

27941

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAZI ÖNEMLİ YERLİ BAS SOĞAN ÇEŞİTLERİNİN TEKİRDAĞ
SARTLARINDA VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR
Levent ARIN
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
TEKİRDAĞ ZİRAAT FAKÜLTESİ
BAHÇE BİTKİLERİ BÖLÜMÜ
DOKTORA TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI
1993
Prof. Dr. Ahmet SALK

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAZI ÖNEMLİ YERLİ BAS SOĞAN ÇEŞİTLERİNİN TEKİRDAĞ
ŞARTLARINDA VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

HAZIRLAYAN : Levent ARIN

DOKTORA TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÖNETİCİ : Prof Dr. Ahmet SALK

1993

TEKİRDAĞ

ÖZET

Doktora Tezi

BAZI ÖNEMLİ YERLİ BAŞ SOĞAN ÇEŞİTLERİNİN TEKİRDAĞ
ŞARTLARINDA VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Levent ARIN

Trakya Üniversitesi
Tekirdağ Ziraat Fakültesi
Bahçe Bitkileri Bölümü

Trakya Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü

Danışman : Prof Dr. Ahmet ŞALK

1993, sayfa : 158

Juri : Prof Dr. Ahmet ŞALK

Prof Dr. Hüseyin VURAL

Doc Dr. Servet VARIS

Bu araştırma 1990 ve 1992 yıllarında, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü'nün uygulama ve araştırma alanında yürütülmüştür. Denemede 14 yerel çeşit kullanılmıştır. Tekirdağ Kantartopu, Yalova-3, Malatya Yerli, Malkara Beyazı, Konya Kara, İmralı, Ürgüp, Karacabey Kantartopu, Burdur Kaba, Yalova-12, Altıkulac, Niğde, Yarım İmralı, Balıkesir çeşitlerinin arpacıkları 15 x 25 cm mesafede, 4.5 m lik parsellere, subat ayı içerisinde 4 tekerrürlü tesadüf blokları desenine göre dikilmiştir.

Çeşitlerde, yetiştirme periyodu ve hasattan sonra bitki boyu, yaprak sayısı, yalancı gövde uzunluğu, yalancı gövde kalınlığı, çiçek sapı oluşturan bitki oranı, baş eni, baş boyu, baş ağırlığı, kabuk sayısı, etli yaprak sayısı, etli yaprak kalınlığı, sürgün ucu sayısı, suda eriyebilir kuru madde miktarı, verim, verimin kalite sınıflarına dağılımı, pazarlanamaz baş miktarı, kuru madde miktarı, protein miktarı, indirgen şeker miktarı, vitamin-C miktarı, piruvik asit

IV

miktarı, depo kaybı saptanmıştır. Ayrıca, iki yılda da bazı karakterler arası ilişkiler belirlenmiştir.

Tekirdağ bölgesinde yaygın olarak yetiştirilen Tekirdağ Kantartopu ve Yarım İmralı çeşitleri yanında, yüksek verim ve baş kalitesi bakımından Yalova-12 ve Yalova-3 çeşitleri bölge için tavsiye edilebilir bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler : Sogan, çeşit, bitki boyu, yaprak sayısı, yalancı gövde uzunluğu, yalancı gövde kalınlığı, çiçek sapı oluşturan bitki oranı, baş eni, baş boyu, baş ağırlığı, kabuk sayısı, etli yaprak sayısı, etli yaprak kalınlığı, sürgün ucu sayısı, suda eriyebilir kuru madde miktarı, verim, verimin kalite, sınıflarına dağılımı, pazarlanamaz baş miktarı, kuru madde miktarı, protein miktarı, indirgen şeker miktarı, vitamin-C miktarı, piruvik asit miktarı, depo kaybı, korelasyon.

SUMMARY

Ph. D. Thesis

INVESTIGATIONS ON THE DETERMINATION OF YIELD AND QUALITY
CHARACTERISTICS OF SEVERAL IMPORTANT LOCAL BULB ONION
VARIETIES UNDER THE TEKİRDAĞ CONDITIONS

Levent ARIN

Thrace University
Tekirdağ Agricultural Faculty
Department of HorticultureThrace University
Graduate School of Natural
and Applied Sciences

Supervisor : Prof Dr. Ahmet ŞALK

1993, Page : 158

Jury : Prof Dr. Ahmet ŞALK

Prof Dr. Hüseyin VURAL

Doc Dr. Servet VARİŞ

This reserach was conducted in the research and practical field of Thrace University Tekirdağ Agricultural Faculty, Department of Horticulture in 1990 and 1992. Fourteen local varieties were used in the experiment. The sets of varieties, Tekirdağ Kantartopu, Yalova-3, Malatya Yerli, Malkara Beyazı, Konya Kara, İmralı, Örgüp, Karacabey Kantartopu, Burdur Kaba, Yalova-12, Altıkulac, Niğde, Yarım İmralı, Balıkesir were planted as 15 x 25 cm distance in 4.5 m plots in February according to the randomised block desing with four replications.

During the growing period and after harvesting the follo wing values were measured; plant height, leaf number, Leght of false stem, thickness of false stem, proportion of plant bolted, bulb widht, bulb lenght, bulb weight, number of skin, number of scale, thickness of scale, number of shoot apex, soluble solid content, yield, distribution of yield according to the quality grades, amount of unmarketable bulbs, dry mat-

ter content, protein content, invert sugar content, ascorbic acid content, pyruvic acid content and storage losses. In addition, the relationship between some characteristics was determined in both years.

Beside Tekirdağ Kantartopu and Yarım İmralı varieties which are grown extensively in Tekirdağ region, Yalova-12 and Yalova-3 varieties were also found suitable for recommendation for the high yield and bulb quality.

Key Words : Onion, variety, plant height, leaf number, length of false stem, proportion of plant bolted, bulb width, bulb length, bulb weight, number of skin, number of scale, thickness of scale, number of shoot apex, soluble solid content, yield, distribution of yield according to the quality grades, amount of unmarketable bulbs, dry matter content, protein content, invert sugar content, ascorbic acid content, pyruvic acid content and storage losses, correlation.

VII

TEŞEKKÜR

Araştırma konumu bana doktora tezi olarak veren ve çalışmalarım sırasında değerli bilgi ve yardımlarından yararlandığım hocam Sayın Prof. Dr. Ahmet ŞALK'a, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı öğretim üyelerine ve çalışma arkadaşlarıma, araştırma materyallerinin toplanması sırasındaki yardımları nedeniyle Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'nın çeşitli il ve illerlerdeki personeline ve gösterdiği ilgi ve sabır nedeniyle eşime teşekkür ederim.

Şubat 1993, TEKİRDAĞ

Levent ARIN

VIII

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	5
3. MATERYAL VE METOD	27
3.1 Materyal	27
3.2 Metod	31
3.2.1 Deneme planı	31
3.2.2. Toprak hazırlığı, dikim, bakım ve hasat. 31	
3.2.3. Gözlemler ve ölçümler	32
3.2.4. Laboratuvar analizleri	35
3.2.5. Verilerin değerlendirilmesi	36
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI	37
4.1. Yeşil Aksamla ilgili Sonuçlar	37
4.1.1. Bitki boyu	37
4.1.2. Yaprak sayısı	38
4.1.3. Yalancı gövde uzunluğu	40
4.1.4. Yalancı gövde kalınlığı	41
4.1.5. Çiçek sapı oluşturan bitki oranı	43
4.2. Baş özellikleriyle ilgili Sonuçlar	45
4.2.1. Baş eni	45
4.2.2. Baş boyu	47
4.2.3. Baş ağırlığı	48
4.2.4. Kabuk sayısı	50
4.2.5. Etli yaprak sayısı	51
4.2.6. Etli yaprak kalınlığı	53
4.2.7. Sürgün ucu sayısı	55

IX

4.2.8. Suda eriyebilir kuru madde miktarı . . .	64
4.3. Verimle ilgili Sonuçlar	66
4.3.1. Verim	66
4.3.2. Verimin kalite sınıflarına dağılımı .	67
4.3.3. Pazarlanamaz baş miktarı	71
4.4. Laboratuvar Analizleriyle ilgili Sonuçlar . .	73
4.4.1. Kuru madde miktarı	73
4.4.2. Protein miktarı	74
4.2.3. İndirgen şeker miktarı	75
4.4.4. Vitamin C miktarı	77
4.4.5. Piruvik asit miktarı	78
4.5. Depo Kayıplarıyla ilgili Sonuçlar	80
4.6. Ele Alınan Bazı Karakterler Arasındaki ilişkiler	81
4.6.1. Ele alınan bazı karakterler arasında 1990 yılında saptanan ilişkiler . .	82
4.6.2. Ele alınan bazı karakterler arasında 1992 yılında saptanan ilişkiler . .	86
5. TARTIŞMA	92
EKLER	120
KAYNAKLAR	139
ÖZGEÇMİŞ	158

ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa No

	Sayfa No
Çizelge 3.1. Denemede yer alan çeşitler ve alındığı yöreler	28
Çizelge 3.2. Denemede yer alan çeşit arpacıklarının özellikleri.	29
Çizelge 3.3. Denemenin yapıldığı 1990 ve 1992 yıllarında soğanın yetiştirme mevsimindeki bazı iklim verileri	30
Çizelge 3.4. Deneme yerinin toprak analiz sonuçları	31
Çizelge 4.1. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama bitki boyları (cm) ve L.S.D. testine göre gruplar.	38
Çizelge 4.2. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama yaprak sayıları (adet) ve L.S.D. testine göre gruplar	39
Çizelge 4.3. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama yalancı gövde uzunlukları (cm) ve L.S.D. testine göre gruplar	41
Çizelge 4.4. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama yalancı gövde kalınlıkları (mm) ve L.S.D. testine göre gruplar	42
Çizelge 4.5. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin çiçek sapı oluşturan bitki oranı (%) ve L.S.D. testine göre gruplar	44
Çizelge 4.6. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama baş enleri (mm) ve L.S.D. testine göre gruplar	46
Çizelge 4.7. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama baş boyları (mm) ve L.S.D. testine göre gruplar	48
Çizelge 4.8. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama baş ağırlıkları (g) ve L.S.D. testine göre gruplar	49
Çizelge 4.9. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama kabuk sayıları (adet) ve L.S.D. testine göre gruplar	51

XI

- Çizelge 4.10. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama etli yaprak sayıları (adet) ve L.S.D. testine göre gruplar52
- Çizelge 4.11. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama etli yaprak kalınlıkları (mm) ve L.S.D. testine göre gruplar54
- Çizelge 4.12. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama sürgün ucu sayıları (adet) ve L.S.D. testine göre gruplar56
- Çizelge 4.13. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama suda eriyebilir kuru madde miktarları (%) ve L.S.D. testine göre gruplar65
- Çizelge 4.14. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama verimleri (kg/da) ve L.S.D. testine göre gruplar67
- Çizelge 4.15. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin veriminin kalite sınıflarına dağılımı (%) ve L.S.D. testine göre gruplar70
- Çizelge 4.16. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama pazarlanamaz baş miktarları (kg/da) ve L.S.D. testine göre gruplar72
- Çizelge 4.17. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama kuru madde miktarları (%)73
- Çizelge 4.18. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama protein miktarları (%)75
- Çizelge 4.19. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama indirgen şeker miktarları (%)76
- Çizelge 4.20. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama vitamin-C miktarları (%)78
- Çizelge 4.21. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama piruvik asit miktarları (mol/L)79
- Çizelge 4.22. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama depo kayıpları (%) ve L.S.D. testine göre gruplar81
- Çizelge 4.23. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinde ele alınan bazı karakterler arasında 1990 yılında saptanan ilişkiler83

XII

Çizelge 4.24. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinde ele
alınan bazı karakterler arasında 1992
yılında saptanan ilişkiler88



