12' de görüldüğü gibi en erken çiçeklenme, I. yılda, 159.804 gün ile GA<sub>3</sub> ve II. yılda, 154.304 gün ile Ethrel uygulaması yapılan I. boy cormlarda meydana gelmiş, en geç çiçeklenme ise I. yılda, 166.567 gün ile GA<sub>3</sub> ve II. yılda, 164.118 gün ile Ethrel uygulaması yapılan II. boy cormlarda saptanmıştır.

Çizelge 4.13. Farklı Corm Büyüklüklerinin ve Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	Uygulama Dozları (ppm)	I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün)	
		I. Yıl	II. Yıl
I.Boy	0	160.735 b	156.993 b
	50	159.248 c	155.819 b
	100	160.548 bc	156.440 b
II.Boy	0	165.583 a	162.559 a
	50	166.344 a	162.210 a
	100	165.706 a	161.553 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.13' de görüldüğü gibi en erken çiçeklenme I. ve II. yılda sırası ile 159.248 ve 155.819 gün ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan I. boy cormlarda meydana gelmiştir. En geç çiçeklenme ise I. yılda 166.344 gün ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan II.Boy cormlarda ve II. yılda 162.559 gün ile kontrol grubuna saptanmıştır.

Çizelge 4.14. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve B.D.M Uygulamalarının  
I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı  
Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	B.D.M	I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün)	
			I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I.Boy	GA <sub>3</sub>	154.935 e	151.090 d
		Ethrel	157.075 d	150.339 d
	II.Boy	GA <sub>3</sub>	164.154 b	159.597 c
		Ethrel	162.335 c	158.269 c
Athena	I.Boy	GA <sub>3</sub>	164.673 b	161.594 b
		Ethrel	164.025 b	162.647 b
	II.Boy	GA <sub>3</sub>	168.980 a	164.971 a
		Ethrel	168.042 a	165.590 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.14' de görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde en erken çiçeklenme, I. yılda, 154.935 gün ile GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan I. boy cormlarda ve II. yılda, 150.339 gün ile Ethrel uygulaması yapılan II. boy cormlarda belirlenmiş, en geç çiçeklenme ise I. yılda, 164.154 gün ile GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan II. boy cormlarda ve II. yılda, 159.579 gün ile GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan II. boy cormlarda meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en erken çiçeklenme I. yılda, 164.025 gün ile Ethrel uygulaması yapılan I. boy cormlar ve II. yılda, 161.549 gün ile GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan II. boy cormlarda saptanmıştır. En geç çiçeklenme ise I. yılda, 168.980 gün ile GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan II. boy cormlarda ve II. yılda, 165.590 gün ile Ethrel uygulaması yapılan II. boy cormlarda meydana gelmiştir.

Çizelge 4.15. Farklı Çeşit, B.D.M ve Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	B.D.M	Uygulama Dozları (ppm)	I. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün)	
			I. Yıl	II. Yıl
Cordula	GA <sub>3</sub>	0	159.664 c	155.511 bc
		50	158.819 c	156.348 b
		100	160.150 c	154.172 cd
	Ethrel	0	159.664 c	155.511 bc
		50	159.628 c	152.925 d
		100	159.822 c	154.476 bcd
Athena	GA <sub>3</sub>	0	166.654 ab	164.041 a
		50	166.192 ab	162.687 a
		100	167.634 a	163.118 a
	Ethrel	0	166.654 ab	164.041 a
		50	166.544 ab	164.096 a
		100	164.903 b	164.218 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.15’de görüldüğü gibi ‘Cordula’ çeşidinde en erken çiçeklenme, I. yılda, 158.819 gün ile 50 ppm GA<sub>3</sub> ve II. yılda, 152.925 gün ile 50 ppm Ethrel uygulaması yapıldığında meydana gelmiştir. ‘Athena’ çeşidinde ise en erken çiçeklenme I. yılda, 164.903 gün ile 100 ppm Ethrel ve II. yılda, 162.687 gün ile 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması yapıldığında saptanmıştır.

#### 4.2.2. II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı

II. Çiçeklerde dikimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda I. ve II. yılda çeşit ve corm büyüklükleri 0.01 seviyesinde ve çeşit x corm büyüklükleri, çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları interaksyonu ve II. Yılda uygulama dozları ise 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20). B.D.M, çeşit x B.D.M, corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x uygulama dozları, corm büyüklükleri x uygulama dozları, B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x B.D.M x uygulama dozları, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları, ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.16. Farklı Çeşitlerin II. Çiçeklerde Dikimde Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün)	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	165.524 b	161.638 b
Athena	173.039 a	169.877 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.16' da görüldüğü gibi en erken çiçeklenme, I ve II. yılda, sırası ile 165.524 ve 161.638 gün ile 'Cordula' çeşidinde meydana gelmiş, bunu 173.039 ve 169.877 gün ile 'Athena' çeşidi izlemiştir.

Çizelge 4.17. Farklı Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün)	
	I. Yıl	II. Yıl
I.Boy	166.402 b	162.501 b
II.Boy	172.160 a	169.031 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.17' de görüldüğü gibi en erken çiçeklenme, I ve II. yılda, sırası ile 166.402 ve 162.501 gün ile I. boy cormlarda meydana gelmiş, bunu 172.160 ve 169.031 gün ile II. boy cormlar izlemiştir.

Çizelge 4.18. Farklı Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Uygulama Dozları (ppm)	II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün)	
	I. Yıl	II. Yıl
0	169.569 a	166.589 a
50	168.893 a	165.089 b
100	169.381 a	165.594 ab

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.18' de görüldüğü gibi en erken çiçeklenme, I. yılda, 165.089 gün ile 50 ppm dozunda uygulama yapılması sonucunda meydana gelmiş, bunu 165.594 gün ile 100 ppm dozunda yapılan uygulama izlemiştir.

Çizelge 4. 19. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I.Boy	162.192 d	157.180 d
	II.Boy	168.856 c	166.095 c
Athena	I.Boy	170.613 b	167.822 b
	II.Boy	175.465 a	171.931 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.19' da görüldüğü gibi en erken çiçeklenme, I ve II. yılda, sırası ile 162.192 ve 157.180 gün ile 'Cordula' çeşidinin I. boy cormlarında meydana gelmiş, 'Athena' çeşidinde ise en erken çiçeklenme 170.613 ve 167.822 gün ile yine I. boy cormlarda saptanmıştır.

Çizelge 4.20. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	Uygulama Dozları (ppm)	II. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün)	
			I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	0	162.958 d	157.180 e
		50	161.043 d	156.329 e
		100	162.575 d	158.032 e
	II. Boy	0	168.722 c	168.248 b
		50	169.130 bc	165.753 cd
		100	168.716 c	164.284 d
Athena	I. Boy	0	170.874 bc	168.508 b
		50	169.742 bc	167.474 bc
		100	171.222 b	167.485 bc
	II. Boy	0	175.722 a	172.418 a
		50	175.658 a	170.799 a
		100	175.014 a	172.576 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.20'de görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde en erken çiçeklenme, I. ve II. yılda, 161.043 gün ve 156.329 gün ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan I. boy cormlarda belirlenmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en erken çiçeklenme, I. ve II. yılda, sırası ile 169.742 gün ve 167.474 gün ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan I. boy cormlarda meydana gelmiştir.



#### 4.2.3. III. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı

III. Çiçeklerde dikimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda I. ve II. yılda çeşit, çeşit x corm büyüklükleri interaksiyonları ve II. Yılda corm büyüklükleri istatistiki olarak 0.01 seviyesinde önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.21, 4.22, 4.23). B.D.M, uygulama dozları, çeşit x B.D.M, çeşit x corm büyüklükleri, corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x uygulama dozları, corm büyüklükleri x uygulama dozları, B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları, ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksiyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.21. Farklı Çeşitlerin III. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	III. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün)	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	165.729 b	164.874 b
Athena	176.980 a	173.595 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.21' de örüldüğü gibi en erken çiçeklenme, I ve II. yılda, sırası ile 165.729 ve 164.874 gün ile 'Cordula' çeşidinde meydana gelmiş, bunu 176.980 gün ve 173.595 gün ile 'Athena' çeşidi izlemiştir.

Çizelge 4.22. Farklı Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	III. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün)	
	I. Yıl	II. Yıl
I. Boy	169.038 a	166.435 b
II. Boy	173.670 a	172.034 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.22' de görüldüğü gibi, II. yılda, en erken çiçeklenme 166.435 I. boy cormlarda meydana gelmiştir.

Çizelge 4.23. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	III. Çiçeklerde Dikimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (Ort-Gün)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I.Boy	164.809 b	161.295 d
	II.Boy	166.648 b	168.453 c
Athena	I.Boy	173.267 ab	171.576 b
	II.Boy	180.693 a	175.615 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.23' da görüldüğü gibi en erken çiçeklenme, I. ve II. yılda, sırası ile 164.809 ve 161.295 gün ile 'Cordula' çeşidinin I. boy cormlarında meydana gelmiş, 'Athena' çeşidinde ise en erken çiçeklenme, I. ve II. yılda, sırası ile 173.267 ve 171.576 gün ile yine I. boy cormlarda saptanmıştır.

### 4.3. Çiçek Sapı Uzunlukları

#### 4.3.1. I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları

I. çiçeklerin çiçek sapı uzunlukları ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve II. yılda çeşit, çeşit x corm büyüklükleri, çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları interaksiyonları ve I. Yılda corm büyüklükleri 0.01 seviyesinde ve çeşit x B.D.M, corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x uygulama dozları interaksiyonları ise 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.24, 4.25, 4.26, 4.27, 4.28, 4.29, 4.30). B.D.M, uygulama dozları ve corm büyüklükleri x uygulama dozları, B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x B.D.M x uygulama dozları, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksiyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.24. Farklı Çeşitlerin I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	20.788 a	16.791 b
Athena	17.011 b	18.198 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.24' de görüldüğü gibi en uzun çiçek sapı, I. yılda, 20.788 cm ile 'Cordula' çeşidinde, II. yılda ise 18.198 cm ile 'Athena' çeşidinde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.25. Farklı Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
I. Boy	19.438 a	17.524 a
II. Boy	18.360 b	17.465 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.25' de görüldüğü gibi en uzun çiçek sapı, I. ve II. yılda, sırası ile 19.438 ve 17.524 cm ile I. boy cormlarda meydana gelmiştir.

Çizelge 4.26. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	19.899 b	17.011 b
	II. Boy	21.676 a	16.570 b
Athena	I. Boy	16.821 c	18.036 a
	II. Boy	17.200 c	18.359 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.26' de görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde en uzun çiçek sapı, I. yılda, II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en uzun çiçek sapı, I. ve II. yılda, sırası ile 17.200 ve 18.359 cm ile II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır.

**Çizelge 4.27. Farklı Çeşit ve B.D.M Uygulamalarının I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \***

Çeşitler	B.D.M	I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	GA <sub>3</sub>	20.284 b	16.545 b
	Ethrel	21.291 a	17.036 b
Athena	GA <sub>3</sub>	17.074 c	18.298 a
	Ethrel	16.947 c	18.097 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.27' de görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde, en uzun çiçek sapı I. ve II. yılda, sırası ile 21.291 ve 17.036 cm ile Ethrel uygulaması sonucunda meydana gelmiştir. Athena' çeşidinde ise en uzun çiçek sapı, I. ve II. yılda, sırası ile 17.074 ve 18.298 cm ile GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda saptanmıştır.

**Çizelge 4.28. Farklı Corm Büyüklükleri ve B.D.M Uygulamalarının I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \***

Corm Büyüklükleri (cm)	B.D.M.	I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
I. Boy	GA <sub>3</sub>	18.422 b	17.511 a
	Ethrel	18.298 b	17.535 a
II. Boy	GA <sub>3</sub>	18.937 b	17.322 a
	Ethrel	19.940 a	17.597 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.28' de görüldüğü gibi en uzun çiçek sapı, I. ve II. yılda, sırası ile 19.940 ve 17.597 cm ile Ethrel uygulaması yapılan II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde, en kısa çiçek sapı ise I. yılda, 18.298 cm ile yine Ethrel uygulaması yapılan I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 17.322 cm ile GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.29. Farklı Çeşit ve Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Uygulama Dozları (ppm)	I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	0	21.142 a	16.711 cd
	50	20.705 a	16.580 d
	100	20.515 a	17.081 cd
Athena	0	16.399 c	17.667 bc
	50	17.414 b	18.777 a
	100	17.219 bc	18.149 ab

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.29' de görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde en uzun çiçek sapı I. yılda, 21.142 cm ile kontrol grubunda ve II. yılda, 17.081 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde ve 'Athena' çeşidinde ise en uzun çiçek sapı, I. yılda, 17.219 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. Yılda, 18.777 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.30. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının  
I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	Uygulama Dozları (ppm)	I. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
			I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	0	19.750 b	16.934 bc
		50	20.288 b	16.866 bc
		100	19.658 b	17.234 abc
	II.Boy	0	22.534 a	16.488 c
		50	21.122 ab	16.294 c
		100	21.373 ab	16.928 bc
Athena	I.Boy	0	16.892 cd	17.780 abc
		50	17.127 cd	18.547 ab
		100	16.444 cd	17.780 abc
	II.Boy	0	15.906 d	17.554 abc
		50	17.701 cd	19.007 a
		100	17.993 c	18.517 ab

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir

Çizelge 4.30' de görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde, en uzun çiçek sapı, I. yılda, 22.534 cm ile II. boy cormların kontrol grubunda ve II. yılda, 17.234 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde belirlenmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en uzun çiçek sapı, I. yılda, 17.993 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 19.007 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

#### 4.3.2. II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları

II. çiçeklerin çiçek sapı uzunlukları ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve II. yılda çeşit, çeşit x corm büyüklükleri, B.D.M x uygulama dozları interaksiyonları ve II. yılda uygulama dozları 0.01 seviyesinde, corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları interaksiyonları ve II. yılda corm büyüklükleri 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.31, 4.32, 4.33, 4.34, 4.35, 4.36, 4.37). B.D.M, uygulama dozları ve çeşit x B.D.M, çeşit x uygulama dozları, corm büyüklükleri x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x B.D.M x uygulama dozları, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları, ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksiyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.31. Farklı Çeşitlerin II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	22.044 a	18.862 b
Athena	19.093 b	20.959 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.31' da görüldüğü gibi en uzun çiçek sapı, I. yılda, 22.044 cm ile 'Cordula' çeşidinde ve II. yılda, 20.959 cm ile 'Athena' çeşidinde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.32. Farklı Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
I.Boy	20.587 a	20.202 a
II.Boy	20.549 a	19.619 b

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.



