

T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

84897

**DEĞİŞİK EKOLOJİLERDE *Fritillaria imperialis* Linn.
SOĞANLARININ FARKLI YÖNTEMLERLE YETİŞTİRİLMESİ
ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

Gül YÜCEL
Zir. Yük. Müh.

T.C. YÜKSEK ÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

**DOKTORA TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

84897

BURSA - 1999

T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ


DEĞİŞİK EKOLOJİLERDE *Fritillaria imperialis* Linn.
SOĞANLARININ FARKLI YÖNTEMLERLE YETİŞTİRİLMESİ
ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

GÜL YÜCEL

DOKTORA TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez 09/04/1999 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.


Prof. Dr. Ahmet MENGÜÇ
(Danışman)


Prof. Dr. İbrahim BAKTİR


Prof. Dr. Ümit ERDEM


Prof. Dr. Hayran ÇELEM


Doç. Dr. H. Özkan SİVRİTEPE



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DEĞİŞİK EKOLOJİLERDE *Fritillaria imperialis* Linn.
SOĞANLARININ FARKLI YÖNTEMLERLE YETİŞTİRİLMESİ
ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

GÜL YÜCEL
Zir. Yük. Müh.

DOKTORA TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

BURSA - 1999

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

İÇİNDEKİLER

Bölüm	Sayfa
ÖNSÖZ	
ÖZ	i
ABSTRACT.....	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	v
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	8
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	23
3.1. Materyal	23
3.2. Yöntem.....	23
3.2.1. Deneme Yerinin İklim Durumu	24
3.2.2. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri	24
3.2.3. Soğanların Dikime Hazırlanması	27
3.2.4. Soğanlara Dikim Öncesi Uygulanan Vegetatif Üretim Yöntemleri ..28	
3.2.5. Soğanların Dezenfeksiyonu ve iklim Odasına Yerleştirilmesi	30
3.2.6. Soğanların Araziye Dikimi	34
3.2.7. İncelenen Özellikler ve İnceleme Yöntemleri	35
3.2.8. İstatistiki Analiz Yöntemleri	36
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	44
4.1.I. Denemeye İlişkin Bulgular	44
4.1.1. Yavru Soğan Sayısı	44
4.1.2. Yavru Soğan Ağırlığı	50
4.1.3. Yavru Soğan Çevre Ölçüsü	54
4.2.II. Denemeye İlişkin Bulgular	59
4.2.1. Yavru Soğan Sayısı	60
4.2.2 Yavru Soğan Ağırlığı	62
4.2.3. Yavru Soğan Çevre Ölçüsü	63
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	65
6. ÖZET	73
7. SUMMARY	75
8. KAYNAKLAR	77
ÖZGEÇMİŞ	

ÖNSÖZ

Anadolu sahip olduğu doğal zenginliklerle binlerce yıldan beri yüzlerce medeniyete ev sahipliği yapmıştır. Ancak başta bitki örtüsü olmak üzere bu doğal zenginliklerin bilinçsizce ve cömert şekilde kullanılmaları sonucu büyük kayıplar vermiştir.

Ülkemiz halen sahip olduğu bitki örtüsüyle dünyanın sayılı ülkeleri arasındadır. Bu zengin bitki örtüsünün çekiciliği, Türkiye'yi yabancı çiçek soğanı ticaretinin en önemli merkezlerinden biri yapmıştır. Doğamızdaki kaynaklar yasal veya yasal olmayan yollardan, yurt dışına hızla aktarılmakta ve söz konusu doğal kaynaklar önlem alınmazsa yakın bir gelecekte tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır.

Her yıl milyonlarca çiçek soğanı dağlarımızdan, yaylalarımızdan toplanmakta ve aylar sonra Hollanda, İngiltere, gibi ülkelerin marketlerinde ortaya çıkmaktadır.

Konuya akılcı yaklaşmadığı ve bu bitkiler üretime alınıp korunmadığı takdirde, tahribat artarak devam edecek ve ülkemiz ekonomisi de söz konusu gelirden mahrum kalacaktır. Bugün ülkemizde üniversiteler tarım bakanlığı ve çeşitli derneklerin çabalarıyla doğamızdaki bu kaybın önlenmesi için girişimler ve çalışmalar devam etmektedir.

Ülkemizden ihraç edilen önemli soğanlı süs bitkilerinden biri de *Fritillaria spp.* dir. 1993 yılı firmalar bazındaki çiçek soğanı kontejan listesinde *Fritillaria* kontenjanının yalnızca üretimden ihraç edilebileceği ve doğadan toplanmasının yasak olduğu belirtilmiştir. Bu karar da dikkate alınarak çalışma *Fritillaria*'ya ait ihracatı söz konusu önemli türlerden biri olan *F. imperialis* Linn.'in değişik yörelerde farklı yöntemlerle çoğaltımı ve ticari boyun altındaki *F. imperialis* Linn. soğanlarının bu yörelerdeki gelişme seyrinin incelenmesi amacıyla düşünülmüş ve gerçekleştirilmiştir. Böylece bir yandan doğa korunurken, diğer yandan da ülkemize döviz sağlanmasına yardımcı olunması amaçlanmıştır.

F. imperialis Linn.in kültüre alınıp çoğaltılması yönünde katkıda bulunacağına inandığım bir konuda bana çalışma imkanı veren ve çalışmanın her aşamasında ilgi ve yardımlarını esirgemeyen Sayın Hocam Prof. Dr. Ahmet MENGÜÇ'e şükranlarımı sunar, ayrıca çalışmanın bir bölümünün kuruluşlarında gerçekleştirilmesine olanak tanıyan Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü yönetimine ve

Çalışmanın diğer bölümünün Küçükdeliller Köyünde yürütülmesine imkan tanıyan her zaman yakın ilgi ve desteklerini gördüğüm köy muhtarı Sayın Recep ACAR ve eşi Beytiye ACAR'a, U.. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ve çalışmaya ait sonuçların değerlendirilmesinde engin hoşgörü ve desteğinden yararlandığım Sayın Dr. M. Emin ERGUN'a teşekkürü borç bilirim.

Saygılarımla

Nisan, 1999

Gl YÜCEL



ÖZ

DEĞİŞİK EKOLOJİLERDE *Fritillaria imperialis* Linn. SOĞANLARININ FARKLI YÖNTEMLERLE YETİŞTİRİLMESİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Bu araştırma 1993-1995 yılları arasında Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'ne ait iklim odası (20° C) ile kontrolsüz şartlardaki depo ve Uludağ- Osmangazi İlçesi Küçükdeliller Köyü (rakım: 1100 m.) ve Yalova (rakım:5 m) ekolojik koşullarında gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmayla *Fritillaria imperialis* Linn.'in farklı ekolojilerde, değişik yöntemlerle çoğaltılması ve ticari boyun altındaki materyalin bu yörelerdeki gelişme seyrinin saptanması amaçlanmıştır ve aşığıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Fritillaria imperialis Linn.'in çoğaltılmasında en iyi sonuç Küçükdeliller ekolojisindeki iklim odasız bazal kesim uygulamasından ve aynı ekolojideki iklim odalı dilimleme uygulamasından alınmıştır.

Fritillaria imperialis Linn.'in elekalıtı soğan gruplarının farklı ekolojilerdeki büyüme durumu incelendiğinde ise her iki bölgede de yıllar itibarıyla dikilen soğan sayısında bir miktar kayıp ortaya çıkmakla beraber, özellikle Küçükdeliller ekolojisinde soğan ağırlık ve çevre ölçüsünde artışlar tespit edilmiştir. Araştırma sonunda soğan büyütmesiyle ilgili olarak Küçükdeliller ekolojisinin Yalova ekolojisine göre önemli ölçüde iyi sonuç verdiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Fritillaria imperialis* Linn., bazal kesim, dilimleme.

ABSTRACT**RESEARCH ON THE PRODUCTION OF *F.imperialis* Linn. BULBS USING DIFFERENT METHODS IN VARIOUS ECOLOGICAL CONDITIONS**

The aim of this study was to propagate *F. imperialis* Linn. by different methods in different ecologies and to determine the rate of growth of under-export size bulbs in these localities. The study was carried out in the growth chamber (20 °C, 85-90 % RH) and in an uncontrolled store of Yalova-Atatürk Central Horticultural Research Institute as well as under the ecological conditions of Küçükdeliller village (altitude: 1100 m) belonging to Osmangazi-Bursa and of Yalova (altitude: 5m) between 1993-1995.

The results obtained from the study are as follows: In propagation of *F.imperialis* Linn. the best results were obtained by cross-cutting method following uncontrolled environment store in the Küçükdeliller ecology and by chipping following storage in the growth chamber (20 °C, 85-90 %RH) in the same ecology.

When growth of under-export size *F. imprerialis* Linn. bulbs in different ecologies were examined, in both localities over two years, some planted bulbs were lost. However, it was determined that the surviving bulbs increased in weight and circumference especially in the Küçükdeliller ecology. At the end of the study it was determined that, in terms of bulb growth, the Küçükdeliller ecology yielded better results than those obtained in Yalova.

Keywords: *Fritillaria imperialis* Linn., cross-cutting, chipping.

Şekiller Dizini

Şekil 2.1. <i>F. imperialis</i> Linn.'in Ülkemizdeki Yayılış Alanları.....	9
Şekil 2. 2. <i>F. imperialis</i> Linn.'in Görünüşü	9
Şekil 2.3. Twin scale Yöntemiyle Yapılan Üretim	18
Şekil 2.4. Soğan Tabanının Çizilmesi veya Oyulmasıyla Yapılan Üretim	19
Şekil 3.1. Bazal Kesim Uygulaması Yapılmış Soğan Örneği	28
Şekil 3.2. Dörde Dilimlenmiş Soğan Örneği	29
Şekil 3.3. Kontrol Grubunu Oluşturan Soğan Örneği.....	29
Şekil 3.4. Soğanların İlaçlanması	30
Şekil 3.5. Soğanların Plastik Sepetlere Dikimi.....	31
Şekil 3.6. Plastik Sepetlerin Konduğu İklim Odasından Genel Görünüş	32
Şekil 3.7. İklim Odasına Konmayan Soğanların Tel Kasalara Yerleştirilmesi..	32
Şekil 3.8. İklim Odasında Tutulan Soğan Parçalarının Oluşturduğu Yavrular ..	33
Şekil 3.9. Denemeye Ait Dikim Planı	43
Şekil 4.1. Ekolojilerin Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkileri.....	45
Şekil 4.2. Uygulamaların Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkileri.....	45
Şekil 4.3. Ekoloji x Ortam İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Sayısına Etkisi..	46
Şekil 4.4. Ekoloji x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Sayısına Etkisi.....	47

iv

Şekil 4.5. Ortam x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Soğan Sayısına Etkisi.	48
Şekil 4.6. Ekoloji x Ortam x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi.....	50
Şekil 4.7. Ekolojilerin Ortalama Yavru Soğan Ağırlığına Etkisi.....	51
Şekil 4.8. Uygulamaların Ortalama Yavru Soğan Ağırlığına Etkisi.....	52
Şekil 4.9. Ekoloji x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Ağırlığına Etkisi	53
Şekil 4.10 Ekolojilerin Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi.....	55
Şekil 4.11. Uygulamaların Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi.....	56
Şekil 4.12. Ekoloji x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi	57
Şekil 4.13. Ortam x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi.....	58

Çizelgeler Dizini

Çizelge 1.1. Beş Ana Tür Üzerinden Beş Yıllık Soğan İhracat Miktarları	4
Çizelge 1.2. Firmalar Bazında 1999 Yılı Kontenjanları	6
Çizelge 3.1. I. Denemede Kullanılan Soğanların Özellikleri	24
Çizelge 3.2. İklim Odasında Haftalar İtibarıyla Kaydedilen Ortalama Sıcaklık ve Nem Değerleri	25
Çizelge 3.3. I. ve II. Denemelerin Yürütüldüğü İki Farklı Ekolojisinin Yıllar İtibarıyla Ortalama Sıcaklık Değerleri.....	26
Çizelge 3.4. I. ve II. Denemelerin Yürütüldüğü İki Farklı Ekolojisinin Yıllar İtibarıyla Ortalama Yağış Miktarları	26
Çizelge 3.5. I. ve II. Denemelerin Yürütüldüğü İki Farklı Ekolojinin Yıllar İtibarıyla Toprak Özellikleri	27
Çizelge 3.6. II. Denemede Kullanılan Elekaltı Soğan Gruplarının Özellikleri	34
Çizelge 3.7. I. Denemeye İlişkin Çalışma Takvimi.....	37
Çizelge 3.8. II. Denemeye İlişkin Çalışma Takvimi	38
Çizelge 3.9. Denemelerin Yürütüldüğü Ekolojilere İlişkin Eski Yıllara Ait Yağış Ortalamaları (Yalova)	39
Çizelge 3.10. Denemelerin Yürütüldüğü Ekolojilere İlişkin Eski Yıllara Ait Sıcaklık Ortalamaları (Yalova)	40
Çizelge 3.11. Denemelerin Yürütüldüğü Ekolojilere ilişkin Eski Yıllara Ait Sıcaklık Ortalamaları (Küçükdeliller)	41

Vi

Çizelge 3.12. Denemelerin Yürütüldüğü Ekolojilere İlişkin Eski Yıllara Ait Yağış Ortalamaları (Küçükdeliller)	42
Çizelge 4.1. Ekolojilerin Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi.....	44
Çizelge 4.2. Uygulamaların Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi	45
Çizelge 4.3. Ekoloji x Ortam İnteraksiyonunun Ortalam Yavru Soğan Sayısına Etkisi	46
Çizelge 4.4. Ekoloji x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi.....	47
Çizelge 4.5. Ortam x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Sayısına Etkisi.....	48
Çizelge 4.6. Ekoloji x Ortam x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Sayısına Etkisi	49
Çizelge 4.7. Ekolojilerin Ortalama Yavru Soğan Ağırlığına Etkisi	51
Çizelge 4.8. Uygulamaların Ortalama Yavru Soğan Ağırlığına Etkisi	52
Çizelge 4.9. Ekoloji x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Ağırlığına Etkisi	53
Çizelge 4.10. Ekolojilerin Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi	54
Çizelge 4.11. Uygulamaların Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi	55
Çizelge 4.12. Ekoloji x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi	56

Vii

Çizelge 4.13. Ortam x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi	57
Çizelge 4.14. II. Denemeye Ait Ortalama Değerler	59
Çizelge 4.15. Her iki Ekolojideki Elekalıtı Soğanlarda I. ve II. Sökümlerden Sonra Oluşan Ortalama Yavru Soğan Sayısının % Değerlerle İfadesi	61
Çizelge 4.16. Her İki Ekolojide Elekalıtı Soğan Gruplarının I. ve II. Sökümlerden Sonra Oluşan Ortalama Yavru Soğan Ağırlığının % Değerlerle İfadesi	63
Çizelge 4.17. Her İki Ekolojide Elekalıtı Soğan Gruplarının I ve II. Sökümlerden Sonra Oluşan Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsünün % Değerlerle İfadesi.....	64

1. GİRİŞ

Ülkemiz farklı iklim ve toprak özellikleri nedeniyle çok zengin bir bitki örtüsüne sahiptir. Bu bitki örtüsü içinde soğanlı süs bitkilerinin özel bir yeri vardır. Buldukları yerler deniz seviyesinden oldukça yüksek yaylalar, çayırıklar ve ormanlık alanlar olduğu gibi deniz kenarı ve kumluklarda da yetişen çok sayıda soğanlı süs bitkilerine rastlanmaktadır (Özkahya 1983).

Soğanlı ve yumrulu bitkiler, toprak üstü aksamı büyüme mevsimini tamamladıktan sonra kuruyarak yok olmasına rağmen, yaşamlarını toprak altında sürdürebilecek organlara sahip olan iki veya daha çok yıllık bitkilerdir. Bu bitkilerin toprak altındaki organları aslında gıda maddesi depo üzere özelleşmiş gövdelerdir. Bunlar daha sonraları her yıl merkeze yakın kısımlarından tekrar sürgün vererek çiçeklenirler (Altan 1989, Mengüç 1996) .

İşte bu şekilde doğada canlılığını koruyan soğanlı ve yumrulu süs bitkileri erken ilkbaharda veya sonbaharda açan narin çiçekleriyle insanların dikkatini çekmiş ve çok eski zamanlardan beri buldukları yerlerden sökülerek ev bahçelerine ve parklara dikilmişlerdir. Özellikle kış sonunda daha kar topraktan kalkar kalkmaz veya karla birlikte çiçek açan türler, insanların bahara olan özlemini gidermiş ve bahar müjdecisi olarak sembolik bir anlam taşımışlardır. Bu nedenle de bu tür bitkiler bahçelerde veya parklarda seçkin bir yer almıştır (Altan 1982).

Çiçek soğanları, genel olarak dekoratif özellikleri nedeniyle aranmaktadır. Anadolu'nun dağ köylerinde yöre halkının topladığı çiçek soğanları Hollanda'ya, oradan da pek çoğu gibi diğer Avrupa Ülkelerine veya Kuzey Amerika'ya gönderilmektedir. Böylelikle Anadolu'da başlayan yolculuk ev bahçelerinde sona ermektedir (Ergun ve ark. 1998).

Doğal soğanlı bitkilere olan talep son yıllarda giderek artmaktadır. Doğadan bilinçsizce ve fazla miktarda yapılan sökümler dışında daha pek çok etkene bağlı olarak geofitlerin azalmakta olduğu ve bazılarının yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kaldığı bilinmektedir (Ergun ve ark. 1998).

Genellikle yetiştirme ortamlarından sökülerek değerlendirilen soğanlı, yumrulu ve rizomlu süs bitkilerinin dış satımı 1880'li yıllara varan çok eski bir geçmişe sahiptir (Altan 1982). Yabancı çiçek soğanlarının dış satımında genellikle dış satımcı firmalar istek yapan ülkelerin gereksinimlerini, üretimdeki zorluklar nedeniyle doğadan sökülme yaptırarak karşılama yoluna gitmektedirler (Ağar 1979).

Türkiye doğasında bulunan çiçek soğanlarından yirmiden fazla tür dışsatıma konu olmaktadır. Çiçek soğanlarının doğadan sökülme yapıldığı başlıca iller; Adıyaman, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Çanakkale, Denizli, Eskişehir, Giresun, Hakkari, Isparta, İstanbul, İzmir, Karaman, Kahramanmaraş, Konya, Manisa, Mersin, Muğla, Samsun, Trabzon ve Şanlıurfa illeridir (Ergun ve ark. 1998).

Yurdumuzun değişik yörelerinden toplanan bu bitkiler, başta Hollanda olmak üzere Almanya, İngiltere ve ABD gibi ülkelere ihraç edilmektedir (Önder 1997).

Her yıl artan oranda ülkeye döviz girdisi sağlayan ve dış piyasada rekabetsiz pazar bulan geofitler konusunda dış satımın ve sökülmenin yoğunlaştığı 1960'lı yılların sonundan itibaren büyük tartışmalar olmuştur. Özellikle konuyla ilgili bilim adamları ve uzmanlarca dış satımın doğa tahribine neden olduğu ve bazı önlemlerin alınması gerektiği öne sürülmüş ve bu görüşün bir sonucu olarak, 1974 yılında "Türkiye'de doğal olarak yetişen soğan, yumru, rizom, pençe tohumu, fide, çelik, yaprak, çiçek, meyve gibi her türlü bitkisel aksamın sökülmesi, toplanması ve ihracatının yasaklanması" kararı alınmıştır. Bu karara rağmen işin ticaretini yapan firmalar, üretimi yapılan soğan ve yumruların dış satımına izin verilmesi kararından yararlanarak doğadan sökülen soğanların üretim materyalini farklı yörelerde dar alanlara dikmişler ve yine doğadan sökülme yaparak dış satıma devam etmişlerdir. Öte yandan firmalar ise bu bitkilerin tükenme tehlikesi altında olmadığını, aksine sökülmenin yenilenme anlamında yararlı olduğunu savunmuşlardır (Altan ve ark. 1984).

Doğal soğanlı bitkilerin sökülmesi ve pazarlanması genellikle uzman olmayan kişiler ve bu kişilerin yönettiği ticari kuruluşlar tarafından gerçekleştirilmektedir. Doğal soğanlı bitkilerin ticareti son 15-20 yılda çok büyük boyutlarda artış göstermiştir. Doğadan daha fazla bitki sökülmesi kaynakların bilinçsiz ve aşırı şekilde tüketilmesine yol açmış ve bu yüzden bitkilerin yayılış alanları daralmış, sınırlı

alanlara lokalize olmuş ve bir kısmı da neslinin tükenme sınırına gelip dayanmıştır (Önder 1997).

Son yıllarda bu ihracatın boyutları o derecede artmıştır ki, bu ülkelerdeki çevre örgütleri, hem ihracatçı Türkiye'ye hem de alıcı ülkelere baskı yapmaya başlamıştır. Bu baskı sonucunda alıcı ülkeler ithalat kotalarını düşürmek zorunda kalmışlardır (Önder 1997).

Ülkemiz doğasındaki zengin bitki potansiyelinden elbette yararlanılacaktır. Ancak bugüne kadar yapılan "elekaltı" materyalin büyütülmesi şeklindeki faaliyetler, doğadan devamlı olarak küçük materyal alınmasına neden olmuştur. Çevre bilincine sahip uygar ülkelerin doğa materyalini satın almak istememeleri 1990 yılından itibaren ihracat miktarımızın düşmesine neden olmuştur. İhracat miktarının 1990 - 1993 yıllarında giderek azalmasına karşılık parasal değerde fazla bir düşme olmaması, Türk parasının değer kaybından olmayıp, birim satış fiyatlardaki artışlardan kaynaklanması sevindiricidir. Bu durum, 1989 yılında firmaların "Doğal Çiçek Soğancılar Derneği" ni kurarak satış fiyatlarını yüksek tutma anlaşmalarıyla sağlanmıştır (Anonymous 1993, Anonymous 1994 a).

Ülkemizde bazı yıllar 75 milyon adedi bulmuş olan soğan ihracatının büyük çoğunluğu Hollanda'ya, çok az miktarı da İngiltere, Japonya ve Danimarka'ya yapılmaktadır. Hollanda ülkemizden aldığı soğanların büyük bir kısmının ABD'ye ihraç etmektedir (Anonymous 1993).

1998 yılında ülkemiz ekonomisini yaklaşık 30 milyon adet muhtelif türdeki çiçek soğanlarından 3 milyon HF. girdi sağlanmıştır (Çizelge 1.2.). Ülkemiz florasının korunması amacıyla doğal çiçek soğanlarının doğa tahrip edilmeden ve nesli tüketilmeden doğadan toplanması, üretilmesi, depolanması ve ihracatına ait esasları düzenlemek üzere ilki 1989, ikincisi, 1991 yıllarında iki yönetmelik yayınlanarak konu disiplin altına alınmıştır. Gelişmelere bağlı olarak da yeni düzenlenmeler yapılmaktadır (Baştuğ ve Ünal 1997).

Uygulamada ortaya çıkan aksaklıkları düzeltmek için konu ile ilgili bakanlıklar üniversiteler, Doğal Çiçek Soğancıları Derneği ve gönüllü kuruluşların bir arada çalışması sonucunda yeni yönetmelik 11 Ağustos 1995 tarihinde Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir (Baştuğ ve Ünal 1997).