XIII

SEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Sekil 1. Tekirdag Kantartopu çeşidi	57
Sekil 2. Yalova-3 çeşidi	57
Sekil 3. Malatya Yerli çeşidi	58
Sekil 4. Malkara Beyazı çeşidi	58
Sekil 5. Konya Kara çeşidi	59
Sekil 6. İmralı çeşidi	59
Sekil 7. Ürgüp çeşidi	60
Sekil 8. Karacabey Kantartopu çeşidi	60
Sekil 9. Burdur Kaba çeşidi	61
Sekil 10. Yalova-12 çeşidi	61
Sekil 11. Altıkulac çeşidi	62
Sekil 12. Niğde çeşidi	62
Sekil 13. Yarım İmralı çeşidi	63
Sekil 14. Balıkesir çeşidi	63

XIV

KISALTMALAR

Ç.b.b.s.g.b.o.	:Çok büyük boy sınıfına giren baş oranı
B.b.s.g.b.o.	:Büyük boy sınıfına giren baş oranı
O.b.s.g.b.o.	:Orta boy sınıfına giren baş oranı
S.e.k.m.m.	:Suda eriyebilir kuru madde miktarı
Ç.s.o.b.o.	:Çiçek sapı oluşturan bitki oranı
V.K.	:Varyasyon kaynağı
S.D.	:Serbestlik derecesi
K.T.	:Kareler toplamı
K.O.	:Kareler ortalaması

1.GİRİŞ

Tüm dünya mutfaklarında yıl boyu yer olan soğan (*Allium cepa* L.), besin kaynağı ve yemeklere aroma vermesi yanında çok eski yıllardan beri hazmı düzenleyici, sindirimi kolaylaştırıcı, idrar söktürücü, kan şekerini düşürücü olması, bereye, çibana, basur ağrılarına karşı kullanılması ve antibiyotik etkisi nedeniyle vazgeçilmez bir sebzedir (Jain 1977, Jacora vd. 1979, Krug 1991). Gıda sanayi ile de doğrudan ilişkili olan soğandan, kavrulmuş dehidrat soğan, kapsul-lenmiş soğan aromaları, soğan uçucu yağı, soğan suyu ekstraktları elde edilmektedir. Ayrıca soğan, konservelerde yer almakta, turşusu yapılmakta ve tıpta ilaç imalinde kullanılmaktadır (Jones ve Mann 1963, Yamaguchi 1983, Akgül 1987).

En eski kültür bitkilerinden olan soğanın anavatanı orta Asya, İran, Pakistan olarak kabul edilmekle birlikte eski Mısır'a ait tarihi yapıtlarda M.ö. 3000 yıllarında bile önemli bir ürün olduğuna dair kanıtlar vardır (Nichols 1990).

Comin (1946)'e göre soğan ismi Süveyş kanalına yakın bir bölgede M.ö. 173 yılında yaşayan "ONIAS" isimli biri tarafından inşa edilmiş bir şehir adından gelmektedir. Soğan 1390 yılında Avrupa'da yetiştirilmeye başlanmış, Amerika'da ise 1629 tarihinde kültüre alınmıştır. Ülkemize soğanın ne zaman ve hangi yolla geldiği tam olarak bilinmemekle beraber anavatanına yakınlığı sebebiyle Avrupa'dan önce olduğu tahmin edilmektedir (Bayraktar 1958).

Soğan genelde serin iklim sebzesi olmakla beraber erken gelişme döneminde serin, baş oluşumu ve gelişimi için biraz daha yüksek sıcaklık ve çeşitlere bağlı olarak farklı uzun gün koşullarına ihtiyaç gösterir. Bu nedenle günlük ışıklandırma süresi ile sıcaklık soğan yetiştiriciliğini kısıtlayan ve aynı derecede önemli olan iki faktördür. Baş bağlama döneminde erkenci çeşitlerde 10-12 saat, geç çeşitlerde ise 13-15 saat gün uzunluğuna gerek vardır. Erken gelişim devresinde 12.8 °C, baş bağlamaya başladığı zaman 21 °C ortalama sıcaklık ile olgunlaşma döneminde 24-27 °C optimal sıcaklık isteğine sahiptir (Apan 1972a, Tiessen vd. 1985).

Soğan, besin değeri yeterli hafif karakterli topraklardan başlayarak tınlı ve nihayet pek ağır olmamak şartıyla hafif killi topraklarda yetiştirilebilir. Toprak asitliğine duyarlı olup optimum PH isteği 6-6.5'tur. Uygun toprak ve ekolojik şartlara sahip bölgelerde soğan üretimi en yaygın olarak tohum ekimi suretiyle, arpacıkla yada fideyle yapılmaktadır (Bayraktar 1981, Spliststoesser 1990).

Özellikleri sebebiyle soğan, dünyanın her ülkesinde önemli bir üretim ve tüketim materyalidir. 1990 yılı istatistiklerine göre, Dünya'da 1 977 000 ha'da 27 918 000 ton soğan üretilmiş ve ortalama verimi 14 120 kg/ha olarak gerçekleşmiştir (F.A.O.1992). Önemli soğan üreticisi ve ihracatçısı ülkeler arasında yer alan ülkemizde ise aynı yılda 83.000 ha'da üretim yapılmış ve 1 550 000 ton ürün elde edilmiştir.

Soğan, tüm tarımsal bölgelerimizde yetiştirilmekle beraber Marmara bölgesi ekim alanı, üretim miktarı ve verim bakımından ilk sırayı almaktadır (D.I.E. 1992).

Soğan tarımı için elverişli koşullara sahip Tekirdağ ilinde bitkisel üretim içinde soğan önemli bir yer tutmaktadır. T.K.B. Tekirdağ İl Müdürlüğü'nün 1991 yılı verilerine göre ilde 4 555 ha'dan 85 000 ton kuru soğan elde edilmiştir.

Ülkemiz genelinde olduğu gibi Tekirdağ yöresinde de soğan üretimi genellikle arpacıktan yapılmaktadır. Yaygın olarak yetiştirilen Tekirdağ Kantartopu ve Yarım İmralı çeşitlerinin arpacıkları şubat, mart aylarında kazayağı veya kultivatörle açılan çizilere elle dikilmektedir. Ancak son yıllarda geliştirilen arpacık dikim makinaları vasıtasıyla makinalı dikimde yaygınlaşmaktadır. Nisan ve mayıs aylarında iki kez çapalanan soğanların hasadı genelde ağustos ayı içerisinde (Akdemir 1990).

Üretilen soğanların bir kısmı değer fiyatla satılabilmesi için üreticiler tarafından hasat döneminde açıkta Loda denilen sap-saman içinde, açıkta veya file torbalar içinde yada hevenk yapılarak yığınlar halinde kiler benzeri yerlerde depolanmaktadır (Çelik 1987).

Ülkemiz ve bölgemiz için gerek üretim gerek ihracat açısından önemli bir yere sahip soğanla ilgili yapılan çalışmaların azlığı dikkatimizi çekmektedir. Soğan üretiminde, yüksek

verimli ve istenen kalite özelliklerine sahip çeşitlerin büyük önemi vardır. Bununla birlikte, bugün soğan üretiminde kullanılan yerel çeşitlerimizin birçoğu hakkında yeterli bilgiye sahip değiliz. Yalova 3, 12, 15 ve Çorum çeşitlerimizin dışında kalan çeşitlerde sertifikalı ve kontrollü tohumluk üretimi yapılmamakta, yıllardan beri genellikle lokalize oldukları bölgelerde yetiştirilmekte ve dolayısıyla köy popülasyonları halinde bulunmaktadır.

Diğer yörelerde yetiştirilmekte olan çeşitlerin, Tekirdağ bölgesinde yaygın olarak yetiştirilen Tekirdağ Kantartopu ve Yarım İmralı çeşitlerine alternatif olabileceği veya bu çeşitlerin Tekirdağ koşullarında performanslarının ne olacağının tespit edilmesi, vasıflarının belirlenmesi suretiyle yapılabilecek ıslah çalışmalarına kaynak olması ve böylece tüketicinin ve ithalatçı ülkelerin ayrıca gıda ve ilaç sanayiinin taleplerine uygun çeşitlerin belirlenmesinde fayda sağlanacağı düşüncesiyle bu çalışma gerçekleştirilmiştir.

2.KAYNAK ARASTIRMASI

THOMPSON ve SMITH (1938), soğan yetiştirilen bölgelerde, özellikle erken dikimlerde, bitki 1.5-2.0 cm çapında iken 7-10 gün süreyle 10 °C ve altında sıcaklıkların % 50-90 arasında erken çiçeğe kalkmaya yol açacağından söz etmektedir

ZELLER (1939), soğanlarda kuru maddenin büyük bir kısmını şekerlerin meydana getirdiğini ve diştan içe ve boyun kısmından kök kısmına doğru arttığını ifade etmektedir.

BENNETT (1941), Ebenezer soğanındaki karbonhidratların hepsinin suda erir nitelikte olup kuru maddenin % 65'ini teşkil ettiğini, respirasyonda şekerlerin, en başta gelen enerji kaynağı olması nedeniyle muhafazada arzu edilmeyen şartları meydana getirdiğini açıklamaktadır.

PLATENIUS ve KNOTT (1941), soğanlarda 105 °C'de kuru madde oranının çeşitlere göre % 7.5-20.0 arasında değiştiğini kuru madde arttıkça acılığında arttığını bildirmektedir. Bulgulara göre, soğanda acılık derecesi genetik yapıya bağlı olmasına rağmen, toprak ve iklim faktörlerinin etkisi altındadır ve bitki gelişim döneminde de farklılık gösterir.

MANN ve HOYLE (1945), fırında kurutulularak tespit edilen kuru madde miktarı ile refraktometreyle tespit edilen kuru madde arasında olumlu korelasyon bulmuşlardır. Ayrıca büyük baş bağlayan soğan çeşitlerinde kuru madde miktarının olduk-

ca düşük olduğu ve çeşit özelliği olarak küçük baş bağlayan çeşitlerde kuru madde miktarının yüksek bulunduğu bildirilmektedir.

JONES vd. (1949), kural olarak çiçek sapı oluşturan bitkilerin satılmaz olduğunu ve bunların kayıp olarak değerlendirilmesi gerektiğini söylemektedir. Erken çiçeğe kalkmanın çok sayıda faktörün interaksyonunca belirlendiğini, bazı çeşitlerin bu olaya daha eğilimli olduğunu, bitki büyüklüğünün de önemli rol oynadığını keza serin geçen ilkbaharın, ağır ve nemli toprakların erken çiçeğe kalkmayı arttırdığını belirtmektedir.

FOSKETT ve PETERSON (1950), A.B.D.'de 40 melez 20 standart 60 soğan çeşidinde depolama ve kuru madde içeriği arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve refraktometre değeri ile kuru madde arasında olumlu bir korelasyon olduğunu ve refraktometre değeri ile depolama sonunda meydana gelen yüzde filizlenme miktarı arasında genel bir bağlantının olduğunu, kuru madde miktarı arttıkça filizlenme miktarının azaldığını tespit etmişlerdir. Ancak bu genel kaideyi bazı çeşitler bozmuştur. White Portugal çeşidi en fazla refraktometre değerine sahip olduğu halde deneme sonunda filizlenme suretiyle meydana gelen kaybın en fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Yine Utah Sweet Spanish' te tersi durum gözlenmiştir.

HOLDSWORTH ve HEATH (1950), gün uzunluğunun çiçeklenme başlangıcına doğrudan etkili olmadığını serin sıcaklıklar al-

tında uzun günlerin çiçek sapı uzaması ve çiçeklerin çıkışına uygun olduğunu, mevsimden mevsime sıcaklıktaki farklılıkların tarlada soğanın çiçeklenme davranışında farklılıklar yarattığını ifade etmektedir.

Soğanlarda acılık derecesinin baştaki piruvik asit içeriği ile ifade edilip, depolama performansını gösteren bir indeks olarak kullanılabileceğini belirten SCHWIMMER ve GUA-DAGNI (1962), piruvik asit ile kuru madde arasında ($r = 0.57$) ve piruvik asit ile duyusal olarak algılanan acılık arasında ($r = 0.97$) olumlu ve önemli ilişkiler olduğunu saptamışlardır.

AURA (1963), çiçek açma başlangıcının arpacık yada bitki büyüklüğüyle ilişkili olduğunu, arpacıklar $9-13$ °C sıcaklıkta depolandığında büyük arpacıkların küçüklere göre hemen çiçeklendiğini bildirmektedir.