Çizelge 4.32' de görüldüğü gibi, II. yılda, en uzun çiçek sapı 20.202 cm ile II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.33. Farklı Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Uygulama Dozları (ppm)	II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
0	20.657 a	19.125 b
50	20.904 a	20.011 a
100	20.144 a	20.596 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.33' de görüldüğü gibi en uzun çiçek sapı, II. yılda, 20.596 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapıldığında meydana gelmiştir.

Çizelge 4.34. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I.Boy	22.172 a	19.554 b
	II.Boy	21.916 a	18.170 c
Athena	I.Boy	19.003 b	20.850 a
	II.Boy	19.183 b	21.168 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.34' de görüldüğü gibi en uzun çiçek sapı, 'Cordula' çeşidinde I. yılda, 22.172 cm ile I. boy cormlarından elde edilen çiçeklerde ve 'Athena' çeşidinde ise 20.850 cm ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.35. Farklı Corm Büyüklükleri ve B.D.M Uygulamalarının II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	B.D.M	II. Çiçekleri Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
I.Boy	GA <sub>3</sub>	20.502 ab	20.604 a
	Ethrel	20.673 ab	19.800 b
II.Boy	GA <sub>3</sub>	20.081 b	19.488 b
	Ethrel	21.018 a	19.750 b

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.35' de görüldüğü gibi en uzun çiçek sapı, I. yılda, 20.673 cm ile Ethrel uygulaması yapılan I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 20.604 cm ile GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.36. Farklı B.D.M ve Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

B.D.M	Uygulama Dozları (ppm)	II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
GA <sub>3</sub>	0	20.657 a	19.125 b
	50	21.093 a	20.327 ab
	100	19.124 b	20.686 a
Ethrel	0	20.657 a	19.125 b
	50	20.716 a	19.695 ab
	100	21.165 a	20.507 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.36' de görüldüğü gibi en uzun çiçek sapı I. yılda 21.165 cm ile 100 ppm Ethrel uygulaması ve II. yılda 20.686 cm ile 100 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde belirlenmiştir.

Çizelge 4.37. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının  
II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	Uygulama Dozları (ppm)	II. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
			I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	0	22.224 a	19.586 cd
		50	22.713 a	19.106 cd
		100	21.578 a	19.969 bc
	II. Boy	0	21.628 a	16.610 e
		50	21.845 a	18.368 d
		100	22.275 a	19.532 cd
Athena	I. Boy	0	19.590 bc	19.822 bc
		50	19.255 bc	21.558 a
		100	18.165 c	21.170 ab
	II. Boy	0	19.186 bc	20.480 abc
		50	19.804 b	21.010 ab
		100	18.559 bc	21.714 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.37' da görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde en uzun çiçek sapı, I. yılda, 22.713 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 19.969 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde belirlenmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en uzun çiçek sapı I. yılda, 19.804 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 21.714 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

### 4.3.3. III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları

III. çiçeklerin çiçek sapı uzunlukları ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve II. yılda çeşit, çeşit x corm büyüklükleri interaksiyonu ve II. yılda uygulama dozları 0.01 seviyesinde ve çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları ve II. yılda corm büyüklükleri ise 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.38, 4.39, 4.40, 4.41, 4.42). B.D.M, çeşit x B.D.M, çeşit x corm büyüklükleri, corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x uygulama dozları, corm büyüklükleri x uygulama dozları, B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x B.D.M x uygulama dozları, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksiyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.38. Farklı Çeşitlerin III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	21.571 a	18.796 b
Athena	19.873 b	21.703 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.38' de görüldüğü gibi en uzun çiçek sapı, I. yılda, 21.571 cm ile 'Cordula' çeşidinde ve II. yılda, 21.703 cm ile 'Athena' çeşidinde saptanmıştır.

Çizelge 4.39. Farklı Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
I. Boy	21.208 a	20.804 a
II. Boy	20.236 a	19.675 b

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.39' de görüldüğü gibi en uzun çiçek sapı, II. yılda, 20.804 cm ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.40. Farklı Uygulama Dozlarının III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Uygulama Dozları (ppm)	III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
0	20.462 a	19.479 b
50	21.458 a	20.870 a
100	20.246 a	20.400 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.40' da görüldüğü gibi II. yılda, en uzun çiçek sapı 20.870 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.41. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	22.128 a	19.838 b
	II. Boy	21.014 ab	17.754 c
Athena	I. Boy	20.287 ab	21.810 a
	II. Boy	19.458 b	21.596 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.41' da görüldüğü gibi, 'Cordula' çeşidinde en uzun çiçek sapı, I. yılda, 22.128 ve II. yılda 19.838 cm ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde, 'Athena' çeşidinde ise en uzun çiçek sapı I. yılda, 20.287 cm ve II. yılda 21.810 cm ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.42. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının  
III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	Uygulama Dozları (ppm)	III. Çiçeklerin Çiçek Sapı Uzunlukları (Ort-cm)	
			I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	0	21.162 abc	20.034 de
		50	23.379 a	19.675 ef
		100	21.843 ab	19.805 def
	II. Boy	0	21.542 ab	16.060 h
		50	21.615 ab	18.733 fg
		100	19.885 bc	18.469 g
Athena	I. Boy	0	20.440 bc	20.910 cd
		50	20.299 bc	22.606 a
		100	20.123 bc	21.915 abc
	II. Boy	0	18.702 c	20.912 cd
		50	20.540 bc	22.465 ab
		100	19.131 bc	21.410 bc

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.42' da görüldüğü gibi, Cordula çeşidinde en uzun çiçek sapı, I. yılda, 23.379 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 20.034 cm ile I. boy cormların kontrol grubu bitkilerinde belirlenmiştir. Athena çeşidinde ise en uzun çiçek sapı I. yılda, 20.540 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 22.606 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

#### 4.4. Başak Uzunlukları

##### 4.4.1. I. Çiçeklerin Başak Uzunlukları

I. çiçeklerin başak uzunlukları ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve II. yılda, çeşitler 0.01 seviyesinde ve corm büyüklükleri, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları ve II. yılda uygulama dozları ise 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.43, 4.44, 4.45, 4.46). B.D.M ve çeşit x corm büyüklükleri, çeşit x B.D.M, corm x büyüklükleri x B.D.M, çeşit x uygulama dozları, corm büyüklükleri x uygulama dozları, B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x B..D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksiyonları istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.43. Farklı Çeşitlerin I. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	I. Çiçeklerin Başak Uzunlukları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	6.399 a	6.581 a
Athena	5.134 b	6.113 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.43' de görüldüğü gibi en uzun başak boyu, I ve II. yılda, sırası ile 6.399 ve 6.581 cm ile 'Cordula' çeşidinde meydana gelmiş, bunu 5.134 ve 6.113 cm ile 'Athena' çeşidi izlemiştir.

Çizelge 4.44. Farklı Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	I. Çiçeklerin Başak Uzunlukları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
I.Boy	5.668 b	6.544 a
II.Boy	5.865 a	6.150 b

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.44' de görüldüğü gibi en uzun başak boyu, I. yılda, 5.865 cm ile II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, ise 6.544 cm ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır.

Çizelge 4.45. Farklı Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Uygulama Dozları (ppm)	I. Çiçeklerin Başak Uzunlukları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
0	5.871 a	6.137 b
50	5.774 a	6.435 a
100	5.655 a	6.469 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.45' de görüldüğü, II. yılda, en uzun başak boyu 6.469 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılması sonucunda meydana gelmiş, en kısa başak boyu ise 6.137 cm ile kontrol grubunda saptanmıştır.



Çizelge 4.46. Farklı Corm Büyüklükleri, B.D.M ve Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	B.D.M	Uygulama Dozları (ppm)	I. Çiçeklerin Başak Uzunlukları (Ort-cm)	
			I. Yıl	II. Yıl
I. Boy	GA <sub>3</sub>	0	5.678 abc	6.507 ab
		50	5.886 abc	6.798 a
		100	5.516 bc	6.625 ab
	Ethrel	0	5.678 abc	6.507 ab
		50	5.627 abc	6.259 abc
		100	5.623 abc	6.565 ab
II.Boy	GA <sub>3</sub>	0	6.064 a	5.767 c
		50	5.841 abc	6.135 bc
		100	5.464 c	6.486 ab
	Ethrel	0	6.064 a	5.767 c
		50	5.740 abc	6.547 ab
		100	6.016 ab	6.200 bc

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.46' de görüldüğü gibi, I. ve II. yılda, I. boy cormlarda en uzun başak boyu sırası ile 5.886 cm ve 6.798 cm ile 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda meydana gelmiştir. II. boy cormlarda ise en uzun başak boyu, I. yılda, 6.064 cm ile kontrol gurubunda ve II. yılda 6.547 cm ile 50 ppm Ethrel uygulaması sonucunda saptanmıştır.

#### 4.4.2. II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları

II. çiçeklerin başak uzunlukları ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve II. yılda çeşit, çeşit x corm büyüklükleri, çeşit x uygulama dozları çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları interaksiyonları ve II. yılda corm büyüklükleri 0.01 seviyesinde önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.47, 4.48, 4.49, 4.50, 4.51). B.D.M, uygulama dozları ve çeşit x B.D.M, corm büyüklükleri x B.D.M, corm büyüklükleri x uygulama dozları, B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x B.D.M x uygulama dozları, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları, ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksiyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.47. Farklı Çeşitlerin II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	4.458 a	4.827 a
Athena	3.758 b	4.358 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.47'da görüldüğü gibi en uzun başak boyu, I ve II. yılda, 4.458 ve 4.827 cm ile 'Cordula' çeşidinde meydana gelmiş, bunu 3.758 ve 4.358 cm ile 'Athena' çeşidi izlemiştir.

Çizelge 4.48. Farklı Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
I. Boy	4.130 a	4.879 a
II. Boy	4.084 a	4.305 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.48' de görüldüğü gibi, II. yılda, en uzun başak boyu 4.879 cm ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.49. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	4.537 a	5.265 a
	II. Boy	4.379 a	4.389 b
Athena	I. Boy	3.725 b	4.494 b
	II. Boy	3.790 b	4.222 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.49' de görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde, en uzun başak boyu, I. ve II. yılda sırası ile 4.537 ve 5.265 cm ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır. 'Athena' çeşidinde ise en uzun başak boyu I. yılda, 3.790 cm ile II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 4.494 cm ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.50. Farklı Çeşit ve Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Uygulama Dozları (ppm)	II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	0	4.547 a	4.971 a
	50	4.505 a	4.720 abc
	100	4.322 a	4.790 ab
Athena	0	3.722 b	4.170 d
	50	3.751 b	4.520 bcd
	100	3.800 b	4.384 cd

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.50' da görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde en uzun başak boyu, I. ve II. yılda sırası ile 4.547 ve 4.971 cm ile kontrol grubunda meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en uzun başak boyu I. yılda, 3.800 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 4.520 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır.

Çizelge 4.51. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının  
II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	Uygulama Dozları (ppm)	II. Çiçeklerin Başak Uzunlukları (Ort-cm)	
			I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	0	4.360 abc	5.518 a
		50	4.810 a	5.085 ab
		100	4.441 ab	5.191 a
	II. Boy	0	4.734 a	4.424 c
		50	4.200 bcd	4.354 c
		100	4.203 bcd	4.389 c
Athena	I. Boy	0	3.728 de	4.234 c
		50	3.632 e	4.651 bc
		100	3.814 de	4.596 bc
	II. Boy	0	3.716 de	4.106 c
		50	3.870 cde	4.388 c
		100	3.785 de	4.171 c

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.51' de görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde en uzun başak boyu, I. yılda, 4.810 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 5.518 cm ile kontrol grubunda meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en uzun başak boyu I. yılda, 3.870 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 4.651 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır.