Çizelge 1.1. Beş Ana Tür Üzerinden Beş Yıllık Soğan İhracat Miktarları (Anonymous 1999a)

Yıllar	1994		1995		1996		1997		1998		Toplam		
	Miktar (Adet)	Tutar (HFL)	Miktar (Adet)	Tutar (HFL)	Miktar (Adet)	Tutar (HFL)	Miktar (Adet)	Tutar (HFL)	Miktar (Adet)	Tutar (HFL)	Miktar (Adet)	Tutar (HFL)	
M	Cyclamen	964775	399379	1012025	445247	1004850	424979	1003450	404223	985775	399165	4970875	2072993
A	Galanthus	9427230	1156280	4048100	441368	4105200	459065	4630800	531533	4224750	478703	26436080	3067489
R	Eranthis	4410400	363999	4337250	317421	5167800	193138	4587200	312651	3379800	259157	21882450	1446366
L	Anemone	4410400	154126	4337250	142770	5167800	129346	5160600	140216	4506400	110175	23582450	676633
A	Leocojum	2756500	343323	1734900	228744	2511300	306002	2867000	367375	3943100	469654	13812800	1715098
	Toplam	21969305	2417107	15469525	1575550	17956950	1513070	18249050	17555998	17039825	1716854	90684655	8978579
Y													
A	Cyclamen	261800	114457	288225	139969	295575	143451	317570	159953	331111	169982	1494281	727812
S	Galanthus	2648200	324590	1152900	130385	1207800	170979	1419767	225535	1306065	203560	7734732	1055049
E	Eranthis	1332800	100163	1235250	115255	1517500	131840	1404400	126736	1084860	98048	6574810	572042
M	Anemone	731000	20797	1235250	46842	1520000	48316	1582200	49063	1446480	78430	6514930	243448
I	Leocojum	833000	106520	494100	65720	739350	111850	426400	81464	1265250	191108	3858100	556662
N	Toplam	5806800	666527	4405725	498171	5280225	606436	5250337	642751	5433766	741128	26176853	3155013
B	Cyclamen	83100	32368	231275	75732	180810	55338	207900	65567	210860	76713	913945	305718
I	Galanthus	1170000	81926	230800	19917	904600	67896	959350	101359	903450	99310	41682001	370408
L	Eranthis	885000	54324	969750	63287	65000	3900	950400	79159	490000	20900	3360150	221570
G	Anemone	25000	770	969750	15316	1168500	13379	1069200	19361	964140	20252	4196590	69078
I	Leocojum	675000	82539	387900	48316	553750	68094	356400	46907	843640	113891	2816690	359747
N	Toplam	2838100	251927	2789475	222568	2872660	208606	3543250	312353	3412090	331066	15455575	1326521
T	Cyclamen	180650	67454	177410	68649	177795	66764	231000	89922	236896	98761	1003751	391550
E	Galanthus	2291390	226348	893900	115710	782400	88243	990000	130232	1015275	134159	5972965	694692
Z	Eranthis	1176800	65598	957750	75683	1173600	49385	1056000	49142	812220	51899	5176370	291707
E	Anemone	1176800	39950	957750	21435	1173600	26921	1188000	28428	1082960	22828	5579110	131562
L	Leocojum	735500	83934	381100	50966	195600	23472	528000	65700	676850	7942	2517050	303534
	Toplam	5561140	475284	3367910	332443	3502995	254782	3993000	363424	3824201	387109	20249246	1813045
T	Cyclamen	1490325	613658	1708935	729597	1659030	690532	1759920	719665	1764642	744621	8382852	3498073
O	Galanthus	15536820	1789144	6325700	707380	7000000	786723	7999917	988659	7449540	915732	44311977	5187638
P	Eranthis	7805000	584084	7500000	5711645	7923900	378263	7998000	567688	5766880	430004	36993780	2531685
L	Anemone	6343200	207643	7500000	226363	9029900	217962	9000000	237068	7999980	231685	398773080	1120721
A	Leocojum	5000000	616316	2998000	393746	4000000	509418	4277800	461446	6728840	854115	23004640	2935041
M	Toplam	36175345	3810845	26032635	2628732	29612830	2582894	31035637	3074526	29709882	3176157	152566329	15273158

Türkiye CİTES (Nesilleri Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretini Düzenleme Anlaşması)'nı 27.09.1994 tarihinde görüşerek onaylamıştır. Resmi tam üyelik 22.12.1996'da tamamlanmıştır (Anonymous 1997).

11.08.1995 tarihinde geliştirilen ve daha kapsamlı hale getirilen yönetmeliğe göre, Tarım Bakanlığı nezdinde oluşturulan "Teknik Komite" her yıl ihracatı yapılacak çiçek soğanlarının cins, tür, miktar, olarak doğa kontenjanını ekim, kasım aylarında Resmi Gazete'de tebliğ etmektedir. Bu listenin dışında teknik komitenin izni olmadan doğadan ticari amaçlarla çiçek soğanı toplayıp ihraç etmek yasaktır (Baştuğ ve Ünal 1997).

Bu yönetmelik gereğince hazırlanan, 1997 yılı doğal çiçek soğanları ihracat listesinde ihracat yasağı veya izni olan türler dikkate alınarak üç grup oluşturulmuştur.

Bunlar:

- I. İhracatı üretimden serbest olan doğal çiçek soğanları
- II. İhracatı kontenjanla veya başka bir kayıtla sınırlandırılan doğal çiçek soğanları,
- III. Doğadan toplanarak ihracatı yasak olan doğal çiçek soğanları (Baktır 1997).

Üçüncü grupta yeralan *Fritillaria* cinsine ait birçok türün soğanları 1730'lardan beri yurt dışına satılmakta ve üretimleri yapılmadığından yavaş yavaş doğadan yok olmaktadır. Ancak 1993 yılında yayınlanan kontenjan listesinde *F. imperialis* Linn. ve *F. persica* türlerinin üretimleri dışında *Fritillaria* türlerinin tamamının ihracatı yasaklanmıştır.

Firmalar bazında 1999 yılı kontenjanları çizelge 1.2.'de verilmiştir. 1999 yılı verilerine göre *F. imperialis*'e ayrılan kontenjanın tamamının üretimden gerçekleştirilmesi son derece sevindirici bir gelişmedir.

Ülkemiz ekolojisi ve yabani çiçek soğanı tür ve çeşit zenginliği göz önünde bulundurulursa bu kaynaktan azami şekilde yararlanılması ancak bilinçli bir çalışma sonunda mümkün olabilir. Bu da doğal dengenin bozulmasına neden olmadan, doğal kökenli çiçek soğanlarının üretimine bağlıdır.

Bugün doğal soğanlı bitkilerle yapılan araştırma çalışmaları birbirini tamamlayıcı

Çizelge 1.2. Firmalar Bazında 1999 Yılı Kontenjanları Çizelgesi (Anonymous 1999b)

Firmalar	Konten. Puanı (%)	Kg/AD	Cyclam Cillicium	Cyclam Coum	Cyclam Neopol.	Galant Elwesii	Galant Ilkarle	Leucoj. Aestivus	Anem.B larda	Eranth Hyema	Arum Italicu	Drugun Vulgar	Urginea Marit.	Scilla Bifolia	Ornith Nutiban	Gerani Tüber	Fritül Imperi	Fritül Pers.	Lilium Ciliat	Lilium Martag	Toplam		
Marla	55.431	25	138578	25	14	220	220	75	400	550	15												
		Doğa	138578	138578	692888	2494395	831465	1662930	3880170	3880170	1662930	138578	138578	5544	138578	138578	138578	415734				12477524	
		Büyütme				554310	277155	554310															1385775
Yasemin	18.674	Üretim			55431	166293	1662930															2018795	
		Toplam	138578	138578	748319	3214998	1108620	3880170	3880170	1662930	1662930	138578	138578	5544	138578	138578	415734	11086	11086	1109	11086	15882094	
		Doğa	46685	46685	233425	840330	280110	56220	1307180	56220	56220	46685	46685	1867	46685	46685	140055					4203517	
Bilgin	12.063	Büyütme				1486740	93370	186740														466850	
		Üretim			18674	56022			56220									3735	37350	373	3735	680109	
		Toplam	46685	46685	252099	1083092	373480	1307180	1307180	56220	56220	46685	46685	1867	46685	46685	140055	3735	37350	373	3735	5350476	
Tezel	13.832	Doğa	30157	30157	150787	542835	180945	361890	844410	361890	30157	30157	1206	30157	30157	90471						2715376	
		Büyütme				120630	60315	120630															301575
		Üretim			12063	36189			361890									2413	24130	241	2413	439939	
Toplam	100	Doğa	34580	34580	172900	622440	207480	414960	968240	414960	34580	34580	1383	34580	34580	103740						3113383	
		Büyütme				138320	69160	138320															345800
		Üretim			13832	41496			414960									2766	27660	277	2766	503757	
Toplam	100	Doğa	250000	250000	1250000	4500000	1500000	3000000	7000000	7000000	3000000	2500000	2500000	10000	2500000	2500000	2500000	750000				22510000	
		Büyütme				1000000	1000000	500000	1000000														2500000
		Üretim			100000	300000	1000000	2000000	2000000	7000000	7000000	3000000	2500000	2500000	10000	2500000	2500000	750000	20000	20000	20000	20000	3842800
Toplam	100	Doğa	250000	250000	1250000	4500000	1500000	3000000	7000000	7000000	3000000	2500000	2500000	10000	2500000	2500000	2500000	750000				286652000	
		Büyütme				1000000	1000000	500000	1000000														2500000
		Üretim			100000	300000	1000000	2000000	2000000	7000000	7000000	3000000	2500000	2500000	10000	2500000	2500000	750000	20000	20000	20000	20000	3842800

nitelikte ancak farklı aşamalarda gerçekleşmektedir.

Bu çalışmaların birinci aşamasında yavru soğan yetiştirmek amaçlanmaktadır. Yavru soğan yetiştirme konusunda soğan ihracatı yapan firmaların *Cyclamen*, *Fritillaria*, *Sterbergia* ve *Gladiollerde* farklı yöntemleri uygulayarak başlattıkları çalışmalardan olumlu sonuçlar alınmıştır (Anonymous 1993).

İkinci aşamada soğanların ekolojileri dışında irileştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla ülkemizin değişik yörelerinde adaptasyon çalışmaları yapılmıştır. Örneğin *Galanthus* (Ertan ve ark. 1995). *Calla*, *Fritillaria*, *Gladiol*, *Lillium Candidum* (Altan ve ark. 1992) ile yapılan irileştirme çalışmaları konuya örnek olarak verilebilir.

Üçüncü aşamada ise soğanlardan elde edilen bitkilerin çiçeklenme özelliklerinin ve çiçek kalitelerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. *Galanthus* (Sarıhan ve ark. 1998) ve *Calla*, *Fritillaria*, *Gladiol*, *Lillum*'da (Altan ve ark. 1992) bu yönde yapılmış çalışmalar mevcuttur.

Bu çalışmayla da amaçlanan *F. imperialis* Linn. kendi ekolojisi dışında üretilmesine olanak sağlayacak tekniklerin ortaya konarak doğanın korunmasına ve ekonomiye katkı sağlamaktır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

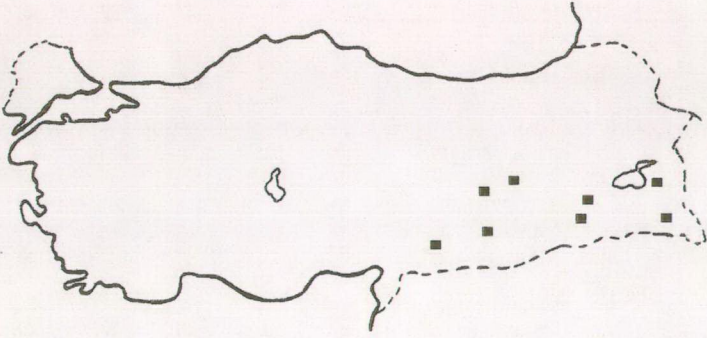
Fritillaria yumurtalığı üst durumlu (*Hypogynus*) olan tek çenekliler grubundaki Liliaceae familyasına dahildir (Tosun 1973). Bu familyaya ait 12 alt familyadan biri olan *Liliodea*'ya girer. Söz konusu olan bu alt familyada *Lilium*, *Fritillaria* ve *Tulipa* yer alır. *Fritillaria* cinsi çoğunlukla kuzey yarım kürede yayılmış olup, 80'in üzerinde türe sahiptir (Genders 1973, Bryan 1989). Çok sayıda tür Akdeniz çevresinde, doğu Çin ve Japonya'da bulunurken, diğerleri Kuzey Amerika özellikle de Amerika Birleşik Devletleri'nin batı sahillerinde yer almaktadır (Synge 1961, Bryan 1989).

Ülkemizde *Fritillaria*'nın 31 türü doğal olarak yetişmektedir (Yalırık ve Efe 1989).

Fritillaria'nın çiçeği hemen hemen eşit periantlı olup, segmentlidir. Bu segmentler iki halkada yerleşmiş çan şeklinde ve sıklıkla belirgin şekilde damalıdır, *Fritillaria*'nın ismi latince, "Zar kutusu"ndan gelir. Avrupa ve Asya türlerinde soğan 2-3 adet geniş pullardan oluşmuştur, fakat Amerikan türlerinde içerdeki pullar daha küçüktür ve pirina taneleri gibi bazı pullarla çevrelenir. Bunlar kolayca kopabilir ve yeni bitkiler oluşturmak için kullanılabilir (Synge 1961).

Genders (1973) *F. imperialis* Linn. türünün doğal olarak Türkiye ve İran'da yayıldığını söylerken, Rix ve Phillips (1981), Davis (1984) ve Ekim ve ark. (1991) ise *F. imperialis* Linn.'in Türkiye'de özellikle de Güneydoğu Anadolu'da ve Batı İran'da az miktarda da Afganistan, Pakistan ve Kaşmir'de yayıldığını belirtmişlerdir. Bu bölgelerde 1000 - 3000 m. rakımlı mevkilerde, yamaçlarda meyilli - kayalıklarda, yaprağını döken ağaçcık ve çaluların altında doğal olarak bulunmakta ve Nisan - Mayıs aylarında çiçeklenmektedir (Genders 1973, Rix ve Phillips 1981).

Ülkemizde ağlayan gelin, gelin çiçeği, kral lalesi, ters lale, şerefli lale yöresel adlarıyla anılmakta olan *F. imperialis* Linn.in doğal olarak Elazığ, Siirt, Bitlis, Van, Adıyaman, Malatya, Hakkari çevrelerinde yayıldığı belirtilmektedir (Ekim ve ark. 1991). Davis (1984) ise bu alanlara Gaziantep çevresini de eklemektedir. *F. imperialis* Linn.'in ülkemizdeki yayılış alanları şekil 2.1 de görölmektedir.



Şekil 2.1. *F. imperialis* Linn.'in Ülkemizdeki Yayılış Alanları (Orj. 1999)



Şekil 2.2. *F. imperialis* Linn.'in Görünüşü (Orj. 1999)

Avrupa'da 16.yy dan beri kültürü yapılmakta olan *F. imperialis* Linn. İstanbul'dan Viyana'ya getirilmiş oradan da Hollanda ve İngiltere'ye yayılmıştır (Rix ve Phillips 1981). Kenber (1992)'e göre *Fritillaria* dört yüz yıl önce, Türk bahçelerinin çok kıymetli bitkilerinden biriydi ve I. Selim zamanında en çok sevilen bitki türlerindendi.

İran'da Meryemanın gözyaşları olarak isimlendirilmesinin nedeni, petal kenarlarından iri nektar damlalarının akıyor gibi görünmesindedir. Hıristiyan dünyasında ise bitkinin İsa'nın çarmıha gerilmesinden duyduğu üzüntü nedeniyle başı aşağıya eğik şekilde ağladığına inanılmaktadır (Rix ve Phillips 1981, Ekim ve ark. 1991).

Ekim ve ark. (1991) ve Davis (1984) *F. imperialis* Linn. çiçeklerinin 1 - 5 adet olduğunu söylerken Bailey (1963) bu çiçek sayısının 8 - 10 adet olabileceğini belirtmiştir. Yine Ekim ve ark. (1991) 'na göre petaller 4 - 45 cm. uzunluktadır (Şekil 2.2).

Baytop (1977) *F. imperialis* Linn.'i çevresel olarak dizilmiş, turuncu, sarı ve kırmızı sarkık çiçekli bir süs bitkisi olarak tanımlamaktadır. Çiçekler yalın kat ya da katmerli olabilirler. Yapraklarda beyaz ya da altın sarısı renkte çizgiler mevcuttur (Bailey 1963).

Davis (1984) *F. imperialis* Linn.in boyunun 50 - 100 cm. arasında, olduğunu belirtirken, Bailey (1963) bitki boyunun 60 - 90 cm., dar ve uzun olan yaprakların 1.25 - 2.5 cm. genişlikte olduğunu ifade etmektedir.

Ekim ve ark. (1991)'na göre *F. imperialis* Linn'de tohum kapsülü en çok 20 mm. boyda, kanatlı ve kanatlar 2 mm. enindedir.

Genders (1973) *F. imperialis* Linn.'in soğan çapının 10 - 15 cm.'e kadar ulaşabildiğini belirtirken Davis (1984) soğanların 8 cm. çapında olduğunu belirtmektedir.

Fritillaria'da soğanlar 2 ya da 3 etli soğan yaprağından (pul) meydana gelir. Kabuk olmadığından taşıma sırasında kurumalar söz konusu olabilir (Özkahya 1983). Bu nedenle Syngé (1961) soğanların nakliyesinde posta kullanılıyorsa dikkatlice sarılmasının ve kurumaların engellenmesinin gerekli olduğunu belirtmektedir. Yapılan gözlemler sonucunda *Fritillaria* soğanlarının yurt içi taşımacılığında çok özenli

davranılmadığı soğanların söktüm yerlerinden ağaç sandıklarda yığma şeklinde taşındıkları tespit edilmiştir.

Buna karşın yurt dışı taşımacılığında *Fritillaria* soğanlarının zeminine gazete kağıdı serilmiş 40 x 60 x 17 cm. boyutlarındaki yanlardan delikli kavak kasalarda taşındıkları ve bu kasalara soğanların, her bir sıra kavak talaşı arasında kalmak üzere iki sıralı olarak yerleştirildikleri ve üzerlerinin tekrar gazete kağıdı ile örtülerek kapaklarının kapatılarak nakledildikleri belirlenmiştir. Ayrıca taşımacılığın soğutuculu (7° C) deki turlarda yapıldığı gözlemlenmiştir.

Fritillaria soğanları kısa bir dinleme dönemine sahiptir. Bitki gelişmesi erken Ağustos'ta başlayabilir. Bu nedenle yaz sonları ve sonbahar dikim için uygun olmaktadır (De Hertogh ve Le Nard 1993).

Bazı çiçekler soğanları hoş kokulu olmalarına karşın az sayıda çiçek soğanı ise çiçeklenme döneminde hoş olmayan kokular yaymaktadır. *F. imperialis* Linn. soğanı da hoş olmayan koku yayan türlere bir örnektir (Baktır 1997).

Genders (1973), Miles (1976) ve Mathew (1986) *F. imperialis* Linn. soğanları için 15 cm.lik toprak derinliğini önerirken De Hertogh ve Le Nard (1993) bu derinliğin 15-20 cm. olabileceğini belirtmektedirler. Yine Mathew (1986) *F. imperialis*'in dışındaki bazı küçük türlerde 5 cm. in yeterli olabileceğini ifade etmektedir. *Fritillaria* dikiminde de genel dikim kuralı olan soğanın kendi iriliğinin 3-4 katı derinliğe dikilmesi uygun olmaktadır.

F. imperialis Linn. iyi drene edilmiş tercihan kumsal topraklarda iyi gelişmekte ve iyi bir organik madde içeriğine gereksinim duymaktadırlar (Rix ve Phillips 1981, Mathew 1986, De Hertogh ve Le Nard 1993, Hobbs ve Hatch 1994, Anonymous 1996).

Rix ve Phillips (1981) *F. imperialis* Linn. in güneşli veya gölgeli alanlarda ağaç ve çalılırlar altında gelişebileceğini belirtirken Hoobs ve Hatch (1994) *Fritillari*aların gölgeli orman koşullarını da sevdiğini ifade etmektedir. *F. imperialis* bol güneşli alanlarda da yetişmesine rağmen soğuğa dayanıklı bir türdür (Anonymous 1996).

Mathew (1986) ağır toprakların yapılarının kum ilavesiyle düzelebileceğini belirtmekte ve *F. imperialis* Linn.'in en iyi gelişmenin pH'sı 7 civarındaki topraklarda gerçekleştiği ifade edilmektedir (De Hertogh ve Lenard 1993, Anonim 1996).

Doğal soğanlı yumrulu ve rizomlu bitkiler yeni bitkileri ıslah etmede veya mevcut kültür bitkilerinin verimini artırma ve hastalıklara dayanıklılıklarını sağlamada ıslah materyali olarak kullanılabilir (Altan 1985).

Doğada yetişen bitkilerin yetiştikleri çetin koşullara adapte olabilmeleri için üstün bazı özelliklerinin bulunması gereklidir. Bu özellikleri farkederek bilim adamları, önce besin maddesi olarak kullanılan bitkilerden başlayarak, birçok kültür bitkilerini ıslah etmişlerdir. Yapılan çalışmalardan olumlu sonuçların alınması ile daha sonra insanlar için önemli olan tüm bitkilerde, bu arada süs bitkilerinde de ıslah çalışmalarına başlamışlardır. Günümüzde kesme çiçek olarak kullanılan soğanlı, yumrulu ve rizomlu süs bitkilerinin ıslahlarında sürekli olarak bunların doğada yetişen akrabalarından yararlanılmaktadır. Bu bakımdan doğal soğanlı yumrulu ve rizomlu bitkiler ıslah materyali olarak önemlidirler (Altan 1982).

Doğadaki bitkilerin tıbbi bitki olarak insan hastalıklarının iyileştirilmesinde hammadde kaynağı olarak çok önemli işlevleri vardır ve doğal soğanlı bitkilerin bu alandaki kullanımını giderek artmaktadır (Altan 1982, Özkahya 1983). Birçok soğanlı, yumrulu ve rizomlu bitkilerin toprakaltı organları içerdikleri alkaloidler nedeniyle, çok eski çağlardan beri, halk arasında hastalıkların iyileştirilmesinde kullanılmıştır. Tekniğin gelişmesi ve birçok kimyasal maddenin petrol vb. hammaddelerden elde edilerek ilaç sanayinde kullanılması sonucu, bu ilaçların insanlar üzerinde yan etkilerinin olduğu saptanmış ve son yıllarda bitkisel kaynaklı ilaç hammaddeleri araştırmalarına ağırlık verilmiştir. Örneğin bugün *Galanthus* soğanlarının kas hastalıklarında *paliomlitis*, *polyneuritis* ve *paralyse*'nin tedavisinde kullanılan *Galanthamin nivalis* ve diğer bazı alkaloidleri içerdiği bilinmektedir (Altan ve ark 1984).

Ayrıca Bulgaristan'a ihraç edilen *Leucojum aestivum* (göl soğanı)'un soğan ve yeşil aksamının ilaç sanayinde hammadde olarak kullanıldığı bilinmektedir (İldir 1993).

Ekonomik öneminin yanısıra, *F.persica* ve *F. imperialis* Linn. türlerinin ihraç büyüklüğündeki soğanları, TÜBİTAK tarafından desteklenen bir projeye (TBAG - 1124 no'lu proje), kimyasal yönden incelenmiş ve bu bitkilerin soğanlarının ilaç sanayinde önemli bir etken madde grubu olan streoidal bileşikler yönünden doğal kaynak olarak da değerlendirilebileceği sonucuna varılmıştır (Anonymous 1995).

Öte yandan Karaçi'de yapılan bir araştırmada *F. imperialis* Linn. soğanlarından oblongfolik asit elde edildiği belirtilmektedir (Ayatollahi ve ark. 1989).

Ekim ve ark. (1991) *F. imperialis* Linn.in çiçeklerinin güzelliği nedeniyle sevilen ve aranan bir süs bitkisi olduğunu ve yurt içinde bazı yörelerde kesme çiçek olarak da kullanıldığını belirtmektedir.

Bütün bu sayılan özelliklerinin dışında park ve bahçelerde erken çiçek açan bu bitkiler süs bitkisi olarak artan oranda insanların ilgisini çekmektedir. Sözü edilen bitkilerin bütün bu olağanüstü özellikleri dikkate alınır, çok yönlü kullanışları ve yararları nedeniyle bunların daha planlı ve bilinçli bir şekilde değerlendirilmesi gereği ortaya çıkmaktadır (Altan 1982).