KATO (1964), soğanlarda fotoperiyot uzadıkça bitki boyunun hızla maksimum yüksekliğe eriştiğini ve baş bağlama zamanındaki bitki büyüklüğü ile hasat zamanındaki başın büyüklüğü arasında önemli bir korelasyon olduğunu ifade etmiştir.

LYNN (1964), yeterli bir ürün için soğanların baş bağlamaya başlamasından önce 8-10 adet yaprak meydana gelmiş olması gerektiğini, sıcaklığa bağlı olarak değişik bölgelerde baş bağlamaya başlamanın haziran ayı içinde gerçekleştiğini bildirmiştir.

Soğanlarda genel olarak 60 gün kadar dormant periyot olduğunu ifade eden KATO (1966), soğanın dış kabuğunun muhafazada önemli olup, 17 °C de depolamanın kayıp miktarını arttırdığını bildirmektedir.

NAGAI (1967), soğan yapraklarından bitki yaşlandıkça, başlara doğru azotlu bileşik ve depo karbonhidratların taşındığını ifade etmektedir.

MC COLLUM (1968), soğanda baş büyüklüğü ile kuru madde arasında negatif bir korelasyonun varlığından söz etmektedir.

AKBÜN (1970), yerli soğanlarımızın et rengi, kabuk rengi şekil ve dayanıklılık bakımından karışık durumda olduğunu, bunların üzerine iklim, toprak ve yetiştirme şartlarının etki ettiğini ve dayanıklılığın kuru madde ve kabuk sayısına göre değiştiğini ifade etmektedir. Koyu renkli soğanların yemek ve konservelerin rengi üzerinde kötü tesir yapması ve Avrupa standartlarına uygun beyaz etli sarı-kahverengi kabuklu yuvarlak şekilli ve dayanıklı soğan çeşitlerinin ortaya çıkarılması amacıyla Trakya ve Marmara bölgesi soğanlarında yürüttüğü seleksiyon çalışması sonucunda ortaya çıkardığı Yalova -3 ve Yalova-12 çeşitleri hakkında şu bilgileri vermektedir. Yalova-3: 60-65 cm boyunda dik duruşlu, yuvarlak başlı, ince boyunlu, orta büyüklükte, parlak pembe kabuklu, orta sıkı, sarı beyaz renkte etli, 2-3 kabuklu, orta acı tadta ve % 11.5 kuru madde içerir. Yalova-12: 60-65 cm boyunda, dik duruşlu, hafif basık yuvarlak şekilli, ince boyunlu,

orta büyüklükte, parlak sarı-kahverengi renkte 2-3 kabuklu, sarı beyaz çok sıkı etli, acı ve % 16.5 kuru madde içerir.

FALILOV (1971), soğanda baş bağlama başlangıcından önceki yetiştirme süresinin başın kuru madde ve karbonhidrat içeriğini etkileyebileceğini açıklamaktadır.

VAN DER SLUYS (1971), Yalova-3 ve Yalova-12 çeşitleri hakkında şu bilgileri vermektedir; Yalova-3 : Baş ağırlığı : 90 g, eni : 5.9 cm, boyu : 6.1 cm, et rengi : sarı-beyaz, suda erir kuru madde : % 8.0, vitamin-C : 7,4 mg, piruvik asit: 16 mmol/ml Yalova-12 : Baş ağırlığı : 72 g , eni : 5.4 cm, boyu:5.5 cm, et rengi : sarı-beyaz, suda erir kuru madde: % 15.5, vitamin-C : 6.0 mg, piruvik asit : 28 mmol/ml

AFAN (1972 b), ideal bir soğan çeşidini şöyle tanımlamaktadır. Göz alıcı, hastalık ve zararlılara mukavim, verimi yüksek olmalı ve zamansız çiçeğe kalkmamalıdır. Şekil, büyüklük renk ve olgunluk zamanı bakımından üniform olmalıdır. Uzun müddet muhafaza gayesiyle yetiştiriliyorsa çürüme ve filizlenme bakımından uzun bir dinlenme periyodu göstermelidir. Etli kısım sert ve kabuğun sıkı olması lazımdır.

AFAN (1972 c), soğanın depolanması sırasındaki kayıpların çeşit, yetiştirme şartları, muhafaza öncesi kaybı azaltmak için yapılan işlemler ve muhafaza şartlarına bağlı olarak değiştiğini, toz soğan üretiminde önemli olan kuru madde içeriğinin birçok faktöre bağlı olarak çeşit özelliği olduğu-

nu, genellikle fazla kuru madde ihtiva eden çeşitlerin muhafazaya elverişli olmasının beklendiğini ifade etmektedir. Ayrıca hem erken hem geç ektiği 3 yerli soğan çeşidiyle yürüttüğü çalışmasında muhafazanın her periyodunda refraktometre ile tespit edilen kuru madde miktarı ile fırın kuru madde miktarı arasında 0.01 düzeyinde önemli ve olumlu ilişki bulunduğunu bildirmektedir.

DAS vd. (1972), Bhubaneshwar, Orissa'da 1966-69 yılları arasında soğanın verim ve gelişimi üzerinde azot ve sıklığın etkisini belirlemek için yaptıkları denemede, Red Globe çeşidinde doz ve sıklığa bağlı olarak 57.5-75.8 cm arası bitki yüksekliği, 10.6-15.2 arası yaprak sayısı, 1.4-2.2 cm arası yalancı gövde çapı değerlerini tespit etmişlerdir. Verim ise 5.07-15.8 t/ha arasında yer almıştır.

SCHUPHAN ve SCHWERDTFEGER (1972), soğanın baş olgunluğu sırasında karbonhidrat ve azotlu bileşiklerin yaşlanan, kuru-yan yapraklardan başa taşındığını ve baştaki serbest amino asit içeriğinin arttığını bildirmektedir.

WELLENSIEK (1973), soğanda çiçeklenme ile baş bağlama arasında olumsuz bir ilişki olduğundan söz etmekte, çiçeklenme başladığında baş bağlamanın baskı altına alındığını belirtmektedir. Soğanın gelişmesini bu bakımdan 4 devreye ayırmakta, ilk gençlik devresinde bitkilerin sıcaklık ve ışık uygulamalarına reaksiyon göstermediğini, termofazda ; çiçek

primordiallarının teşekkülünün düşük sıcaklık etkisiyle meydana geldiğini ve buna gün uzunluğunun etkisinin olmadığını, rekabet devresinde çiçek gelişiminin, baş teşekkülünün bastırıldığı düşük sıcaklıklarda devam ettiğini, baş teşekkülünün teşvik edildiği uzun gün ve yüksek sıcaklıkların görülmesiyle çiçeklenmenin geri kaldığını ifade etmektedir.

KOSSOWSKI ve TENDAJ (1974), 3 soğan çeşidinin arpacıklarını 5-10 mm (küçük), 11-17 mm (orta) ve 18-25 mm (büyük) olacak şekilde boylara ayırmak ve 20-28 °C de dikime kadar depolamak suretiyle yürüttükleri çalışmalarında erken çiçeğe kalkmanın tüm çeşitlerin büyük arpacıklarında görüldüğünü ve soğan veriminin kullanılan çeşide ve arpacık büyüklüğüne bağlı olduğunu bildirmektedir.

KOSSOWSKI ve TENDAJ (1975), 4 Lokal ve 2 seçilmiş çeşitle (Wolska ve Rawska) yürüttükleri denemede, yerel çeşitlerden birinin seçilmişlere göre çok verimli, diğerinin orta ve diğer ikisinin en düşük verimi verdiğini ayrıca yerel çeşitlerin seçilmişlere kıyasla ilkbahara kadar daha iyi depolanma kabiliyetine sahip olup, daha az filizlenme ve çürüme gösterdiğini ortaya koymuşlardır.

LIFE (1975), White Grano, Spanish Main, Yellow Sweet Spanish Colorado çeşitlerinde 48-64 cm arası bitki boyu, 7.6-11.8 arası yaprak sayısı, 6.9-9.1 cm arası baş çapı, 135-408 g. arası baş ağırlığı tespit etmiş ve genelde bitki boyu artışıyla baş eni ve baş ağırlığının arttığını ortaya koymuştur.

LIPE (1976), kısa gün çeşidi New Mexico White Grano ve uzun gün çeşidi Yellow Sweet Spanish Colorado'yu farklı ethrel dozlarıyla muamele etmiş ve çeşit ve doza göre bitki boyunu 32.6-68.2 cm, baş çapını 5.6-8.5 cm arasında tespit etmiştir.

BREWSTER (1977), soğanın gelişmesi sırasında yüksek bir yaprak örtüsüne sahip olmasının başların daha iyi büyümesi açısından önemli olduğunu, yüksek yaprak gelişimi sağlamada ekim zamanının iyi tespit edilmesi yanında çeşidin büyüme özelliğinin de etkili olduğunu ifade etmektedir. Erken çiçeğe kalkmanın üzerine arpacığın muhafaza sıcaklığı, iriliği ve çeşidin temayülünün tesir ettiğini, bu tip bitkilerin normal baş bağlamayıp verimi düşürdüğünü bildirmektedir. Ayrıca başların sahip olduğu kuru madde miktarının % 6-18 arasında çeşitlere ve baş büyüklüğüne göre farklılık gösterdiğini açıklamaktadır.

BREWSTER vd.(1977), farklı zamanlarda ettikleri 6 soğan çeşidinde bitki kuru ağırlığı ile sıcaklık arasında Lineer ilişki olduğunu bulmuşlardır. Erken çiçeğe kalkma derecesinin iki yetiştirme döneminde oldukça farklı olduğu ve Bola çeşidinin tüm ekim zamanlarında diğer çeşitlerden daha eğilimli bulunduğu belirtilmektedir. Araştırmacılar çeşitlerin yaprak örtüsünün radyasyonu alış derecelerinde farklılıklardan ve bunun iklimle ilişkili olduğundan söz etmektedir. Express Yellow çeşidi sürekli en yüksek verimi verirken, diğerlerinin

verim bakımından daha değişken neticeler verdiği ve Presto çeşidinin büyük varyasyon gösterdiği saptanmıştır.

MASON (1977), soğan işleme endüstrisi için uygun çeşitleri ortaya koymak amacıyla yürüttüğü çalışmasında Gatton bölgesinde yetiştirilen çeşitlerin düşük kuru madde içerikleri nedeniyle kurutmaya uygun olmadığını, kuru madde miktarının sulamanın azaltılması ve erken hasatla bir miktar artırılabilceğini ancak bununda beraberinde verimde azalmaya yol açması nedeniyle pratige aksettirilemeyeceğini bildirmektedir.

RICKARD ve WICKENS (1977 a,b), Rijsburger çeşidiyle yürüttükleri çalışmalarında hasatta gecikmeyle toplam baş veriminin arttığını, bunun büyük baş miktarının artmasıyla meydana geldiğini, ancak soğanın uzun süreli depolama sırasındaki davranışının temelde filizlenme ve Botrytis allii'nin neden olduğu çürümeden ileri gelmesi sebebiyle bu fungusun girişini önleyecek şekilde boyunların erken ve hızlı bir şekilde kapanmasını sağlamak için erken sökümü ve bitkinin iyi kurutulmasını tavsiye etmektedir.

SARADA ve TOMOSKOZI (1977), 40 soğan çeşidinin suda eriyebilir kuru maddelerini incelemişler, elde ettikleri sonuçlara göre soğanları <8.0, 8.1-10.0, 10.1-12.0, 12.1-14.0 ve 14.0 < olacak şekilde 5 kategoride sınıflamışlar, çeşitlerin farklı ekolojik koşullarda benzer kuru madde içeriğine sahip

olduklarını belirlemişlerdir.