#### 4.4.3. III. Çiçeklerin Başak Uzunlukları

III. Çiçeklerin başak uzunlukları ile ilgili olarak yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve II. yılda çeşit, II. Yılda corm büyüklükleri 0.0.1 seviyesinde, çeşit x corm büyüklükleri, çeşit x uygulama dozları interaksiyonları ise 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.52, 4.53, 4.54, 4.55). B.D.M, uygulama dozları ve çeşit x B.D.M, corm büyüklükleri x B.D.M, corm büyüklükleri x uygulama dozları, B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x hormon x uygulama dozları, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksiyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.52. Farklı Çeşitlerin III. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	III. Çiçeklerin Başak Uzunlukları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	4.051 a	4.422 a
Athena	3.343 b	3.962 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.52' de görüldüğü gibi en uzun başak boyu, I ve II. yılda, sırası ile 4.051 ve 4.422 cm ile 'Cordula' çeşidinde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.53. Farklı Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	III. Çiçeklerin Başak Uzunlukları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
I. Boy	3.699 a	4.448 a
II. Boy	3.696 a	3.936 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.53' de görüldüğü gibi, II. yılda, en uzun başak boyu 4.448 cm ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.54. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	III. Çiçeklerin Başak Uzunlukları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	4.183 a	4.770 a
	II. Boy	3.920 a	4.074 b
Athena	I. Boy	3.215 b	4.126 b
	II. Boy	3.472 b	3.798 c

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.54' de görüldüğü gibi en uzun başak boyu, I ve II. yılda, sırası ile 4.183 ve 4.770 cm ile 'Cordula' çeşidinin I. boy cormlarından elde edilen çiçeklerde, en kısa başak ise I. yılda, 3.215 cm ile 'Athena' çeşidinin I. boy cormlarından elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 3.798 cm ile yine 'Athena' çeşidinin II. boy cormlarından elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.55. Farklı Çeşit ve Uygulama Dozlarının III. Çiçeklerin Başak Uzunlukları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Uygulama Dozları (ppm)	III. Çiçeklerin Başak Uzunlukları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	0	3.968 ab	4.310 b
	50	4.287 a	4.567 a
	100	3.900 b	4.390 ab
Athena	0	3.217 c	3.890 c
	50	3.294 c	4.021 c
	100	3.520 c	3.976 c

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.55' de görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde en uzun başak boyu, I. ve II. yılda sırası ile 4.287 ve 4.567 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde ve 'Athena' çeşidinde ise en uzun başak boyu I. yılda, 3.520 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 4.021 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

#### 4.5. Kandil Sayıları

##### 4.5.1. I Çiçeklerin Kandil Sayıları

I. çiçeklerin kandil sayıları ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve II. yılda çeşit ve corm büyüklükleri 0.01 seviyesinde ve çeşit x corm büyüklükleri, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozu interaksyonu ise 0.05 düzeyinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.56, 4.57, 4.58, 4.59). B.D.M, uygulama dozları ve çeşit x B.D.M, corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x uygulama dozları, corm büyüklükleri x uygulama dozları, B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksyonları istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.



Çizelge 4.56. Farklı Çeşitlerin I. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	I. Çiçeklerin Kandil Sayıları (Ort-Adet)	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	7.658 b	8.222 b
Athena	8.811 a	10.337 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.56' de görüldüğü gibi en fazla kandil, I ve II. yılda, sırası ile 8.811 ve 10.337 adet ile 'Athena' çeşidinde meydana gelmiştir

Çizelge 4.57. Farklı Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	I. Çiçeklerin Kandil Sayıları (Ort-Adet)	
	I. Yıl	II. Yıl
I.Boy	8.529 a	9.810 a
II.Boy	7.940 b	8.749 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.57'da görüldüğü gibi en fazla kandil, I ve II. yılda, sırası ile 8.529 ve 9.810 adet ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.58. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	I. Çiçeklerin Kandil Sayıları (Ort-Adet)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I.Boy	8.005 c	8.877 c
	II.Boy	7.310 d	7.566 d
Athena	I.Boy	9.053 a	10.743 a
	II.Boy	8.570 b	9.932 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.58' de görüldüğü gibi, 'Cordula' çeşidinde en fazla kandil, I. ve II. yılda sırası ile 8.005 ve 8.877 adet ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde, 'Athena' çeşidinde ise en fazla kandil 9.053 ve 10.743 adet ile yine I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.59. Farklı Corm Büyüklükleri, B.D.M ve Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	B.D.M.	Uygulama Dozları (ppm)	I. Çiçeklerin Kandil Sayıları (Ort-Adet)	
			I. Yıl	II. Yıl
I.boy	GA <sub>3</sub>	0	8.762 a	9.794 ab
		50	8.304 abc	10.020 a
		100	8.572 ab	9.706 ab
	Ethrel	0	8.762 a	9.794 ab
		50	8.514 ab	9.655 ab
		100	8.260 abc	9.891 ab
II.Boy	GA <sub>3</sub>	0	8.002 bcd	8.465 d
		50	7.950 cd	8.746 cd
		100	7.506 d	9.297 bc
	Ethrel	0	8.022 bcd	8.465 d
		50	7.901 cd	8.776 cd
		100	8.239 abc	8.744 cd

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.59' de görüldüğü gibi, I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde en fazla kandil I. yılda, 8.762 adet ile kontrol grubunda ve II. yılda, 10.020 adet ile 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda ve II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ise en fazla kandil I. Yılda, 8.239 adet ile 100 ppm Ethrel uygulaması sonucunda ve II. yılda, 9.297 adet ile 100 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda meydana gelmiştir.

#### 4.5.2. II. Çiçeklerin Kandil Sayıları

II. çiçeklerin kandil sayıları ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve II. yılda çeşit, corm büyüklükleri ve çeşit x corm büyüklükleri interaksiyonlarının 0.01 seviyesinde önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.60, 4.61, 4.62, 4.63). B.D.M, uygulama dozları ve çeşit x B.D.M, corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x uygulama dozları, corm büyüklükleri x uygulama dozları, hormon x uygulama dozları çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları, çeşit x B.D.M x uygulama dozları, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları, ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksiyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.60. Farklı Çeşitlerin II. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	II. Çiçeklerin Kandil Sayıları (Ort-Adet)	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	5.686 b	6.373 b
Athena	6.444 a	8.061 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.60' da görüldüğü gibi en fazla kandil, I ve II. yılda, sırası ile 6.444 ve 8.061 adet ile 'Athena' çeşidinde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.61. Farklı Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	II. Çiçeklerin Kandil Sayıları (Ort-Adet)	
	I. Yıl	II. Yıl
I.Boy	6.263 a	7.685 a
II.Boy	5.867 b	6.749 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.61' da görüldüğü gibi en fazla kandil, I ve II. yılda, sırası ile 6.263 ve 7.685 adet ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.62. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	II. Çiçeklerin Kandil Sayıları (Ort-Adet)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I.Boy	6.179 a	6.976 c
	II.Boy	5.192 b	5.769 d
Athena	I.Boy	6.346 a	8.393 a
	II.Boy	6.542 a	7.729 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.62' de görüldüğü gibi en fazla kandil, I. yılda, 6.542 adet ile 'Athena' çeşidinin II. boy cormlarından elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 8.393 adet ile yine 'Athena' çeşidinde I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır. 'Cordula' çeşidinde ise en fazla kandil, I ve II. yılda, sırası ile 6.179 ve 6.976 adet ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır.

Çizelge 4.63. Farklı Çeşit ve Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Uygulama Dozları (ppm)	II. Çiçeklerin Kandil Sayıları (Ort-Adet)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	0	5.820 b	6.430 b
	50	5.646 b	6.220 b
	100	5.592 b	6.469 b
Athena	0	6.335 a	7.752 a
	50	6.505 a	8.231 a
	100	6.492 a	8.200 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.63 de görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde en fazla kandil, I. yılda, 5.820 adet ile kontrol grubunda belirlenirken, II. yılda, ise 6.469 adet ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en fazla kandil, I. ve II. yılda, sırası ile 6.505 ve 8.231 adet ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır.

#### 4.5.3. III. Çiçeklerin Kandil Sayıları

III. çiçeklerin kandil sayıları ile ilgili olarak yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve II. yılda çeşit x corm büyüklükleri ve II. yılda corm büyüklükleri 0.01 seviyesinde, çeşit, corm büyüklükleri x uygulama dozları ve B.D.M x uygulama dozları interaksiyonlarının 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.64, 4.65, 4.66, 4.67, 4.68). B.D.M, uygulama dozları ve çeşit x B.D.M, corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x B.D.M x uygulama dozları, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksiyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.64. Farklı Çeşitlerin III. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	III. Çiçeklerin Kandil Sayıları ( Ort-Adet)	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	5.197 b	6.029 b
Athena	5.491 a	7.193 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.64' de görüldüğü gibi en fazla kandil, I. ve II. yılda, sırası ile 5.491 ve 7.193 adet ile 'Athena' çeşidinde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.65. Farklı Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	III. Çiçeklerin Kandil Sayıları (Ort-Adet)	
	I. Yıl	II. Yıl
I. Boy	5.397 a	7.163 a
II. Boy	5.292 a	6.058 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.65' de görüldüğü gibi II. yılda, en fazla kandil, 7.163 adet ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiş, bunu 6.058 adet ile II. boy cormlardan elde edilen çiçekler izlemiştir.

Çizelge 4.66. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	III. Çiçeklerin Kandil Sayıları (Ort-Adet)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	5.658 a	6.647 b
	II. Boy	4.736 b	5.410 c
Athena	I. Boy	5.135 b	7.679 a
	II. Boy	5.847 a	6.707 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.66' de görüldüğü gibi en fazla kandil, 'Cordula' çeşidinde I. ve II. yılda sırası ile 5.658 ve 6.647 adet ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve 'Athena' çeşidinde ise II. yılda, 7.679 adet ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

**Çizelge 4.67. Farklı Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının III. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri \***

Corm Büyüklükleri (cm)	Uygulama Dozları (ppm)	III. Çiçeklerin Kandil Sayıları (Ort-Adet)	
		I. Yıl	II. Yıl
I. Boy	0	5.122 ab	7.152 a
	50	5.506 ab	7.281 a
	100	5.562 a	7.057 a
II. Boy	0	5.439 ab	5.817 b
	50	5.394 ab	6.212 b
	100	5.042 b	6.146 b

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.67' da görüldüğü gibi, I. boy cormlarda en fazla kandil, I. yılda, 5.562 adet ile 100 ppm dozunda ve II. yılda, 7.281 adet ile 50 ppm dozunda uygulama yapılması sonucunda meydana gelmiştir. II. boy cormlarda ise en fazla kandil, I. yılda, 5.439 adet ile kontrol grubunda ve II. yılda, 6.212 adet ile 50 ppm dozunda uygulama yapılması sonucunda meydana gelmiştir.

**Çizelge 4.68. Farklı B.D.M ve Uygulama Dozlarının III. Çiçeklerin Kandil Sayıları Üzerine Etkileri \***

B.D.M	Uygulama Dozları (ppm)	III. Çiçeklerin Kandil Sayıları (Ort-Adet)	
		I. Yıl	II. Yıl
GA <sub>3</sub>	0	5.281 b	6.485 a
	50	5.781 a	6.768 a
	100	5.175 b	6.580 a
Ethrel	0	5.281 b	6.485 a
	50	5.120 b	6.726 a
	100	5.430 ab	6.623 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.68' de görüldüğü gibi en fazla kandil, I. ve II. yılda, sırası ile 5.781 ve 6.768 adet ile 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir. En az kandil ise I. yılda, 5.120 adet ile 50 ppm Ethrel uygulaması yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 6.485 adet ile kontrol grubunda saptanmıştır.

#### 4.6. Kandil Çapları

##### 4.6.1. I. Çiçeklerin Kandil Çapları

I. çiçeklerin kandil çapları ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda. I. yılda corm büyüklükleri, çeşit x corm büyüklükleri interaksyonu ve II. yılda uygulama dozları 0.01 seviyesinde ve I. ve II. yılda çeşit, çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları interaksyonu ise 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.69, 4.70, 4.71, 4.72, 4.73). B.D.M, corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x uygulama dozları, corm büyüklükleri x uygulama dozları, B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x B.D.M x uygulama dozları, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.69. Farklı Çeşitlerin I. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	I. Çiçeklerin Kandil Çapları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	4.747 a	4.702 a
Athena	4.647 b	4.607 b

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.69' de görüldüğü gibi en büyük kandil çapı, I ve II. yılda. sırası ile 4.747 ve 4.702 cm ile 'Cordula' çeşidinde meydana gelmiş, bunu 4.647 ve 4.607 cm ile 'Athena' çeşidi izlemiştir.



Çizelge 4.70. Farklı Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	I. Çiçeklerin Kandil Çapları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
I. Boy	4.602 b	4.702 a
II. Boy	4.792 a	4.607 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.70' da görüldüğü gibi en büyük kandil çapı, I. yılda, 4.792 cm ile II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.71. Farklı Uygulama Dozlarının I. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri \*

Uygulama Dozları (ppm)	I. Çiçeklerin Kandil Çapları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
0	4.693 a	4.558 b
50	4.703 a	4.685 a
100	4.695 a	4.720 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.71' de görüldüğü gibi en büyük kandil çapı, II. yılda, 4.720 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.72. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin I. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	I. Çiçeklerin Kandil Çapları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	4.728 a	4.707 a
	II.Boy	4.766 a	4.599 a
Athena	I. Boy	4.477 b	4.696 a
	II.Boy	4.817 a	4.615 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.72' de görüldüğü gibi I. yılda, 'Cordula' çeşidinde en büyük kandil çapı 4.728 cm ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde, 'Athena' çeşidinde ise en büyük kandil çapı 4.817 cm ile II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır.