Fritillaria'ya ait tespit edilmiş pek çok tür vardır. *Fritillaria*'nın bazı türleri ve özellikleri şunlardır:

***F. imperialis*:** Bu türde soğan çapı 8 cm'e kadar ulaşır. Düzgün ve yumuşak 50-100 cm boyunda bir gövdeye sahip olup çok sayıda uzun mızrağa benzeyen yaprakları vardır. En düşük yaprak boyutları 7-18 X 5-10 cm.'dir. Brakte yapraklar 10-20, 6-12 x 0.5-1.5 cm'dir. Geniş çan şeklindeki çiçekleri 1-5 adet ve turuncu kırmızı renklidir. Segmentler 4-5.5 cm. ve geniş mızrak biçimindedir. Nektarlar 5 mm. çapında ve daire şeklindedir. Flamentler 25-45 mm. boyunda düz olup style 30-45 mm.'dir. Tohum kapsülü 20 mm.'ye kadar ulaşır. (Davis 1984)

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde (Bitlis, Siirt, Van, Hakkari, Gaziantep) İran, Pakistan, Kuzey Irak, Afganistan, Kaşmir'de yetişmektedir. (Davis 1984)

Toprağın çeşitli türlerinde yetişebilir ağır topraklara da tolere eder güneşli yerleri sever. Nisan - Mayıs aylarında çiçeklenir (Bryan 1989).

***F. persica (syn: F. libonotica)* :** Bu türün soğanları iğ şeklinde olup, 3-5 cm. çap ve 6 cm. kadar yükseklik yapabilir. Yumuşak ve düzgün gövdesi 20 - 100 cm. kadardır. Yapraklar 10 - 25 adet arasında olabilir. Bu yapraklar 15 x 3 cm. boyutlarında ve mızrağımsıdır. Ayrıca yaprakların hepsi değişimli dizilmiştir. Brakte yapraklar her çiçek için bir tane veya yoktur. Çiçekler 7 - 20 adet arasında olup çan şeklindedir. Çiçekte renk eflatundan yeşilimtrak griye kadar değişebilir. Segmentlerin 10 - 20 x 6 - 7 mm. olup nektarları üçgen şeklinde ve 1.5 mm. genişliktedir. Flamentler 5 - 6 mm. düzgün ve yumuşaktır. Style 6 - 8 mm. ve tohum kapsülü 1 - 3 cm'dir (Davis 1984).

Güney Anadolu'da (Hatay ve İçel) Suriye, Lübnan, Ürdün, Irak ve İran'da yetişmektedir (Davis 1984).

Mayıs ayında çiçeklenir. Çiçeklenme zamanını uzatmak için yarı gölge koşullar sağlanmalıdır (Bryan 1989).

F. latifolia : Soğanlar 2 cm. çapında gövde ise 4 - 3.5 cm. çapında düz ve yumuşaktır. Yapraklar parlak yeşil ve mızrak biçimindedir. En düşük 3.5 - 8 x 0.7 - 2.5 cm. boyutlarındadır. Koyu mor üzerine sarı yeşil damalı olan çiçekleri tekli çok geniş çan şeklindedir. Nektarlar 3 - 4 x 1 - 2 mm. olup darca mızrak biçiminde filamentler tabanda düz bir şekilde bulunur. Style 10 - 15 mm.'dir. (Davis 1984)

Kuzeydoğu Anadolu'da (Gümüşhane, Trabzon, Rize, Erzurum, Kars, Erzincan) ve Kafkaslar ve İran'da bulunur (Davis 1984) Nisan - Mayıs aylarında çiçeklenir (Bryan 1989).

F. aurea: Soğanlar 2 cm. çapında çok yavruludur. Düzgün yumuşak bir gövdeye sahiptir ve gövde uzunluğu 4 - 15 cm.'dir. Mızrak şeklindeki yaprakları 3.5 - 8 x 0.5 - 2 cm. boyutundadır. Çiçekleri tek çan şeklinde sarı, turuncu veya kırmızımsı kahverengi ile mozaik gibi döşenmiştir. Filamentler 10 m.'dir. Orta ve Güney Anadolu'da (Sivas, Kayseri, Maraş, Malatya, Niğde, İçel) yetişmektedir (Davis 1984).

F. latifolia'ya benzer ancak çiçek rengi ve daha küçük boyutta olmasıyla ondan ayrılır (Davis 1984).

F. pontica: 15 - 45 cm.'lik bir gövdeye sahiptir. Yapraklar genellikle 3 adet olup karşılıklı veya değişimli dizilmişlerdir. Segmentler yeşil sıklıkla kırmızımtrak kahverengi ile hafifçe renklenmiştir. Nektarlar 3 mm. yuvarlak ve siyahımsıdır. Filamentler 12 mm. olup tohum kapsülünün 6 adet dar çıkıntısı vardır (Davis 1984).

Türkiye'nin kuzeyinde (Bursa, Bolu, Sinop, İstanbul, Samsun- Ordu) ve balkanlarda yetişmektedir (Davis 1984).

F. acmopetale: Soğanlar 3cm. çapında, çok sayıda yavruya sahiptir. Gövde 15-45 cm. yapraklar 4-11 adet ve değişimli dizilimlidir. Nektarlar 5 - 11 x 2 - 4 mm. olup

siyapımsı veya yeşilimsi mızrak gibidir. Flamentler 6 - 12 mm.'dir (Davis 1984).

Güneybatı ve Güney Anadolu'da (Muğla, Antalya, İçel, Adana) Kıbrıs, Lübnan da yetişmektedir (Davis 1984). Zeytin yeşili ve kahverengimsi çiçekleri Nisan ayında çiçeklenir (Davis 1984).

F. whittallii: Soğanlar 1.5 cm çapında olup bazı durumlarda çok sayıda yavruya sahiptir. Mızrak biçimindeki yaprakları 6 - 7 adet ve değişimli dizilmişlerdir. En düşük yaprak boyutu 8 - 12 x 0.6 - 1 cm.'dir. Çiçekler çan şeklinde ve 1 - 2 adettir. Çiçek rengi yeşil olup içte ve dışta kahverengi mozaikleri vardır. Segmentler sivri veya küt 2.3 - 3.2 x 1 - 1.3 cm.'dir. Nektarlar 3 mm. çapındadır. Tohum kapsülü kanatsızdır. Güney batı Anadolu'da (Antalya, Isparta) yetişmektedir (Davis 1984).
F. crassifolia: Gövde 3 - 10 cm. olup yapraklar 4 - 8 adettir. Hepsisi değişimli dizilmiştir. Çan şeklindeki çiçeklere sahiptir. Segmentleri yeşil veya sarımsıtrak olup belirgin veya mozaik biçiminde kahverengi ile renklendirilmiştir. Boyları 1.5 - 2.8 cm.'dir. Nektarlar çizgi halinde olup 8 - 12 x 1 - 2 mm'dir. Flamentler 5 - 9 mm.'dir. Style düz ve 8 mm. ve kapsül kanatsızdır (Davis 1984).

Kuzey doğu ve Güney Anadolu'da (Gümüşhane, Isparta, Maraş, Muğla, Denizli, Antalya, Konya) yetişmektedir (Davis 1984).

F. abruyana: Soğan iki cm. çapındadır ve çoğunlukla fazla yavrudur. Gövde düzgün olup 4 - 10 cm.'dir. 3 - 4 adet yaprağa sahiptir. En düşük yaprak boyutları 5 - 8 x 1 - 2.5 cm. olup yapraklar mızrak biçimindedir. Çiçekler yatay ve sallanır biçimde 1 - 2 adettir. Soluk renkten morumsu pembeye kadar renkleri değişir. Hafifçe mozaiklidir. Segmentler 2 - 3 x 1 - 1.5 cm.'dir. Sivri veya küt nektarları vardır ve bunlar yeşil eliptik ve 1 mm.'dir. Flamentler 10 - 15 mm. ve incedir. Style 9 - 15 mm. ince, düz ve kavislidir (Davis 1984).

Doğu Anadolu'da (Erzurum, Bingöl, Van) yetişmekte olup bahar aylarında çiçeklenir (Davis 1984).

F. bithynica: (Syn: *F. dasphylla*) Soğan 2 cm. çaplı olup bazı durumlarda yavrudur. Gövde 7 - 20 cm. yapraklar 5 - 12, genellikle 6 - 8 adettir. En az 2 - 6 x 0.7 - 1.8 cm boyutlarındadır. Genellikle karşılıklı dizilmiştir. Brakte yapraklar 1 - 4 cm. üçlü daire halinde bazen karşılıklı dizilmiş veya tek halde bulunur. Çiçekler 1 - 2 adettir. Dış tarafları mavimsi yeşilden sarımsı yeşile kadar değişir. Bazen mor benekli olabilir. İç tarafı yeşilimsi sarıdır. Nektarlar 3 x 1 mm. mızrak biçiminde

kahverengi veya yeşildir. Flamentler 5 - 9 mm.'dir. Tohum kapsülü 6 kanatlı ve 10 mm.'dir (Davis 1984).

Kuzeybatı ve Batı Anadolu'da Ege Adalarında (Çanakkale, Bursa, İzmir, Muğla, Aydın) yetişir. İlkbaharda çiçeklenir (Davis 1984).

F. viridiflora: Gövde 12 - 25 cm. yapraklar 7 - 9 cm. ve karşılıklı dizilmiş mızrak şeklindedir. 7 - 9 x 1.2 - 1.5 cm. boyutlarında olup daha üstte üçlü daire şeklindedir. Nektar yoktur. Flamentler 11 mm. kapsül kanatlıdır. Güney Anadolu'da (Gaziantep) yetişir (Davis 1984).

F. caucasica: Soğan 2 cm. çapında olup, genellikle yavrusuzdur. Gövde 10 - 20 cm. düzdür. Yapraklar 2 - 4 adet olup tümü değişimli dizilmiştir ve en düşük 3 - 10 x 0.8 - 2 cm boyutlarındadır. Geniş mızrak biçiminden mızrağa uzanan sivri biçimlidir. Çiçekler tek dar bir çan şeklindedir. Koyu morumtrak kahverengi renklidir. nektarlar 4 - 5 x 1 mm çizgisel mızrak gibi yeşilimsidir. Flamentler 10 - 18 mm. ince ve düzdür. Genellikle morumsudur. Kapsül ise kanatlıdır. Kuzey ve Kuzeydoğu Anadolu'da (Samsun, Amasya, Kars, Erzurum) ve Rusya, Kafkaslar, Kuzeybatı İran'da yetişir (Davis 1984).

F. carica: Soğan çapları 2 cm.'dir. Gövde 3 - 15 cm. olup yapraklar yeşilimsi değişimli en az 3 - 7.5 x 0.6 - 1.8 cm sivri veya küttür. Çiçekler 1 - 3 adet olup sarıdan turuncuya kadar değişen renkte olup nektarlar 2 - 4 x 1 mm. mızrak biçiminde ve koyu renklidir. Flamentler 5 - 9 mm. tohum kapsülü kanatlıdır. Batı Anadolu'da ve Ege adalarında yetişir (İzmir, Muğla, Antalya) (Davis 1984).

F. meleagris (Yılan Başı Fritillary) : Avrupa'nın büyük bölümünde yetişir. Uzun zamandır Avrupa bahçeleri için tercih edilen bir çiçektir. Nemin yıl boyunca bol olduğu yerlerde dikilir. Genellikle 4 - 6 tane yaklaşık 15 cm. uzunluğunda var olan yapraklar çiçeğin gövdesinin ortasında bulunur. Güçlü bir gövdede bulunan çiçekler yaklaşık 40 cm. yüksekliğe kadar çıkar. Renk içinde morun da bulunduğu soluktan koyu pembeye kadar uzanır. Siyahımsı noktalı damalı görünümlüdür ve içinde sarımsı - yeşil renk bulunur. Çiçeklenme Nisan'da gerçekleşir. Daha ılık iklimlerde daha erken görülebilir. Karadeniz'de önemli bir türdür (Bryan 1989)

Alba : Tümüyle beyaz

Aphrodite: Geniş tüm beyaz çiçekli

Artemis: Damalı yeşilli mor

Orion: Donuk mor

Saturnus: En parlak renk kırmızımsı mor.

F. imperialis Linn. tanınması ve yetiştirilmesine ilişkin bu genel bilgilerden sonra, toprak altı özelleşmiş gövde yapısı bakımından soğanlı bitkiler grubuna giren bu bitkinin çoğaltımına yönelik araştırma çalışmalarına geçmeden soğanlı bitkilerin genel yapısı ve çoğaltım yöntemlerinden söz etmek uygun olacaktır.

Soğan değişikliğe uğramış özel bir toprak altı organı olup, çoğunlukla dikey duran tepesinde bir büyüme konisi veya bir çiçek taslağı bulunan etli yaprak pullarına sahip bir gövde ekseninden ibarettir (Altan 1989, Hartman ve ark 1990, Mengüç 1996). Bu etli pullar karbonhidratlar başta olmak üzere büyük bir besin deposudur.

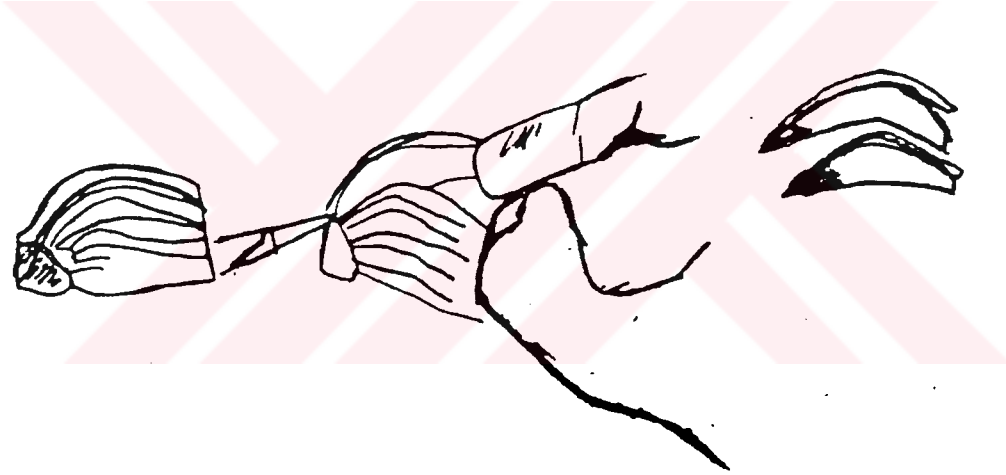
Soğanın merkezinde ya vegetatif büyüme konisi veya uzanmış bir çiçek bulunur. Büyüme konileri gelişen pulların koltuğunda soğancık olarak bilinen minyatür soğanları oluşturmak üzere gelişirler. İlkbaharda çiçeklenen soğanlarda, gelişmenin vegetatif devresinde, önce soğanın gelişmiş bazı pullarının koltuğunda soğancık oluşumu meydana gelir ve bu oluşum soğan içinde olduğundan dışarıdan gözlenemez. *Fritillaria*'larda da aynı durum söz konusudur ve yaz boyunca soğan içinde çiçek sürgünlerinin farklılaşması olur. Ancak çiçeklenmenin başlama zamanı, dış faktörlerin çiçek gözlerine etkisi, çiçeklenmenin teknik terimleri hakkında henüz tam bir bilgi sahibi olunamamıştır (Hartman ve ark. 1990, De Hertogh ve Le Nard 1993).

Soğanlar kabuk yapılarının olup olmamasına göre ikiye ayrılmaktadırlar. Yemeklik soğan ve lale soğanlarının da içine girdiği kabuklu (tunikli, laminalı) soğanlarda dış pulları kuru ve membranlıdır. Pullar üzerindeki bu kabuk soğanı mekanik zararlardan ve kurumaktan korumaktadır. Zambak soğanlarının da yer aldığı diğer bir soğan grubu da tuniksiz (pullu) soğanlardan oluşmaktadır. Bu guruptaki soğanlarda bütün soğanı kaplayan tek parçadan ibaret kabuk yoktur. Pullar ayrı ayrı olup, soğana balık pulu gibi görünüş verir. Genellikle tuniksiz soğanların tunikli olanlardan daha dikkatli ellenmesi zorunludur (Hartman ve ark. 1990).

Fritillaria imperialis Linn. soğanları da tuniksiz soğan grubuna girmektedir. Tuniksiz soğanlarda uygulanan üretim yöntemlerinden biri soğan pullarıyla yapılan üretilmektedir. Bu yöntemde soğanlar topraktan özenle çıkarılır ve soğan pulları gelişme bölgesine en yakın olan soğan tabanından kök bölgesi içerecek şekilde ayrılır. Uygun koşullar sağlandığında 1 - 3 ay sonra soğan pullarının ayrıldığı yerde küçük soğancıklar oluşur (Altan 1989). Aynı şekilde az sayıda ve çok değerli üretim materyalinin bulunduğu durumlarda başvurulan bu yöntem ile çok sayıda küçük soğan elde etme olanağı vardır (Anonymous 1996). Bu yöntemde pullar doğrudan doğruya dikilebilirse de bunlar tepsi veya alçak kenarlı kasalardaki nemli kum, torf veya nemli

vermiculit içinde 18 - 20 °C de altı hafta kadar tutulursa iyi sonuç elde edilmektedir. Pullar dikey olarak yarıya kadar yukarıda sayılan ortamlara sokulurlar ve bu sürenin sonunda pulların dibinde küçük soğancıklar ve kökler oluşur. Oluşan bu soğancıklar yavru soğan oluşumu için araziye ve saksılara şaşırtırlar (Uzun 1984, Mengüç 1996).

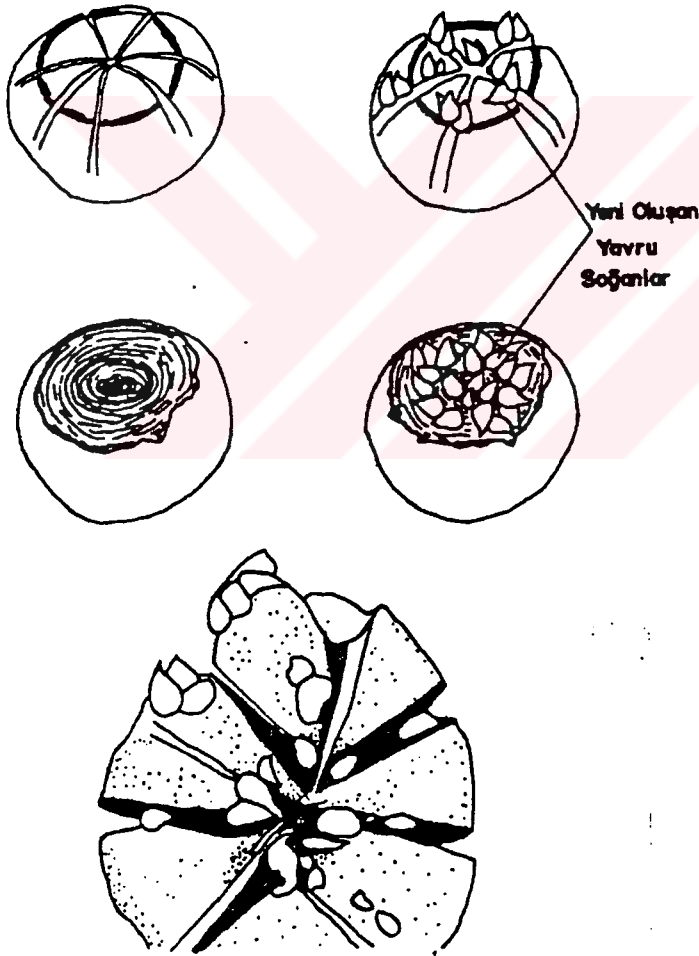
Nergis ve sümbül soğanlarının twin scale (ikiz pul) yöntemi ile üretiminin ve soğancık oluşumuna IAA'nın etkisini araştırıldığı bir çalışmada farklı nergis çeşitleri arasında en yüksek soğancık oluşum oranı *N. tazettada* sümbülde ise *N. orientalis*'den elde edilmiştir (Ülker 1994). Twin scale yöntemi şekil 2.3'de görülmektedir.



Şekil 2.3. Twin scale Yöntemi ile Yapılan Üretim (Zencirkıran 1999)

Yavru soğan oluşumun teşvik etmek amacıyla uygulanan yöntemlerden biri de bazal kesimdir. Bu yöntemin oyma, kertikleme veya merkez çıkarma gibi değişik özel uygulamaları vardır (Şekil 2.4.). Bu yöntemde yapraklar solduktan sonra topraktan çıkarılan olgun soğanlar dezenfekte edilerek özel bir bıçakla büyüme konileri

yaralanarak tüm büyüme potansiyeli soğanın dip tablasında oluşan soğancıkların üzerinde toplanmaya çalışılır (Hartman ve ark. 1990, Ürgenç 1992). Bunun yanısıra bazal kesim hızlı büyüme yöntemlerinden birisidir. Soğanın keskin bir bıçakla büyüme noktasından çaprazlama bir kaç kez yarıya kadar kesildiği bu yöntemde, çok derin kesim bitkilerin kuruyarak ölmesine neden olabilir (Anonymous 1996). Altan (1989)'a göre bu yöntemle üretim için 18 - 20 cm. çevre büyüklüğündeki sağlıklı, çok iyi soğan tabanı içeren soğanlar kullanılır. Tabandaki kökler uzaklaştırılır ve kurumaya bırakılır. Soğanlar iyice kuruduktan sonra çapraz kesimler yapılır. Her kesim bazal tabaka yoluyla büyüme noktasına gidecek derecede olmalıdır. Daha sonraki inkübasyon periyodu boyunca gelişebilecek enfeksiyonlarla savaşmak için enfekte olan soğanlar atılmalıdır. Aletler sıklıkla alkol physon, formalin veya hafif karbolik asit solüsyonuyla dezenfekte edilmeli kesik soğanlar bir fungusitle temizlenmelidir.



Şekil 2. 4. Soğan Tabanının Çizilmesi veya Oyulması ile Yapılan Üretim (Altan 1989).

En önemlisi birkaç günden birkaç haftaya kadar yaklaşık 21 °C'de kalan soğanlar için kallus oluşturmaktır. Bunun için soğanlar kuru kum, toprak ya da açık tepsilerde kesilmiş yüzeylerin aşağı gelecek şekilde bekletilirler. Kallus oluşumundan sonra soğanlar tepsilerde karanlık veya diffüz ışıktaki 21 °C'de inkübe edilirler 2.5 - 3 ay boyunca nem % 85 olmalıdır (Hartman ve ark. 1990).

Kısa zamanda çok miktarda soğan elde edilen çoğaltım yöntemlerinden biri de dilimlere ayırma (chipping) dir. Bu yöntem tohumdan üretimin yapılmadığı, ana materyalin çok değerli ve az olduğu durumlarda kullanılır (Anonymous 1996). Dilimleme yöntemi hasattan hemen sonra ya da en geç 4 - 6 hafta içinde uygulanır. Soğan dikey kesilerek parçalara ayrılır. Soğanın kaç parçaya ayrılacağı büyüklüğüne göre değişir. Dilimleme yönteminde zararlanma olasılığı fazladır. Bu yöntemde de soğanda meydana gelen ani su kaybı, yavrulamayı teşvik ettiğinden, bir haftalık kuru ortamdan sonra soğan çeliklerinin nemli ortama dikilmesi gerekmektedir. Dilimlemeden sonra soğanlar 20 °C sıcaklıkta yavru oluşumuna teşvik edilir (Anonymous 1996).

Yalova'da yapılan bir çalışmada *Galanthus elwesii*'nin 4 - 5, 5 - 6 cm. çevre uzunluğuna sahip soğanlarının bölme (chipping) yöntemi ile yavru oluşturmaları sağlanmış soğancık oluşumu 5 - 6 cm. çevre uzunluğuna sahip soğanlarda % 89.3, 4 - 5 cm. çevre uzunluğuna sahip soğanlarda ise % 87.3 oranında bulunmuştur (Aksu ve ark. 1998).