VURAL vd. (1977), bazı önemli yerli soğan çeşitlerinin doğrudan tohumla üretime uygunluk derecelerinin saptanması amacıyla yürüttükleri çalışmada, çeşitlere göre baş ağırlığı, baş boyu, baş eni, etli yaprak sayısı, sürgün ucu sayısı, çiçek sapı oluşturan bitki sayısı ve refraktometre değerlerinin değiştiğini, arpacıktan elde edilen soğanlardaki etli yaprak sayısı sürgün ucu sayısı ve çiçek sapı oluşturan bitki sayısı ve 90 gün depolama sonucu görülen sürmüş soğan sayısının yüksekliğinin başın iriliğiyle ilgili olduğunu bildirmektedirler

WILSON (1977), Pukekohe Longkeeper çeşidinin 4 ticari ve 4 araştırma hattıyla 1975-76 yıllarında yürüttüğü çalışmada çeşitlerin 32.1-60.3 t/ha verim verdiğini, normal sundurma altına koyarak yaptığı 9 aylık depolama sonucunda Botrytis çürüklüğünden oluşan kaybın, CRD 75040 çeşidi dışında kalanlarda düşük olduğunu, filizlenmenin 3 ticari hatta az (PLK Coopers'ta % 1.3, PLK Neale % 2.5, PLK % 1.3) ancak Yates Ultra ve 2 hibritte yüksek bulunduğunu ve toplam kaybın en az PLK Coopers (% 2.9), en çok Yates Ultra (% 53.2) çeşitlerinde ortaya çıktığını ifade etmektedir.

DOWKER ve FENNEL (1978), depolanan soğanlarda filizlenme zamanı ve oranının yöre, çeşit ve yetiştirme sezonu ile büyük farklılık gösterdiğini, mart sonuna kadar depolama sonucu Bola çeşidinde % 58, Robusta çeşidinde % 31 filizlenme kaydedildiğini bildirmektedir.

WILLIAMS (1978), soğanda arpacık çapı küçüldükçe erken çiçeğe kalkmanın azaldığını, 16 mm'den küçük arpacıklarda oldukça düştüğünü, nispeten yüksek sıcaklıkta (20-29°C) muhafaza edilen arpacıkların dikimini müteakip serin havanın hüküm sürmesiyle çiçek sapı oluşumunun başladığını ve sıcaklık düştüğü oranda arttığını ifade etmektedir.

GORIN ve BÖRCSÖK (1980), Hyduro çeşidiyle yaptığı araştırmasında kuru madde miktarını % 12.06-13.73 arasında, suda eriyebilir şekerleri 100 g kuru maddede 30-39 g arasında bulmuştur.

SHAKUR ve RASHID (1981), Bangladeş koşullarında yerli ve yabancı 16 soğan çeşidinin verim ve kalite özelliklerini ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışmada, çeşitlerin 7.50-13.00 arası yaprak sayısına, 39.79 ile 61.70 cm arası bitki boyuna, 14.02 ile 74.92 g arasında baş ağırlığına sahip olduğunu ve en yüksek verimin 32.15 t/ha ile Yellow Granex Deep çeşidinde, en az verimin 6.02 t/ha ile Hysol çeşidinden elde ettiklerini, verim farklılıklarının farklı baş iriliğinden ileri geldiğini, en fazla çiçek sapı oluşumunun Red Ball of Karachi (% 8.33) ve Bombay Big Sweet (% 5.58) çeşitlerinde gözleendiğini, adi depo şartlarında en iyi depolanabilir çeşitlerin Faridpur Banjari ve Red Tropicana olduğunu, ayrıca yetiştirme dönemindeki şiddetli yağmur ve rüzgardan çok sayıda bitkinin zarar gördüğünü bildirmektedirler.

AKILLI (1982), Çukurova bölgesi için uygun baş soğan çe-

şitlerini belirlemek için yaptığı çalışmasında dikim zamanına bağlı olarak Yalova-3 çeşidinin de çapın 76-101 mm, boyun 60-79 mm, kabuk sayısının 1.92-2.48, sapa kalkma oranının % 7.14-85.71, ham proteinin % 8.25, C vitamininin % 15.93, refraktometre değerinin % 11.33, verimin 3890 kg/da, Yalova-12 çeşidinde ise bu değerlerin sırasıyla, 78-95 mm, 57-90 mm, 1.92-2.64, % 4.29-75.71, % 8.90, % 15.51, % 13.07 ve 3.177 kg/da olduğunu ve her iki çeşidinde veriminin en az % 85 inin en büyük baş sınıfına girdiğini, Yalova 12 çeşidinin dikim zamanına en büyük adaptasyonu gösterdiğini bildirmektedir. Ayrıca azami %10 erken çiçeğe kalkma oranının normal kabul edilebileceğini ve kuru madde arttıkça acılığın arttığını ifade etmektedir.

GORIN ve SPEKKING (1982), soğanda şeker miktarının belirlenmesiyle ilgili yaptığı çalışmasında Hyduro çeşidinde %1.73 glikoz, % 1.90 fruktoz, % 1.84 sakkaroz tespit etmiştir.

Soğanda kuru madde miktarının yetiştirme dönemindeki iklimsel faktörlerden, özellikle ışıklanma, sıcaklık ve yağış ile toprak yapısı, hasat olgunluğu ve kurutma işlemlerine bağlı olarak farklılık gösterdiğini bildiren RUTHERFORD ve WHITTLE (1982), çeşitlere göre kuru ağırlığın % 60-80 ini şekerlerin oluşturduğunu, başın fruktoz içeriğiyle depolama süresi arasında doğrusal bir ilişkinin bulunduğunu ve depolama sırasında karbonhidratlardaki ana değişimin, oligosakkaritlerin indirgen şekerlere dönüşmesi olduğunu bildirmektedir.

STEVENSON ve CUTCLIFFE (1982), Prince Edward Island'da

yetiştirilen Rocket, Nutmeg ve Ontario M. çeşitlerinde 33 t/ha'a kadar verim alınabileceğini ve soğanların çeşide bağlı olarak % 62 ve daha fazla oranda 3-4 ay depolanabileceğini açıklamaktadır.

KAYNAŞ ve ERTAN (1983), soğanda depolamayı etkileyen önemli faktörlerden birinin çeşit seçimi olduğunu ve çeşitlerin suda eriyebilir kuru madde, karbonhidrat ve protein miktarının, et ve kabuk yapısının muhafazaya etki eden özellikler olarak dikkate alınması gerektiğini ifade etmektedir. Araştırmacılar Yalova-3 çeşidinin % 13.0 suda erir kuru madde, 12.0 mg vitamin-C, 10.0 mol/L piruvik asit, % 4.54 indirgen şeker içerdiğini, Yalova-10 çeşidinde ise bu değerlerin sırasıyla % 16.2, 13.0 mg, 24.2 mol/L ve % 4.90 olduğunu bildirmektedir.

RYALL ve LIPTON (1983), 5 °C de % 75 nispi nemde 2 haftalık depolama sonunda su kaybının, dış kabuğu olmayan soğanlarda % 2.2, dış kabuğu çatlamış soğanlarda % 1.7 ve sağlam soğanlarda % 1.0 olarak tesbit etmiştir.

ASIEGBV ve UZO (1984), 4 farklı bitki yoğunluğu ve gübre dozuyla ilgili yaptıkları çalışmada, Nsukka Red soğan çeşidinde, bitkide yaprak sayısının 5.0 ile 12.0 arasında, baş çapının 3.1 ile 9.7 cm arasında yer aldığını ve verimin 1.2-11.7 ton/ha arasında değiştiğini bildirmektedir.

GOYAL vd. (1985), Texas Grano 502 soğan çeşidinde farklı

bitki yoğunluğu ve sulama seviyeleriyle (ıslak, nemli, kuru) yürüttükleri çalışmada en yüksek verim ve pazarlanabilir baş sayısını, en yüksek bitki yoğunluğunda ve nemli koşullarda (28.37 t/ha ve 193 823 adet/ha) elde etmişlerdir.

TANAKA vd. (1985 a,b), % 65-75 ile % 95 nemde ve 0-30 °C arası sıcaklıklarda depoladıkları soğanlarda, 15 °C de muhafaza edilenlerin, daha düşük ve yüksek sıcaklıklara göre daha erken filizlendiğini, dormansiden çıkışın 15 °C de ekim ortasında, 5 °C de ocakta, 0 °C de martın ortasında meydana geldiğini düşük sıcaklığın çürümeyi azalttığını, 0 °C de 8 ay depolama sonunda bile çürümenin az olduğunu, yüksek nemin (% 95) çürümeyi teşvik ettiğini ve sonuç olarak soğanların depoya konmadan önce enfeksiyon taşımaması ve 0 °C de % 65-75 nemde depolanması gerektiğini açıklamaktadırlar.

BARTHOLOMEW (1986), soğanda istenen özellikler içinde, mildiyo (*Peronospora destructor*) ve beyaz çürüklüğe (*Sclerotium cepivorum*) dayanıklılık, uniform baş teşekkülü, çiçek sapı oluşturmama, kalın boyunluluktan arılık (bu bitkiler baş bağlar ancak yeterli derecede kurumaz ve depoda çabuk filizlenir), az sayıda sürgün ucu, yuvarlak şekil (basık tiptekiler iyi kurutulmazsa bozulmaya daha hassastır), birinci sınıf büyüklükte yüksek verim, makul depolama süresi, dehidratasyon ve işleme için yüksek kuru madde ve acılığı göstermektedir.

BHAMBURKAR vd. (1986), 11 soğan çeşidinde 3 farklı ekim zamanı (Aralık, ocak ve şubat) ve azot dozu (0,75 ve 150 kg

N/da) kullanarak yaptıkları çalışmada erken çiçeğe kalkmanın artan azot uygulamasıyla ve ocak ayı ekiminde azaldığını ve Pusa White Flat, Pusa White Round, VL1, VL 67, local White ve Pusa Rantar çeşitlerinin erken çiçeğe kalkma eğiliminin diğerlerine göre daha az olduğunu ortaya koymuşlardır.

BREWSTER vd. (1986), soğanda baş gelişimi sırasında toplam kuru madde verimindeki artışın yaprak örtüsünce tutulan toplam solar radyasyonla ilişkili olduğunu, yetiştirme mevsimi, yıl ve çeşitler arasında kuru madde randımanı arasındaki farkın önem taşıdığını bildirmektedir. Araştırma sonuçlarına göre baş bağlama sırasındaki yaprak örtüsünce tutulan radyasyon yüzdesinin, yüksek bitki yoğunluğu, erken ekim ve geç olgunlaşan çeşitlerde (Robusta ve Keepwell) arttığını ortaya koymuşlardır.

MONDAL vd. (1986), farklı ışık kalitesi ve yoğunluğunun Express Yellow, Keepwell, Augusta ve Robusta soğan çeşitlerinde baş bağlama üzerine etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada düşük kırmızı/mor ışık oranı ve yüksek ışık yoğunluğunda yüksek baş bağlama oranı ve başta kuru madde artışına neden olduğunu, düşük ışık yoğunluğunda suda çözünür kuru madde miktarının arttığını ve soğanlarda bitki gelişimi, baş bağlama ve kalite yönünden ışık yoğunluğunun yüksek olması gerektiğini bildirmektedir.

SHEKIB vd. (1986), Gıza No.6 ve Beheri soğan çeşitlerini 105 gün süreyle oda sıcaklığında depolamışlar ve nem içeriği,

kuru madde, suda eriyebilir kuru madde ve piruvik asit kapsamındaki değişmeleri belirlemişlerdir. Diğerlerindeki artışla ilişkili olarak nem içeriğinde dereceli bir azalmanın olduğunu ve acılığın indikatörü olarak kabul edilen piruvik asidin, sürme meydana gelinceye kadarki depolama süresiyle arttığını ve daha sonra azaldığını tespit etmişlerdir.

WRIGHT ve SOBEIH (1986), soğanda fotoperiyot ve ışık yoğunluğunun etkisini belirlemek için yaptıkları çalışmada uzun fotoperiyot ile yüksek düzeyde fotosentetik ışığın hem baş bağlamayı hemde hasattaki baş büyüklüğünü arttırdığını, yüksek ışık yoğunluğunda 6 hafta süreyle uzun gün koşullarında tutulan soğanların, düşük ışık yoğunluğunda 17 hafta süreyle uzun gün koşullarında tutulan soğanlarla aynı baş büyüklüğünü verdiğini bildirmektedirler.