Çizelge 4.73. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının  
I. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	Uygulama Dozları (ppm)	I. Çiçeklerin Kandil Çapları (Ort-cm)	
			I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	0	4.624 bcd	4.608 ab
		50	4.784 ab	4.727 a
		100	4.773 ab	4.786 a
	II.Boy	0	4.926 a	4.430 b
		50	4.654 bcd	4.683 ab
		100	4.719 abc	4.683 ab
Athena	I. Boy	0	4.442. d	4.662 ab
		50	4.472 d	4.727 a
		100	4.516 cd	4.700 a
	II.Boy	0	4.780 ab	4.532 ab
		50	4.900 a	4.603 ab
		100	4.772 ab	4.710 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.73 'de görüldüğü gibi, 'Cordula' çeşidinde en büyük kandil çapı, I. yılda, 4.926 cm ile II. boy cormların kontrol grubunda ve II. yılda, 4.786 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan I. Boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en büyük kandil çapı I. yılda, 4.900 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan II. Boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 4.727 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır.

#### 4.6.2. II. Çiçeklerin Kandil Çapları

II. çiçeklerin kandil çapları ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda I. ve II. yılda corm büyüklükleri 0.01 seviyesinde ve çeşit x corm büyüklükleri, ve çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları interaksyonları ise 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.74, 4.75, 4.76). Çeşit, B.D.M, uygulama dozları ve çeşit x B.D.M, corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x uygulama dozları, corm büyüklükleri x uygulama dozları, B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x B.D.M x uygulama dozları, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları, ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.74. Farklı Corm Büyüklüklerin II. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	II. Çiçeklerin Kandil Çapları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
I.Boy	4.375 b	4.528 a
II.Boy	4.554 a	4.289 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.74' de görüldüğü gibi en büyük kandil çapı I. yılda, 4.554 cm ile II. boy cormlarda ve II. yılda, 4.528 cm ile I. boy cormlarda saptanmıştır.

Çizelge 4.75. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin II. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	II. Çiçeklerin Kandil Çapları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I.Boy	4.429 bc	4.524 a
	II.Boy	4.481 b	4.350 b
Athena	I.Boy	4.320 c	4.518 a
	II.Boy	4.626 a	4.227 b

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.75' de görüldüğü gibi en büyük kandil çapı, I. yılda, 4.626 cm ile 'Athena' çeşidinin II. boy cormlarından elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 4.524 cm ile 'Cordula' çeşidinin I. boy cormlarından elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.76. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının II. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	Uygulama Dozları (ppm)	II. Çiçeklerin Kandil Çapları (Ort-cm)	
			I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	0	4.310 c	4.482 ab
		50	4.464 bc	4.549 ab
		100	4.514 bc	4.540 ab
	II. Boy	0	4.484 bc	4.370 abcd
		50	4.439 bc	4.312 bcd
		100	4.520 bc	4.369 abcd
Athena	I. Boy	0	4.382 c	4.508 ab
		50	4.295 c	4.604 a
		100	4.283 c	4.442 abc
	II. Boy	0	4.414 bc	4.228 c
		50	4.789 a	4.303 cd
		100	4.676 ab	4.150 d

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.76' da görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde en büyük kandil çapı, I. yılda, 4.520 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 4.549 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan I. Boy cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır. 'Athena' çeşidinde ise en büyük kandil çapı I. yılda, 4.789 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 4.604 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

### 4.6.3. III. Çiçeklerin Kandil Çapları

III. çiçeklerin kandil çapları ile ilgili olarak yapılan değerlendirmeler sonucunda, II. yılda çeşit, corm büyüklükleri ve I. ve II. yılda çeşit x corm büyüklükleri, çeşit x B.D.M, çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları interaksyonları 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.77, 4.78, 4.79, 4.80, 4.81). B.D.M, uygulama dozları ve corm büyüklükleri x B.D.M, çeşit x uygulama dozları, corm büyüklükleri x uygulama dozları, B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x B.D. M, çeşit x B.D.M x uygulama dozları, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.77. Farklı Çeşitlerin III. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	III. Çiçeklerin Kandil Çapları ( Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	4.299 a	4.373 a
Athena	4.455 a	4.215 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.77' da görüldüğü gibi en büyük kandil çapı, II. yılda, 4.373 cm ile 'Cordula' çeşidinde meydana gelmiş, bunu 4.215 cm ile 'Athena' çeşidi izlemiştir.

Çizelge 4.78. Farklı Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	III. Çiçeklerin Kandil Çapları (Ort-cm)	
	I. Yıl	II. Yıl
I. Boy	4.299 a	4.389 a
II. Boy	4.455 a	4.199 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.78' de görüldüğü gibi en büyük kandil çapı, II. yılda, 4.389 cm ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.79. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin III. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	III. Çiçeklerin Kandil Çapları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	4.363 ab	4.461 a
	II. Boy	4.410 b	4.286 b
Athena	I. Boy	4.551 b	4.317 ab
	II. Boy	4.359 a	4.113 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.79' de görüldüğü gibi en büyük kandil çapı, I. yılda, 4.551 cm ile 'Athena' çeşidinin I. boy cormlarından elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 4.461 cm ile 'Cordula' çeşidinin I. boy cormlarından elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.80. Farklı Çeşit ve B.D.M Uygulamalarının III. Çiçeklerin Kandil Çapları Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	B.D.M	III. Çiçeklerin Kandil Çapları (Ort-cm)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	GA <sub>3</sub>	4.188 b	4.375 a
	Ethrel	4.410 ab	4.371 a
Athena	GA <sub>3</sub>	4.551 a	4.263 ab
	Ethrel	4.359 ab	4.167 b

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.



Çizelge 4.80' de görüldüğü gibi en büyük kandil çapı, I. yılda, 'Cordula' çeşidinde 4.410 cm ile Ethrel uygulaması yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 4.375 cm ile yine 'Cordula' çeşidinde GA<sub>3</sub> uygulaması yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.81. Farklı Çeşit, Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının III. Çiçeklerin Kandil Çapları Uzunluğu Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	Uygulama Dozları (ppm)	III. Çiçeklerin Kandil Çapları (Ort-cm)	
			I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	0	4.240 ab	4.570 a
		50	4.429 ab	4.428 abc
		100	4.420 ab	4.384 abcd
	II. Boy	0	4.240 ab	4.270 bcde
		50	4.377 ab	4.236 bcde
		100	4.088 b	4.351 abcd
Athena	I. Boy	0	4.442 ab	4.090 ef
		50	4.374 ab	4.458 ab
		100	4.047 b	4.404 abcd
	II. Boy	0	4.628 a	4.196 cdef
		50	4.674 a	4.154 def
		100	4.565 ab	3.989 f

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.81' de görüldüğü gibi 'Cordula' çeşidinde en büyük kandil çapı, I. yılda, 4.429 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 4.570 cm ile I. boy cormların kontrol grubu bitkilerinde belirlenmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en büyük kandil çapı I. yılda, 4.674 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda, 4.458 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir.

#### 4.7. Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı

I. ve II. yılda, bitki başına elde edilen çiçek sayısı ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda, çeşit, corm büyüklükleri, çeşit x corm büyüklükleri, çeşit x uygulama dozları ve çeşit x corm büyüklükleri x uygulama dozları interaksyonları ve II. yılda uygulama dozları 0.01 seviyesinde ve I. yılda B.D.M, I. ve II. Yılda corm büyüklükleri x uygulama dozları ve çeşit x B.D.M x uygulama dozları interaksyonları ise 0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.82, 4.83, 4.84, 4.85, 4.86, 4.87, 4.88, 4.89, 4.90). Çeşit x B.D.M, corm büyüklükleri x B.D.M, B.D.M x uygulama dozları, çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M, corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları ve çeşit x corm büyüklükleri x B.D.M x uygulama dozları interaksyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.82. Farklı Çeşitlerin Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı (Ort – Adet)	
	I. Yıl	II. Yıl
Cordula	2.993 a	3.543 a
Athena	2.745 b	3.056 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.82' de görüldüğü gibi bitki başına en fazla çiçek, I ve II. yılda, sırası ile 2.993 ve 3.543 adet ile 'Cordula' çeşidinde meydana gelmiş, bunu 2.745 ve 3.056 adet ile 'Athena' çeşidi izlemiştir.

Çizelge 4.83. Farklı Corm Büyüklüklerinin Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı (Ort - Adet)	
	I. Yıl	II. Yıl
I. Boy	3.027 a	3.756 a
II. Boy	2.711 b	2.843 b

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.83' da görüldüğü gibi bitki başına elde edilen en fazla çiçek, I ve II. yılda 3.027 ve 3.756 adet ile I. boy cormlardan yetiştirilen bitkilerde meydana gelmiş, bunu 2.711 ve 2.843 cm ile II. boy cormlardan yetiştirilen bitkiler izlemiştir

Çizelge 4.84. Farklı Uygulama Dozlarının Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri \*

Uygulama Dozları (ppm)	Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı (Ort – Adet)	
	I. Yıl	II. Yıl
0	2.938 a	3.126 b
50	2.923 a	3.357 ab
100	2.746 a	3.416 a

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.84' de görüldüğü gibi bitki başına en fazla çiçek, II. yılda, 3.416 adet ile 100 ppm dozunda uygulama yapılması sonucunda meydana gelmiş, bunu 3.126 adet ile kontrol grubu izlemiştir.

Çizelge 4.85. Farklı B.D.M Uygulamalarının Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri \*

B.D.M	Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı (Ort – Adet)	
	I. Yıl	II. Yıl
GA <sub>3</sub>	2.797 b	3.338 a
Ethrel	2.941 a	3.261 a

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.85' de görüldüğü gibi bitki başına en fazla çiçek, I. yılda, 2.941 adet ile Ethrel uygulaması sonucunda meydana gelmiş, bunu 2.797 adet ile GA<sub>3</sub> uygulaması izlemiştir.

Çizelge 4.86. Farklı Çeşit ve Corm Büyüklüklerinin Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı (Ort-Adet)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	3.288 a	4.069 a
	II. Boy	2.697 b	3.017 c
Athena	I. Boy	2.765 b	3.443 b
	II. Boy	2.724 b	2.668 d

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.86' da görüldüğü gibi bitki başına elde edilen en fazla çiçek, I. ve II. yılda, sırası ile 3.288 ve 4.069 adet ile. 'Cordula' çeşidinin I. boy cormlarından yetiştirilen bitkilerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.87. Farklı Çeşit ve Uygulama Dozlarının Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Uygulama Dozları (ppm)	Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı (Ort-Adet)	
		I. Yıl	II. Yıl
Cordula	0	2.980 ab	3.302 b
	50	3.255 a	3.588 ab
	100	2.744 bc	3.740 a
Athena	0	2.896 bc	3.949 c
	50	2.591 c	3.126 c
	100	2.748 bc	3.093 c

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.87' da görüldüğü gibi bitki başına elde edilen en fazla çiçek, I. yılda, 3.255 adet ile 'Cordula' çeşidi cormlarına 50 ppm dozunda uygulama yapıldığında ve II. yılda, 3.949 adet ile 'Athena' çeşidinin kontrol grubunda meydana gelmiştir.

Çizelge 4.88. Farklı Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri \*

Corm Büyüklükleri (cm)	Uygulama Dozları (ppm)	Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı (Ort-Adet)	
		I. Yıl	II. Yıl
I. Boy	0	2.976 ab	3.680 a
	50	3.214 a	3.761 a
	100	2.900 b	3.828 a
II. Boy	0	2.909 b	3.571 c
	50	2.632 c	2.953 b
	100	2.592 c	3.005 b

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 4.88'da görüldüğü gibi bitki başına elde edilen en fazla çiçek, I. yılda, 3.214 adet ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan I. boy cormlardan yetiştirilen bitkilerde ve II. yılda, 3.828 adet ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan I. boy cormlardan yetiştirilen bitkilerde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.89. Farklı Çeşit , Corm Büyüklükleri ve Uygulama Dozlarının Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri \*

Çeşitler	Corm Büyüklükleri (cm)	Uygulama Dozları (ppm)	Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı (Ort - Adet)	
			I. Yıl	II. Yıl
Cordula	I. Boy	0	2.918 bcd	3.880 ab
		50	3.818 a	4.075 a
		100	3.129 b	4.252 a
	II.Boy	0	3.042 bc	2.724 d
		50	2.692 bcd	3.100 cd
		100	2.358 d	3.228 cd
Athena	I.Boy	0	3.016 bc	3.480 bc
		50	2.609 bcd	3.446 bc
		100	2.670 bcd	3.404 bc
	II.Boy	0	2.776 bcd	2.418 bc
		50	2.572 cd	2.805 d
		100	2.825 bcd	2.781 d