Soğan üretiminde kullanılan bir diğer yöntem de merkez çıkarma (Skooping)'dir. Burada soğanın merkezinde bulunan büyüme konisinin %90'ı özel bir bıçakla çıkarılır (Örn: *Hyacinthus*). Böylece bütün büyüme potansiyeli soğanın dip tablasında oluşan soğancıkların gelişmesi üzerinde toplanır (Hartman ve ark. 1990, Anonymous 1996).

Tohumdan üremeyen ya da çok az tohum veren bitkiler için yaygın olarak kullanılan bir çoğaltma yöntemi de soğanla yapılan üretimdir. Bu şekilde ürün kalitesi çok iyi kontrol edilip, bitkiler arasında en dayanıklı ve gösterişli olanlar seçilebilir (Anonymous 1996).

De Hertogh ve Le Nard (1993) *Fritillaria* kültürleri için vegetatif üretimin gerekli olduğunu, doğal üretim oranlarını artırmak için çeşitli tekniklerin kullanıldığını belirtmektedir. Örneğin hasattan sonra büyük soğanlar dikey olarak birkaç parçaya

bölünür (chips) ve eylül ayındaki ekim zamanına kadar 25 °C'de plastik torbalarda nemli vermikulit içinde muhafaza edilirler. Bu yolla *F. imperialis* Linn. ticari büyüklükteki soğanları 3 yılda elde edilir.

Yine *F. imperialis* Linn. üretimiyle ilgili yapılan bir çalışmada soğan dikey olarak 16 parçaya ayrılmış ve her parça soğan tabanı içeren gerçek skaleler meydana getirmiştir. Bu parçalar dezenfekte edildikten sonra vermikulit ya da kuma yerleştirilerek plastikle kaplanmış ve paketlenmiştir. 20 °C'de 4 - 6 hafta süreyle depolanmış ve adventif gözler ve kökler oluşmuştur. Daha sonra soğanlar esas yerlerine dikilmişlerdir. Dikim ekim - kasım aylarında yapılmış ve bu yöntemle bir soğandan 130 - 150 soğancık elde edilmiştir. 3 büyüme sezonu sonunda soğancıklar pazarlanabilir boya ulaşmıştır (Alkema 1974).

Fritillaria persica soğanlarının değişik vegetatif üretim yöntemleri ile üretimlerinin ve değişik ekolojilerin soğan çevre ölçüsü ve yavru soğan gelişimine etkilerinin incelendiği bir çalışmada, en fazla yavru soğan temmuz ayında depoda ortadan bölme işlemi uygulanan soğanlarda, en ağır yavru soğan hiçbir uygulama yapılmayan anaç soğanların temmuz ayında laboratuvarda muhafaza edilmesiyle, en geniş çevre ölçüsüne sahip yavru soğanlar yine hiçbir uygulama yapılmayan anaç soğanların eylül ayında depoda muhafaza edilmesiyle elde edilmiştir (Uluğ 1997).

Ticari boyun altındaki *Galanthus* soğanlarıyla yapılan bir çalışmada *Galanthus ikaria* ve *Galanthus elwesii* türlerinin 2 - 3 ve 3 - 4 cm. lik elekaltı soğanları kullanılmıştır. Çalışmada iki ayrı koşulda depolanan soğanların farklı bölgelerde üretim olanakları araştırılmıştır.

Bu amaçla soğanların bir kısmı 17 ± 1 °C sıcaklık ve % 80 - 85 oransal nem içeren depoda, diğer kısmı sundurma altında dikim tarihine kadar bekletilmiştir. Sökümler I, II ve III. yıl olmak üzere üç sökümlerinde yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda her üç sökümlerinde da bütün bölgelerde elde edilen soğan sayısı dikilen soğan sayısının altında kalmıştır (Ertan ve ark. 1995).

1988 - 1991 yılları arasında dış satım açısından önem taşıyan bazı soğanlı ve rizumlu süs bitkilerinin GAP bölgesinde tarla koşullarında üretim durumlarını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada 18 cm. çevre ölçüsüne sahip *F. imperialis* Linn. soğanları kullanılmış ve dikilen soğanların gelişme periyodu sonunda ulaştıkları çevre büyüklükleri, yavru oluşturma durumları ve oluşan yavruların büyüme ve gelişme durumları incelenmiştir. Bu çalışmaya göre soğan kaybı ortalama 26 adet

(%4), yavru soğan oluşumu 176 adet (%27), 11 aylık dönemde soğan çevre değeri artışı ortalama 0.20 cm (%1) olarak bulunmuştur. Aynı dönemde elde edilen yavru soğanların çevresi 5.4 cm'ye ulaşmıştır (Altan ve ark. 1992).

Fritillaria türleriyle yapılan ve iki yıl süren bir çalışmada soğan ağırlığının gelişme üzerine etkisi araştırılmış ve çalışmada 1,5,10,15 ve 30 g'lık soğanlar kullanılmıştır. Ağır soğanların erkenciliği hafif soğanlardan fazla olmuş, bitki uzunluğu, kök uzunluğu kök sayısı, soğan sayısı, soğan genişliği ve ürün yavru soğan ağırlığıyla artmıştır (Choi Insık ve ark. 1996).



3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada *F. imperialis* Linn.'in değişik ekolojilerde farklı yöntemlerle üretilmesi ve elek altı soğan gruplarının bu ekolojilerdeki gelişmesi gözlenmiştir.

1993 Temmuz ayında başlayıp, 1995 Haziran ayında sonuçlandırılan çalışma, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü iklim odası, kontrolsüz şartlardaki depo ve üretim parselleri ile Bursa ili Osmangazi ilçesine bağlı Küçükdeliller köyü üretici parsellerinde gerçekleştirilmiştir.

3.1. Materyal

Araştırmada bitki materyali olarak, MARLA A.Ş.'nin Adıyaman'da üretimden ve doğadan Hakkari'de doğadan söktürdüğü soğanlar kullanılmıştır. Söküm haziran ayında yapılmıştır. Ayrıca denemede konuyla ilgili uzman kişilerden alet, cihaz ve yazılı belgelerden yararlanılmıştır.

3.2. Yöntem

Araştırmada 18/20'lik (ticari boy) soğanların değişik yörelerde farklı yöntemlerle üretimi gerçekleştirilmiş, 10/12, 12/14, 14/16'lık elekaltı soğanların ise değişik yörelerdeki gelişmesi gözlenmiştir. Çalışma birbirini tamamlayan iki ayrı deneme şeklinde yürütülmüştür.

I. Deneme: Farklı ekolojilerin yavru soğan oluşumuna etkisini incelemek amacıyla Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsüne ait özellikleri 3.2.1'de verilen iklim odası, kontrolsüz şartlardaki depo (nemi ve sıcaklığı ölçülmeyen) ve üretim parselleri (rakım: 5 m) ile, Bursa ili Osmangazi ilçesine bağlı Küçükdeliller köyü (rakım: 1100 m). üretici parselleri kullanılmıştır.

Bu denemede 18/20 soğan boyunda, ortalama 18.39 cm. çevre ölçüsü ve ortalama 95.4 gr. ağırlığa sahip *F. imperialis* Linn. türüne ait soğanlar kullanılmıştır.

Denemede kullanılan soğanların özellikleri 3.1.de verilmiştir.

Çizelge 3.1. I. Denemede Kullanılan Soğanların Özellikleri

Soğan Satış Ölçüsü	Ort. Çevre Ölçüsü (cm)	Ortalama Ağırlık (g)	Kullanılan Soğan Sayısı
18 / 20	18.39	95.4	240

I. denemede iklim odasında muhafaza edilen soğanların saklanması için içleri 0,5 - 1 cm. eninde ve 20 cm. uzunluğunda kesilmiş kağıt şeritlerle doldurulmuş 15 x 45 x 32 cm. boyutlarındaki plastik sepetler kullanılmıştır. (şekil 3.5.) Sepetler 20 °C sıcaklık ve %85 - 90 nem içeren iklim odasında muhafaza edilmiştir.

Daha önce aynı bitkiyle yapılan ön çalışmalarda uygulanan vegetatif üretim yöntemleri değişik ortamlarda denenmiş (torf, perlit, ahşap kasalar, plastik torbalar) ancak en iyi sonuç plastik sepet + kağıt şeritten alındığı için bu ortam ve sepetler tercih edilmiştir.

3.2.1. Deneme Yerinin İklim Durumu

I. denemede iklim odasındaki sıcaklık ortalama 20.33 °C ve nem oranı % 85 - 90 olmuştur (çizelge 3.2). İklim odası ışıklandırılmamış ve sıcaklık ve nem değerleri yazıcı termometre ile saptanmıştır. İklim odasına katlı raflar yerleştirilmiş ve soğanların bulunduğu plastik sepetler bu katlı raflara konmuştur. I. ve II. denemelerin iklim odası dışında arazi parsellerinde yürütülen kısmına ait iklim verileri Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü kayıtlarından alınmıştır (Çizelge 3.3. ve Çizelge 3.4.) (Çizelge 3.9. 3.10. 3.11. 3.12)

3.2.2 Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Bu çalışmanın yürütüldüğü Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Süs Bitkileri Bölümünün üretim parselleri ve Bursa ili Osmangazi ilçesi Küçükdeliller Köyü üretici bahçelerinden alınan toprak örnekleri Atatürk Bahçe kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Bitki Besleme Bölümü laboratuvarında analiz edilmiş ve sonuçları Çizelge 3.5.'de verilen özelliklere sahip topraklara dikimler yapılmıştır. Uludağ dikiminde dikim batıya bakan çok hafif meyilli araziye bakan.

etrafında herhangi bir gölge unsuru bulunmayan araziye, Yalova'da düz bir araziye kuzey güney doğrultusunda dikimler yapılmıştır.

Değişik vegetatif üretim yöntemleriyle *F. imperialis* Linn. soğanlarının üretilmeleri için soğanlara 3 farklı uygulama yapılmıştır. Bu uygulamalar iklim odasına konup, dikim zamanına kadar bekletilecek olan soğan grubuna iklim odasına girmeden hemen önce uygulanmış, iklim odasına konmayacak soğanlar ise dikim zamanına kadar sıcaklığı ve nemi kontrol edilmeyen adi depolarda bekletilmişlerdir. Dikimden hemen önce aynı uygulamalar bu gruba da yapılmıştır. Hiçbir vegetatif üretim yöntemi uygulaması yapılmayan grup kontrol grubu olarak dikkate alınmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekrarlamalı olarak kurulmuş ve her tekerrürde 10 soğan kullanılmıştır.

Çizelge 3.2. İklim odasında haftalar itibarıyla kaydedilen ortalama sıcaklık ve nem değerleri (Orj 1999)

	HAFTALAR								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	ORT
Sıcaklık (°C)	19.7	19.5	20.2	21	21.2	20.3	21.8	19	20.33
Nem (%)	85	90	85	85	85	90	90	90	88.12
Ortam:	Karanlık								

Çizelge 3.3. I. ve II. Denemelerin Yürütüldüğü İki Farklı Ekolojinin Yıllar İtibariyle Ortalama Sıcaklık Değerleri (Anonmous 1998).

SICAKLIK DEĞERLERİ (°C)													
Aylar													
Ekoloji	Yıllar	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX	X	XI	XII
Yalova	1993	4.9	3.9	7.7	11.9	16.4	21.2	22.7	23.6	19.3	16.5	9.6	9.9
	1994	5.4	7.3	9.1	14.9	18.2	20.8	24.2	24.3	23.5	18.5	10.2	7.5
	1995	7.8	8.5	9.4	12.3	17.8	23.1	23.9	24.2	21.2	15	9.3	8.9
Küçükdeliller	1993	0.6	2.1	2.6	7	11.3	16.2	18.4	19.4	15.5	13.9	4.5	3.8
	1994	1	1.5	4.3	10.6	13.5	21.5	19.3	19.5	19.6	13.8	4	0.4
	1995	1.3	3.3	3.4	6.6	13.5	18.4	18.1	18.4	15	-	-	-

Çizelge 3.4.I. ve II Denemelerin Yürütüldüğü İki Farklı Ekolojinin Yıllar İtibariyle Ortalama Yağış Miktarları (Anonmous 1998).

YAĞIŞ MİKTARLARI (mm)													
Aylar													
Ekoloji	Yıllar	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	vii	IX	X	XI	XII
Yalova	1993	78	48.6	38.2	28.8	56.2	36.7	3.2	4.1	36.6	3.9	83.2	55.2
	1994	73.7	27.1	31.4	21.6	26.9	99.5	14.8	40.7	0.9	194	113	108
	1995	154	17.4	103	60.3	2.3	51.4	33.3	13.2	21.5	55.1	136	50.1
Küçükdeliller	1993	2.1	80.4	75.5	7.8	135	30.4	-	22.2	37.5	20.5	145	129
	1994	61.5	89.2	48.6	54.6	62	99.5	2	3.1	2.4	59	84.5	92.1
	1995	220	29.2	161	110	0.3	11.3	19.5	23.8				

Çizelge 3.5. I. ve II Denemelerin Yürütüldüğü İki Farklı Ekolojinin Yıllar İtibariyle Toprak Özellikleri (Anonymous 1994 b).

EKOLOJİ	Derinlik	% İşba	mmhos EC 25	PH	KİREÇ	OM	P	K
YALOVA	0 - 20	47	0.13	7.9	13.69	2.07	25	288
Küçükdeliller	0 - 20	44	0.12	8.2	3.54	3.52	55	338

Toprak örneklerinin organik madde miktarları Jackson (1962) tarafından bildirildiği şekilde Walkley - Black yaş yakma yöntemine göre belirlenmiştir. Tekstür (bünye) özellikleri ise örneklerin kum, silt, ve kil yüzdeleri Bouyoucos (1951) tarafından bildirildiği şekilde hidrometre yöntemine göre belirlenerek Tekstrü sınıfı saptanmıştır. Buna göre organik madde kapsamı Küçükdeliller'de %1.64 Yalova'da %3.05 Tekstür Uludağ'da siltli kil Yalova'da kumlu, killi, tın olarak belirlenmiştir.

3.2.3. Soğanların Dikime Hazırlanması

I. denemede, vegetatif üretim yöntemlerinin uygulanması için 18 - 20 cm. çevre ölçüsündeki soğanlar öncelikle kabuklarından temizleme ve dezenfeksiyon işlemlerine tabi tutulmuşlardır. Bu amaçla 25.07.1993 de soğanlar önce çeşme suyunda kabuklarından ve üzerindeki diğer kalıntılardan arındırılmış ve daha sonra deterjan içeren su ile yıkanmışlardır. Bu işlemten sonra %10'luk sodyum hipoklorid çözeltisiyle 10 dakika süreyle muamele edilmiş ve kurutulmuşlardır. Dikim zamanına kadar sıcaklığı ve nemi kontrol edilmeyen adi depolarda bekletilecek olan 18-20 cm. çevre ölçüsüne sahip diğer soğan grubuna da aynı dezenfeksiyon ve kurutma işlemleri uygulanmıştır. Bu işlemlerden sonra bekletilecek olan soğanlar zeminine delikli file serilmiş tel kasalar içine yerleştirilmiş ve üzerlerine Rovral 50 WP (100 lt suya 100 gr etkili madde iprodione) + Pomarsol (100 et suya 250 gr etkili madde thiram) oluşan ilaç toz halde uygulanmıştır. İlaçların aktif ömrü Pomarsol 2 - 3 hafta, Rovral 2 haftadır. Toz haldeki ilaç uygulaması koruyucu amaçlı olup, yalnızca dikim öncesine kadar yapılmıştır. Kontrolsüz şartlarda vegetatif üretim yöntemi uygulanan veya uygulanmayan ticari boydaki ve elekaltı bütün soğan gruplarına da dikimden önce 3.2.5'de açıklanan sıvı şekildeki ilaçlama aynen uygulanmıştır. İklim odasına konmayan soğanların genel görüntüsü şekil 3.7 de verilmiştir.

3.2.4 Soğanlara Dikim Öncesi Uygulanan Vegetatif Üretim Yöntemleri

Bazal kesim (Cross cutting): Soğan tabanı üzerinde iki düz kesim yapılmıştır. Bu kesimlerin her birinin derinliği soğan dip tablasını ve büyüme konisini geçecek şekilde olmuştur. Böylece kertiklenen soğan pullarının koltuklarındaki büyüme konilerinin soğancık şeklinde gelişmeleri teşvik edilmiştir. Şekil 3.1.'de bazal kesim uygulanmış soğan örneği görülmektedir.

Dörde dilimleme (chipping): Soğan dikey olarak yapılan kesim sonucu dört parçaya ayrılmış ve soğan çelikleri oluşturulmuştur. Her parçanın tabanında büyüme konisi bırakılmıştır. Şekil 3.2'de dörde dilimleme işlemleri uygulanmış soğan örneği görülmektedir.

Uygulama yapılmayan soğan grubu kontrol grubu olarak dikkate alınmıştır. Şekil 3.3'de kontrol grubu soğan örneği görülmektedir.



Şeik 3.1. Bazal Kesim Uygulaması Yapılmış Soğan Örneği (Orj. 1999)



Şekil 3.2. Dörde Dilimlenmiş Soğan Örneği (Orj.1999)



Şekil 3.3. Kontrol Grubunu Oluşturan Soğan Örneği (Orj. 1999)

3.2.5 Soğanların Dezenfeksiyonu ve İklim Odasına Yerleştirilmesi

I. denemede 26.07.1993 tarihinde soğanlara 3.2.4'de açıklanan vegetatif çoğaltım işlemleri uygulanmıştır. Bu işlemlerden sonra soğanlar Rovral 50 WP (100 lt suya 100 gr (etkili madde iprodione)) +Pomarsol 100 lt suya 250 gr (etkili madde thiram) karışımında 15 dakika bekletilmişlerdir (Şekil 3.4.). Vegetatif üretim yöntemi uygulanan soğanlar kallus oluşumunu sağlamak için bir hafta süreyle kuru bir ortamda muhafaza edilmişlerdir.

Kontrol, bazal kesim ve dörde dilimleme uygulamalarına tabi tutulan $10 \times 4 \times 3 = 120$ adet soğan kağıt talaşı doldurulmuş plastik sepetlere yerleştirilmiştir. Bu işlemten sonra sepetler iklim odasına konmadan depodaki muhtemel enfeksiyonları önlemek amacıyla ve fazla nemden meydana gelebilecek zararlanmaları önlemek amacıyla önce Pomarsol + Rovral karışımı soğanlara toz halde tekrar uygulanmıştır.



Şekil 3.4. Soğanların ilaçlanması (Orj. 1999)



Şekil 3.5. Soğanların Plastik Sepetlere Dikimi (Orj. 1999)

Kontrol ve bazal kesim işlemlerine tabi tutulan 10 adet soğan sepetlere 5 x 2 sıra şeklinde dikilirken, dörde dilimleme işleminden elde edilen 40 adet soğan parçası 10 x 4 sıra olarak dikilmiştir. Soğan dikiminin yapıldığı sepetler, Şekil 3.5'de görülmektedir. Sepetlerin yerleştirildiği iklim odası ise Şekil 3.6.'da görülmektedir.



Şekil 3.6. Plastik Sepetlerin Konduğu İklim Odasından Genel Görünüş



Şekil 3.7. İklim Odasına Konmayan Soğanların Tel Kasalara Yerleştirilmesi (Orj. 1999)

I. denemede dikim öncesinde yavru oluşumunu teşvik amacıyla iklim odasına yerleştirilen soğanlar 8 hafta süreyle iklim odasında tutulmuşlardır. İklim odasında tutulan soğan parçalarında oluşaın yavrular Şekil 3.8.'de görölmektedir.

1 Ekim 1993 tarihinde, iklim odasına konmayıp sıcaklığı ve nemi kontrol edilmeyen depoda bekletilecek soğanlara da 3.2.4.'de açıklanan vegetatif üretim yöntemleri ve ardından dezenfeksiyon işlemleri uygulanmıştır.



Şekil 3.8. İklim Odasında Tutulan Soğan Parçalarının Oluşturduğu Yavrular. (Orj. 1999)

3.2.6. Soğanların Araziye Dikimi

7 Ekim 1993 tarihinde iklim odasına konan ve konmayıp dikim zamanına kadar kontrolsüz şartlarda bekletilen 240 adet soğan Bursa ili Osmangazi İlçesi, Küçükdeliller Köyü üretici bahçesine ve Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Süs Bitkileri Bölümü üretim parsellerine tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak dikilmiştir. Dikimler kontrol ve bazal kesim grubunda 20 x 20 cm Dilimlenen gruplarında 10 x 10 cm sıra arası ve üzeri mesafelerle dikilmiştir. Parsellerde dikim derinliği 15 cm olmuştur. I. denemede yalnızca I. yılın sonunda oluşabilecek yavru sayısı belirlenmeye çalışılmıştır.

Denemede kullanılan parsellerin hazırlanmasında toprak 20 - 25 cm. derinlikte işlenmiş 20 cm. yükseltilmiş parsel 40 cm. olarak belirlenmiş ve parsel aralarında 1 m. yol bırakılmıştır.

Denemelere ilişkin çalışma takvimleri çizelge 3.7. ve Çizelge 3.8.'de, deneme planı ise Şekil 3.9'da sunulmuştur.

II. deneme: Farklı ekolojilerin elekaltı soğan gruplarının gelişimine etkisini incelemek amacıyla kurulan II. deneme, Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü üretim parselleri (rakım: 5m) ve Bursa İli Osmangazi İlçesine bağlı Küçükdeliller Köyü üretici parsellerinde (rakım: 1100m.) yürütülmüştür. Büyütme amacıyla dikimi yapılan ve elekaltında seçilen 3 grup soğanın çevre ölçüleri ve ağırlıkları Çizelge 3.5' de özetlenmiştir.

Çizelge 3.6. II. Denemede Kullanılan Elekaltı Soğan Gruplarının Özellikleri; (Orj. 1999)

Soğan Satış Ölçüsü	10 / 12	12 / 14	14 / 16
Ort. Çevre Ölçüsü (cm)	11.1	12.92	14.98
Ortalama Ağırlık (gr)	19.77	30.61	45.77
Kullanılan Soğan Sayısı	80	80	80

II. deneme materyalini oluşturan ve elekaltı materyalden seçilen 10/12, 12/14, 14/16 çevre ölçüsündeki soğanlar da 3.2.3'de açıklanan dezenfeksiyon işlemlerine tabi tutulmuş ve kurutulmuştur. Daha sonra soğanlar zeminine delikli file serilmiş tel kasalar içine yerleştirilmiştir (Şekil 3.7.) Oluşabilecek enfeksiyonları engellemek için Rovral + Pomarsol karışımından oluşan ilaç toz halde uygulanmıştır. Bu gruptaki soğanlar sıcaklığı ve nemi kontrol edilmeyen şartlarda dikim zamanına kadar bekletilmişlerdir. Dikimden önce bütün soğanlar 3.2.5 de açıklanan dezenfeksiyon işlemine tabi tutulmuş ve kurutulmuşlardır.

II. denemede farklı ekolojilerin elekaltı soğan gruplarının gelişimine etkisini incelemek için iki ekoloji ve iki farklı söküm tarihi ile 3 farklı çevre ölçüsü dikkate alınmıştır. Bu amaçla 10/12, 12/14, 14/16 çevre ölçüsüne sahip soğanlar her boy için tesadüfi olarak 10'lu gruplara ayrılmış ve 4 tekrarlamalı olarak ($4 \times 10 = 40$ adet) dikilmiştir. Her bir boy için 40 adetlik soğan grubu I. yılın söküm grubunu oluşturmuş, $4 \times 10 = 40$ adetlik diğer soğan grubu da II. yılın söküm grubunu oluşturmuştur. Bu denemede de 240 adet soğan kullanılmıştır.