GIBSON (1987), 40-60 mm ve 60 mm den büyük çapa sahip satılabilir baş veriminin Express Yellow çeşidinde 31.0 t/ha, Imai Early'de 53.8 t/ha, Presto'da 50.0 t/ha ve Senshyu'da 63.6 t/ha ve çeşitlere göre baş büyüklüğü yüzdelerinin farklı olduğunu bildirmektedir. Aynı şekilde 40 mm altındaki başları çiçek sapı oluşturan başları ve boğaz çürüklüğünün görüldüğü başları satılamaz olarak değerlendirmekte ve bununda çeşitlere göre değiştiğini ifade etmektedir. (Express Yellow'da 6.5 t/ha, Imai Early'da 8.25 t/ha, Presto'da 4.50 t/ha ve Senshyu da 9.75 t/ha).

KAYNAS vd. (1987), Bazı yerel çeşitlerin hasat sonrası fizyolojileri üzerine yürüttükleri çalışmada, soğanın depo kaybında fiziksel özelliklerden kabuk sayısı ve yapısı, baş büyüklüğünün etkili olduğunu, Yalova-12, Kantartopu ve Yarım İmralı çeşitlerinin uzun süre depolamaya uygun bulunduğunu, pazar istekleride dikkate alındığında, Valencia ile Yalova-12 nin üzerinde durulması gerektiğini bildirmektedir.

LOPES (1987), Teksas, Rio Grande bölgesi için uygun kısa gün soğan çeşitlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında, 1984-85'te Special 38, Asqrow 429 ve Texas Grano (TG) 1015 Y çeşitlerinin, 1985-86'da ise TG 1015 Y'nin diğer çeşitlerden daha yüksek verim verdiğini bildirmekte, yüksek verim ve baş kalitesi için TG 1015 Y, TG 1025 Y, TG 1020 Y, TG 1105 Y, Asqrow Y-33 ve Asqrow 429 çeşitlerinin bölgede 17 Eylül, 14 Kasım tarihleri arasında ekilmesini tavsiye etmektedir.

TODOROV vd. (1987), Mako ve Bernstein Fabige'nin melezi olan Yubile 50 çeşidi için şu bilgileri vermektedir. Dış kabuk sarı-kahverengi, etli yapraklar sert ve beyaz, tadı hafif acı, refraktometre değeri % 11-13, baş ağırlığı 90-130 g, verim 30-48 t/ha.

AL-JEBORI vd.(1988), yerel kırmızı ve beyaz soğan çeşitlerini 5 ay süreyle oda sıcaklığında (10-25 °C) ve 0,5, 10, 20 °C'de depolamışlar ve sürme, köklenme, çürüme ve ağırlık kayıplarınının 10, 20 °C ve oda sıcaklığında depolanlarda önem-

li derecede arttığını bulmuşlardır. Bütün çeşitlerde başların dormant halde tutulmasını sağlayan 0 °C sıcaklığı en uygun depolama sıcaklığı olarak tavsiye etmişlerdir.

ARIN (1988), değişik dikim mesafelerine yer verdiği çalışmasında Yarım İmralı çeşidini kullanmış ve mesafeye bağlı olarak şunları tespit etmiştir ; Bitki boyu : 35.33-53.12 cm, yaprak sayısı : 6.61-9.26, baş ağırlığı 33.15-93.77 g, baş çapı : 37.86-55.20 mm, etli yaprak sayısı : 6.81-8.01, sürgün ucu sayısı : 1.18-2.07, verim : 2.04-2.80 ton/da, etli yaprak kalınlığı (2.85-3.28 mm arası) ve suda erir kuru madde (% 14.99-15.42 arası) üzerine muameleler istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Ayrıca bitkinin yetiştirme dönemindeki büyüklüğü ile soğan verim ve kalitesi arasında bir ilişki gözlenmiştir.

LANCESTER vd. (1988), Yeni Zelanda'nın ticari soğan yetiştiriciliği yapılan bölgelerinde soğanın fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla bir survey çalışması yürütmüşlerdir. Örneklerin büyük çoğunluğunu Pukekohe Long Keeper (PLK) ve onun erkenci seleksiyonu Early Long Keeper (ELK) oluştururken mukayese amacıyla 3 Japon varyetesini ve beyaz bir çeşit olan Dehyso'yuda çalışmalarına dahil etmişlerdir. 1983'te PKL ve ELK çeşitlerinin yüzde kuru maddeleri (ortalama % 13.4) bütün yörelerde benzerlik göstermiş, ortalama toplam şeker 0.45 mmol/g olarak bulunmuşken. Dehyso çeşidinin PKL ve ELK çeşidine kıyasla glikoza göre daha büyük

oranda fruktoz ve daha yüksek kuru madde (% 15.9) içerdiği tespit edilmiştir. 1984'te ise bir yöreden alınan PLK ve ELK örneklerinin diğer yörelerden elde edilenlerle karşılaştırıldığında farklı kuru madde ve şeker sahip olduğu ayrıca yöreler arasında ortalama baş ağırlığında önemli farkların bulunduğu görülmüştür. Araştırmacılar tarafından soğanın tat bileşikleri üzerine çevrenin modifiye etkisi olduğundan söz edilmektedir.

Bermuda Yellow ve Dnestrovskii arası melezlemeyle Moldavian sebzeçilik enstitüsünde ıslah yoluyla elde edilen erkenci yüksek verimli Kasatik soğan çeşidinin küresel şekilli ve orta acı tipte olduğu ve % 9.8 -11 kuru madde, % 6.5-8 şeker, % 7.8-13 mg C vitamini içerdiği, baş ağırlığınının 70-96g arasında değiştiği ve mildiyöye (*Peronospora destructor*) oldukça dayanıklı bulunduğu ve depolama boyunca boğaz çürüklüğüyle (*Botrytis alli*) enfeksiyon oranınının düşük (% 0.3-5) olduğu ve sulanan koşullarda veriminin 35.50 t/ha'a ulaştığı bildirilmektedir (Anonymous 1989).

SALK ve ARIN (1989), dokuz farklı dikim mesafesinden elde ettikleri Yarım İmralı çeşidinin soğanlarını 7 ay süreyle adi depo koşullarında muhafaza etmişler ve bu süre sonunda dikim mesafesi, dolayısıyla baş büyüklüğü artışıyla toplam kaybın arttığını (% 60.47-79.87 arası) ve toplam kaybın büyük bölümünün filizlenme suretiyle meydana geldiğini ortaya koymuşlardır.

TENDAJ (1989), yaptığı çalışmada arpacıkları büyüklüklerine göre 5-10 mm, 11-17 mm, 18-25 mm, olacak şekilde 3 gruba ayırmış ve 0 °C, 6-11 °C, 18-25 °C ve 28-31 °C muhafaza sıcaklığında kasımdan mart ayına kadar depolayarak dikim sonrası generatif sürme ve verim tespitleri yapmıştır. Araştırma sonuçlarına göre büyük ve orta boy arpacıkların erken çiçeklenmeye eğilimli olduğunu ve 18-25 mm çapında ve 6-11°C de depolanan arpacıklarda Rawska çeşidinde % 36, Sochaczewska çeşidinde % 32 ve Zytawska çeşidinde % 18.5 oranında en fazla erken çiçeğe kalkma tespit etmiştir. 18-25 °C ve 28-31 °C de depolananlarda elimine edilemese de erken çiçeğe kalkma az olmuştur. Verim 27-44 t/ha arasında yer almış ve verim üzerine, kullanılan çeşit, depo sıcaklığı ve arpacık büyüklüğünün önemli olduğu belirtilmiştir. Büyük arpacıklar daha fazla verim verirken, 6-11 °C de depolanan arpacıklar 0 °C ve daha yüksek sıcaklıklarda depolananlara kıyasla daha az verim vermiştir.

KAYNAS (1990), soğanda kuru ağırlığın % 60-80'ini karbonhidratların oluşturduğunu, artan fotosentez ile karbonhidrat ve azot miktarındaki artışın, verimde artış meydana getirdiğini, ayrıca yetiştirme dönemi, toprak yapısı, su kapsamı ve depolamanın, acılığın derecesi üzerine etki ettiğini belirtmektedir.

NICHOLS (1990), iyi bir beyaz renk meydana getirmesi nedeniyle kurutma için beyaz etli ve kabuklu, yüksek kuru madde

içeren çeşitlerin tercih edildiğini, yüksek nem içeriğinin birim alan başına düşük kuru madde üretimi meydana getirmesi yanında işlemede fazla enerji gerektirdiğini bildirmektedir.

AKÇAY (1991), Çorum, Valencia, Yalova-3, Yalova-12 ve Yalova-15 soğan çeşitleriyle yürüttüğü çalışmasında, yalancı gövde kalınlığı ile baş ağırlığı ve baş eni arasında, baş eni ile baş ağırlığı arasında, yalancı gövde uzunluğu ile baş ağırlığı arasında pozitif korelasyon bulmuştur.

ESİYOK vd. (1992), Çorum, Valencia, Yalova-3, Yalova-12, Tekirdağ Kantartopu ve Morsoğan çeşitlerinde, gelişmenin en hızlı olduğu dönemi, kuru madde birikiminin en çok olduğu dönem olarak belirlemişler ve en yüksek kuru madde veriminin 990-762 kg/da ile kasım, aralık ekimlerinde Yalova-3 çeşidinden elde etmişlerdir.

KAYNAŞ (1992), Yarım İmralı çeşidini kullanarak yaptığı çalışmasında artan azot dozuyla verimin, aynı zamanda depoda cürüme ve toplam kaybında arttığını, yağış miktarının fazla olmasıyla verimin olumlu yönde etkilenmesine karşın soğanların depolanabilirlik özelliklerinde olumsuzluk yarattığını ifade etmekte ve 9 aylık depolama sonunda gübre dozlarına bağlı olarak toplam kaybın % 23.72-60.85 arasında değiştiğini bildirmektedir.

ÖZZAMBAK vd. (1992), Çorum, Morsoğan, Valencia, Yalova-3, Yalova-12 ve Tekirdağ Kantartopu çeşitlerini 3 farklı dö-

nemde (kasım, aralık, şubat) ekerek yürüttükleri çalışmalarında, kuru madde oluşumu için diğer dönemlere kıyasla daha fazla güneşlenme (fotosentez) süresine sahip olmaları nedeniyle tüm çeşitlerin kasım ekiminde daha fazla miktarda besin maddesi kaldırdıklarını, Yalova-3, Yalova-12 ve Valencia çeşitlerinde diğer çeşitlere oranla besin maddesi alımının daha yüksek olduğunu belirtmektedirler.

VURAL vd. (1992), yerli soğan çeşitlerimizin doğrudan tohum ekimi ile üretilmeye uygunluklarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada çeşitlerin ekim zamanlarına farklı reaksiyon gösterdiklerini, çeşitler içinde en yüksek verimi 5385 kg/da ile Valencia çeşidi verirken, bunu 5090 kg/da ile Yalova-3 çeşidinin izlediğini, Balıkesir ve Malkara Beyazı çeşitlerinin tüm ekim zamanlarında en düşük verimi verdiğini tespit etmişlerdir. Çeşitlerin suda çözünabilir kuru madde içerikleri % 6.00-15.33 sınırları içinde yer almış ve baş büyüklüğüne görede farklılık göstermiştir. Imralı, Yarım imralı ve Karacabey Kantartopu çeşitlerinin 50 mm'den büyük baş oranının düşük olmasının çeşit özelliğinden kaynaklandığını bildiren araştırmacılar, genellikle ortalama baş ağırlığı büyük olan çeşitlerde etli yaprak sayılarını fazla bulmuşlardır.

3. MATERYAL VE METOD

Bu araştırma, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü'nün uygulama ve araştırma bahçesinde 1990 ve 1992 yıllarında yapılmıştır.