\*) Harfler 0.01 seviyesinde farklı grupları göstermektedir

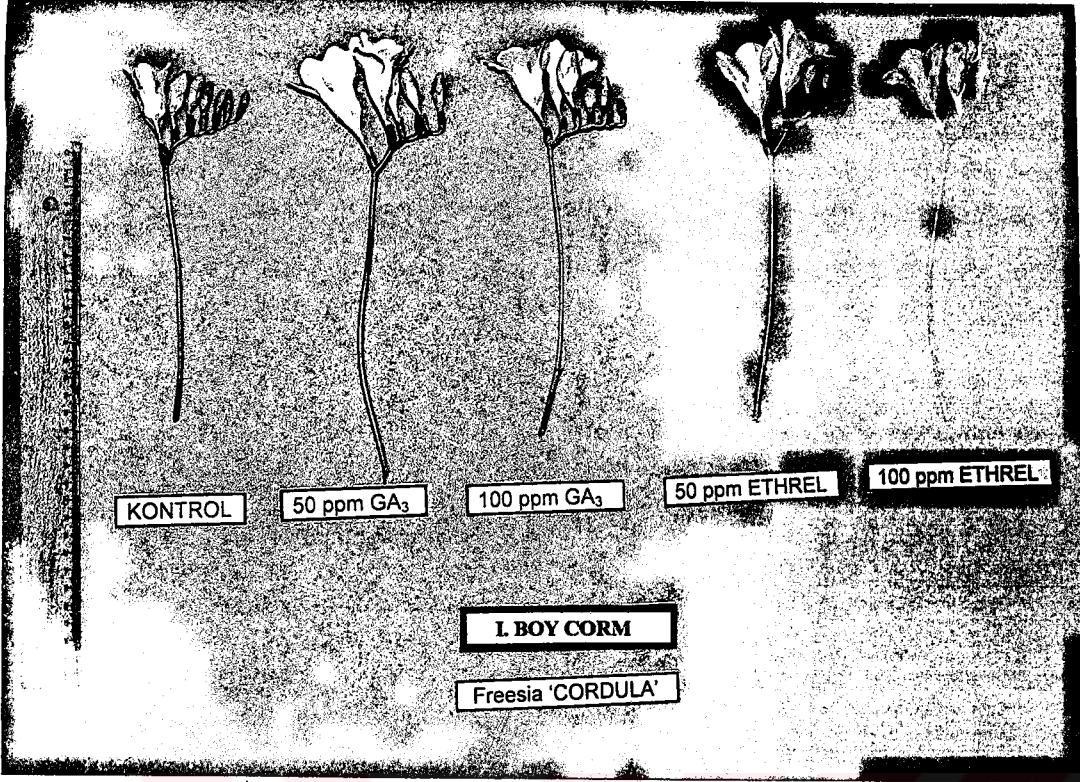
Çizelge 4.89' de görüldüğü gibi, 'Cordula' çeşidinde bitki başına elde edilen en fazla çiçek, I. yılda, 3.818 adet ile I. boy cormlara 50 ppm dozunda uygulama yapılmasıyla ve II. yılda, 4.252 adet ile I. boy cormlara 100 ppm dozunda uygulama yapılmasıyla meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise bitki başına elde edilen en fazla çiçek I. ve II. yılda sırası ile 3.016 ve 3.480 adet ile kontrol grubunda saptanmıştır.

Çizelge 4.90. Farklı Çeşit B.D.M ve Uygulama Dozlarının Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı Üzerine Etkileri \*

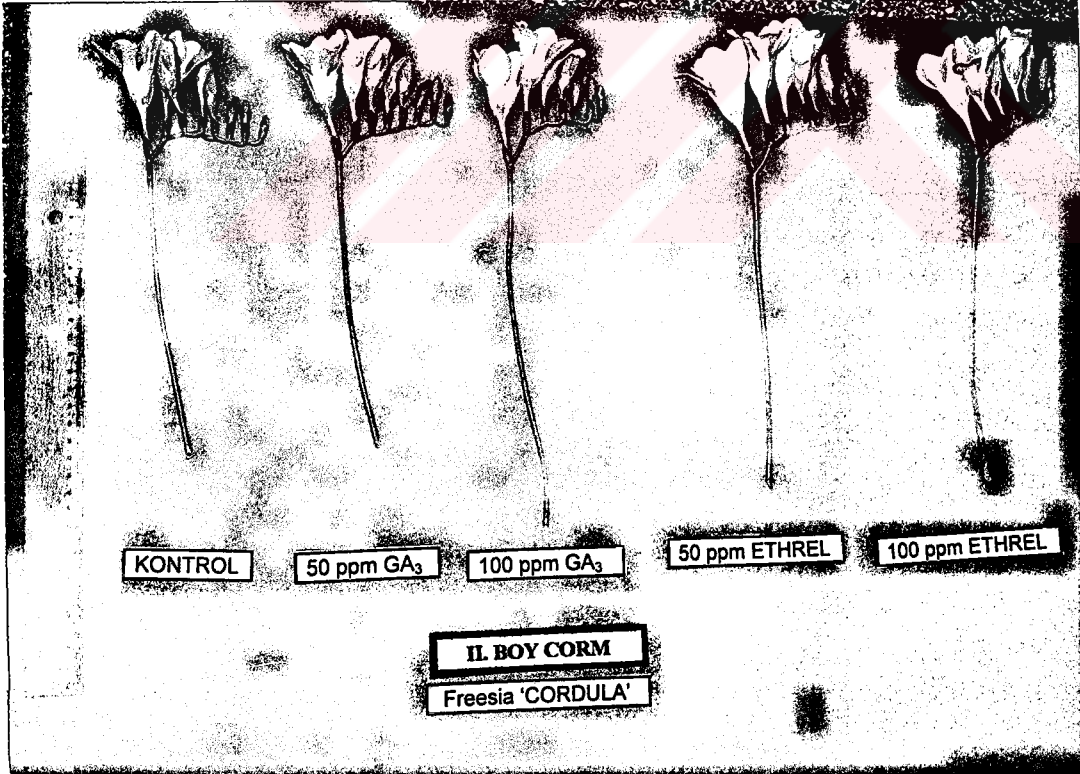
Çeşitler	B.D.M	Uygulama Dozları (ppm)	Bitki Başına Elde Edilen Çiçek Sayısı (Ort - Adet)	
			I. Yıl	II. Yıl
Cordula	GA <sub>3</sub>	0	2.980 a	3.302 bcd
		50	3.170 ab	3.476 bc
		100	2.530 d	3.896 a
	Ethrel	0	2.980 abc	3.302 bcd
		50	3.340 a	3.699 ab
		100	2.957 abc	3.584 ab
Athena	GA <sub>3</sub>	0	2.896 bcd	2.949 d
		50	2.536 d	3.315 bcd
		100	2.669 cd	3.091 cd
	Ethrel	0	2.896 bcd	2.949 d
		50	2.645 cd	2.936 d
		100	2.826 bcd	3.094 cd

\*) Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir

Çizelge 4.90 da görüldüğü gibi, 'Cordula' çeşidinde bitki başına elde edilen en fazla çiçek, I. yılda, 3.340 adet ile 50 ppm Ethrel uygulaması ve II. yılda ise 3.896 adet ile 100 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise bitki başına elde edilen en fazla çiçek I. yılda, 2.896 adet ile kontrol grubunda ve II. yılda, 3.315 adet 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda saptanmıştır (Şekil 4.1, 4.2, 4.3, 4.4).

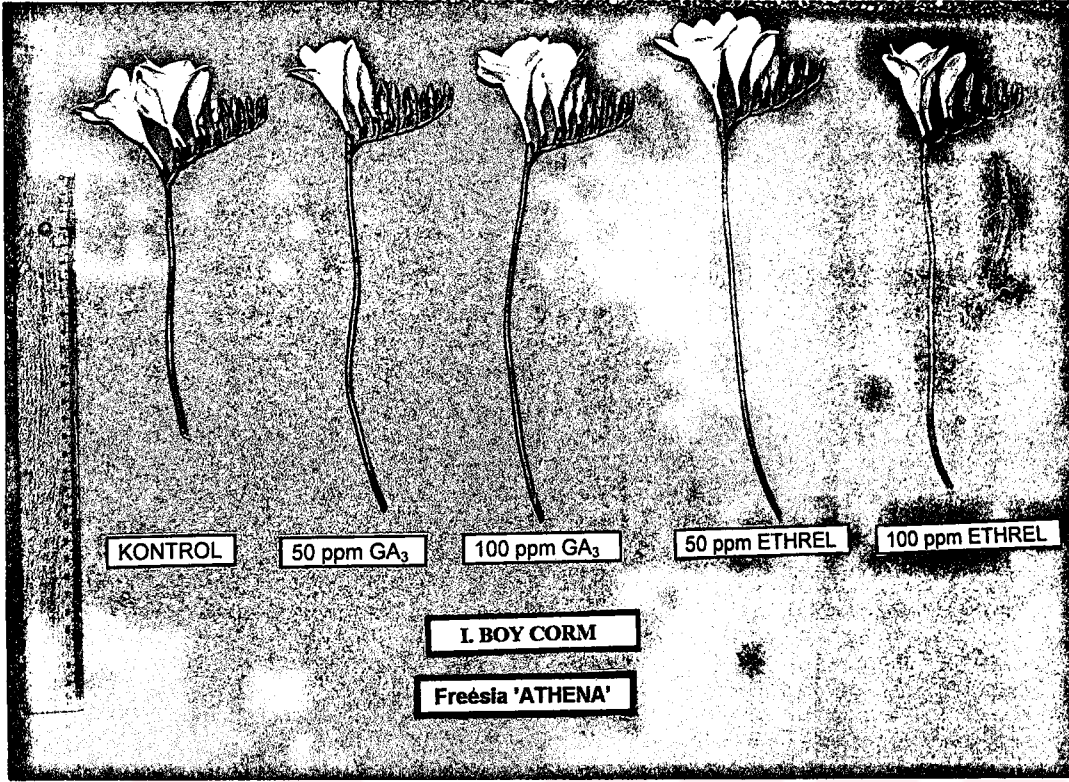


Şekil 4.1. Cordula Çeşidinde Kontrol, GA<sub>3</sub> ve Ethrel Uygulanan I. Boy Cormlardan Elde Edilen Çiçekler

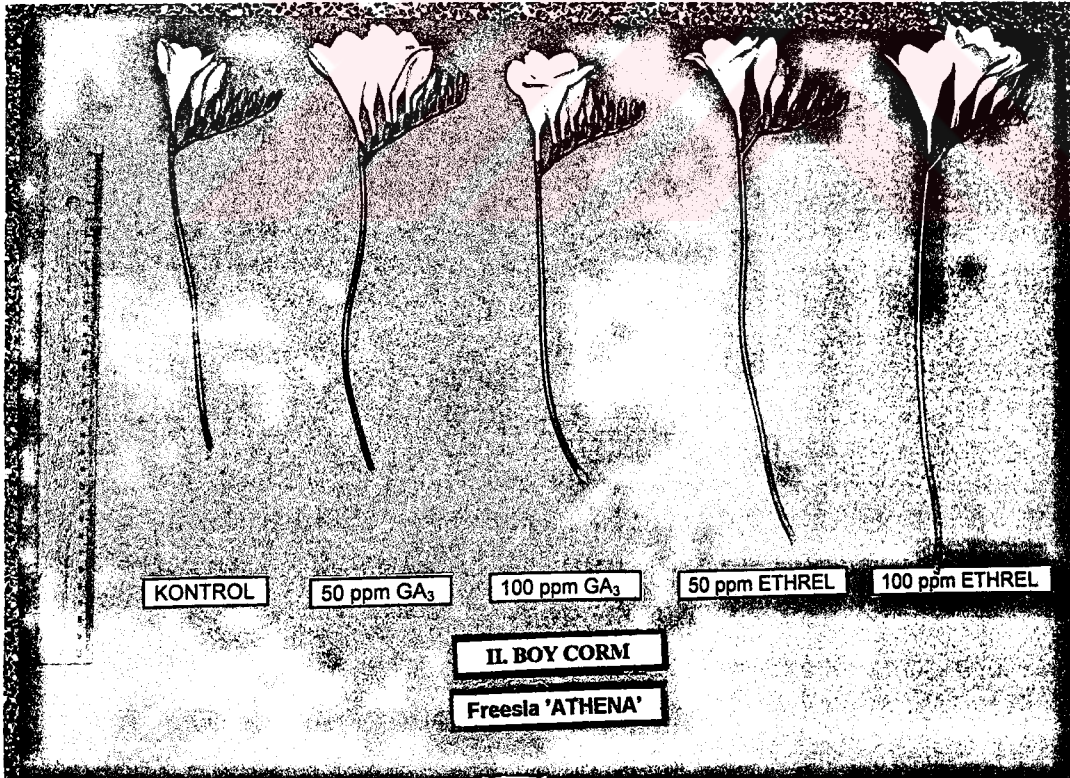


Şekil 4.2. Cordula Çeşidinde Kontrol, GA<sub>3</sub> ve Ethrel Uygulanan II. Boy Cormlardan Elde Edilen Çiçekler





Şekil 4.3. Athena Çeşidinde Kontrol, GA<sub>3</sub> ve Ethrel Uygulanan I. Boy Cormlardan Elde Edilen Çiçekler



Şekil 4.4. Athena Çeşidinde Kontrol, GA<sub>3</sub> ve Ethrel Uygulanan II. Boy Cormlardan Elde Edilen Çiçekler

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

1998 – 1999 ve 1999 – 2000 yılları arasında yapılan bu çalışma sonucunda, dikimden başak oluşturuncaya kadar geçen süre (I., II., III. çiçeklerde), I., II., ve III. çiçeklerin çiçek sapı uzunlukları, başak uzunlukları, kandil çapları ve kandil sayıları ve bitki başına düşen çiçek sayısı gibi kriterler değerlendirilmiştir.