İkinci denemede parsel genişlikleri 35 cm. olmuş parseller 20 - 25 cm. derinlikte işlenmiş 20 cm. yükseltilmiş aralarda 50 cm. yol bırakılmıştır. Burada soğan dikim derinliği 10 cm'e düşürülmüştür. I. yıl sonunda dikilen soğanların hangi boyuta geldiklerini belirlemek için I. yıl sökümü, II. yıl sonunda dikilen soğanların hangi boyuta geldiğini saptamak için II. yıl sökümleri yapılmıştır.

Dikimler 7. 10. 1993 tarihinde yapılmış ve dikimden itibaren I. vegetasyon periyodu sonunda I. söküm gerçekleştirilmiş, dikimden itibaren II. vegetasyon periyodu sonunda II. söküm gerçekleştirilmiştir. Bu deneme deseni de tesadüf blokları deneme deseninde 4 tekrarlamalı olarak düzenlenmiş ve her tekerrürde 10 soğan kullanılmıştır.

3.2.7. İncelenen Özellikler ve İnceleme Yöntemleri

Yavru soğan sayısı (adet) : Dikimlerden sonra vegetasyon periyodu içinde ana soğanda ve soğan çeliklerinden oluşan tüm sağlam ve sağlıklı soğanların sayısı parsel ortalaması olarak saptanmıştır. Sayım işlemi çıplak gözle yapılmıştır. Yalnızca gözle görülüp sayılabilecek durumda olan soğanlar alınarak hesaplama yapılmıştır.

Yavru soğan ağırlığı (g) : Söküm sonucu her parselden elde edilen tüm sağlam yavru soğanların ağırlıkları (g) parsel ortalaması olarak belirlenmiştir.

Yavru soğan çevre ölçüsü (cm) : Parsel ortalaması olarak soğanların büyüme eksenine dik, en geniş kısmının çevre ölçüsü bu amaçla kullanılan plastik daire şablonları yardımı ile ölçülmüştür.

3.2.8. İstatistiki Analiz Yöntemleri

Tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuş olan I. denemeden elde edilen veriler faktöriyel deneme desenine göre analiz edilmiştir. Ele alınan faktörler şunlardır.

- I. Faktör : Ekoloji (Yalova ve Küçükdeliller)
- II. Faktör: Ortam (İklim odalı ve iklim odasız)
- III. Faktör: Uygulama (Kontrol, bazal kesim ve dilimleme)

Düzgüneş (1963) ve Yurtsever (1984)'e göre varyans analizleri yapılarak, ana faktörlerin ve ikili ve üçlü interaksiyonların istatistiki olarak önemli olup olmadığı belirlenmiştir. İstatistiki anlamda önemli bulunan ana faktörler ve interaksiyonlar için Duncan testi uygulanmış, gruplandırma yapılarak farklı gruplar farklı harflerle çizelgelerde verilmiştir.

II. Denemede ise elde edilen verimler yıllar ve ekolojilere göre karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 3.7 I. Denemeye İlişkin Çalışma Takvimi (Orj 1999)

Uygulamalar	Tarih
Soğan temini	25.07.1993
Soğanların dezenfeksiyonu, tel kasalara yerleştirilmesi, toz fungusit uygulaması ve kuru bir ortamda muhafazası	26.07.1993
Dikim öncesi soğan dezenfeksiyonu	06.10.1993
Üretim parsellerine dikim	07.10.1993
I. yıl söküümü	23.06.1994
Sayım ve ölçüm işlemleri	24.06.1994
II. yıl söküümü	20.06.1995
Sayım ve ölçüm işlemleri	22.06.1995

Çizelge 3.8 II. Denemeye İlişkin Çalışma Takvimi (Orj.1999)

Uygulamalar	Tarih
Soğan temini	25.07.1993
Soğanların dezenfeksiyonu, tel kasalara yerleştirilmesi, toz fungusit uygulaması ve kuru bir ortamda muhafazası	26.07.1993
Dikim öncesi soğan dezenfeksiyonu	06.10.1993
Üretim parsellerine dikim	07.10.1993
I. yıl sökümü	23.06.1994
Sayım ve ölçüm işlemleri	24.06.1994
II. yıl sökümü	20.06.1995
Sayım ve ölçüm işlemleri	22.06.1995

Çizelge 3.9 Denemenin Yürütüldüğü Ekolojilere İlişkin Eski Yıllara Ait Yağış Ortalamaları (mm)													
Anonymous 1998			Y	A	L	O	V	A					
			A	Y	L	A	R						
Yıllar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
1968	173.6	72.1	102.8	46.9	21.3	22.4	0.7	44.2	279.5	68.3	95.7	1490	10
1969	114	92	59.9	92.6	29.9	45.2	24.6	0.3	0.7	22	66.6	1337	6809
1970	108.7	121.6	89.4	68.4	43.5	14.1	2.1	9.7	127.1	124.6	48.7	1921	9500
1971	59.6	10.9	176.1	13.9	18.9	29.1	113.5	8.04	24.5	74.5	114	118.6	1209
1971	44.8	23.6	30.2	56.7	23.3	29.6	42	54.2	103.9	901	23.3	18.1	6098
1973	44.3	56.9	78.6	80.9	11.5	27.9	0	27.3	9.8	2266	90.5	122.2	7765
1974	76.3	56.4	53.9	34.2	73.4	138.1	10.9	84.5	15.9	27.1	75.1	120.2	763
1975	111.7	102.8	86.4	39.2	55.2	82	6.5	33.6	16.6	80.3	66.4	131.4	856.1
1976	65.5	27.9	21.7	41	13.5	45.4	59.5	122	53.1	61.8	55	136.2	702.7
1977	56.4	39.4	72.2	82.3	6.6	8.3	8.5	0.2	123.9	41.3	72.3	137.8	649.2
1978	121.8	73.9	58	59.9	2.4	2.2	2.2	49.1	103.9	55.6	34	114.8	701.3
1979	53.4	43.2	9.7	55.5	17.8	2.1	15.6	66.1	47.8	36.2	66.5	61.1	505
1980	148.4	87.6	134.7	63.9	30.7	36.5	7.5	4.8	37.7	31.5	131	167.2	881.8
1981	184.7	13.7	91.4	8.1	66.3	13.6	50	5.4	214.6	50.7	84.2	243.3	1146
1982	132.7	48	66.8	108.3	36.3	10.7	52.2	12.7	214.6	16.6	49.1	80.2	613.6
1983	128.3	117.4	10.8	65.2	74	45.5	18.5	19.9	26	97.5	140	55.3	798
1984	87.9	12.3	91.5	88	34.7	18.51	59.4	32.5	5.8	17.1	47.5	17.2	562.4
1985	122.8	53.8	28.7	35.4	14.4	13	21	32.5	18.4	129.8	149	58.2	644.8
1986	98.5	32.1	8.1	16.7	6.7	12.5	12.1	32.5	2.6	70.1	73	110.4	572.8
1987	155.2	31	92.7	62.1	56.5	21.2	47.7	36.2	1.4	76.9	88.6	169	813.5
1988	11.8	47	42.1	81.3	41.2	27.5	6.5	9.1	28.8	11.7	170	48.5	666.4
1989	13.5	12.3	15.7	3.7	53.9	81.3	47.7	10.9	7.8	133.6	152	74.9	606.9
1990	28.1	53.8	35.9	35.8	53.9	66.3	6.3	16.7	100.1	113.8	140	108.8	759.6
1991	35.2	49.4	24.9	127.3	110	10.5	46.8	1.5	81.2	111.1	43	32.7	673.1
1992	26.5	80.4	98.2	37.9	25.2	149.2	51.5	1.5	7.2	98.7	53.8	84.2	712.8

Çizelge 3.10 Denemenin Yürütüldüğü Ekolojilere İlişkin Eski Yıllara Ait Sıcaklık Ortalamaları (°C)

Anonymous 1998				Y	A	L	O	V	A				
				A	Y	L	A	R					
Yıllar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
1968	25.2	7	7.9	12.6	18.1	20.1	23.2	22.3	19.5	14.2	12	8.2	14.2
1969	5.3	7.9	6.5	10.3	17	21.9	21.4	22.7	21	14.8	12.1	10.7	14.2
1970	8.1	8.2	9.7	14.4	16.3	20.4	23.9	23.2	19	14.5	12	8.6	14.9
1971	9	6.6	8.3	11.3	17.1	21.3	22.1	23.3	19.6	13.4	11.6	7.5	14.2
1971	4.1	15.3	7.3	14.3	16.7	21.5	23.8	23.4	19.5	14.8	11.5	6.1	14.9
1973	5.2	8.2	6.5	11.9	16.8	19.7	23.5	21.3	19.9	16.7	10.1	8.4	14
1974	3.5	7.2	7.8	10.8	16.6	20.7	22.7	21.9	19.9	19.1	11.6	7.9	14.1
1975	6.3	5.8	10.7	14	17.2	21.6	24.2	23.1	20.7	19.5	10.7	6.4	14.7
1976	6.6	4.5	6.4	12.3	13.6	19.8	22.9	20.5	18.7	16.2	12.4	8.6	13.7
1977	7.2	11.1	8.3	11.7	16.6	21.3	23.5	23.6	19.1	12.8	13.8	7.1	14.7
1978	6.5	8.7	9.5	12.2	17.3	21.4	23.9	21.4	18.9	15.6	9.8	9.4	14.5
1979	7.7	7.8	10.6	12.3	17.2	22.4	22.9	23.1	19.7	15.1	13.6	9.6	15.1
1980	4.6	5.3	7.2	11.6	16.5	21	22.9	22.6	18.1	17	13.3	9.5	14.1
1981	6.4	6.2	9.3	11.8	15.1	21.8	22.6	23	19.7	17.5	10.2	14.8	14.6
1982	6.5	4.5	7	11.1	15.2	21.8	21.8	2.7	16.9	16.3	10.2	10.8	13.7
1983	5.7	6	8.8	13.9	18.2	20.3	23.8	22.3	20	14.1	10.4	9	14.3
1984	8.2	7.1	7.8	10.1	18.1	20.9	22.3	21.5	24.4	16.8	12.1	7.2	4.5
1985	8.1	2.6	6.9	13.6	19	21.3	22.6	23.5	19	13.6	13	9.6	14.4
1986	9.1	7.6	7.4	13.7	15.5	22.3	213.6	24.5	20.3	15	8.8	7	14.6
1987	6.7	7.2	10.5	4.9	16.2	24	23.5	22.1	20.2	14.5	12.1	7.7	13.9
1988	7.9	7.2	9.4	11.6	16.3	22	25	23.8	19.7	14.6	8.5	7.8	14.5
1989	4.3	6.8	9.7	15.7	16.9	21	23	24	20.4	14.6	9.7	7.7	14.5
1990	4.8	6.9	9	13.8	15.9	21.1	23.4	23.3	18.7	15.3	14.3	9.4	14.6
1991	6.2	5.8	7	11	16.1	21.3	23.5	24	19.3	16.2	12	5.5	14
1992	4.7	3.7	7.9	11	14.6	21.7	42	24.8	19.2	18.5	11.1	5.6	13.8

Çizelge 3.11 Denemenin Yürütüldüğü Ekolojilere İlişkin Eski Yıllara Ait Ortalama Sıcaklık °C													
Anonymous 1998		K	Ü	Ç	Ü	K	D	E	L	L	L	E	R
		A	Y	L	A	R							
Yıllar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
1968	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-1.9	—
1969	-5.1	-2.3	-1	-0.1	10	12.4	11.5	15.6	12.4	6.2	4.2	-1.2	5.2
1970	-1.6	-2.1	0	5.3	5.5	42.9	14.6	13.5	10	4.4	2.6	-2.9	5
1971	6.8	-4.7	-0.8	2.3	7.6	11.7	13.4	14	10.7	4.6	1.6	-3.7	4.8
1971	-3.9	-3.5	-0.1	5.5	8.2	12	14.1	12.4	9.9	5.3	2.1	-0.6	5.1
1973	-3.8	-1.9	-2.5	2.1	8.6	10	13.9	11.9	12	7.3	-0.8	-1.1	4.6
1974	-6	-1.2	1.2	0.6	6.2	12	13.3	12.9	9.8	9.1	1.2	-3.4	4.6
1975	-2.7	-5.9	1.7	4.5	7.6	11.8	13.9	14.3	10.1	5.4	1.1	-2.3	5
1976	-4.9	-6.5	-1.2	2.9	7.9	10.2	12.6	10.5	9	8.2	3.5	-1.5	4.2
1977	-4.3	0.5	-1.1	2.7	7.8	11.4	14.3	14.6	9.2	5.6	4.1	-4.1	5
1978	-3.5	—	-0.3	2.2	7.7	11.4	14.1	11.9	8.8	7.8	1.8	-1.2	—
1979	-3.5	-2.1	8	2.6	8	12.6	12.5	13.7	11.7	6.5	2.1	-1.3	5.9
1980	—	-5.6	-1.7	—	6.5	11.1	15.2	13.8	8.8	7.7	3.4	-1.9	—
1981	—	-3.6	0.9	2.7	5.6	13.7	13.6	12.5	12.3	8.3	-1.6	-1.2	—
1982	-2.3	-5.5	-3.2	2	7.6	11.6	11	13.7	12	7.6	2	-1.69	4.6
1983	-5.1	-5.8	-0.6	3.9	7.6	10.1	12.6	11.3	11.2	5	0.9	-0.5	4.2
1984	-2.1	-2	-2	0.4	9.2	10.6	12	10.8	12.8	8.4	1.5	-1.8	4.8
1985	-2.4	-9.3	-0.5	3.9	9.7	10.7	12	15.8	10.1	4.4	4.3	1.1	5
1986	-2.9	-2.9	0.8	5.9	5.6	11.3	14.2	17.3	12.1	5.3	-0.4	-1.9	5.4
1987	-1	-1.6	-5.9	0.8	6.5	12	15.6	13.1	13.7	4.5	1.2	-3.1	4.6
1988	-2	-3.4	-2.4	3.6	8.8	10.9	14.8	15.3	10.3	4.1	-2.7	-2.5	4.6
1989	-4.2	-2.6	1.7	8.4	6.1	9.9	12.5	15.1	9.5	4.6	-0.4	-1.8	4.9
1990	-3.8	-3.2	1.4	2.8	7.7	10.6	14.4	13.8	9.4	7.8	3.3	-1.9	5.2
1991	-4.8	-4.3	1	1.4	4.7	12	14.1	12.6	10.7	6.1	2.4	-5.3	4.2
1992	-5.2	-9.1	-3.8	2.3	6.6	10.6	11.6	16	8.4	9.2	-0.7	-6.2	3.3

Çizelge 3.12 Denemenin Yürütüldüğü Ekolojilere İlişkin Eski Yıllara Ait Yağış Miktarları (mm)														
Anonymous 1998		K	Ü	Ç	Ü	K	D	E	L	I	L	L	E	R
				A	Y	L	A	R						
Yıllar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık	
1968	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	213.6	—	
1969	236	264.5	130.2	213.6	77.7	48.7	38.1	0.2	1.8	23.1	49.1	420.8	1573.5	
1970	254.3	579.7	163.4	130.6	165	77.9	26	9.6	67.6	111.4	131.2	190.1	1915.6	
1971	172.2	191.5	308.7	98.6	132	29.7	25	9.9	23.5	113.6	267	377.3	1715.4	
1971	73.6	149.3	73.7	291.1	149	223.5	34.5	53.4	14.6	173.7	109.1	35	1508.2	
1973	145.7	263.5	201.4	230.5	44.3	128.6	33.1	54.7	1	233.3	226.3	189.5	1751.1	
1974	98.7	199.6	193.9	200.2	191	49.7	40.6	181	17.4	20.6	182.3	247.5	1690.8	
1975	172.6	149	279.6	99.1	254	166.2	16.9	132	29.4	51.8	175.9	237	1622.2	
1976	183.9	115.4	64	189	100	32.7	29.7	7	56.7	133.2	96.1	202.9	1779.4	
1977	227.1	67.1	173.7	127.9	30.6	9	7.9	0	58	80.4	149.3	224.5	1185.5	
1978	317.4	—	236.3	205.4	75.9	19.8	4.5	36.4	165.3	125.3	53	182.1	1517.9	
1979	361	145.3	75.9	163.5	84.8	36.2	25.3	84.9	26.3	103.8	234.2	202.7	—	
1980	—	120.5	235.2	205.1	153	76.2	2	17	40.3	52.5	277.8	278.6	1345.9	
1981	41.7	142	121.2	36.9	245	16.9	45.5	39.9	42.2	21	278.8	515.3	1376.1	
1982	257.9	—	117	254.2	183	25.8	86.5	16.8	11.9	87.4	43.7	191.7	1607.4	
1983	187	185.9	37.9	137.5	86.7	67.2	24.8	65.1	35.2	106.1	196.6	135.9	1287.3	
1984	276.1	161.1	202	224.3	71	99.6	289.5	22.5	2.2	27	163.6	71.3	1313.8	
1985	255.6	135.4	101.8	59.1	77.9	68.4	24.2	6.6	0.9	177.3	263.8	116.3	1491.1	
1986	328	254.7	23.8	73.7	51.4	120.8	1.6	11.8	26.8	102.1	78.1	241	1299.1	
1987	230.6	72.6	213.6	89.5	108	33.1	105.3	36.1	0.4	112.8	177.7	311.6	1199.8	
1988	77.2	163.2	233.8	104.5	31.7	60.2	19.1	1.5	14.4	70	263.9	259.6	1216.6	
1989	78.4	31.2	64	44.7	95.1	76.1	16.8	3	30.2	443.4	138	178.9		
1990	48.2	103.5	75.3	73.5	116	38.6	24.8	1.2	90.4	105.7	181.7	258.2		
1991	81.1	178.6	69.9	318.3	330	60.6	48	12.3	95.6	84.1	90.4	128.4		
1992	52.2	125.3	162.1	137.2	32.8	105.9	63.2	0	9	171.4	186.1	258.3		

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. I. Denemeye İlişkin Bulgular

4.1.1. Yavru Soğan Sayısı

I. Denemede yavru soğan sayısı yönünden yapılan varyans analizinde ana faktörlerden ekolojiler ve uygulamalar arasında %99 güvenle farklılık bulunmuştur. Ortamlar arasında ise istatistiksel anlamda farklılık bulunmamıştır.

Ekoloji x Ortam, Ekoloji x Uygulama, Ortam x Uygulama etkileşimleri %99 güvenle, Ekoloji x Ortam x Uygulama etkileşimleri %95 güvenle farklı bulunmuştur. İstatistiksel olarak farklı bulunan faktörler ve etkileşimler için Duncan testi uygulanmış ve 0.01 düzeyinde gruplandırmalara gidilmiştir.

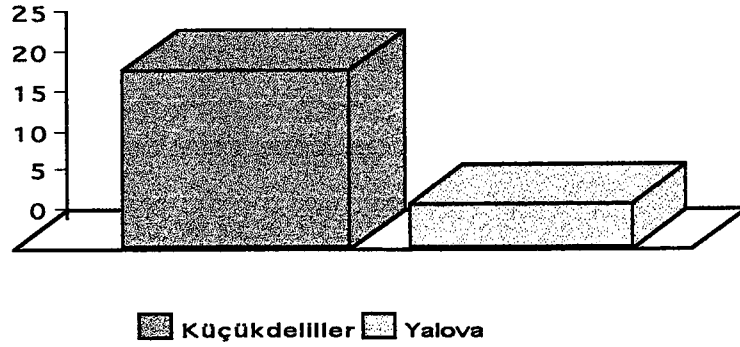
Çizelge 4.1. Ekolojilerin Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi*(Orj 1999)

Ekoloji	Ortalama Yavru Soğan Sayısı (adet)
Küçükdeliller	22.62 a
Yalova	5.91 b

* Farklı harfler 0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.1.'e göre ortalama yavru soğan sayısı yönünden ekolojilerin etkisi incelendiğinde, en iyi sonucu Bursa ili Osmangazi ilçesine bağlı Küçükdeliller Köyü ekolojisi vermiş, (22.62 adet) ortalama yavru soğan sayısı yönünden en düşük sonuç Yalova (5.91 adet) ekolojisinden alınmıştır (Şekil 4.1.).

Ortalama Yavru Soğan Sayısı (adet)



Şekil 4.1. Ekolojilerin Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi (Orj 1999)

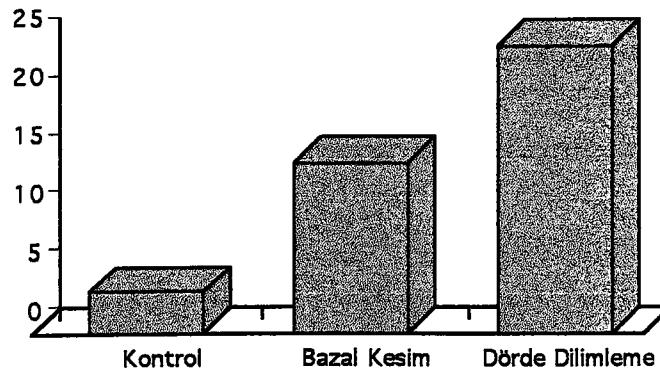
Çizelge 4.2 Uygulamaların Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi* (Orj 1999)

Uygulamalar	Ortalama Yavru Soğan Sayısı (adet)
Kontrol	3.56 c
Bazal kesim	14.56 b
Dörde dilimleme	24.68 a

* Farklı harfler 0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.2'ye göre ortalama yavru soğan sayısı yönünden uygulamaların etkisi incelendiğinde en iyi sonucu dörde dilimleme (24.68 adet) vermiş, bunu bazal kesim (14.56 adet) izlemiştir. En düşük yavru soğan sayısı ise kontrol grubundan alınmıştır (3.56 adet) (Şekil 4.2).

Ortalama Yavru Soğan Sayısı (adet)



Şekil 4.2 Uygulamaların Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi (Orj 1999)

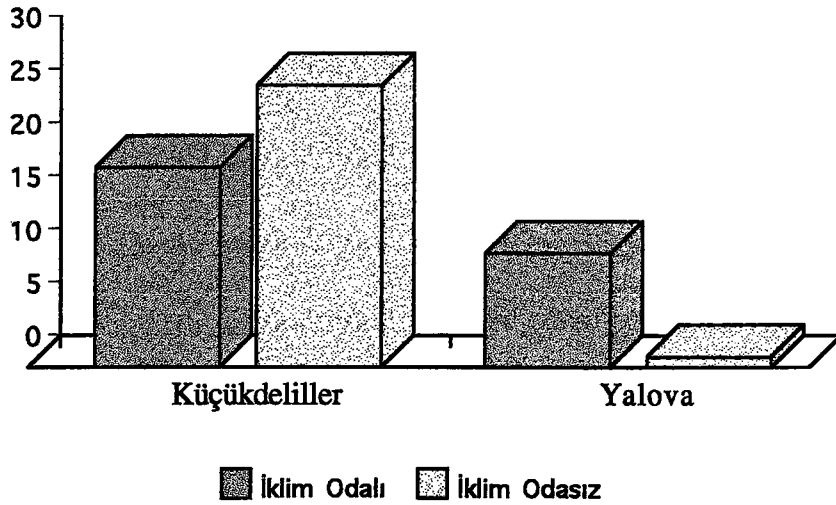
Çizelge 4.3. Ekoloji x Ortam İnteraksiyonun Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi*

Ekoloji	Ortam	Ortalama Yavru Soğan Sayısı (adet)
Küçükdeliller	İklim odalı	18.83 b
	İklim odasız	26.41 a
Yalova	İklim odalı	10.75 c
	İklim odasız	1.08 d

* Farklı harfler 0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.3 e göre ekoloji x ortam interaksiyonunda ortalama yavru sayısı yönünden en iyi sonucu iklim odasız, Küçükdeliller ekolojisi (26.41 adet) verirken bunu iklim odalı yine Küçükdeliller ekolojisi izlemiştir (18.83 adet). İklim odalı Yalova ekolojisi ortalama 10.75 adet yavru soğan verirken en düşük yavru soğan sayısı iklim odasız Yalova ekolojisinden elde edilmiştir (1.08 adet) (Şekil 4.3.).