3.1 Materyal

Denemede kullanılan soğan çeşitlerinin seçiminde, Türkiye'nin alan ve üretim miktarı olarak önemli soğan üretim bölgeleri ve bilinen bazı önemli çeşitler dikkate alınmıştır. Dikimde materyal olarak kullanılan çeşitlerin arpacıkları, her iki yılda da tarım kuruluşlarının yardımıyla soğan üretiminin yoğun olduğu yerler dolayısıyla, yıllardan beri aynı çeşitle üretim yapan çiftçilerden temin edilmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin adları ve alındığı yöreler Çizelge 3.1'de, her çeşit için 20 örnekte en, boy ölçümleri yapılan ve 100 dane ağırlıkları tartılan arpacıkların özellikleri Çizelge 3.2'de gösterilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerden Yalova-3 ve Yalova-12 çeşitleri dışında kalanlar köy popülasyonu durumunda olup, yıllardır aynı yörelerde yetiştirilmekte ve yörede kullanılan adlarıyla anılmaktadır.

Çeşitlerin toplanan arpacıkları gözden geçirilerek 1-1.5 cm çapında sağlam olanları dikimde kullanılmak üzere ayrılmış

ve dikim zamanına kadar oda sıcaklığında muhafaza edilmiştir (Williams 1978, Tendaj 1989).

Çizelge 3.1. Denemede yer alan çeşitler ve alındığı yöreler

Çeşit no	Çeşit adı	Alındığı Yöre
1.	Tekirdağ Kantartopu	Tekirdağ ili, Merkez ilçe, Işıklar köyü
2.	Yalova-3	Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü
3.	Malatya Yerli	Malatya ili, Merkez ilçe
4.	Malkara Beyazı	Tekirdağ ili, Malkara ilçesi
5.	Konya Kara	Konya ili, Doğanhisar ilçesi, Karaağa köyü
6.	İmralı	Bursa ili, Karacabey ilçesi
7.	Ürgüp	Nevşehir ili, Ürgüp ilçesi, Taşkınpaşa köyü
8.	Karacabey Kantartopu	Bursa ili, Karacabey ilçesi
9.	Burdur Kaba	Burdur ili, Gülhisar ilçesi, Çamköy köyü
10.	Yalova-12	Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü
11.	Altıkulac	Çanakkale ili, Çan ilçesi, Altıkulac köyü
12.	Niğde	Niğde ili, Bor ilçesi
13.	Yarım İmralı	Tekirdağ ili, Merkez ilçe, Işıklar köyü
14.	Balıkesir	Balıkesir ili, Merkez ilçe, Ovabayındır köyü

Çizelge 3.2 Denemede yer alan çeşit arpacıklarının özellikleri

Çesit	1990			1992		
	En (mm)	Boy (mm)	100 Dane Ağır.(g)	En (mm)	Boy (mm)	100 Dane Ağır.(g)
1.Tekirdag Kantartopu	11.39	20.90	103.5	13.14	17.76	162.4
2.Yalova-3	11.28	25.53	138.3	9.76	16.77	94.0
3.Malatya Yerli	10.16	22.20	78.8	15.70	20.86	233.6
4.Malkara Beyazı	17.30	27.78	262.9	12.87	19.15	140.9
5.KonyaKara	11.59	25.33	84.6	14.29	17.59	154.5
6.Imralı	10.62	33.83	157.2	8.09	20.01	81.5
7.Ürgüp	13.25	18.09	136.3	12.55	16.58	136.2
8.Karacabey Kantartopu	10.37	20.04	67.8	11.62	17.45	117.0
9.Burdur Kaba	11.87	24.90	117.7	12.20	19.35	148.1
10.Yalova-12	13.51	27.85	119.1	11.22	18.62	128.5
11Altıkulac	15.04	21.23	157.7	11.24	15.16	103.8
12.Nigde	12.98	29.22	138.1	11.16	15.52	100.8
13.Yarım imralı	18.30	28.70	184.6	12.19	20.18	149.0
14.Balıkesir	11.84	25.71	117.6	11.72	19.10	128.0

Denemenin yürütüldüğü 1990 ve 1992 yıllarında soğanın yetiştirme mevsimindeki bazı iklim verileri Tekirdag Meteoroloji

Müdürlüğü kayıtlarından alınmış ve Çizelge 3.3'de gösterilmiştir.

Ayrıca Tekirdağ ili 40° 59' kuzey enleminde, 27° 29' doğu boylamında yer almakta olup, denizden yüksekliği 4 m'dir. Denemenin yapıldığı aylara ait ortalama gün uzunlukları saat olarak sırasıyla 10.41, 11.54, 13.10, 14.23, 15.00, 14.45 ve 13.48'dir.

Çizelge 3.3 Denemenin yapıldığı 1990 ve 1992 yıllarında soğanın yetiştirme mevsimindeki bazı iklim verileri.

Aylar	1990					1992				
	Top. Yağ. (mm)	Ort. Sıc. (°C)	En Düş. Sıc. (°C)	En Yük. Sıc. (°C)	Or. Nem. (%)	Top. Yağ. (mm)	Ort. Sıc. (°C)	En Düş. Sıc. (°C)	En Yük. Sıc. (°C)	Or. Nem. (%)
Şubat	8.6	6.4	3.3	11.0	77.5	10.5	2.9	-0.7	7.4	73.0
Mart	13.3	8.6	4.8	13.4	73.5	72.1	6.7	3.4	10.7	76.4
Nisan	55.9	12.3	9.1	17.2	78.3	41.5	11.5	7.6	15.7	77.0
Mayıs	37.1	15.7	11.4	19.6	75.3	18.2	14.8	10.1	18.9	72.2
Haziran	58.2	20.5	15.7	24.8	72.7	112.0	20.8	16.8	24.5	79.0
Temmuz	22.6	23.9	18.7	28.3	69.7	15.7	21.9	17.2	26.4	73.8
Ağustos	9.0	23.4	18.9	28.0	71.5	0.0	24.8	20.1	29.5	71.4

Kaynak : Tekirdağ Meteoroloji Müdürlüğü Kayıtları

Deneme yerinin toprak özelliklerini belirlemek amacıyla 0-30 cm derinlikten alınan toprak örneği analizleri, Trakya Yağlı Tohumlar Tarım Satış Birliği Toprak Analiz Laboratuvar'ında yaptırılmış ve sonuçlar Çizelge 3.4'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.4 Deneme yerinin toprak analiz sonuçları

PH	Kireç %	iletkenlik m.mohs/cm	P O 2 5 kg/da	K O 2 kg/da	Satu. %	Org. mad.%	Bünye
6.7	2.33	0.12	8.6	36.4	53	1.53	Killi-tınlı

3.2. Metod

3.2.1. Deneme planı

Deneme, 1990 ve 1992 yıllarında 4 tekrarlamalı tesadüf blokları deneme desenine göre düzenlenmiştir (Acıkgöz 1989). Her tekerrüre 14 soğan çeşidi tesadüfi olarak yerleştirilmiştir.

3.2.2. Toprak hazırlığı, dikim, bakım ve hasat

Tespit edilen deneme alanı, yörede uygulanan toprak işleme yöntemi esas alınarak sonbaharda pullukla sürülmüş ardından şubat ayı içerisinde kultivatör çekilmiştir.

Dikim öncesi ve yetiştirme periyodu içinde dekara 12 kg azot (N) ve 6 kg fosfor (P O) denk gelecek şekilde Diamonyum 2 5 fosfat (18:46) ve Amonyum Nitrat (%26) gübreleri ve Trifluorin etkili maddeli herbisit (200 ml/da) uygulanmıştır (Kaptan vd. 1984, Şalk vd. 1985). Daha sonra diskaro çekilerek parceller belirlenmiş ve tırmıkla düzeltilerek toprak dikime hazır hale getirilmiştir.

Dikim, her parsel 120 bitki içerecek şekilde 4.5 x 1 m boyutlarındaki parsellere 25 cm sıra arası ve 15 cm sıra üzeri mesafelerinde şubat ayı sonunda elle yapılmıştır (Kaptan vd. 1984, Arın 1988). Yetiştirme sezonu içerisinde ilki dikimden yaklaşık 6 hafta sonra olmak üzere 20 gün arayla iki kez çapa yapılmıştır.

Parsellerdeki soğanlar üst aksamın başın üzerinden yumuşatarak devrildiği ve yaprakların kurumaya başladığı ağustos ayı başında elle sökülerek hasat edilmiş ve 10 gün süreyle açık havada serili bırakılarak kurumaları sağlanmıştır (Jones ve Mann 1963). Daha sonra soğanların toprak üstü aksam ve kurumuş kökleri temizlenerek gözlem, ölçüm ve analizlere hazır hale getirilmiştir.

3.2.3. Gözlemler ve Ölçümler

Yeşil aksam ve baş özellikleriyle ilgili gözlem, sayım ve ölçümler Vural vd. (1977), Shakur ve Rashid (1981) ve Akıllı (1982)'dan, depo kayıplarıyla ilgili tespitler Apan (1970)'dan yararlanılarak aşağıda belirtilen yöntemlere göre yapılmıştır.

Baş ağırlığı tartımlarında 0.01 g'a duyarlı elektronik terazi, verim için toplu tartımlarda 5 g'a duyarlı terazi, bitki boyu, yalancı gövde uzunluğu ölçümlerinde mm taksimli cetvel, baş boyu, baş eni ve etli yaprak kalınlığı ölçümlerinde 0.1 mm taksimli kumpas, suda eriyebilir kuru madde de-

geri içinde el refraktometresi kullanılmıştır.

Çiçek sapı oluşturan bitki oranı: Çıkış sonrası parseller sürekli gözlenerek çiçek sapı oluşturan bitkiler sayılmış ve sayımı muteakip çiçek sapsarı yalancı gövdeye en yakın kısmından kırılarak uzaklaştırılmıştır. Sonuçlar yüzde olarak verilmiştir.

Aşağıdaki 12 karaktere ilişkin veriler daha önce her parselden tesadüfen seçilip işaretlenen 10 bitkiden elde edilmiştir. Yeşil aksamla ilgili ölçüm ve sayımlar baş bağlamanın başladığı, gelişmenin maksimuma ulaştığı ve yeni yaprak teşekkülünün durduğu dönemde (Brewster 1977), baş özellikleriyle ilgili ölçüm ve sayımlar ise hasat, kurutma ve temizlemeden sonra yapılmıştır.

- (1) Bitki boyu : Başların boyun noktasından en uzun yaprağın ucuna kadar olan uzunluk cm olarak ölçülmüştür.
- (2) Yaprak sayısı : Bitki boyu ölçümü yapılan bitkilerde adet olarak yapraklar sayılmıştır.
- (3) Yalancı gövde uzunluğu : Baş bağlamaya başlayan bitkinin boyun noktasından, yaprak ayalarının oluştuğu kısma kadar olan uzunluk cm olarak ölçülmüştür.
- (4) Yalancı gövde kalınlığı : Yalancı gövdenin orta kısmında mm olarak saptanmıştır.
- (5) Baş eni : Başın en geniş yeri mm olarak ölçülmüştür.
- (6) Baş Boyu : Başın kök ile boyun noktası arasındaki uzunluk mm olarak ölçülmüştür.

(7) Baş ağırlığı : Hasat edilip temizlenen başların tartılmasıyla g. olarak elde edilmiştir.

(8) Kabuk sayısı : Başın dışındaki kabuk sayısı adet olarak sayılmıştır.

(9) Etili yaprak sayısı : Mutfak soyumunda (dıştaki kabuklar ve ilk etli yaprak uzaklaştırıldıktan sonra) başın dışından sürgün ucu merkezine kadar olan etli depo yaprak adedi sayılmıştır.

(10) Etili yaprak kalınlığı: Mutfak soyumunda (dıştaki kabuklar ve ilk etli yaprak uzaklaştırıldıktan sonra) dıştan içe doğru 3. yaprağın baş eninin tespit edildiği en geniş yerinde mm olarak ölçülmüştür.

(11) Sürgün ucu sayısı : Örnekler baş eninin saptandığı yerden enine kesilerek gözle görülen sürgün ucu adetleri sayılmıştır.

(12) Suda eriyebilir kuru madde miktarı : Depo yaprakların sıkılmasıyla elde edilen soğan suyunda yüzde olarak saptanmıştır.

Verim: Her parselden hasat edilip kurutulmuş soğanlardan pazarlanabilir nitelikte olanları tartılmış ve değerler kg/da a çevrilerek kaydedilmiştir.