Dikimden başak oluşturuncaya kadar geçen gün sayısı ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve II. yılda, çeşitler arasında farklılık olduğu belirlenmiş ve en erken başak oluşumu sırası ile 129.159 ve 129.102 gün ile ‘Cordula’ çeşidinde saptanmıştır. Farklı B.D.M uygulamaları ve uygulama dozlarının da dikimden başak oluşturuncaya kadar geçen süreye etkili olduğu saptanmıştır. I. yılda, ‘Cordula’ ve ‘Athena’ çeşitlerinde en erken başak oluşumu, I. boy cormlara 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulanması sonucunda sırasıyla 119.160 ve 128.172 günde ve II. yılda ise en erken başak oluşumu ‘Cordula’ çeşidinde 122.806 gün ile I. boy cormlara 50 ppm Ethrel uygulaması sonucunda ve ‘Athena’ çeşidinde ise 131.204 gün ile I. boy cormların kontrol grubunda meydana gelmiştir.

Dikimden başak oluşturuncaya kadar geçen süre, Pal ve Chawdury (1998)’ in yaptıkları çalışma ile paralellik göstermektedir. Bu araştırmacılar Ethrel uygulamasının başak oluşumunu öne aldığını belirtmişlerdir. Nitekim çalışmamızda GA<sub>3</sub> uygulamalarının Ethrel uygulamalarına nazaran daha etkili olduğu saptanmış ise de Ethrel uygulamaları sonucunda da erken başak oluşumunu tespit edilmiştir.

I. çiçeklerde, dikimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve II. Yılda çeşitler arasında farklılık olduğu belirlenmiş ve en erken çiçeklenme sırası ile 159.625 ve 154.824 gün ‘Cordula’ çeşidinde saptanmıştır. Corm büyüklükleri itibariyle I. yılda, I. boy cormlarda II. boy cormlardan 5.7 gün ve II. yılda, 5.69 gün daha erken çiçeklenme meydana gelmiştir. Farklı B.D.M uygulamaları ve uygulama dozlarının çok az etkili olduğu belirlenmiştir. I. yılda, ‘Cordula’ ve ‘Athena’ çeşitlerinde 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda kontrole göre sırası ile yaklaşık 0.8 ve 0.5 gün erken çiçeklenme saptanmıştır. II. yılda ise ‘Cordula’ çeşidinde 100 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda kontrole göre 1.34 gün erken çiçeklenme sağlanırken, ‘Athena’ çeşidinde 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda kontrole göre 1.35 gün erken çiçeklenme meydana gelmiştir.

II. çiçeklerde dikimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve II. yılda, çeşitler arasında farklılıklar meydana gelmiş ve en erken çiçeklenme sırası ile 165.524 ve 161.638 gün ile 'Cordula' çeşidinde saptanmıştır. Corm büyüklükleri itibariyle ise I. ve II. yılda, I. boy cormlarda, II. boy cormlardan sırası ile 5.76 ve 6.51 gün daha erken çiçeklenme meydana gelmiştir. Uygulama dozlarının ise dikimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı üzerine etkili olmuştur. I. yılda, 'Cordula' ve 'Athena' çeşitlerinde en erken çiçeklenme sırası ile 161.043 ve 169.742 gün ile I. boy cormlara 50 ppm dozunda uygulama yapılması sonucunda meydana gelmiştir. II. yılda ise I. yılda olduğu gibi 'Cordula' ve 'Athena' çeşitlerinde en erken çiçeklenme sırası ile 156.329 ve 167.474 gün ile I. boy cormlara 50 ppm dozunda uygulama yapılması sonucunda saptanmıştır.

III. çiçeklerde dikimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda I. ve II. yılda, çeşitler arasında farklılıklar görülmüş ve en erken çiçeklenme sırası ile 165.729 ve 164.874 gün ile 'Cordula' çeşidinde meydana gelmiştir. Corm büyüklükleri de çiçeklenmeye kadar geçen süreye etkili oldukları belirlenmiş ve en erken çiçeklenme I. ve II. yılda, 'Cordula' çeşidinde I. boy cormlarında meydana gelmiştir. I. boy cormlar II. boy cormlardan sırası ile 1.84 ve 7.16 gün daha erken çiçeklendikleri saptanmıştır. 'Athena' çeşidinde ise aynı şekilde I. boy cormların II. boy cormlardan sırası ile 7.43 ve 4.04 gün daha erken çiçeklendikleri belirlenmiştir.

Dikimden çiçeklenmeye kadar geçen süre, Auge (1983), Jones ve Hanks (1984), Pal ve Das (1992), Jana ve Biswas (1983), Hassan ve ark. (1986), Shi ve ark. (1995), Shi ve ark. (1997), Cocozza (1985) ve Thija (2000)'in yapmış oldukları çalışmalar ile paralellik göstermiştir. Bu araştırmacılar farklı soğanlı süs bitkilerinde yapmış oldukları çalışmalarda GA<sub>3</sub> uygulamalarının dikimden çiçeklenmeye kadar geçen süreyi öne aldığını belirtmişlerdir.

I. çiçeklerde çiçek sapı uzunluğu üzerine yapılan değerlendirmeler sonucunda, çeşitler arasında farklılık görülmüş ve en uzun çiçek sapı I. yılda, 20.788 cm ile 'Cordula' çeşidinde ve II. yılda, 18.198 cm ile 'Athena' çeşidinde saptanmıştır. Farklı B.D.M uygulamaları da çiçek sapı uzunluğu üzerine etkili olmuştur. GA<sub>3</sub> ve Ethrel uygulamaları arasında fazla farklılık olmamasına rağmen, I. ve II. yılda, 'Cordula' çeşidinde en uzun çiçek sapı sırası ile 21.291 ve 17.036 cm ile Ethrel uygulamasından elde edilirken, 'Athena' çeşidinde ise 17.074 ve 18.298 cm ile GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda meydana gelmiştir. Uygulama dozlarının ise çiçeklerin çiçek sapı uzunluğuna çok az etki yaptıkları saptanmıştır. 'Cordula' çeşidinde, I. yılda, 20.288 cm ile I. boy cormlara 50 ppm dozunda uygulama yapıldığında ve II. yılda ise 17.234 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapıldığında çiçek sapı uzunluğunda artış olduğu saptanmış ve II. boy cormlarda ise I. yılda uygulama dozlarının etkili olmamış ve en uzun çiçek sapının kontrol grubunda meydana gelmiş ve II. yılda ise 16.928 cm ile 100 ppm dozunda yapılmasının çok az etki yaptığı belirlenmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en uzun çiçek sapı I. ve II. yılda sırası ile 17.127 ve 18.547 cm ile I. boy cormlara 50 ppm dozunda uygulama yapılmasıyla saptanmış ve II. Boy cormlarda ise I. yılda, 17.993 cm ile 100 ppm dozunda ve II. yılda ise 19.007 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılmasıyla kontrole göre sırasıyla yaklaşık 2.1 ve 1.4 cm daha uzun çiçek sapı meydana gelmiştir.

II. çiçeklerde çiçek sapı uzunluğu ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucuna çeşitler arasında farklılıklar meydana gelmiş ve en uzun çiçek sapı I. yılda, 22.044 cm ile 'Cordula' çeşidinde ve II. yılda, 20.959 cm ile 'Athena' çeşidinde saptanmıştır. Farklı B.D.M uygulamaları da çiçek sapı uzunluğu üzerine etkili olmuştur. En uzun çiçek sapı, I. yılda, 21.165 cm ile 100 ppm Ethrel uygulamasından ve II. yılda ise 20.686 cm ile 100 ppm GA<sub>3</sub> uygulamasından elde edilmiştir. Farklı uygulama dozları da çiçek sapı uzunluğuna etkili olmuştur. En uzun çiçek sapı 'Cordula' çeşidinde I. yılda, 22.713 cm ile I. boy cormlara 50 ppm dozunda ve II. yılda, 19.969 cm ile yine I. boy cormlara 100 ppm dozunda uygulama yapılmasıyla meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde, en uzun çiçek sapı, I. yılda, 19.804 cm ile II. boy cormlara 50 ppm dozunda ve II. yılda 21.714 cm ile yine II. boy cormlara 100 ppm dozunda uygulama yapılmasıyla belirlenmiştir.

III. çiçeklerde çiçek sapı üzerine yapılan değerlendirmeler sonucunda, çeşitler ve corm büyüklükleri arasında farklılıklar saptanmıştır. En uzun çiçek sapı, I. yılda, 21.571 cm ile 'Cordula' çeşidinde ve II. yılda, 21.703 cm ile 'Athena' çeşidinde belirlenmiştir. Farklı uygulama dozları ise çiçek sapı uzunluğu üzerine çok az etkili olmuştur. 'Cordula' çeşidinde I. yılda, I. boy cormlara 50 ppm dozunda uygulama yapıldığında kontrole göre 2.22 cm daha uzun çiçek sapı meydana gelirken, II. yılda, en uzun çiçek sapı I. boy cormların kontrol grubunda belirlenmiş ve II. boy cormlara 50 ppm dozunda uygulama yapıldığında kontrole göre 2.67 cm daha uzun çiçek sapı elde edilmiştir. 'Athena' çeşidinde ise I. yılda, en uzun çiçek sapı 20.540 cm ile II. boy cormlara 50 ppm dozunda uygulama yapıldığında ve II. yılda ise en uzun çiçek sapı 22.606 cm ile I. boy cormlara 50 ppm dozunda uygulama yapıldığında meydana gelmiştir.

Elde edilen sonuçlar, Roychoudhuri ve ark. (1988), Bhattacharjee (1984) ve Hassan ve ark. (1986) ile paralellik göstermektedir. Bu araştırmacılar yapmış oldukları çalışmalarda Farklı dozlarda GA<sub>3</sub> ve Ethrel uygulamalarının çiçek sapı uzunluğunu arttırdığını belirtmişlerdir.

I. çiçeklerde başak uzunluğu üzerine yapılan değerlendirmeler sonucunda, I. ve II. yılda çeşitler arasında farklılıklar görülmüş ve en uzun başak sırası ile 6.399 ve 6.581 cm ile 'Cordula' çeşidinde meydana gelmiştir. Farklı B.D.M uygulamaları ve uygulama dozlarının da başak uzunluğunu arttırdığı saptanmıştır. I. ve II. yılda, I. boy cormlarda en uzun başak boyu sırası ile 5.886 ve 6.798 cm ile 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulama yapılmasıyla elde edilen çiçeklerde belirlenmiştir. II. boy cormlarda ise en uzun başak boyu I. yılda, 6.064 cm ile kontrol grubunda meydana gelirken, II. yılda ise 6.547 cm ile 50 ppm Ethrel uygulaması yapılmasıyla elde edilen çiçeklerde saptanmıştır.

II. çiçeklerde başak uzunluğu üzerine yapılan değerlendirmeler sonucunda, çeşitler arasında farklılıklar olduğu saptanmıştır. I. ve II. yılda, en uzun başak boyu, sırası ile 4.458 ve 4.847 cm ile 'Cordula' çeşidinde meydana gelmiştir. Farklı uygulama dozlarının da başak uzunluğunu az da olsa arttırdığı tespit edilmiştir. 'Cordula' çeşidinde, I. yılda, en uzun başak boyu 4.810 cm ile I. boy cormlara 50 ppm dozunda uygulama yapıldığında meydana gelmiş, fakat II. boy cormlarda uygulama dozları etkili olmamış ve en uzun başak boyu kontrol grubunda saptanmıştır. II. yılda ise her iki corm büyüklüğünde de uygulama dozları etkili olmamış ve en uzun başak boyu kontrol grubunda meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise I. yılda, en uzun

başak boyu, I. ve II. boy cormlarda sırasıyla 3.814 ve 3.870 cm ile 100 ve 50 ppm ve II. Yılda, I. ve II. boy cormlara sırası ile 4.651 ve 4.388 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılması sonucunda saptanmıştır.

III. çiçeklerde başak boyu üzerine yapılan değerlendirmeler sonucunda, çeşitler arasında farklılıklar saptanmıştır. I. ve II. yılda, en uzun başak boyu, sırası ile 4.051 ve 4.422 cm ile 'Cordula' çeşidinde meydana gelmiştir. Farklı uygulama dozlarının başak boyunu arttırdığı saptanmıştır. 'Cordula' çeşidinde, I. ve II. yılda, en uzun başak boyu sırası ile 4.287 ve 4.567 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde belirlenmiştir. 'Athena' çeşidinde ise I. yılda, en uzun başak boyu 3.520 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelirken, II. yılda, 4.021 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır.

Başak boyu üzerine yapılan çalışmalar Mohanty ve ark. (1994), ve Mukhopadhyay ve Bankar (1983) ile paralellik göstermektedir. Araştırmacılar farklı dozlarda GA<sub>3</sub> ve Ethrel uygulamalarının başak boyu üzerine çok fazla etkili olmadığını belirtmişlerdir. Denemede her ne kadar 50 ppm dozunda hormon uygulaması etkili olmuş ise de kontrol grubu ile karşılaştırıldığında fazla farklılık meydana gelmemiştir.

I. çiçeklerde kandil sayıları yapılan değerlendirmeler sonucunda, çeşitler arasında farklılıklar saptanmıştır. I. ve II. yılda, en fazla kandil, sırası ile 8.811 ve 10.337 adet ile 'Athena' çeşidinde meydana gelmiştir. Farklı B.D.M uygulamalarının ve uygulama dozlarının kandil sayısı üzerine az da olsa etkili olduğu belirlenmiştir. I. boy cormlarda, I. yılda, uygulama dozları etkili olmamış ve en fazla kandil 8.762 adet ile kontrol grubunda meydana gelirken, II. yılda, en fazla kandil, 10.020 adet ile 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda saptanmıştır. II. boy cormlar da ise I. yılda, en fazla kandil 8.239 adet ile 100 ppm Ethrel uygulaması sonucunda belirlenirken, II. yılda, en fazla kandil, 9.297 adet ile 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda meydana gelmiştir.