Ortalama Yavru Soğan Sayısı (adet)



Şekil 4.3. Ekoloji x Ortam İnteraksiyonun Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi.
(Orj 1999)

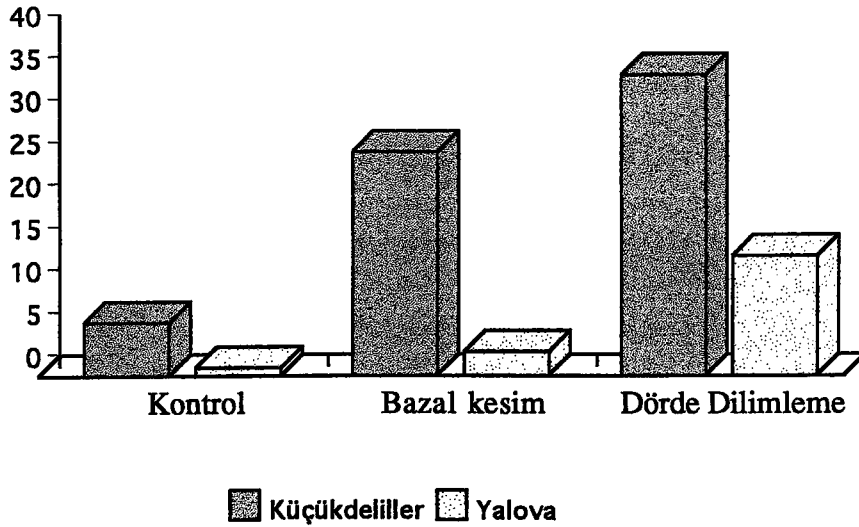
Çizelge 4.4 Ekoloji x Uygulama İnteraksiyonun Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi* (Orj 1999)

Ekoloji	Uygulama	Ortalama Yavru Soğan Sayısı (adet)
Küçükdeliller	Kontrol	6.12 d
	Bazal kesim	26.37 b
	Dörde dilimleme	35.37 a
Yalova	Kontrol	1.00 d
	Bazal kesim	2.75 d
	Dörde dilimleme	14.00 c

* Farklı harfler 0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.4'e göre ekoloji x uygulama interaksiyonunda ortalama yavru soğan sayısı yönünden en iyi sonucu Küçükdeliller ekolojisindeki dörde dilimleme uygulaması (35.37 adet) vermiş bunu aynı ekolojideki bazal kesim uygulaması izlemiştir. En düşük ortalama yavru soğan sayısını ise Yalova ekolojisindeki kontrol grubu (1.00 adet) ve bazal kesim uygulaması (2.75 adet) ile, Küçükdeliller ekolojisindeki kontrol grubu vererek (6.12 adet) aynı gruba girmişlerdir (Şekil 4.4).

Ortalama Yavru Soğan Sayısı (adet)



Şekil 4.4. Ekoloji x Uygulama İnteraksiyonun Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi. (Orj 1999)

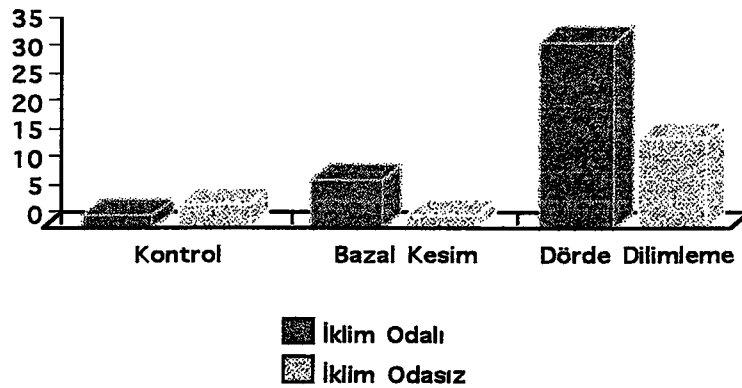
Çizelge 4.5. Ortam x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi* (Orj 1999)

Ortam	Uygulamalar	Ortalama Yavru Soğan Sayısı (Adet)
İklim Odalı	Kontrol	2.37 c
	Bazal kesim	8.75 c
	Dörde dilimleme	33.25 a
İklim Odasız	Kontrol	4.75 c
	Bazal kesim	20.37 b
	Dörde dilimleme	16.25 b

* Farklı harfler 0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.5 'e göre ortam x uygulama interaksiyonunda ortalama yavru soğan sayısı yönünden en iyi sonucu iklim odalı ortamda dörde dilimleme uygulaması verirken (33.25 adet) bunu iklim odasız ortamdaki bazal kesim (20.37 adet) ve dörde dilimleme (16.25 adet) uygulamaları izlemiştir. İklim odalı ortamdaki bazal kesim uygulaması (8.75 adet) ve iklim odasız ortamdaki kontrol grubu (4.75 adet) bunu takip etmiştir. En düşük yavru soğan sayısı ise iklim odalı ortamdaki kontrol grubundan (2.37 adet) alınmıştır (Şekil 4.5)

Ortalama Yavru Soğan Sayısı (adet)



Şekil 4.5.Ortam x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi (Orj 1999)

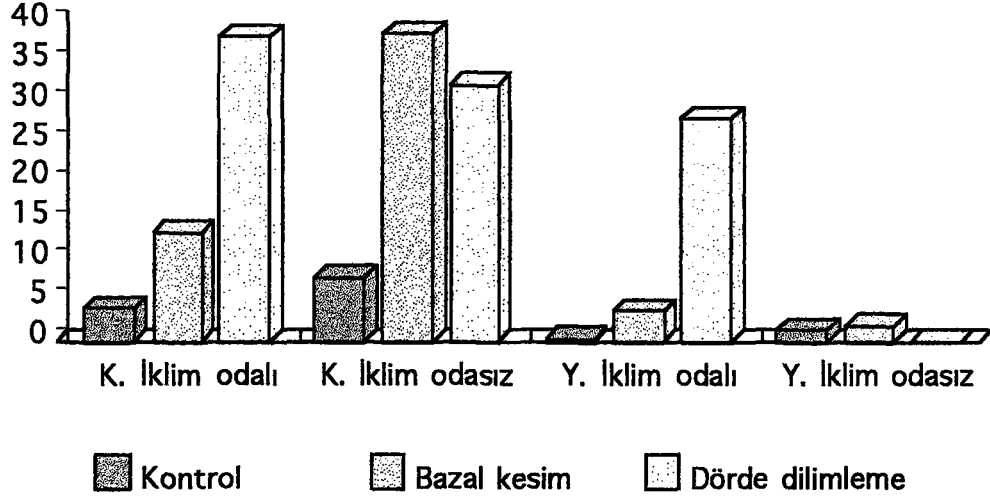
Çizelge 4.6 Ekoloji x Ortam x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi*(Orj 1999)

Ekoloji	Ortam	Uygulamalar	Ortalama Yavru Soğan Sayısı (adet)
Küçükdeliller	İklim odalı	Kontrol	4.25 cd
		Bazal Kesim	13.75 c
		Dörde Dilimleme	38.50 ab
	İklim odasız	Kontrol	8.0 cd
		Bazal Kesim	39.00 a
		Dörde Dilimleme	32.25 ab
Yalova	İklim odalı	Kontrol	0.5 d
		Bazal Kesim	3.75 cd
		Dörde Dilimleme	28. b
	İklim odasız	Kontrol	1.05 d
		Bazal Kesim	1.75 d
		Dörde Dilimleme	0.00 d

* Farklı harfler 0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.6'ya göre ekoloji x ortam x uygulama interaksiyonunda ortalama yavru soğan sayısı yönünden en iyi sonucu Küçükdeliller ekolojisinde iklim odasız ortamdaki bazal kesim uygulaması (39.00 adet) vermiştir. Bunu yine Küçükdeliller ekolojisinde iklim odalı ortamdaki dörde dilimleme uygulaması (38.50 adet) ile yine küçük deliller ekolojisinde iklim odasız dörde dilimleme uygulaması (32.25 adet) izlemiştir. Hemen ardından Yalova ekolojisinde iklim odalı ortamdaki dörde dilimleme uygulaması gelmiştir (28.00 adet). En düşük ortalama yavru soğan sayısı sırasıyla Yalova ekolojisi iklim odasız ortamdaki dörde dilimleme uygulaması (0.00 adet), Yalova ekolojisi iklim odalı ortamdaki kontrol grubu (0.5 adet), yine Yalova ekolojisi iklim odasız ortamdaki kontrol grubu (1.50 adet), Yalova ekolojisi iklim odasız ortamdaki bazal kesim uygulamalarından alınmıştır (1.75 adet).(Şekil 4.6)

Ortalama Yavru Soğan Sayısı (adet)



Şekil 4.6. Ekoloji x Ortam x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Sayısına Etkisi (Orj 1999)

4.1.2. Yavru Soğan Ağırlığı

I. denemede yavru soğan ağırlığı yönünden yapılan varyans analizinde ana faktörlerden, ekolojiler arasında %99, uygulamalar arasında %99 güvenle farklılık bulunmuştur. Ekoloji x uygulama interaksiyonu da %99 güvenle farklı bulunmuştur. Diğer ana faktör ve interaksiyonlar istatistiki anlamda farklı bulunmamıştır. İstatistiki olarak farklı bulunan faktörler ve interaksiyonlar için Duncan testi uygulanmış ve 0.01 düzeyinde gruplandırılmalarına gidilmiştir.

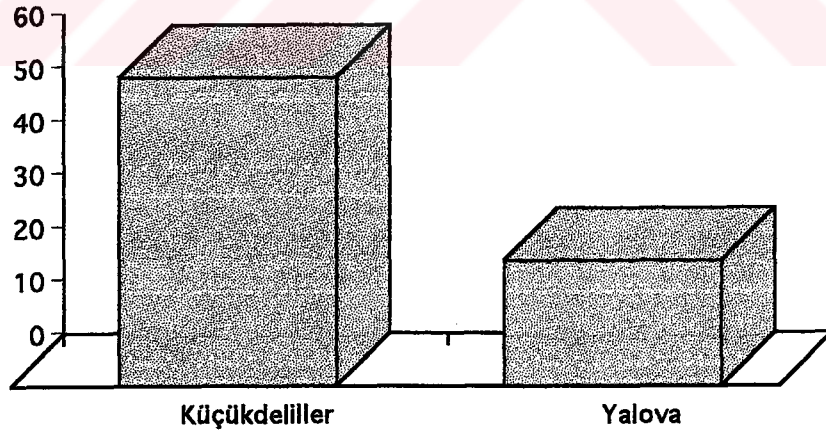
Çizelge 4.7. Ekolojilerin Ortalama Yavru Soğan Ağırlığına Etkisi* (Orj 1999)

Ekoloji	Ortalama Yavru Soğan Ağırlığı (g)
Küçükdeliller	57.96 a
Yalova	23.53 b

* Farklı harfler 0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.7'ye göre ortalama yavru soğan ağırlığı yönünden ekoloji etkisi incelendiğinde en iyi sonucu Küçükdeliller ekolojisi vermiş (57,96 gr) ortalama yavru soğan ağırlığı yönünden en düşük sonuç Yalova ekolojisinden (23.53 gr) alınmıştır (Şekil 4.7).

Ortalama Yavru Soğan Ağırlığı (gram)



Şekil 4.7 Ekolojilerin Ortalama Yavru Soğan Ağırlığına Etkisi (Orj 1999)

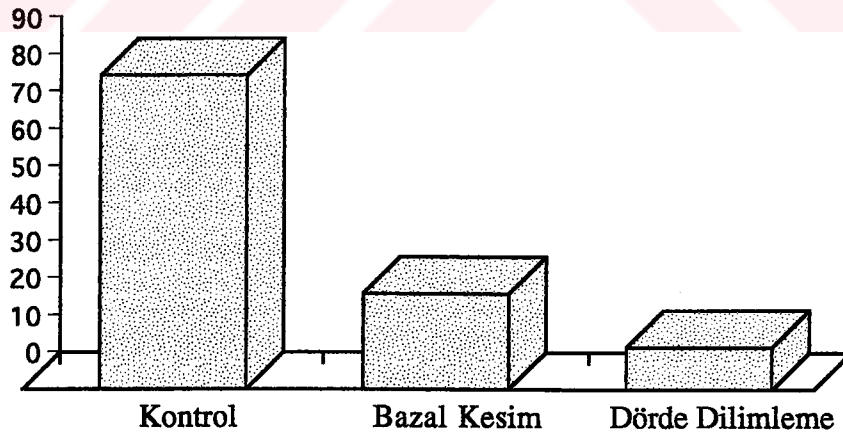
Çizelge 4.8 Uygulamaların Ortalama Yavru Soğan Ağırlığına Etkisi* (Orj 1999)

Uygulamalar	Ortalama Yavru Soğan Ağırlığı (g)
Kontrol	84.60 a
Bazal Kesim	25.90 b
Dörde Dilimleme	11.74 b

*Farklı harfler 0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.8'e göre ortalama yavru soğan ağırlığı yönünden uygulamaların etkisi incelendiğinde en iyi sonucu kontrol grubu (84.60 g) vermiş, bunu aynı ekolojideki bazal kesim uygulaması izlemiştir (25.90 g). Ortalama yavru soğan ağırlığı yönünden en düşük ağırlık dörde dilimleme uygulamasından alınmıştır (11.74 g) (Şekil 4.8).

Ortalama Yavru Soğan Ağırlığı (gram)



Şekil 4.8 Uygulamaların Ortalama Yavru Soğan Ağırlığına Etkisi.(Orj 1999)

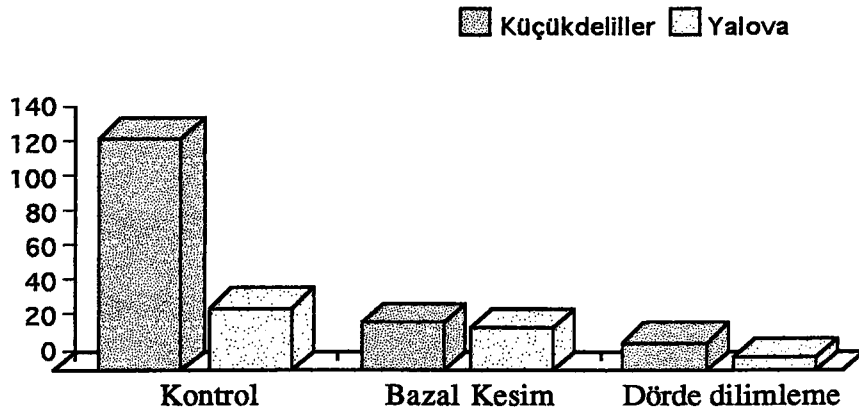
Çizelge 4.9 Ekoloji x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Ağırlığına Etkisi.*(Orj 1999)

Ekoloji	Uygulamalar	Ortalama Yavru Ağırlığı (gr)
Küçükdeliller	Kontrol	133.14 a
	Bazal Kesim	26.98 b
	Dörde Dilimleme	15.92 b
Yalova	Kontrol	36.07 b
	Bazal Kesim	24.83 b
	Dörde Dilimleme	7.57 b

* Farklı harfler 0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.9'a göre ekoloji x uygulama interaksiyonunda ortalama yavru soğan ağırlığı yönünden en iyi sonucu Küçükdeliller ekolojisindeki kontrol grubu vermiştir (133.14 g). Bunu sırayla Yalova ekolojisindeki kontrol gurubu (30.07 g) ile Küçükdeliller ekolojisindeki bazal kesim (26.98 g) ve yine Yalova ekolojisindeki bazal kesim uygulaması (24.83 g) izlemiştir. En düşük ortalama yavru soğan ağırlığı ise sırasıyla Yalova ekolojisindeki dörde dilimleme (7.57 g)ve Küçükdeliller ekolojisindeki dörde dilimleme uygulamalarından (15.92 g) alınmıştır (Şekil 4.9.).

Ortalama Yavru Soğan Ağırlığı (gram)



Şekil 4.9 Ekoloji x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Ağırlığına Etkisi.(Orj 1999)

4.1.3. Yavru Soğan Çevre Ölçüsü

I. denemede yavru soğan çevre ölçüsü yönünden yapılan varyans analizinde ana faktörlerden ekolojiler arasında %99, uygulamalar arasında %99 güvenle farklılık bulunmuştur. Ekoloji x uygulama interaksyonu %90 güvenle, ortam x uygulama interaksyonu %95 güvenle farklı bulunmuş, diğer ana faktöre ve interaksyonlar istatistiki anlamda farklı bulunmamıştır. İstatistiki olarak farklı bulunan faktörler ve interaksyonlar için Duncan testi uygulanmış ve 0.01 düzeyinde gruplandırılmaları gidilmiştir.

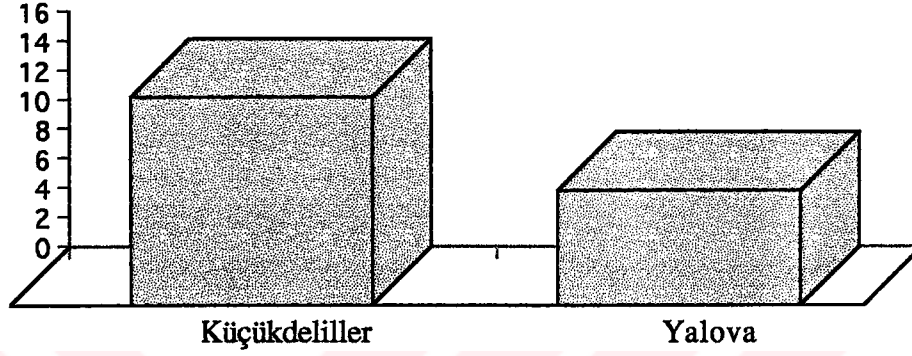
Çizelge 4.10 Ekolojilerin Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi*(Orj 1999)

Ekoloji	Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsü (cm)
Küçükdeliller	14.20 a
Yalova	7.86 b

* Farklı harfler 0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.10'a göre ortalama yavru soğan çevre ölçüsü yönünden ekolojilerin etkisi incelendiğinde en iyi sonucu Küçükdeliller ekolojisi verirken (14.20 cm) ortalama yavru soğan çevre ölçüsü yönünden en düşük sonucu Yalova ekolojisi vermiştir (7.86 cm).(Şekil 4.10)

Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsü (cm)



Şekil 4.10. Ekolojilerin Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi.(Orj 1999)

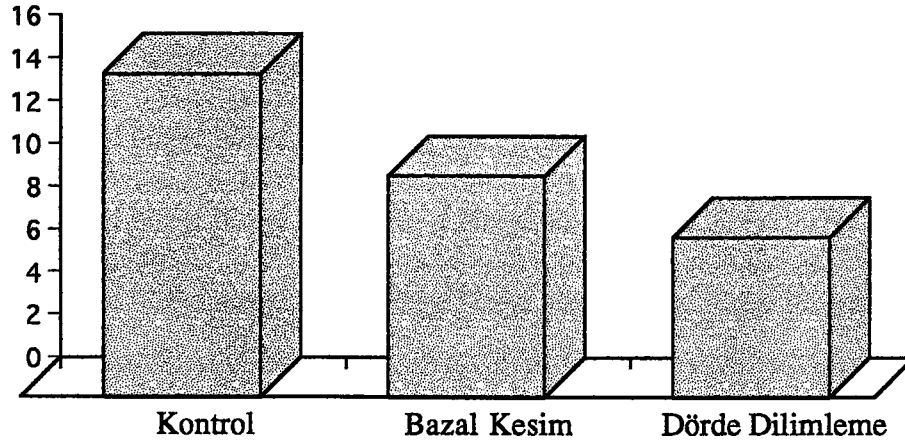
Çizelge 4.11. Uygulamaların Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi*

Uygulamalar	Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsü (cm)
Kontrol	15.14 a
Bazal Kesim	10.39 b
Dörde Dilimleme	7.56 b

* Farklı harfler 0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.11'e göre ortalama yavru soğan çevre ölçüsü yönünden en iyi sonucu kontrol grubu vermiş (15.14 cm) bunu bazal kesim uygulaması izlemiştir (10.39 cm). Ortalama yavru soğan çevre ölçüsü bakımından en düşük sonuç dörde dilimleme uygulamasından alınmıştır (7.56 cm.).(Şekil 4.11)

Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsü (cm)



Şekil 4.11. Uygulamaların Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi.(Orj 1999)

Çizelge 4.12. Ekoloji x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi.*(Orj 1999)

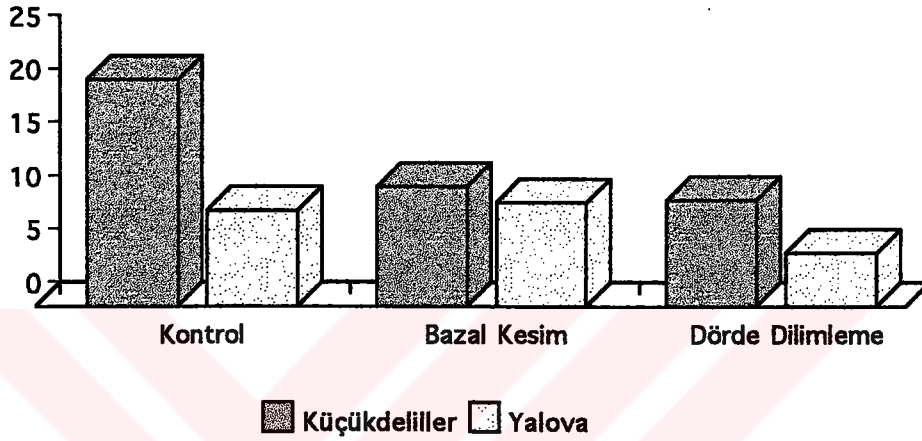
Ekoloji	Uygulamalar	Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsü (cm)
Küçükdeliller	Kontrol	21.35 a
	Bazal Kesim	11.16 b
	Dörde Dilimleme	10.09 b
Yalova	Kontrol	8.93 b
	Bazal Kesim	9.63 b
	Dörde Dilimleme	5.03 b

*Farklı harfler 0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.12'ye göre ekoloji x uygulama interaksiyonunda ortalama yavru soğan çevre ölçüsü yönünden en iyi sonucu küçükdeliller ekolojisindeki kontrol grubu vermiştir (21.35 cm).(Şekil 4.12)

Bunu sırasıyla Küçükdeliller ekolojisindeki bazal kesim (11.16 cm) ve dörde dilimleme (10.09 cm) Yalova ekolojisindeki kontrol (8.93 cm) ve bazal kesim (9.63 cm) uygulamaları izlemiştir. Ortalama yavru soğan çevre ölçüsü bakımından en düşük sonuç Yalova ekolojisindeki dörde dilimleme uygulamasından alınmıştır (5.03 cm).

Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsü (cm)



Şekil 4.12. Ekoloji x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi.(Orj 1999)

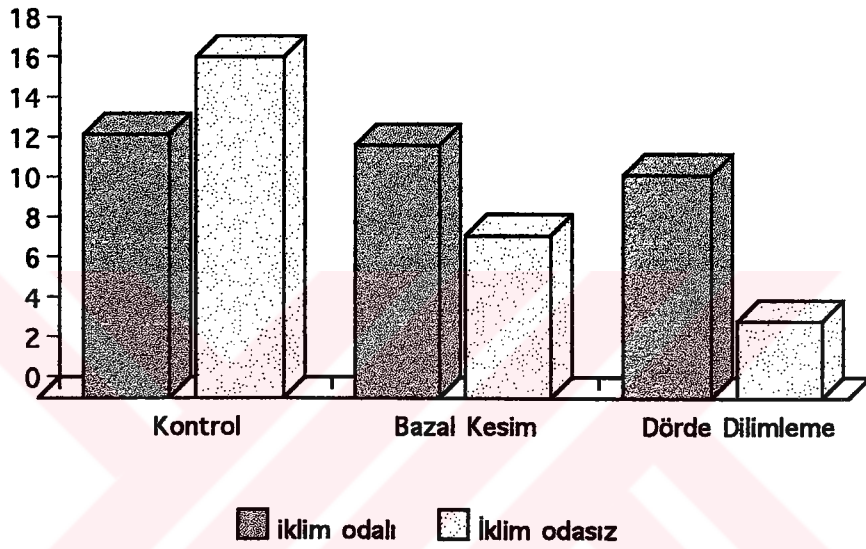
Çizelge 4.13. Ortam x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi.*(Orj 1999)

Ortam	Uygulamalar	Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsü (cm)
iklim odalı	Kontrol	13.20 ab
	Bazal Kesim	12.66 ab
	Dörde Dilimleme	11.21 ab
iklim odasız	Kontrol	17.08 a
	Bazal Kesim	8.1 bc
	Dörde Dilimleme	3.90 c

*Farklı harfler 0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.13 e göre ortam x uygulama interaksiyonunda ortalama yavru soğan çevre ölçüsü yönünden en iyi sonucu iklim odasız ortamdaki kontrol grubu vermiştir (17.08 cm), bunu iklim odalı ortamdaki kontrol grubu (13.20 cm) ve bazal kesim (12.66 cm) ve dörde dilimleme (11.21 cm), uygulamaları izlemiştir. Ortalama yavru soğan çevre ölçüsü yönünden en düşük sonuç iklim odasız ortamdaki dörde dilimleme uygulamasından alınmıştır (3.90 cm). (Şekil 4.13)

Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsü (cm)



Şekil 4.13. Ortam x Uygulama İnteraksiyonunun Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsüne Etkisi(Orj 1999)

4.2. II. Denemeye İlişkin Bulgular

Elekalıtı materyalden oluşan üç farklı soğan grubunun (10-12, 12-14, 14-16) iki yıllık gelişme seyrinin incelendiği II. denemede alınan sonuçlar bakımından iki ekoloji arasında büyük farklılıklar ortaya çıkmıştır. Örneğin ikinci yılın sonunda Yalova ekolojisindeki materyal toprakta tamamen kaybolmuş ve soğanlara ait hiçbir değer kaydedilmemiştir.

Bu nedenle bu denemenin sonuçlarının istatistiki analize tabi tutulmasının yanıtıcı olacağı endişesiyle yalnızca ortalama değerler sunulmuş ve değerlendirmeler bu değere göre yapılmıştır (Çizelge 4.14, Çizelge 4.15 ve Çizelge 4.16).

Çizelge 4.14 II. Denemeye Ait Ortalama Değerler.(Orj 19997

İncelenen Özellik	Soğ. Çev.	Küçükdeliller		Yalova	
Yavru Soğan Sayısı (adet)	Ölç. (cm)	I. yıl Sök.	II. Yıl sök	I.yıl sök	II. yıl sök
İncelenen Özellik	10-12	8.5	5.75	3.5	-
	12-14	8.5	7	3	-
	14-16	8.25	4.5	5.25	-
Yavru Soğan Ağırlığı (gr)	Ölç. (cm)	I. Yıl Sök	II. yıl Sök	I. yıl sök	II. yıl sök
İncelenen Özellik	10-12	31.88	44.64	24.06	-
	12-14	46.64	69.52	39.2	-
	14-16	79.11	101.83	59.93	-
Yavru Soğan Çevre Ölçüsü (cm)	Soğ. Çev.	Küçükdeliller	Yalova	Yalova	
	Ölç. (cm)	I. Yıl sök.	II. yıl sök	I. yıl sök	II. yıl sök
	10-12	13.15	14.47	12.68	-
	12-14	15.81	17.24	14.58	-
	14-16	17.78	19.51	16.67	-

4.2.1. Yavru Soğan Sayısı

Yavru soğan sayısı dikkate alındığında Küçükdeliller ekolojisinde 10-12 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda dikim yapılan 10 adet soğandan elde edilen ortalama yavru soğan sayısı 8,5 adet olmuş I. yıl itibarıyla soğan kaybı %15 olarak belirlenmiştir.

Yine Küçükdeliller ekolojisinde 10-12 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda II. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan sayısı 5.75 adet olmuş ve II. yıl itibarıyla soğan kaybı, %42,5 olarak belirlenmiştir.

Yalova ekolojisinde ise 10-12 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan sayısı 3,5 adet olmuş, I. yıl itibarıyla soğan kaybı %65 olarak belirlenmiştir. Yalova ekolojisinde II. yıl sökümünde hiç yavru soğan elde edilememiş ve soğan kaybı %100 olarak belirlenmiştir.

Yavru soğan sayısı bakımından Küçükdeliller ekolojisinde 12-14 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda ortalama yavru soğan sayısı 8,5 adet olmuş I. yıl itibarıyla soğan kaybı %15 olarak belirlenmiştir.

Yine Küçükdeliller ekolojisinde 12-14 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda II. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan sayısı 7 adet olmuş ve II. yıl itibarıyla soğan kaybı %30 olarak belirlenmiştir.

Yalova ekolojisinde ise 12-14 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan sayısı 3 adet olmuş ve I yıl itibarıyla soğan kaybı %70 olarak belirlenmiştir. Yalova ekolojisinde II. yıl sökümünde 12-14 cm. çevre ölçüsündeki soğan grubundan hiç yavru soğan elde edilememiş ve soğan kaybı %100 olarak belirlenmiştir.

Yavru soğan sayısı bakımından Küçükdeliller ekolojisinde 14-16 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan sayısı 8,25 adet olmuş, ve I. yıl itibarıyla soğan kaybı %17,5 olarak belirlenmiştir. Yine Küçükdeliller ekolojisinde 14-16 cm çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda II. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan sayısı 4,5 adet olmuş ve ikinci yıl itibarıyla soğan kaybı %55 olarak belirlenmiştir.

Yalova ekolojisinde ise 14-16 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan sayısı 5.25 adet olmuş ve I. yıl itibarıyla soğan kaybı %47.5 olarak belirlenmiştir. II. yılın sökülümünde 14-16 cm. çevre ölçüsündeki soğan grubundan hiç yavru elde edilememiş ve soğan kaybı %100 olmuştur.

Çizelge 4.15 Her İki Ekolojide Elekalıtı Soğanlarda I. ve II. Sökümlerden Sonra Oluşan Ortalama Yavru Soğan Sayısının % Değerlerle İfadesi (Orj 1999)

Yavru Soğan Sayısı										
Küçükdeliller						Yalova				
Soğan çev. ölçüsü (cm)	Dikim (adet)	I. sökülüm	%'desi	II. Söküm	%'desi	Dikim (adet)	I. sök	%'desi	II. sök	%'desi
10-12	10	8.5	-15	5.75	-42.5	10	3.5	-65	-	-100
12-14	10	8.5	-15	7	-30	10	3	-70	-	-100
14-16	10	8.25	-17.5	4.5	-55	10	5.25	-47.5	-	-100

4.2.2 Yavru Soğan Ağırlığı

Yavru soğan ağırlığı dikkate alındığında Küçükdeliller ekolojisinde 10-12 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan ağırlığı 31.88 g. olmuş ve I. yıl itibarıyla ortalama yavru soğan ağırlığındaki artış %61 olarak belirlenmiştir. II. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan ağırlığı 44.64 g. olmuş ve II. yıl itibarıyla ortalama yavru soğan ağırlığındaki artış % 125 olarak belirlenmiştir.

Yalova ekolojisinde ise 10-12 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan ağırlığı 24.06 g. olmuş ve I. yıl itibarıyla ortalama yavru soğan ağırlığındaki artış %21 olarak belirlenmiştir. Bu ekolojide II. yılın sonunda yavru soğan elde edilememiştir.

Küçükdeliller ekolojisinde 12-14 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan ağırlığı 44.64 olmuş ve I. yıl itibarıyla ortalama yavru soğan ağırlığındaki artış %52 olarak belirlenmiştir. II. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan ağırlığı 69.52 g. olmuş ve II. yıl itibarıyla ortalama yavru soğan ağırlığındaki artış %127 olarak belirlenmiştir.

Yalova ekolojisinde 12-14 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan ağırlığı 39.2 g. olmuş ve I. yıl itibarıyla ortalama yavru soğan ağırlığındaki artış %28 olarak belirlenmiştir. II. yılın sökümünde yavru soğan elde edilememiştir.

Küçükdeliller ekolojisinde 14-16 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan ağırlığı 79,11 g. olmuş ve I. yıl itibarıyla ortalama yavru soğan ağırlığındaki artış %72 olarak belirlenmiştir. II. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan ağırlığı 101.83 g. olmuş ve II. yıl itibarıyla ortalama yavru soğan ağırlığındaki artış %122 olarak belirlenmiştir.

Yalova ekolojisinde 14-16 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan ağırlığı 59.93 g. olmuş ve I. yıl itibarıyla bu ekolojide soğan çevre ölçüsündeki artış %30 olarak belirlenmiştir. II. yılın sökülümünde yavru soğan elde edilememiştir.

Çizelge 4.16 Her İki Ekolojide Elekalıtı Soğanlarda I. ve II. Sökümlerden Sonra Oluşan Ortalama Yavru Soğan Ağırlığının % Değerlerle İfadesi (Orj 1999)

Yavru Soğan Ağırlığı										
Küçükdeliller						Yalova				
Soğan çev. ölçüsü (cm)	Dikim (gr)	I. söküm	%'desi	II. Söküm	%'desi	Dikim (gr)	I. sök	%'desi	II. sök	%'desi
10-12	19.77	31.88	61	44.64	125	19.77	24.06	21	-	-
12-14	30.61	46.64	52	69.52	127	30.61	39.2	28	-	-
14-16	47.77	79.11	72	101.83	122	45.77	59.93	30	-	-

4.2.3. Yavru Soğan Çevre Ölçüsü

Yavru soğan çevre ölçüsü dikkate alındığında Küçükdeliller ekolojisinde 10-12 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan çevre ölçüsü 13.15 cm. olmuş ve I. yıl itibarıyla soğan çevre ölçüsündeki artış %15 olarak belirlenmiştir. II. yılın sökülümünde ortalama yavru soğan çevre ölçüsü 14.47 cm olarak belirlenmiş ve II. yıl itibarıyla soğan çevre ölçüsündeki artış %30 olmuştur.

Yalova ekolojisinde 10-12 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan çevre ölçüsü 12.68 cm. olmuş ve I. yıl itibarıyla soğan çevre ölçüsündeki artış % 14 olarak belirlenmiştir. II. yılın sökülümünde yavru soğan elde edilememiştir.

Küçükdeliller ekolojisinde 12-14 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan çevre ölçüsü 15.81 cm. olmuş ve I. yıl itibarıyla soğan çevre ölçüsündeki artış %18 olarak belirlenmiştir. II. yılın sökülümünde

ortalama yavru soğan çevre ölçüsü 17.24 cm. olmuş ve II. yıl itibarıyla soğan çevre ölçüsündeki artış %33 olarak belirlenmiştir.

Yalova ekolojisinde 12-14 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I.yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan çevre ölçüsü 14.58 cm olmuş ve I. yıl itibarıyla soğan çevre ölçüsündeki artış % 12 olarak belirlenmiştir. II. yıl sökülümünde yavru elde edilememiştir.

Küçükdeliller ekolojisinde 14.16 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan çevre ölçüsü 17.78 cm. olmuş ve I. yıl itibarıyla soğan çevre ölçüsündeki artış %15 olarak belirlenmiştir. II. yılın sökülümünde ortalama yavru soğan çevre ölçüsü 19.51 cm. olarak belirlenmiş ve II. yıl itibarıyla yavru soğan çevre ölçüsündeki artış %30 olmuştur.

Yalova ekolojisinde ise 14-16 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sonunda elde edilen ortalama yavru soğan çevre ölçüsü 16.67 cm. olmuş ve I. yıl itibarıyla yavru soğan çevre ölçüsündeki artış %11 olarak belirlenmiştir. II. yılın sökülümünde yavru soğan elde edilememiştir.

Çizelge 4.17. Her İki Ekolojide Elek Altı Soğanlarda I. ve II. Sökülümlerden Sonra Oluşan Ortalama Yavru Soğan Çevre Ölçüsünün % Değerlerle İfadesi.(Orj 1999)

Yavru Soğan Çevre Ölçüsü										
Küçükdeliller						Yalova				
Soğan çev. ölçüsü	Dikim (cm)	I. sökülüm	%'desi	II. Sökülüm	%'desi	Dikim (cm)	I. sök	%'desi	II. sök	%'desi
10-12	11.1	13.15	15	14.47	30	11.1	12.68	14	-	-
12-14	12.92	15.81	18	17.24	33	12.92	14.58	12	-	-
14-16	14.98	17.78	15	19.51	30	14.98	16.67	11	-	-

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Yavru soğan sayısı yönünden I. denemede, Bursa ili Osmangazi ilçesi Küçükdeliller ekolojisi en yüksek değeri (22.62 adet) vermiştir. En düşük değer ise Yalova ili ekolojisinden (5.91 adet) alınmıştır. Ekoloji etkisinin önemli olması Küçükdeliller ve Yalova ekolojileri arasındaki rakım ve iklim farklılıklarının yavru soğan oluşumu üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Bu da *F. imperialisin* Linn.in 1000-3000 m. rakımlı mevkilerde doğal olarak bulunduğunu belirten Genders (1973) ve Rix ve Philips (1981)'i doğrulamaktadır.

Yavru soğan sayısı yönünden, I. denemede, dörde dilimlenen soğanlarda uygulama etkisi en yüksek değeri (24.68 adet) vermiştir. En düşük değer ise kontrol grubundan (3.56 adet) alınmıştır. Bu sonuç dörde dilimlenen soğanlarda parçalanmanın fazla olması dolayısı ile soğanın dip kısmından parça içeren her bir soğan diliminin yavru oluşturmak için çaba gösterdiği, bu nedenle de bütün (uygulamasız) soğanlara göre sayının bu uygulamada artmış olmasıyla açıklanabilir. Bu sonuç Alkema (1974) ve Uluğ (1997) ile paralellik göstermektedir.

Yavru soğan sayısı yönünden I. denemede, Küçükdeliller ekolojisindeki iklim odasız ortam ekoloji x ortam interaksiyonunda en yüksek değeri (26.41 adet) verirken, en düşük değer ise Yalova ekolojisindeki iklim odasız ortamdan (1.08 adet) alınmıştır. Bu sonuç iklim odasının yavru soğan oluşumuna etkisinin yavru soğanların büyüme bölgelerindeki ekolojik farklılıklara göre farklı etki yaptığı düşüncesiyle açıklanabilir. Çünkü uygulamalı veya uygulamasız bütün soğan grupları gerek iklim odasında gerekse dikimde tamamıyla aynı koşullar altında tutulmuş ve toprağa dikilmişler. Dolayısıyla burada dikimden sonraki farklı ekolojik koşulların yavru oluşumun teşvik ettiği ya da azalttığı düşüncesi gündeme gelebilir. Bunun dışında Çizelge 4.6 dikkate alındığında iklim odasının özellikle Yalova ekolojisinde dörde dilimleme uygulamasında iklim odasız ortama göre önemli derecede yavru soğan sayısı arttırdığı görülebilir.

Yavru soğan sayısı yönünden I. denemede Küçükdeliller ekolojisindeki dörde dilimleme uygulaması ekoloji x uygulama interaksiyonunda en yüksek değeri

verirken, (35.37 adet) en düşük değer ise Yalova ekolojisindeki kontrol grubundan (1.00 adet) alınmıştır. Bu sonuç dörde dilimleme uygulamasının yukarıda açıkladığı gibi yalnızca uygulamaların etkisi incelendiğinde iyi sonuç vermesinin dışında, iki yöredeki ekolojik farklılıkların (rakım ve iklim koşulları) etkisiyle de yavru soğan oluşumunun arttığını göstermektedir. Öte yandan ekoloji x uygulama interaksyonu etkisi incelendiğinde yavru sayısı yönünden Yalova ekolojisindeki bazal kesim uygulaması (2.75 adet) ile Küçükdeliller ekolojisi arasındaki bazal kesim uygulaması (26.37 adet) arasındaki fark dikkat çekicidir. Bu sonuç da yine ekolojik farklılıkların uygulamalar üzerinde büyük oranda etkili olduğunu düşündürmektedir.

Yavru soğan sayısı yönünden I. denemede iklim odalı ortamdaki dörde dilimleme uygulaması ortam x uygulama interaksyonunda en yüksek değeri verirken (33.25 adet) yine iklim odalı ortamdaki kontrol grubundan en düşük değer (2.37 adet) alınmıştır. Bu sonuç ortam x uygulama interaksyonunda iklim odası faktörünün yaralama yapılmayan soğan gruplarında soğan oluşumunu indükleyici etkiye sahip olmadığı düşüncesiyle açıklanabilir.

Yavru soğan sayısı yönünden I. denemede Küçükdeliller ekolojisinde iklim odasız ortamdaki bazal kesim uygulaması (39.00 adet) ekoloji x ortam x uygulama interaksyonunda en iyi sonucu verirken, aynı ekolojideki iklim odalı dörde dilimleme (38.50 adet) uygulaması bu sonuca çok yakın bir değer vermiştir. En düşük değer ise Yalova ekolojisi, iklim odasız ortamdaki dörde dilimleme uygulamasından (0.00 adet) alınmıştır. Ayrıca Yalova ekolojisindeki iklim odalı ortamda dörde dilimleme uygulamasından alınan sonuç (28.00 adet) ile aynı ekolojideki iklim odasız ortamdan alınan sonuç (0.00 adet) arasındaki fark dikkat çekicidir. Bu sonuçları Küçükdeliller ekolojisi için elde edilen yavru soğan sayısı yönünden iklim odasının dörde dilimleme uygulamasında yavru soğan sayısının artmasında önemli bir faktör olduğunu, fakat bazal kesim uygulamasında yavru soğan sayısının artışında önemli olmadığını düşündürmektedir. Bu konuda da yine iklim odasının bazı ekolojilerde bazı uygulamalar için teşvik edici bir faktör olduğu, ancak bazı uygulamalarda çok etkili olmadığı düşüncesini gündeme getirmektedir.

Ancak Yalova ekolojisinde dörde dilimleme uygulamasından elde edilen yavru soğan sayısında iklim odası faktörünün önemli derecede etkili olduğu ortaya çıkmaktadır.

Yavru soğan ağırlığı bakımından I. denemede Küçükdeliller ekolojisinin etkisinin (57.96 g) Yalova ekolojisinden (23.53 g) daha yüksek değerde olması aradaki rakım farkının yavru soğan ağırlığında etkili olduğunu göstermektedir.

Yavru soğan ağırlığı bakımından I. denemede uygulamalar arasında kontrol grubu en yüksek değeri vermiş (84.60 g), en düşük değer dörde dilimlenen soğanlardan (11.74 g) alınmıştır. Kontrol grubunda soğana hiçbir vegetatif üretim yöntemi uygulanmaması nedeniyle, oluşan az sayıda soğanın ağırlığının fazla olmasını düşündürmektedir. Dörde dilimlenen soğanlarda soğan dört parçaya ayrılmış ve her bir soğan çeliği bir yavru oluşturmuştur. Doğal olarak da bu yavru soğanların ağırlıkları düşük değerde kalmıştır. Bu sonuçlar Uluğ (1997) ve Choi Insık ve ark (1996) ile paralellik göstermektedir.

Yavru soğan ağırlığı yönünden I. denemede Küçükdeliller ekolojisindeki kontrol grubunu oluşturan soğanlar ekoloji x uygulama interaksiyonunda en yüksek değeri (133.14 g) verirken, en düşük değer Yalova ekolojisindeki dörde dilimleme uygulamasından (7.57 g) alınmıştır. Bu sonuç yine yukarıda açıklandığı gibi hiçbir vegetatif üretim yöntemi uygulanmayan soğanların ağırlığının yüksek olması ile açıklanabilir ayrıca bu sonuç, ekolojiler arasındaki rakım ve iklim farkının da soğan ağırlığındaki artışı etkilediğini ortaya çıkarmaktadır.

Yavru soğan çevre ölçüsü yönünden I. denemede Küçükdeliller ekolojisinin etkisi (14.20 cm) Yalova ekolojisinden (7.86 cm) daha fazla olmuştur. Bu olay yavru soğan sayısı ve yavru soğan ağırlığında elde edilen sonuca paralel bir durum göstermektedir.

Yavru soğan çevre ölçüsü yönünden I. denemede kontrol grubu (15.14 cm) ile en yüksek değeri vermiştir, en düşük değer dörde dilimleme uygulamasından (7.56 cm) alınmıştır. Bu sonuç yavru soğan ağırlığındaki sonuca paralel bir durum göstermiştir. Ağırlığı fazla olan soğanlar beklenen bir sonuçla geniş çevre ölçüsüne de sahip olmuşlardır. Bu sonuç da Choi Insık ve ark (1996) ile uyum içindedir.

Yavru soğan çevre ölçüsü yönünden, I. denemede, Küçükdeliller ekolojisindeki kontrol grubu ekoloji x uygulama interaksiyonunda en yüksek değeri verirken (21.35 cm), en düşük değer Yalova ekolojisindeki dörde dilimleme uygulamasından alınmıştır (5.03 cm).

Bu sonuç da yine uygulama yapılmayan soğanlardan elde edilen yavruların geniş çevre ölçüsüne sahip olduğunu ayrıca iki ekoloji arasındaki rakım farkının da bu konuda etkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuç da Uluğ (1997) ile paralellik göstermektedir.

Yavru soğan çevre ölçüsü yönünden I. denemede iklim odasız ortamdaki kontrol uygulaması ortam x uygulama interaksiyonunda en yüksek değeri (17.08 cm) verirken, en düşük değer iklim odasız ortamdaki dörde dilimleme uygulamasından (3.90 cm) alınmıştır. Bu sonuç da bazı uygulamalarda iklim odasının soğan çevre ölçüsünün artmasında etkili olduğunu, bazı uygulamalarda ise etkili olmadığını düşündürmektedir.

Yavru soğan sayısı yönünden II. denemenin sonucunda 10-12 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sökülümünde Küçükdeliller ekolojisinde %15'lik Yalova ekolojisinde %65'lik bir kayıp, II. yılın sökülümünde Küçükdeliller ekolojisinde %42.5' luk Yalova ekolojisinde ise %100'lük bir kayıp ortaya çıkmıştır.

12-14 cm çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda Küçükdeliller ekolojisinde I. yılın sökülümünde %15'lik, Yalova ekolojisinde %70'lik bir kayıp, II. yılın sökülümünde Küçükdeliller ekolojisinde %30'luk bir kayıp Yalova ekolojisinde %100'lük bir kayıp ortaya çıkmıştır.

14-16 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda Küçükdeliller ekolojisinde I. yılın sökülümünde %17.5'uk Yalova ekolojisinde %47.5'luk bir kayıp, II. yılın sökülümünde Küçükdeliller ekolojisinde %55'lik, Yalova ekolojisinde %100'lük bir kayıp ortaya çıkmıştır.

Görüldüğü gibi II. denemede bütün soğan gruplarında her iki ekolojide de hem I. yılın sökümlerinde hem II. yılın sökümlerinde kayıplar ortaya çıkmış ve bu kayıp oranları yıllar itibarıyla artmıştır. Ortalama yüzde değerleri dikkate alındığında, Yalova ekolojisindeki kayıp oranı Küçükdeliller ekolojisine göre daha fazla olmuştur. Bu sonuçlar her iki ekolojide de dikilen soğanların bir miktarının kaybolduğunu ve genellikle sökümler sonunda elde edilen soğanların da birden fazla yavru oluşturmadığını ortaya çıkarmaktadır. Yapılan toprak analizleri sonucunda, Yalova toprağının Küçükdeliller toprağına göre biraz daha hafif olduğu görülmüştür. *F. imperialis*'in genellikle geçirgen ve drenajlı toprakları tercih ettiği düşünülürse, Küçükdeliller'in bu anlamda daha iyi sonuç vermesi, bu konuda toprağına göre iklim koşullarının biraz daha etkili olduğu düşüncesini akla getirebilir. Yalova bölgesinde ikinci yıldaki büyük kayıp, diğer doğal soğanlı bitkilerde ekoloji dışına çıkıldığında, elekalı materyalde dikim sonrasındaki yıllarda yapılan sökümlerde, büyük oranda ortaya çıkan kayba paralel bir durum sergilemiştir. Örneğin Ertan ve ark.'ın (1995) *Galanthus ikaria* ve *Galanthus elwesii* ile yaptıkları çalışmada da elekalı materyalde, ikinci ve üçüncü sökümlerinde kayıp gözlenmiştir. Yavru soğan sayısı yönünden alınan bu sonuçlar *F. imperialis* Linn.'in de 11 aylık periyotta yavru soğan sayısında %27'lik bir artış ve ana soğan sayısında %4'lük bir kayıp olduğunu belirten Altan ve ark. (1992) ile uyum göstermemektedir.