Verimin kalite sınıflarına dağılımı : Verimin kalite sınıflarına dağılımında Türk Standartları Enstitüsü'nün kuru soğan standardında gösterilen ölçüler esas alınmıştır (T.S.E. 796, 1981). Buna göre standardizasyon enine çap ölçümlerine

göre yapılmıştır. En büyük enine çapın 10-20 mm arasında olan soğanlar için küçük, 20-40 mm için orta, 40-70 mm için büyük, 70 mm'nin üzerinde olanlar için çok büyük terimleri kullanılmıştır. Elde edilen değerler ağırlık yüzdesi olarak verilmiştir.

Pazarlanamaz baş miktarı : Hasat sonrası her parselden elde edilen soğanlar içinde T.S.E. 796 nolu kuru soğan standardında belirtilen genel özellikler dışında kalanlar (çürümüş, zararlanmış, şekil bozukluğu gösterenler vb.) satılamaz olarak nitelendirilmiş ve ayrılarak tartılmıştır. Sonuçlar kg/da olarak verilmiştir.

Depo Kayıpları : Her çeşit ve tekerrürden tesadüfi olarak üçer kg'lık partiler alınmış, file çuvallara konarak 90 gün süreyle kontrolsüz koşullardaki adi depoya yerleştirilmiştir. Depolama süresi sonunda filizlenme, çürüme, köklenme ve su kaybından ileri gelen kayıplar, toplam depo kaybı olarak kaydedilerek sonuçlar yüzde olarak verilmiştir.

3.2.4 Laboratuvar analizleri

Laboratuvar analizleri için her çeşidin soğanları üçerli gruplara ayrılmıştır.

Kuru madde tayini için blenderle soğan başları püre haline getirilmiş, herhangi bir su kaybına meydana vermeden alınan örnekler 105 °C'ye ayarlı etüve konarak ağırlıkları sabit kalıncaya kadar bekletilmiş daha sonra 0.01 g'a hassas

terazide tartılmıştır. Sonuçlar yüzdeye çevrilerek verilmiştir (Tunc, 1985).

Başların protein kapsamını belirlemek için Jackson (1962)'ın geliştirdiği mikrokjeldah yöntemi kullanılmış ve sonuçlar yüzde olarak verilmiştir.

İndirgen şeker luff-Schoorl (1968) yöntemiyle belirlenerek elde edilen değerler yüzde olarak sunulmuştur.

Vitamin-C tayininde Pearson (1970)'ın yönteminden faydalanılmış ve sonuçlar 100 g'da mg olarak verilmiştir.

Piruvik asit miktarı Schwimmer ve Guadagni (1962)'nin geliştirdiği spektrofotometrik yöntemle belirlenmiş ve sonuçlar mol/L olarak sunulmuştur.

3.2.5. Verilerin değerlendirilmesi

Denemeden elde edilen her iki yıla ait verilerin istatistik analizleri T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bilgisayar Ünitesinde Düzgüneş (1963) ve Yurtsever (1984)'den yararlanılarak MSTAT versiyon 3.00/EM paket programı kullanımıyla ve % değerler açılı değerlerine dönüştürülerek yapılmış, etkili farkları görmek üzere (F) testi uygulanmıştır. Önemli bulunan farklılıklar için L.S.D. kontrol yöntemiyle bu farklılığı meydana getiren gruplar tespit edilmiştir.

4. ARASTIRMA SONUÇLARI

4.1 Yeşil Aksamla İlgili Sonuçlar

4.1.1 Bitki boyu

Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin 1990 ve 1992 yıllarında saptanan ortalama bitki boyları Çizelge 4.1.'de gösterilmiştir.

Çeşitler arasında bitki boyu açısından her iki yılda da farklılık olduğu görülmektedir (Çizelge 4.1.). Yapılan varyans analizi sonucu bu farklılıkların 0.01 düzeyinde önemli olduğu bulunmuştur.

Denemeye alınan 14 soğan çeşidinin bitki boyları 1990 yılında 77.03-61.18 cm arasında, 1992 yılında 56.05-46.70 cm arasında değişmektedir. Her iki yılda da Yalova-12 çeşidi 77.03 cm ve 56.05 cm ile ilk sırayı alırken bunu 75.65 cm ve 55.65 cm değerleri ile Burdur Kaba çeşidi takip etmiş ve son sırayı 61.18 cm ve 46.70 cm değerleri ile Karacabey Kantartopu çeşidi almıştır.

Çizelge 4.1. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama bitki boyları (cm) ve L.S.D. testine göre (*) gruplar.

ÇEŞİT	YIL	
	1990 $\bar{X} \pm S \bar{x}$	1992 $\bar{X} \pm S \bar{x}$
1.Tekirdağ Kantartopu	70.08 \pm 3.632 bcd	52.48 \pm 3.095 abcd
2.Yalova-3	70.00 \pm 2.940 bcd	51.08 \pm 1.708 def
3.Malatya Yerli	65.93 \pm 2.129 de	53.18 \pm 2.377 abcd
4.Malkara Beyazı	70.00 \pm 1.332 bcd	51.48 \pm 1.204 de
5.Konya Kara	65.75 \pm 2.146 de	47.60 \pm 2.164 fg
6.Imralı	74.30 \pm 1.611 abc	48.03 \pm 0.878 efg
7.Ürgüp	68.70 \pm 1.829 cd	51.90 \pm 0.788 bcd
8.Karacabey Kantartopu	61.18 \pm 5.040 e	46.70 \pm 2.594 g
9.Burdur Kaba	75.65 \pm 1.973 ab	55.65 \pm 2.000 ab
10.Yalova-12	77.03 \pm 1.967 a	56.05 \pm 1.931 a
11.Altıkulac	74.93 \pm 2.593 abc	54.48 \pm 0.544 abcd
12.Niğde	68.95 \pm 2.217 cd	51.85 \pm 0.441 cd
13.Yarım Imralı	72.95 \pm 1.391 abc	55.28 \pm 1.273 abc
14.Balıkesir	73.00 \pm 1.262 abc	54.18 \pm 0.413 abcd

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.1.2 Yaprak sayısı

Denemeye alınan 14 soğan çeşidinin 1990 ve 1992 yıllarına ait saptanan ortalama yaprak sayıları Çizelge 4.2'

de sunulmuştur.

Çizelge 4.2.Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama yaprak sayıları (adet) ve L.S.D.testine göre (*) gruplar.

ÇEŞİT	YIL	
	1990 $\bar{x} \pm s \bar{x}$	1992 $\bar{x} \pm s \bar{x}$
1.Tekirdağ Kantartopu	12.35 \pm 0.601 abcd	10.13 \pm 0.785 b
2.Yalova-3	10.98 \pm 0.686 e	9.08 \pm 0.325 b
3.Malatya Yerli	13.10 \pm 0.108 abc	13.15 \pm 0.587 a
4.Malkara Beyazı	13.03 \pm 0.206 abc	10.30 \pm 0.349 b
5.Konya Kara	13.35 \pm 0.601 a	9.70 \pm 0.715 b
6.Imralı	11.20 \pm 0.216 de	10.25 \pm 1.729 b
7.Ürgüp	13.15 \pm 0.581 ab	9.73 \pm 0.527 b
8.Karacabey Kantartopu	11.90 \pm 1.033 cde	8.83 \pm 0.668 b
9.Burdur Kaba	12.08 \pm 0.477 bcde	9.78 \pm 0.229 b
10.Yalova-12	12.65 \pm 0.260 abc	9.35 \pm 0.595 b
11.Altıkulac	12.53 \pm 0.125 abc	8.98 \pm 0.477 b
12.Niğde	13.55 \pm 0.644 a	10.00 \pm 0.535 b
13.Yarım Imralı	12.90 \pm 0.453 abc	9.85 \pm 0.524 b
14.Balıkesir	12.40 \pm 0.358 abcd	8.65 \pm 0.253 b

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

1990 ve 1992 yıllarında ortalama yaprak sayısı bakımından çeşitler arasında 0.01 düzeyinde önemli fark bulunmuştur.

Araştırmamızda kullanılan çeşitlerin 1990 yılına ait ortalama yaprak sayısı değerleri 13.55-10.98 arasında değişmektedir. En yüksek değer olan 13.55 Niğde çeşidinden elde edilmiş bunu 13.35 ile aynı grupta (a) yer alan Konya Kara çeşidi izlemiştir. En düşük yaprak sayısını ise 10.98 ile Yalova-3 çeşidi vermiştir.

Denemenin ikinci yılında ise en yüksek yaprak sayısı 13.15 ile Malatya Yerli çeşidinde sayılmış, bu çeşidin dışındaki kalanlar ise aynı grup (b) içinde yer almıştır.

4.1.3 Yalancı gövde uzunluğu

Araştırmamıza konu olan 14 soğan çeşidinin her iki deneme yılında ölçülen ortalama yalancı gövde uzunlukları Çizelge 4.3'te sunulmuştur.

Çizelge 4.3.te görüleceği gibi 1990 ve 1992 yıllarında çeşitlere ait yalancı gövde uzunluklarında farklılıklar vardır. Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre bu farklılıklar her iki yılda da 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Genel olarak ilk yılın değerleri, diğer yıla göre daha büyüktür. 1990 yılında en büyük yalancı gövde uzunluğu 15.13 cm ile Burdur Kaba çeşidinden elde edilirken, en düşük değer 9.93 cm ile Karacabey Kantartopu çeşidinde bulunmuştur.

1992 yılında ise Niğde çeşidi 9.63 cm ile en büyük, İmralı çeşidi 6.73 cm ile en küçük yalancı gövde uzunluklarını vermiştir.

Çizelge 4.3. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama yalancı gövde uzunlukları (cm) ve L.S.D. testi- (*) ne göre grupları.

ÇEŞİT	YIL	
	1990 $\bar{X} \pm S \bar{x}$	1992 $\bar{X} \pm S \bar{x}$
1.Tekirdağ Kantartopu	10.98 $\bar{+0.865}$ cd	7.95 $\bar{+0.421}$ cde
2.Yalova-3	10.10 $\bar{+0.938}$ d	7.38 $\bar{+0.634}$ de
3.Malatya Yerli	10.10 $\bar{+0.300}$ d	9.33 $\bar{+0.550}$ ab
4.Malkara Beyazı	12.98 $\bar{+0.413}$ bc	7.90 $\bar{+0.555}$ cde
5.Konya Kara	12.70 $\bar{+1.027}$ bc	8.27 $\bar{+0.586}$ bcd
6.Imralı	13.05 $\bar{+0.740}$ b	6.73 $\bar{+0.144}$ e
7.Ürgüp	14.03 $\bar{+0.295}$ ab	9.15 $\bar{+0.504}$ abc
8.Karacabey Kantartopu	9.93 $\bar{+1.553}$ d	7.95 $\bar{+0.539}$ cde
9.Burdur Kaba	15.13 $\bar{+0.920}$ a	8.55 $\bar{+0.290}$ abcd
10.Yalova-12	13.73 $\bar{+0.229}$ ab	7.50 $\bar{+0.432}$ de
11.Altıkulac	12.33 $\bar{+0.614}$ bc	6.78 $\bar{+0.259}$ e
12.Niğde	13.13 $\bar{+0.471}$ ab	9.63 $\bar{+0.342}$ a
13.Yarım imralı	12.93 $\bar{+0.480}$ bc	7.73 $\bar{+0.342}$ de
14.Balıkesir	12.93 $\bar{+0.676}$ bc	7.78 $\bar{+0.486}$ de

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.1.4 Yalancı gövde kalınlığı

Araştırmada yer verilen 14 soğan çeşidinin 1990 ve

1992 yıllarına ait ölçülen ortalama yalancı gövde kalınlıkları Çizelge 4.4. de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama yalancı gövde kalınlıkları (mm) ve L.S.D. testi-
(*)
ne göre gruplar.