II. çiçeklerde kandil sayısı üzerine yapılan değerlendirmeler sonucunda, çeşitler arasında farklılıklar olduğu belirlenmiştir. I. ve II. yılda, en fazla kandil, sırası ile 6.444 ve 8.061 adet ile 'Athena' çeşidinde saptanmıştır. Corm büyüklükleri arasında da farklılık olduğu görülmüştür. I. ve II. yılda, 'Cordula' çeşidinde en fazla kandil, sırası ile 6.179 ve 6.976 adet ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelirken, 'Athena' çeşidinde ise en fazla kandil, I. Yılda, 6.542 adet ile II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde ve II. yılda 8.393 adet ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır. Farklı uygulama dozlarının da kandil sayısını üzerine etkili olduğu belirlenmiştir. 'Cordula' çeşidinde, en fazla kandil, I. yılda, 5.820 adet ile kontrol grubunda belirlenirken, II. yılda, 6.469 adet ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en fazla kandil, I. ve II. yılda, sırası ile 6.505 ve 8.231 adet ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır.

III. çiçeklerde kandil sayısı üzerine yapılan değerlendirmeler sonucunda, çeşitler arasında farklılıklar saptanmıştır. I. ve II. yılda, en fazla kandil, sırası ile 5.491 ve 7.163 adet ile 'Athena' çeşidinde meydana gelmiştir. Farklı uygulama dozlarının da kandil sayısı üzerine etkili olduğu saptanmıştır. I. boy cormlarda en fazla kandil, I. yılda, 5.562 adet ile 100 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelirken, II. yılda 7.281 adet ile 50 ppm dozunda uygulama yapılan cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır. II. boy cormlarda ise I. yılda, uygulama dozları etkili olmamış ve en fazla kandil 5.439 adet ile kontrol grubu bitkilerinde saptanmıştır. II. yılda ise en fazla kandil 6.212 adet ile 50 ppm dozunda uygulama yapılması sonucunda meydana gelmiştir. II. yılda farklı B.D.M uygulamaları etkili olmaz iken, I. yılda GA<sub>3</sub> uygulamasının Ethrel uygulamasından daha iyi sonuç verdiği belirlenmiş ve en fazla kandil 5.781 adet ile 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda meydana gelmiştir.

Elde edilen sonuçlar Bhattacharjee (1984) ve Mukhopadhyay ve Bankar (1983) ile paralellik göstermektedir. Araştırmacılar farklı dozlarda GA<sub>3</sub> uygulamalarının kandil sayısında arttırdığını belirtmişlerdir.

I. çiçeklerde kandil çapı üzerine yapılan değerlendirmeler sonucunda, çeşitler arasında farklılıklar saptanmıştır. I. ve II. yılda, en büyük çap, sırası ile 4.747 ve 4.702 cm ile 'Cordula' çeşidinde saptanmıştır. Farklı uygulama dozlarının kandil çapını az da olsa arttırdığı belirlenmiştir. 'Cordula' çeşidinde, I. yılda, I. boy cormlarda 4.784 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılmasıyla en büyük çap elde edilirken II. Boy cormlarda uygulama dozları etkili olmamış ve en büyük çap kontrol grubunda meydana gelmiştir. II. yılda ise I. boy cormlarda 4.786 cm ile 100 ppm ve II. boy cormlarda 4.683 cm ile 50 ve 100 ppm dozlarında uygulama yapılmasıyla en büyük çap meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise I. yılda, I. boy cormlarda en büyük kandil çapı, 4.516 cm ile 100 ppm dozunda ve II. yılda 4.727 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılması sonucunda saptanmıştır. II. boy cormlarda ise en büyük kandil çapı, I. yılda, 4.900 cm ile 50 ppm dozunda ve II. yılda, 4.710 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılmasıyla meydana gelmiştir.

II. çiçeklerde kandil çapı ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda, çeşitler arasında farklılık görülmemiş fakat corm büyüklükleri arasında farklılıklar saptanmıştır. I ve II. yılda, en büyük çap, sırası ile 4.554 ve 4.528 cm ile II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelmiştir. Farklı uygulama dozlarının kandil çapını arttırdığı saptanmıştır. 'Cordula' çeşidinde, en büyük kandil çapı, I. Yılda, I. ve II. boy cormlarda sırası ile 4.514 ve 4.520 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılmasıyla meydana gelirken, II. yılda, I. boy cormlarda 4.549 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılmasıyla ve II. boy cormlarda 4.370 cm ile kontrol grubunda saptanmıştır. 'Athena' çeşidinde ise en büyük çap, I. yılda, II. boy cormlarda 4.789 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılmasıyla ve I. boy cormlarda 4.387 cm ile kontrol grubuna belirlenirken, II. yılda, en büyük çap, I. ve II. boy cormlarda sırası ile 4.604 ve 4.603 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılması sonucunda meydana gelmiştir.

III. çiçeklerde kandil çapı üzerine yapılan değerlendirmeler sonucunda, çeşitler ve corm büyüklükleri arasında farklılıklar saptanmıştır. 'Cordula' çeşidinde, I. yılda, en büyük kandil çapı 4.410 cm ile II. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde meydana gelirken, II. yılda 4.461 cm ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır. 'Athena' çeşidinde en büyük kandil çapı, I. ve II. yılda, sırası ile 4.551 ve 4.317 cm ile I. boy cormlardan elde edilen çiçeklerde saptanmıştır. Farklı B.D.M. uygulamalarının ise kandil çapı üzerine etkili olduğu belirlenmiştir. 'Cordula' çeşidinde en büyük çap



I. yılda, 4.410 cm ile Ethrel uygulaması sonucunda elde edilirken, II. yılda, 4.375 cm ile GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde en büyük çap I. ve II. yılda, sırası ile 4.551 ve 4.263 adet ile GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda meydana gelmiştir. Farklı uygulama dozları da kandil çapı üzerine etkili olmuştur. 'Cordula' çeşidinde en büyük kandil çapı, I. yılda, I. ve II. boy cormlarda, sırası ile 4.429 ve 4.377 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılmasıyla belirlenirken, II. yılda ise I. boy cormlarda 4.570 cm ile kontrol grubunda ve II. boy cormlarda 4.351 cm ile 100 ppm dozunda uygulama yapılması sonucunda meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise I. yılda, I boy cormlarda uygulama dozları etkili olmaz iken II. boy cormlarda en büyük çap, 4.674 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılması sonucunda belirlenmiş ve II. Yılda ise I. boy cormlarda en büyük çap, 4.458 cm ile 50 ppm dozunda uygulama yapılması sonucunda ve II. boy cormlarda ise 4.196 cm ile kontrol grubunda saptanmıştır.

Elde edilen sonuçlar, Mohanty ve ark. (1994)'ın yapmış olduğu çalışma ile paralellik göstermektedir. Araştırmacılar farklı uygulama dozları ve GA<sub>3</sub> uygulamalarının kandil çapın üzerine önemli etkide bulunmadıklarını belirtmişlerdir.

Bitki başına elde edilen çiçek sayısı ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda, çeşitler arasında farklılıklar saptanmıştır. I. ve II. yılda, bitki başına en fazla çiçek, sırası ile 2.993 ve 3.543 adet ile 'Cordula' çeşidinden elde edilmiştir. Corm büyüklükleri itibariyle en fazla çiçek, I. ve II. yılda, sırası ile 3.027 ve 3.756 adet ile I. boy cormlardan elde edilmiştir. Farklı B.D.M uygulamaları ve uygulama dozlarının da etkili olduğu saptanmıştır. 'Cordula' çeşidinde en fazla çiçek, I. yılda, 3.340 adet ile 50 ppm Ethrel uygulaması sonucunda elde edilirken, II. yılda ise 3.896 adet ile 100 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda meydana gelmiştir. 'Athena' çeşidinde ise en fazla çiçek, I. yılda, 2.896 adet ile kontrol grubunda belirlenirken, II. yılda, 3.315 adet ile 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması sonucunda saptanmıştır.

Bitki başına elde edilen çiçek sayısı, Auge (1983), Pal ve Das (1992), Bhattacharjee (1985) ve Corr ve Widmer (1988)' in yapmış oldukları çalışmalar ile paralellik göstermektedir. Araştırmacılar farklı türlerde farklı dozlarda uygulanan GA<sub>3</sub>' in çiçeklenme oranını arttırdığını belirtmişlerdir.

### Sonuç olarak:

1. *Freesia* yetiştiriciliğinde erken başak oluşumu, erken çiçeklenme, çiçek sapı uzunlukları, başak uzunlukları, kandil çapı ve kandil sayısı ve bitki başına elde edilen çiçek sayısı değerlendirildiğinde, Cordula çeşidinin Athena çeşidinden daha iyi sonuç verdiği saptanmıştır.

2. Corm büyüklüğü itibarıyla I. boy cormlar II. boy cormlardan daha iyi sonuç vermiştir. I. boy cormlarla yapılan üretimde daha erken çiçeklenmenin meydana geldiği ve çiçek kalitesinin daha iyi olduğu saptanmıştır.

3. Farklı büyümeyi düzenleyici madde uygulamalarının ve uygulama dozlarının erken çiçeklenme ve erken başak oluşumu, çiçek sapı uzunlukları, başak uzunlukları, kandil çapı ve kandil sayısı ve bitki başına elde edilen çiçek sayısı üzerine etkili olduğu saptanmıştır. GA<sub>3</sub> uygulamalarının, Ethrel uygulamalarından daha iyi sonuç verdiği belirlenmiştir. Genel olarak 50 ppm dozunda GA<sub>3</sub> uygulaması ile erken çiçeklenme meydana gelmiş ve çiçek sapı uzunlukları, başak uzunlukları, kandil çapı ve kandil sayısı ve bitki başına elde edilen çiçek sayısında az da olsa artış meydana gelmiştir.

4. *Freesia* yetiştiriciliğinde her iki yılda elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında, farklı büyümeyi düzenleyici madde uygulamaları ve uygulama dozları 'Cordula' ve 'Athena' çeşitlerinde, her iki corm büyüklüğü birlikte ele alındığında çiçeklenme ve çiçek kalitesi üzerine etkili olduğu saptanmıştır. Her ne kadar GA<sub>3</sub> ve Ethrel uygulamaları çiçeklenme ve çiçek kalitesi üzerine etkili olmuş ise de ticari amaçlı olarak üretici bazında, ekonomik kriterler göz önüne alındığında kullanılmalarının gerekli olmadığı ancak erkencilik ve çiçek kalitesinin artırılması için diğer *Freesia* çeşitleri ile de çalışmaların yapılması gerektiği kanısına varılmıştır.

## 6. ÖZET

### BAZI BÜYÜMEYİ DÜZENLEYİCİ MADDELERİN "*Freesia sp.*" YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ÇİÇEKLENME VE ÇİÇEK KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Bu araştırma 1998 – 2000 yılları arasında Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Seralarında gerçekleştirilmiştir. Araştırma 'Cordula' ve 'Athena' çeşitlerinde, iki farklı corm büyüklüğüne GA<sub>3</sub> ve Ethrel uygulamalarının dikimden başak oluşturuncaya kadar geçen süreye, I., II., III. çiçeklerde dikimden çiçeklenmeye kadar geçen süreye, çiçek sapı uzunluğuna, başak uzunluğuna, kandil sayısına ve kandil çapına ve bitki başına elde edilen çiçek sayısına etkilerinin saptanması amacıyla yapılmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre her iki yılda da erken başak oluşumu ve erken çiçeklenme 'Cordula' çeşidinde meydana gelmiştir. Corm büyüklükleri itibariyle I. Boy cormlardan daha iyi sonuçlar alınmıştır.

GA<sub>3</sub> ve Ethrel uygulamalarının erken başak oluşumu ve erken çiçeklenmeyi sağlamış ve çeşitlere göre farklı olmakla birlikte genel olarak GA<sub>3</sub> uygulamaları Ethrel uygulamalarından daha iyi sonuç vermiştir.

I., II, III., çiçeklerde, çiçek sapı uzunluğu, başak uzunluğu, kandil sayısı ve kandil çapı üzerine yapılan değerlendirmeler sonucunda GA<sub>3</sub> ve Ethrel uygulamalarının etkili olduğu saptanmıştır. Genel olarak GA<sub>3</sub> uygulamaları Ethrel uygulamalarına göre en iyi sonucu vermiştir. GA<sub>3</sub> uygulamaları sonucunda çiçek sapı uzunluğu, başak uzunluğu, kandil sayısı ve kandil çapında artış meydana gelmiştir. Uygulama dozları itibariyle genel olarak 50 ppm dozunda yapılan uygulamalar 100 ppm dozunda yapılan uygulamalardan daha iyi sonuç vermiştir.

Bitki başına elde edilen çiçek sayısı değerlendirildiğinde GA<sub>3</sub> uygulamaları bitki başına düşen çiçek sayısını arttırdığı tespit edilmiştir. Genel olarak 'Cordula' çeşidinde 100 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması ve 'Athena' çeşidinde ise 50 ppm GA<sub>3</sub> uygulamasının etkili olduğu saptanmıştır.