Ayrıca yine bu sonuçlar bitkinin belli bölgelerde doğal olarak bulunması nedeniyle ekolojisi dışında ikinci yıl sökümlerinde soğanın bir önceki yıla oranla büyüme gücünün devam etmesine rağmen bazı soğanların hayatta kalma şanslarının azalmış olduğunu ortaya koymaktadır. Bu da Ekim ve ark. (1991), Rix ve Phillips (1981)'in bu tür bitkilerin dünyanın yalnız belirli bölgelerinde yayılış gösterdiğine ilişkin tanımı doğrulamaktadır.

Yavru soğan ağırlığı yönünden II. denemenin sonucunda 10-12 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sökümlerinde Küçükdeliller ekolojisinde %61'lik bir artış, Yalova ekolojisinde %21'lik bir artış, II. yılın sökümlerinde Küçükdeliller ekolojisinde %125'lik bir artış ortaya çıkmıştır.

12-14 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sökümlerinde Küçükdeliller ekolojisinde %52'lik, Yalova ekolojisinde %28'lik bir artış, II. yılın sökümlerinde Küçükdeliller ekolojisinde %127'lik bir artış ortaya çıkmıştır.

14-16 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda Küçükdeliller ekolojisinde I. yılın sökümünde %72'lik, Yalova ekolojisinde %30'luk bar artış, II. yılın sökümünde Küçükdeliller ekolojisinde %122'lik bir artış saptanmıştır.

Görüldüğü gibi bütün soğan gruplarında her iki ekolojide de hem I. yılın sökümlerinde hem II. yılın sökümlerinde soğan ağırlığında artışlar gözlenmiştir. Yavru soğan ağırlığı yönünden ortalama değerler dikkate alındığında Küçükdeliller ekolojisinin Yalova ekolojisine göre daha yüksek değerler vermesi iki ekoloji arasındaki rakım farklılığının yavru soğan ağırlığında etkili olduğunu düşündürmektedir. Burada yine beklenen bir sonuç olarak her iki ekolojide de çevre ölçüsü fazla olan soğanların daha ağır yavru soğan oluşturduğu saptanmıştır. Bu sonuçta Choi İnsık ve ark. 1996 ile uyum içindedir. Yavru soğan çevre ölçüsü yönünden II. denemenin sonucunda 10-12 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sökümünde Küçükdeliller ekolojisinde %15'lik, Yalova ekolojisinde %14'lük bir artış gözlenirken, II. yılın sökümünde Küçükdeliller ekolojisinde %30'luk bir artış ortaya çıkmıştır.

12-14 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sökümünde Küçükdeliller ekolojisinde %18'lik, Yalova ekolojisinde %12'lik bir artış gözlenirken, II. yılın sökümünde Küçükdeliller ekolojisinde %33'lük bir artış saptanmıştır.

14-16 cm. çevre ölçüsüne sahip soğan grubunda I. yılın sökümünde Küçükdeliller ekolojisinde %15'lik, Yalova ekolojisinde %11'lik bir artış gözlenirken, II. yılın sökümünde Küçükdeliller ekolojisinde %30'luk bar artış saptanmıştır.

Görüldüğü gibi bütün soğan gruplarında her iki ekolojide de hem I. yılın sökümlerinde, hem II. yılın sökümlerinde soğan çevre ölçüsünde artışlar saptanmıştır. Yine burada da ortalama yüzde değerleri dikkate alındığında Küçükdeliller ekolojisinin Yalova ekolojisine göre daha yüksek değerler verdiği görülmektedir. Yavru soğan ağırlığında olduğu gibi burada da geniş çevre ölçüsüne sahip soğanlardan daha iri yavru soğan elde edilmiştir. Bu sonuç da Choi İnsık ve ark. 1996 ile uyum içindedir.

F. imperialis Linn. soğanlarının farklı ekolojilerde, değişik vegatatif üretim yöntemleri ile üretilmelerinin, farklı ekoloji ve farklı soğan çevre ölçüsünün yavru soğan gelişimine etkilerinin iki ayrı deneme ile araştırıldığı bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

1. I. deneme sonucunda, yavru soğan sayısı yönünden Bursa ili Küçükdeliller ekolojisinde iklim odasız bazal kesim uygulaması en iyi sonucu vermiş aynı ekolojideki iklim odalı dörde dilimleme uygulaması yavru soğan sayısı yönünden bu uygulamayı çok yakın bir değerle takip etmiştir.

2. Yalova ekolojisinde iklim odalı dörde dilimleme uygulaması yavru soğan sayısı yönünden ümit var sonuç vermiştir.

3. Yavru soğan ağırlığı bakımından en iyi sonuç Küçükdeliller ekolojisindeki kontrol grubundan alınmıştır.

4. Yavru soğan çevre ölçüsü bakımından en iyi sonuç yine Küçükdeliller ekolojisindeki kontrol grubundan alınmıştır.

Genel olarak, ticari boydaki (18-20'lik) soğanlarda Küçükdeliller ekolojisinde iklim odasız bazal kesim uygulaması 39 adet yavru oluşturarak en iyi sonucu vermiş, bunu 38.50 adet yavruyla aynı ekolojideki iklim odalı dörde dilimleme uygulaması izlemiştir. Bu sonuç, Küçükdeliller ekolojisindeki iklim odasız bazal kesim uygulamasının *F. imperialis* Linn. üretimi için en uygun yöntem olduğunu, aynı ekolojideki iklim odalı dörde dilimleme uygulamasının ise tavsiye edilebilir bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır.

II. deneme sonucunda,

1. Farklı çevre ölçüsüne sahip (10-12, 12-14, 14-16) soğan gruplarının hepsi her iki ekolojide de yavru sayısı yönünden kayıplar vermişlerdir. Bu kayıp II. yılın sökülümünde Yalova ekolojisinde %100'e ulaşmıştır.

2. Yavru soğan ağırlığı yönünden Küçükdeliller ekolojisinde yıllar itibarıyla artış söz konusu olmuş, Yalova ekolojisinde ise yalnızca I. yıl için böyle bir artıştan söz edilebilmektedir.

3. Yavru soğan çevre ölçüsü yönünden Küçükdeliller ekolojisinde yıllar itibarıyla artış söz konusu olmuş, Yalova ekolojisinde ise yalnızca I. yıl için böyle bir artıştan söz edilebilmektedir.

Bu sonuçlara göre II. denemede her iki yörede de elekaltı soğan gruplarında (10-12, 12-14, 14-16) I ve II. yılların sonunda oluşan yavru soğan sayılarında ilk yıla göre kayıp ortaya çıkmıştır. Ancak yıllar itibarıyla Küçükdeliller ekolojisinde soğan ağırlık ve çevre ölçüsünde artışlar tespit edilmiştir. Dolayısıyla II. denemenin sonucunda soğan sayısında bir miktar kayıp olmasına rağmen, Küçükdeliller ekolojisinde iki yıllık periyotta soğan büyümesinin gerçekleştiği gözlenmiştir.



6. ÖZET

DEĞİŞİK EKOLOJİLERDE *F. imperialis* Linn. SOĞANLARININ FARKLI YÖNTEMLERLE YETİŞTİRİLMESİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Bu araştırma 1993-1995 yılları arasında Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsüne ait iklim odası ile kontrolsüz şartlardaki depo ve Uludağ-Osmangazi ilçesi Küçükdeliller Köyü ve Yalova merkez ekolojik koşullarında gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın I. bölümünde farklı uygulamaların, farklı ortamların ve farklı ekolojilerin oluşan yavru soğan sayısına, ağırlığına ve soğan çevre ölçüsüne etkisinin saptanması amaçlanmıştır. Bu nedenle *F. imperialis* Linn. türünün ihraç boyundaki (18-20 cm) çevre ölçüsü soğanlarına değişik çoğaltım yöntemleri (bazal kesim ve dilimleme) uygulanmış ve dikim zamanına kadar soğanlar iki farklı ortamda (iklim odası ve kontrolsüz şartlardaki depo) tutulmuşlardır. Dikimler ise iki farklı ekolojide (Uludağ ve Yalova) yapılmıştır.

Araştırmanın II. bölümünde ise elekaltı materyalin (10-12, 12-14, 14-16 cm çevre ölçüsüne sahip soğan grupları) iki farklı ekolojide iki yıl süreyle gelişme seyrinin izlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

F. imperialis Linn.in çoğaltılmasında yavru soğan sayısı yönünden en iyi sonuç Uludağ-Küçükdeliller ekolojisindeki iklim odasız bazal kesimi uygulamasından alınmış (39.00 adet) ve yine aynı ekolojideki iklim odalı dilimleme uygulaması bu uygulamaya çok yakın bir değer vererek (38.50 adet) ikinci iyi sonucu vermiştir.

Yavru soğan ağırlığı yönünden en iyi sonucu Küçükdeliller ekolojisinde hiçbir yaralama uygulaması yapılmayan kontrol grubu (133.14 g) vermiştir.

Yavru soğan çevre ölçüsü yönünden en iyi sonuç yine Küçükdeliller ekolojisindeki hiçbir yaralama uygulaması yapılmayan kontrol grubundan (21-35 cm) alınmıştır.

Elekalıtı materyalin iki yöredeki iki yıllık gelişme seyrine bakıldığında ise bütün soğan gruplarında yıllar itibarıyla yavru soğan sayısında kayıp ortaya çıkmış, bu kayıp Kdeliller ekolojisinde Yalova'ya oranla daha az olmuştur.

Ayrıca bütün soğan gruplarında yıllar itibarıyla soğan ağırlık ve evre ölçüsünde artışlar söz konusu olmuş, bu oran yine Kdeliller ekolojisinde Yalova ekolojisine göre daha fazla olmuştur.

Sonuç olarak soğan üretimi çalışmasından Uludağ-Kdeliller yöresinden Yalova ekolojisine göre daha olumlu sonuçlar alınmıştır.

Elekalıtı materyalin büyütülmesi çalışmasında her iki ekolojide de yıllar itibarıyla soğan kaybı gözlenmiştir, ancak Kdeliller ekolojisinde I. ve II. yılların sonunda soğan ağırlık ve evre ölçüsünde artış tespit edilmiştir

7. SUMMARY

RESEARCH ON THE PRODUCTION OF *F. imperialis* Linn. BULBS USING DIFFERENT METHODS VARIOUS ECOLOGICAL CONDITIONS

Study was carried out in climatized room and and uncontrolled store at the Yalova Atatürk Central Horticultural Research Institute, and under the ecological conditions of Küçükdeliller village in Bursa-Osmangazi and of central Yalova, between 1993-1995.

The aim of this study was to determine the effects of different methods of propagation, pre-planting environmental conditions (growth chamber and uncontrolled store) and different ecologies on the number, weight and the circumference of the bulblets.

In the first part of the sutudy, various propagation methods (cross cutting and chipping) were applied to the export-size (18-20 cm) bulbs of, *F. imperialis* Linn., and until the planting time, the bulbs were kept in two different pre-planting environmental conditions (growth chamber and uncontrolled store). Planting was carried out in two different ecologies (Küçükdeliller and Yalova).

In the second part lasted two years the purpose of the study was to fallow the course of the growth of bulbs under-export size which were (10-12, 12-14, 14-16 cm) in circumference.

The results obtained from the study were as follows: In propagation of *F. imperialis* Linn. the best results in terms of bulblet number were obtained from those which were cross-cut and stored in uncontrolled room and planted in Uludağ Küçükdeliller ecology (39.00 number) there after, the second best results which practically approximated the first, were obtained from the bulbs which were chipped and stored in the climatized room prior to planting under the same ecology (38.50

number). In terms of bulblet weight, the best results were obtained from the control group in Küçükdeliller ecology where no cutting treatment was applied.

With regard to the circumference of the bulblets, the best results were gathered from the control group in the Küçükdeliller ecology where no cutting treatment was applied.

When the growth of under-export-size material in two localities over two years is considered it is seen that, in all bulb groups, some loses were recorded in total bulblet numbers.

Moreover, in all bulb groups, over the years, increase in bulb weight and circumference was observed. Again this increase was greater in Küçükdeliller than that in Yalova.

This study on *F. imperialis* Linn. bulb production shows that better results were obtained from the Uludağ ecology than Yalova.

As to the growth in Küçükdeliller ecology, there was a marked increase in bulb weight and circumference in two successive years. However at the same time, some amount of bulbs were lost in both ecologies.

8- KAYNAKLAR

- Ağar, N. 1979. Ülkemiz Doğal Bitki Örtüsünde Yer alan Bazı Soğanlı, Rizomlu ve Yumrulu Süs Bitkilerinin Üretim ve Dış Satım Durumları. Ank. Üniv. Zir. Fak. Peyzaj, Mimarlığı Böl. Seminer notu Sıra No:1 3s.
- Aksu, E., G. Görür, F. G. Çelikel. 1998. Kardelenin (*Galanthus elwesii*, Hook.) Bölme (Chipping) Yöntemi ile Üretilmesi Üzerinde Bir Araştırma. I. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi 6 - 8 Ekim 1998 Yalova. Bildiri Özetleri 37s.
- Alkema, H.L. 1974. The propagation of *Fritillaria imperialis* Linn. hort. Abst. Bloembollencultuur 44. 5914.
- Altan S. 1982. *Glanthus elwesii* Hook., *Anemone blanda* Schoot et Kotschy, *Eranthis hyemalis* (L.), Salisb, *Cyclamen Neopolitanum* Ten. in. Pozantı ve Adana Koşullarında Üretilmeleri ve Sökümden Etkilenmelerinin Araştırılması. Doçentlik Tezi Adana 1-5 s.
- Altan, T. 1985. Çiçek Soğanı İhracatı ve Sorunları, Serada Üretim Dergisi. Sayı, 24- 25 146-149 s.
- Altan, S. 1989. Süs Bitkileri Üretim Tekniği. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Ders Kitabı No: 104 58-60 s
- Altan, S., M.F. Altunkasa, Z. Söğüt, T. Yılmaz, V. Ortaçesme Ö. Gülkul 1992. Doğal Olarak Yetişen Çok Yıllık Soğanlı Yumrulu ve Rizomlu Süs Bitkilerinin Tarlada Üretim Olanaklarının Araştırılması Ç.Ü. Ziraat Fak. Genel Yayın no:53 GAP Yayınları. No:70 Adana. 33 s.
- Altan, T., G. Uzun, S. Altan, İ. Baktır, C. Onsoy, F. Altunkasa, E. Tanrıseven, M. Yücel. 1984. Akdeniz Kıyı Bölgesinde Doğal Olarak Yetişen Çiçek Soğanlarının Ekolojileri Yayılış Alanlarının Saptanması ili Uygun Yaralama ve Üretim Yöntemlerinin Araştırılması. Adana 1-5 s
- Anonymous, 1993 Süs Bitkileri. Doğal Çiçek Soğanlar Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı. Bitkisel Ürünler. Tarım Köyişleri Bak. TÜGEM. 7s.

Anonymous, 1994 a. Kardelenden Haberler Doğal iek Soğancıları Derneği Bülteni
Sayı 3 2.s.

Anonymous, 1994 b. Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü. Bitki
Besleme Bölümü Laboratuvar Kayıtları

Anonymous, 1995. Bilim ve Teknik Dergisi. TÜBİTAK. Türkiye Florası Sayı 326.
79 s.

Anonymous, 1996 Soğanlı Bitkiler. Türkiye'den İhracatı Yapılan Türlerin Tanıtım ve
Üretim Rehberi 21-11,57-58 s.

Anonymous. 1997 "CITES" nedir? Antalya Tarım Dergisi. Sayı 1 14 s.

Anonymous. 1998. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Kayıtları
Dosya 11.

Anonymous 1999 a. iek Soğanları Teknik Komite Raporları 1 s.

Anonymous 1999 b. iek Soğanları Teknik Komite Raporları 2 s.

Ayatollahi, A.M., A.Q, K han, A.Malik 1989. Oblongifolic acid from *F. imperialis*,
Planta Media. Hart. Abst. 59. 4292

Bailey, L.H. 1963. The Standart Cydopedia of Horticulture Vol. 2 1279 s.

Baktır, İ. 1997. Türkiye'deki Doğal iek Soğanlarının Durumu (Yayınlanmamış)
Süs Bitkileri Yetiştiricilerinin Sorunları Toplantısı Tebliği Ankara

Baştuğ, N. ve S. Ünal, 1997. Türkiye'den İhraç Edilen Geofitler (iek Soğanları)
Antalya Tarım Sayı I. 15-19s.

Baytop A. 1977. Farmasötik Botanik. İ.Ü. Eczacılık Fakùltesi Ders Kitabı Yayın
no:25 150 s.

- Bouyoucos, G.J. 1951. A Calibration of Hydrometer For making Mechanical Analysis of Soils. Agron. J. 43:434-437.
- Bryan, J.E. 1989. Bulbs. Volum I. A.H. Timber Press, Inc. 178-181 s.
- Choi Insık, Park Jaeseong, Cho Jintae, Son seokyong, Han Dong Ho, Jeong Inmyeong. 1996. Effect of Seed Bulb Weight On the Growth and Yield of *Fritillaria* bulbs. RDA Journal of Agricultural Science, Unpland and Industrial Crops (1995). Ornamental Horticulture 22. (6). 1906
- Davis, P.H, 1984. Flora of Turkey and The East Aegean Islands Edınburg at the University Press. 8. cilt 284-286 s
- De Hertogh, A.A. and M. Le Nard. 1993. The Physiology of Flower bulbs. Elsevier Science Publssher, B.V. Amsterdam 718- 721 s.
- Düzgüneş O. 1963 Bilimsel Araştırmalarda "İstatistik Prensipleri ve Medotları" - 201-210 s.
- Ekim, T-, M. Koyuncu, M.A. Güre, S. Erik, B. Yıldız, M. Vural, 1991. Türkiye4nin Ekonomik Değer Taşıyan Geofitleri Üzerinde Taksonomik ve Ekolojik Araştırmalar - T.O.K.B Orman Genel Müdürlüğü. sıra no: 669 Seri no:65 Ankara. 58-60 s.
- Ergun, M.E., F. Pezikoğlu, S. Erkal, 1998. Türkiye4de Doğadan Sökülen Çiçek Soğanlarının Söküm, Üretim ve Ticaretinin Ekonomik ve Toplumsal Maliyeti. Türkiye 3. Tarım Ekonomisi Kongresi. Ankara. 255 s.
- Ertan, N., G. Görür, E. Aksu, S. Kostak, A. Özçelik, G. F. Çelikel, 1995. Doğal Bitki Örtüsünde Mevcut Soğanlı, Rizomlu, Yumrulu (Geofit) Süs Bitkilerinde Çoğaltma ve Kültüre Alma Yöntemleri ile Derim Sonrası Fizyolojisi Üzerinde Araştırmalar. I. *Galanthus*. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü. Yalova Bilimsel Araştırmalar ve İncelemeler Yayın No: 64 20 s.
- Genders, R. 1973. Bulbs. Complete Handbook of Bulbs CORMS, and Tubers-Robert Hale Company London-. 284-290 s.

- Hartman, H.T., D.E. Kester and F.T. Davies. 1990. Plant Propagation Principles and Practices- California. 429-445 s.
- Hobbs, J. and Hatch, T. 1994. Best Bulbs for Temperature Climates Timber Press. Portland. 96-97 s.
- Jackson, M.L. 1962. Soil Chemical Analysis. Prentice Hall Inc. Eng. Cliffs, N.Y.
- Kenber, L.A. 1992. Ss ve Salon Bitkileri. 137 s.
- Mathew, B. 1986. The Year Round Bulb Garden. Souvenir Press. 65-68 s
- Meng, A. 1996. Ss Bitkileri 2. Anadolu niv. Aık retim Fak. Yayın no:486
- Miles, B. 1976. Bulbs for Home Gardener. Aflmways Company Published . New York. 106 s.
- nder, F. 1997. Türkiye'den Kaırılan Biyolojik Zenginliklerimiz Tarım ve Kyileri Dergisi sayı. 114 48-49 s.
- zkahya, D. 1983. Soanlı Süs Bitkileri Seminer Notu (Yayınlanmamı) E.T.A.E. Menemen. 3 s.
- Rix, and R. Phillips. 1981 - The Bulb Book. A Photogeophic Guide to Our 800 Nordy Bulbs. Ed. Brian Mathew. London. 89 s.
- Sarıhan , E.O, N.Arslan, A. Gmc. 1998. Farklı Hasat ve Dikim Zamanlarının Kardelenin (*Galanthus elwesii Hook*). Bazı zelliklerine Etkisi. I. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi 6-8 Ekim 1998. Yalova Bildiri zetleri. 35s.
- Synge, P. 1961. Bulbs. Collins. St. Jane's Place London. 128-137 s.
- Tosun, F. 1973. Özel Botanik (Tohumlu ve Tohumsuz Bitkiler) Bitki Sistematigi Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yayın no.241 Erzurum.

- Uluğ, V. 1997. Adıyaman Lalesi (*Fritillaria persica* Linn.) Soğanlarının Değişik Vegetatif Yöntemlerle üretilmeleri ve Farklı Ekolojilerin Yavru Soğan Gelişmelerine Etkileri Üzerine Araştırmalar. T.Ü. Bahçe Bitkileri Bölümü Doktora Tezi (Yayınlanmamış). 70 s.
- Uzun, G. 1984 Zambak Yetiştiriciliği Tarımsal Araştırmaları Destekleme ve geliştirme Vakfı Yayınları Yaysın No:7, Yalova 8 s.
- Ülker, F. 1994. Twin Scale Yöntemiyle Bazı Süs Bitkilerinin Soğan Üretiminde IAA'nın etkileri. U.Ü. Fen bilimleri enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. 102 s.
- Ürgeç, S. 1992. Ağaç ve Süs Bitkileri Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği. İ.Ü.Yayınları, Yayın no 0418, İstanbul. 421 s.
- Yaltırık, F. ve A. Efe. 1989. Otsu Bitkiler Sistematiği. Ders Kitabı. İstanbul Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınları. İ.Ü. Yayın no 3568. F. B. E. Yayın no:3. İstanbul 147-148 s.
- Yurtsever, N. 1984. Deneysel İstatistik Metodlar. Tarım Orman Köyişleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları Ankara 347 s.
- Zencirkıran, M. 1998. Türkiye Florasında Bulunan Bazı Önemli Soğanlı Süs Bitkilerinde Çoğaltım Yöntemleri Üzerine Araştırmalar Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi (yayınlanmamış) 29 s.

ÖZGEÇMİŞ

1968 yılında Yalova'da doğdu. 1985 yılında Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümün'de başladığı Lisans Eğitimini 1989 yılı Haziran Döneminde tamamladı. Eylül 1989-Eylül 1991 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans eğitimi aldı. 1991'de Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim dalı'nda Doktora Eğitimine başladı. 1993-1995 yılları arasında Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde çalıştı. 1995-1998 yılları arasında U.Ü. Yalova Meslek Yüksekokulunda konusuyla ilgili çeşitli dersleri verdi. Gül Yücel Aralık 1998'den beri U.Ü. Yalova Meslek Yüksekokulunda Öğretim Görevlisi olarak çalışmaktadır.



**T.C. İZMİR İLİ EKİMLİK KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**