*Freesia* yetiştiriciliğinde 'Cordula' ve 'Athena' çeşitlerinin her iki corm büyüklüğüne yapılan GA<sub>3</sub> ve Ethrel uygulamaları her ne kadar çiçeklenme ve çiçek kalitesi üzerine etkili olmuş ise de ticari olarak yetiştiricilikte kullanılmalarının, üretici bazında değerlendirildiğinde yeterli olmadığı belirlenmiştir.

## 7. SUMMARY

### THE EFFECTS OF SOME GROWTH REGULATORS ON FLOWERING AND FLOWER QUALITY OF "*Freesia* sp."

This research was carried out in the Research and Application Greenhouse of Faculty of Agriculture, Uludağ University between the years 1998 and 2000. The aim of the research was to determine the effects of GA<sub>3</sub> and Ethrel application on the period between planting and spike formation of corms with to different sizes, and on the period between planting and flowering, flower – stalk length, spike length, number of flowers and flowers diameter and number of flowers obtained per plant, in the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> flowers, in the cvs. Cordula and Athena.

According to the results obtained, early spike formation and early flowering occurred in cv. Cordula, in both years. Considering the corm sizes, the 1<sup>st</sup>- sizes corms gave better results. GA<sub>3</sub> and Ethrel applications provided early spike formation and early flowering, and in general, GA<sub>3</sub> applications gave better results compared with Ethrel applications, though differences were observed depending on cultivars.

Depending on the evaluations made on flower – stalk length, spike length, number and diameter of flowers in the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> flowers, GA<sub>3</sub> and Ethrel applications were determined to be effective on these parameters. In general, GA<sub>3</sub> applications gave better results compared with Ethrel applications. Increases occurred in flower – stalk length, spike length, number and diameter of flowers as the results of GA<sub>3</sub> applications. The applications at 50 ppm concentration gave better results than those at 100 ppm concentration.

When the number of flowers per plant was considered, GA<sub>3</sub> applications were determined to increase the number of flowers per plant. In general 100 ppm GA<sub>3</sub> applications was determined to be effective on cv. Cordula, and 50 ppm GA<sub>3</sub> application on cv. Athena.

It was concluded that the applications were not sufficient to be used in commercial *Freesia* growing, when evaluated at the grower basis, although flowering and flower quality were influenced by GA<sub>3</sub> and Ethrel applications on the corms with two different sizes in cvs. Cordula and Athena.

## 8. KAYNAKLAR

- Anonymous 1980. Forcing Flower Bulbs. International Flower Bulb Center. Holland. 104 s.
- Anonymous 1981. *Freesia*. States of Guernsey Horticultural Advisory Service. Guernsey.
- Anonymous 1985. Soğanlı Bitkilerin Yeni Usullere Göre Yetiştirilmesi. Tarım Bakanlığı Yayınları. D. 109. Ankara.
- Anonymous 1990. Growing *Freesias* Under Glass. Van Staaveren/Aalsmer. Holland. 18 s.
- Anonymous 2000. S.S. Flora Çiçekçilik Kooperatifi Kayıtları. İstanbul.
- Arslan, S. 1993. Kesme Çiçekçilikte Büyüme Düzenleyiciler ve Kullanımları. T.C. Uludağ Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü. Lisans Tezi. Bursa. 54 s.
- Auge, R. 1983. Research on The Forcing of *Tulips* c.v. Apeldoorn (Heat Treatment of Bulbs and Action of Gibbrellin). Hort. Abst. 53 (4): 2745.
- Auge, R. 1986. A Gibberellic Acid Application Trial on *Tulip* Bulbs cv. Apeldoorn. Hort. Abst. 56 (1): 442.
- Bach, A. 1987. The Capability of In vitro Regeneration of Cultivars of *Freesias Hybrida*. Hort. Abst. 58 (7): 4371
- Bhattacharjee, S.K. 1984. The Effects of Growth Regulating Chemical on *Gladiolus*. Hort. Abst. 54 (11): 8363.
- Bhattacharjee, S.K. 1985. Response of *Lilium tigrinum* Ker-Gowl (Tigerlily) to Soil Drench Application of Growth – Regulating Chemical. Hort. Abst. 55 (6): 4620.
- Boztok, Ş. 1998. Süs Bitkilerinde Büyüme Düzenleyicilerin Kullanım Alanları. I. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi. Bildiriler. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü. Yalova. 386s.
- Coccoza, T.M. 1985. Further Research About The Effects of GA Upon *Freesia* Flowering. Acta Horticulturae. No: 167. 187-191. (En.2.ref). Bari University, Bari, Italy.
- Corr, B.E., Widmer, R.E. 1988. Gibberellic Acid Increases Flower Number in *Zantedeschia elliottiana* and *Z. rehmannii*. Hort. Abst. 58 (1): 417.

- Dennis, D.J., Doreen, J., Ohteki, T. 1994. Effect of a Gibberellic Acid 'Quick-Dip' and Storage on The Yield and Quality of Blooms from Hybrid *Zandtedeschia* Tubers. *Scientia Horticulturae*. 57:133-142.
- Dua, I.S., Seghal, O.P., Chark, K. 1984. Gibberellic Acid İnduced Earliness and Increased Production in *Gladiolus*. *Hort. Abst.* 54 (9): 6326.
- Elgin, İ. 1966. Soğanlı, Yumrulu, Pençeli Çiçeklerin Yetiştirilmesi. Tarım Bakanlığı Yayınları. D. 109. Ankara.
- Eriş, A. 1985. Bahçe Bitkileri Fizyolojisi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Ders Notları. No:11. Bursa. 152 s.
- Escher, F. 1983. Schnitdblumen Kulturen. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart. 593 s.
- Genders, R. 1973. Bulbs. A Complete Hand Book. London. 347s.
- Hanks, G.R. 1985. The Response of 9<sup>0</sup>C - *Tulips* to Gibberellins. *Scientia Horticulturae*. 27 (1 / 2): 153 - 161.
- Hassan, H.A., Agina, E.A., Koriş, E.M., Mohammed, S.M. 1986. Pyhsiological Studies on *Anemone coronaria* L. and *Ranunculus asiaticus* L. 2. Effect of Gibberellic Acid. *Hort. Abst.* Vol. 56 (5): 2612.
- Huang, M.L., Chen, S.L. 1988. A Study of Factors Influencing The Florecence of *Freesia refracta* Klatt. and Its Corm Yield. *Hort. Abst.* 58 (10): 6805.
- İmamşih, H. 1993. *Freesia*. The Physiology of Flower Bulbs. (Edited by A. De Hertogh and M. Le Nard ). Elsevier Science Pulblising. B.V. s: 258 - 296.
- Jana, B.K., Biswas, S. 1983. Effects of Growth Regulators on Growth and Flowering of Tuberose. *Hort. Abst.* 53 (4): 2751.
- Jones, S.K., Hanks, G.R. 1984. Bulbs. Gibberellin Treatments Help *Tulips* Flower Faster. *Hort. Abst.* 54 (5): 2693.
- Kamp, M., Hertogh, A.A. DE. 1986. anatomical and Growth Effects of Ethephon on *Hyacinths* and *Narcissus* During Greenhouse Forcing. *Scientia Horticulturae*. 29 (3): 263-272.
- Kaşka, N., Yılmaz, M. 1974. Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniğı. (Hartman ve Kester'den Çeviri). Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Ders Kitabı 2. 79. Adana. 621 s.
- Korkut, A.B. 1992. *Freesia* Yetiştiriciliğı. Sera Üreticisinin El Kitabı. Bitkisel Üretim Serisi. I. Hasad Yayıncılık, 421 s.
- Korkut, A.B. 1998. Çiçek Yetiştiriciliğı. Hasat Yayıncılık. İstanbul. S:101.

- Larson, R.A. 1985. Growth Regulators in Floriculture. Horticultural Reviews. Volume: 7. 466 s.
- Lee, J., Cho, M.S. 1997. Effect of Mulching and GA<sub>3</sub> Treatment in Shade Culture on the Growth of *Lilium* spp. High Temperature Season. Ornamental Horticulturae. 23 (4): 1931.
- Lopez, O.A.M., Lopez, P.D., Pages, P.M. 1986. Vegetative Propagation of *Gladiolus*; Influence of Exogenous Gibberellic Acid Application and Division of The Mother Corm. Hort. Abst. 56 (2): 1151.
- Mason, M.R., Miller, W.B. 1992. Flower Bud Blast in *Easter Lily* is Induced by Ethephon and Inhibited by Silver Thiosulfate. Hort. Abst. 62 (8): 6710.
- Mengüç, A. 1995. Süs Bitkileri II. T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları. No: 486. 337 s.
- Mengüç, A., Zencirkıran, M. 1997. *Freesia* Yetiştiriciliğinde Farklı Corm Büyüklüklerinin Çiçek Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Dumlupınar Üniv. Simav Belediyesi II. Seracılık Sempozyumu. Simav. 6 s.
- Misra, R.L., Tripathi, D.K., Chaturverdi, O.P. 1993. Implication of Gibberellic Acid Sprayings on the Standing Crop of *Gladiolus* var. *Sylvia*. Progressive – Horticulture. 25: 3-4.
- Mohanty, C.R., Sena, D.K., Das, R.C. 1994. Studies on The Effect of Corm Size and Pre-Planting Chemical Treatment of Corms on Growth and Flowering of *Gladiolus*. Orissa- Journal-of-Horticulturae. 22:12, 1-4, 5ref.
- Mukhopadhyay, A., Bankar, G.J. 1988. Pre – Planting Soaking of Corm with Gibberellic Acid Modified Growth and Flowering of *Gladiolus* cultivars Friendship. Hort. Abst. 58 (10): 6808.
- Mukhopadhyay, A., Bankar, G.J. 1983. Regulation of Growth and Flowering in *Polianthes tuberosa* L. With Gibberellic Acid and Ethrel Spray. Hort. Abst. 53 (6): 4341.
- Nard, M.L.E. 1983. The effect of Soaking Bulbs in a Solution of 2- chloroethylphosphonic acid (Ethephon) on The Flowering Bulbous *Iris*. Hort. Abst. 53 (6): 9301.
- Özkahya, D. 1982. Önemli Kesme Çiçeklerin Yetiştiriciliği. Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü. Yayın No: 52. Yalova. 104 s.
- Pal, A.K., Das, S.N. 1992. Effect of Growth Regulators on Growth and Flowering of *Lilium longiflorum*. Hort. Abst. 62 (11): 9301.

- Pal, P., Chowdhury, I. 1998. Effect of Growth Regulators and Duration of Soaking on Sprouting, Growth, Flowering and Corm Yield of *Gladiolus* cv. Tropic Sea. Horticultural – Journal. 11:2, 66 – 77: 7 ref.
- Roychoudhuri, N., Biswas, J., Dhua, R.S., Mitra, S.K. 1986. Effects of Chemicals on Germination, Growth, Flowering and Corm Yield of *Gladiolus*. Hort. Abst. 56 (7): 5438.
- Shi, Y.M., Tao, Y.W., Qin, W.Y., Fei., X.N. 1995. Effects of Gibberellin and Chilling on *Freesia* Blooming. Journal - of- Shangai - Agricultural – College. 13:2, 94-97; 5ref.
- Shi, Y.M., Tao, Y.W., Qin, W.Y., Fei., X.N. 1997. Effects of Chilling and Plant Growth Regulators on *Freesia* Flowering. Acta Horticulturae. 24:2, 185-188: 7.ref.
- Sögüt, Z., Küçük, R. 1998. Süs Bitkileri Yetiştiriciliğinde Büyümeyi Düzenleyicilerin Kullanımı. I. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü. Yalova. 386 s.
- Stuart P.D. 1986. Commercial Micropropagation of Florist Flower Crops. (Zimmerman, B.H. ve ark. (E.D)). Tissue Culture As Plant Production System for Horticultural Crops. Martinus Publishers Dardrecht, Printed in The Nederland.
- Thija, B. 2000. Growth and Flowering of Container – Grown *Calla Lilies* as Affected by Growth Regulating Chemicals. CAB Publishing. 31: 159-163.
- Turan, Z.M. 1988. Araştırma ve Deneme Metotları. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları, 302 s. Bursa.
- Uzun, G., Yılmaz, M. 1983. Seralarda Kesme Çiçek Yetiştiriciliği. (LE. Tissier' den Çeviri). Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Yayın No: 169. Ders Kitabı: 1. Adana. 79 s.
- Ünsal, N.P. 1993. Bitki Büyüme Maddeleri. İ.Ü. Yayın No: 3677. 357 s.
- Yıldırım, B.T. 1998. Süs Bitkileri Yetiştiriciliğinde büyüme Düzenleyici Maddelerin Kullanımı. E.Ü.Z.F. Peyzaj Mimarlığı Bölümü Lisans Üstü Ders Notları (Yayınlanmamış), Bornova.
- Zencirkıran, M. 1991. Örtü Altında *Freesia* Yetiştiriciliği Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. (Yayınlanmamış) Bursa.



## ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında Artvin' de doğdu. İlk ve Orta Öğrenimini Bursa'da tamamladı. 1997 yılında Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünden mezun oldu ve 1998 Şubat ayında Fen Bilimleri Enstitüsü' nde Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans Öğrenimine başladı. 1999 Şubat ayında Araştırma Görevlisi olarak atandı ve halen Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü' de Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır.