ÇEŞİT	YIL	
	1990 $\bar{X} + S \bar{x}$	1992 $\bar{X} + S \bar{x}$
1. Tekirdağ Kantartopu	20.55 $\bar{+1.087}$ bc	14.95 $\bar{+1.522}$ cdef
2. Yalova-3	22.13 $\bar{+0.616}$ ab	14.75 $\bar{+0.782}$ cdef
3. Malatya Yerli	21.20 $\bar{+0.897}$ ab	19.35 $\bar{+1.172}$ a
4. Malkara Beyazı	22.20 $\bar{+0.807}$ ab	15.40 $\bar{+0.739}$ bcdef
5. Konya Kara	22.18 $\bar{+1.000}$ ab	15.50 $\bar{+1.204}$ bcde
6. İmralı	20.83 $\bar{+0.782}$ bc	13.35 $\bar{+0.527}$ f
7. Ürgüp	22.20 $\bar{+1.164}$ ab	14.33 $\bar{+1.082}$ def
8. Karacabey Kantartopu	18.45 $\bar{+1.850}$ c	14.08 $\bar{+1.612}$ ef
9. Burdur Kaba	22.63 $\bar{+0.775}$ ab	15.33 $\bar{+1.064}$ bcdef
10. Yalova-12	23.68 $\bar{+1.126}$ a	16.48 $\bar{+0.936}$ bc
11. Altıkulaç	22.95 $\bar{+0.758}$ ab	17.23 $\bar{+1.215}$ ab
12. Niğde	23.05 $\bar{+0.722}$ ab	15.23 $\bar{+0.912}$ bcdef
13. Yarım İmralı	22.53 $\bar{+0.685}$ ab	16.28 $\bar{+0.889}$ bcd
14. Balıkesir	22.20 $\bar{+0.928}$ ab	14.28 $\bar{+1.000}$ def

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.4.'ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi her iki yılda da çeşitlerin yalancı gövde kalınlıkları arasında fark görülmektedir. Bu farklılıklar yapılan varyans analizi sonucunda 1990 yılında 0.05, 1992 yılında 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

1990 yılında en büyük yalancı gövde kalınlığı 23.68 mm ile Yalova-12 çeşidinde ölçülmüş bunu sırasıyla 12, 11, 9, 13, 7, 4, 14, 5, 2, 3 nolu çeşitler izlemiş ve son sırayı 18.45 mm ile Karacabey Kantartopu çeşidi almıştır.

1992 yılında ise 19.35 mm yalancı gövde kalınlığı değeri veren Malatya Yerli çeşidi ilk sırayı, 13.35 mm ile İmralı çeşidi son sırayı almıştır.

4.1.5 Çiçek sapı oluşturulan bitki oranı

Araştırmamıza konu olan 14 soğan çeşidinin 1990 ve 1992 yıllarına ait saptanan çiçek sapı oluşturan bitki oranı Çizelge 4.5'de verilmiştir.

Çeşitler arasında, çiçek oluşturan bitki oranı bakımından her iki yılda da farklılıklar vardır (Çizelge 4.5). Yapılan varyans analizi sonucu hem 1990 hem de 1992 yılında bu farklılıklar 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Denemenin ilk yılında en fazla çiçek sapı oluşturan bitki oranı % 23.95 (a) ile Konya Kara çeşidinde tespit edilmiş, bunun % 12.50 değeriyle (b) grubunda yer alan Malkara Beyazı

çeşidi izlemiştir. Yalova-3 ve Yalova-12 çeşitlerinde çiçek sapı oluşumu gözlenmemiştir.

Çizelge 4.5.Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin Çiçek sapı oluşturulan bitki oranı (%) ve L.S.D.testine göre (*) gruplar.

ÇEŞİT	YIL	
	1990 $\bar{X} \pm S \bar{x}$	1992 $\bar{X} \pm S \bar{x}$
1.Tekirdağ Kantartopu	0.41 \pm 0.415 gh	0.41 \pm 0.240 gh
2.Yalova-3	0.00 \pm 0.000 h	0.41 \pm 0.415 gh
3.Malatya Yerli	6.45 \pm 1.244 c	20.41 \pm 1.463 b
4.Malkara Beyazı	12.50 \pm 1.443 b	1.45 \pm 0.625 efg
5.Konya Kara	23.95 \pm 4.645 a	29.99 \pm 2.454 a
6.Imralı	4.78 \pm 0.625 cd	1.04 \pm 0.788 fgh
7.Ürgüp	3.74 \pm 0.797 cde	2.70 \pm 0.524 e
8.Karacabey Kantartopu	0.20 \pm 0.208 gh	14.16 \pm 0.899 c
9.Burdur Kaba	1.04 \pm 0.788 fg	7.07 \pm 0.721 d
10.Yalova-12	0.00 \pm 0.00 h	0.00 \pm 0.000 h
11.Altıkulac	0.20 \pm 0.208 gh	0.00 \pm 0.000 h
12.Niğde	1.87 \pm 0.525 ef	1.24 \pm 0.538 efg
13.Yarım Imralı	2.91 \pm 0.992 de	2.08 \pm 0.538 ef
14.Balıkesir	2.08 \pm 0.538 e	0.62 \pm 0.397 gh

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

1992 yılında çiçek sapı oluşturan bitki oranı en fazla

% 29.99 ile Konya Kara çeşidinde bulunmuş, bunu sırasıyla %20.41 ile Malatya yerli (b), % 14.16 ile Karacabey Kantartopu (c) ve % 7.07 ile Burdur Kaba (d) çeşitleri takip etmiştir. Yalova-12 ve Altıkulac çeşitlerinde çiçek sapı oluşumu görülmemiştir.

4.2. Baş Özellikleri ile İlgili Sonuçlar

4.2.1 Baş eni

Araştırmamızda ele alınan 14 soğan çeşidinin 1990 ve 1992 yıllarında saptanan ortalama baş enleri Çizelge 4.6'da sunulmuştur.

Çizelge 4.6'nın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi çeşitlerin baş eni değerlerinde her iki yılda da farklılıklar olduğu görülmektedir. Yapılan varyans analizi sonucu bu farklılıklar 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

1990 yılında 82.50 mm baş eni değeriyle Altıkulac çeşidi ilk sırayı almıştır. Bunu aynı grupta (b) yer alan Burdur Kaba, Malkara Beyazı, Yalova-12, Yalova-3 çeşitleri takip etmiştir. Daha sonra sırasıyla 14, 13, 1, 8, 3, 5, 12 ve 7 nolu çeşitler gelmiş ve İmralı çeşidi 62.13 mm baş eniyle son sırada yer almıştır.

1992 yılında da Altıkulac çeşidi 69.63 mm ortalama baş eni değeriyle en üst, İmralı çeşidi 52.00 mm ile en alt sırada yer almıştır. Diğer çeşitlerin ortalama baş enleri 67.30

ile 53.70 mm arasında değişmektedir.

Çizelge 4.6. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama baş enleri (mm) ve L.S.D. testine göre gruplar. (*)

ÇEŞİT	YIL	
	1990	1992
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$
1.Tekirdağ Kantartopu	67.73 \pm 2.889 cd	67.30 \pm 1.768 ab
2.Yalova-3	73.18 \pm 1.551 b	60.65 \pm 3.091 cd
3.Malatya Yerli	66.58 \pm 0.423 de	62.80 \pm 0.944 bcd
4.Malkara Beyazı	74.85 \pm 0.961 b	61.93 \pm 3.942 bcd
5.Konya Kara	65.78 \pm 2.498 de	59.38 \pm 1.945 cde
6.Imralı	62.13 \pm 0.913 e	52.00 \pm 0.935 f
7.Ürgüp	64.90 \pm 0.657 de	57.50 \pm 2.058 def
8.Karacabey Kantartopu	66.80 \pm 3.244 de	53.70 \pm 2.920 ef
9.Burdur Kaba	75.08 \pm 2.036 b	61.20 \pm 2.878 cd
10.Yalova-12	74.85 \pm 1.569 b	64.33 \pm 1.809 abc
11.Altıkulac	82.50 \pm 1.767 a	69.63 \pm 1.112 a
12.Niğde	65.43 \pm 1.198 de	60.18 \pm 0.517 cd
13.Yarım Imralı	72.23 \pm 2.036 bc	62.38 \pm 1.491 bcd
14.Balıkesir	72.83 \pm 3.234 bc	63.65 \pm 0.710 abc

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.2.2 Baş boyu

Denememize konu olan 14 soğan çeşidinin 1990 ve 1992 yıllarına ait ölçüler ortalama baş boyları Çizelge 4.7.'de verilmiştir.

Denemenin yürütüldüğü yıllarda ortalama baş boyu bakımından çeşitler arasında görülen farklılığın 0.01 düzeyinde önemli olduğu bulunmuştur.

Araştırmamızda kullanılan çeşitlerin 1990 yılına ait baş boyu değerleri 89.30 mm ile 44.03 mm arasında değişmektedir. En yüksek değeri veren İmralı çeşidi (a) grubunu oluşturmuştur. bunu sırasıyla (b) grubunda yer alan Yarım İmralı, Yalova -12, Tekirdağ Kantartopu çeşitleri izlemiş ve son üç sırayı sırasıyla 46.88 mm, 46.35 mm ve 44.03 mm baş boyu ile aynı grupta (g) yer alan Ürgüp, Konya Kara ve Karacabey Kantartopu çeşitleri meydana getirmiştir.

1992 yılında en yüksek baş boyu değerini 53.18 mm ile İmralı çeşidi vermiş, Ürgüp çeşidi 35.88 mm ile son sırada yer almıştır.

Çizelge 4.7. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama baş boyları (mm) ve L.S.D. testine göre gruplar. (*)

ÇEŞİT	YIL	
	1990 $\bar{X} + S \bar{x}$	1992 $\bar{X} + S \bar{x}$
1. Tekirdağ Kantartopu	63.55 $\bar{+4.063}$ b	41.15 $\bar{+1.909}$ cd
2. Yalova-3	62.18 $\bar{+1.171}$ bc	50.13 $\bar{+2.065}$ ab
3. Malatya Yerli	47.38 $\bar{+1.746}$ fg	39.85 $\bar{+0.595}$ cdef
4. Malkara Beyazı	53.38 $\bar{+1.160}$ def	40.45 $\bar{+0.819}$ cde
5. Konya Kara	46.35 $\bar{+1.656}$ g	37.08 $\bar{+1.183}$ def
6. İmralı	89.30 $\bar{+4.800}$ a	53.18 $\bar{+1.919}$ a
7. Ürgüp	46.88 $\bar{+3.005}$ g	35.88 $\bar{+1.975}$ f
8. Karacabey Kantartopu	44.03 $\bar{+2.520}$ g	36.20 $\bar{+2.224}$ ef
9. Burdur Kaba	56.00 $\bar{+2.125}$ cd	43.48 $\bar{+1.531}$ c
10. Yalova-12	64.38 $\bar{+1.000}$ b	50.40 $\bar{+0.786}$ ab
11. Altıkulac	49.55 $\bar{+0.542}$ efg	41.15 $\bar{+1.826}$ cd
12. Niğde	49.00 $\bar{+1.861}$ fg	37.65 $\bar{+0.803}$ def
13. Yarım İmralı	65.58 $\bar{+1.171}$ b	48.15 $\bar{+0.712}$ b
14. Balıkesir	55.35 $\bar{+2.297}$ de	48.80 $\bar{+1.646}$ b

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.2.3 Baş ağırlığı

Denemede yer verilen 14 soğan çeşidinin 1990 ve 1992 yıllarına ait saptanan ortalama baş ağırlıkları Çizelge 4.8. de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama baş ağırlıkları (g) ve L.S.D.testine göre (*) gruplar.

ÇEŞİT	YIL	
	1990 $\bar{X} + S \bar{x}$	1992 $\bar{X} + S \bar{x}$
1.Tekirdağ Kantartopu	145.75 +14.320 b	112.43+8.155 abcd
2.Yalova-3	165.50 + 2.630 ab	112.95+11.551abc
3.Malatya Yerli	111.25 + 2.869 c	99.73 +6.981 cde
4.Malkara Beyazı	148.00 + 2.799 b	94.85 +4.956 ef
5.Konya Kara	109.25 + 9.096 c	58.88 +3.119 h
6.Imralı	158.75 + 9.022 ab	83.58 +2.121 fg
7.Ürgüp	111.00 + 5.845 c	71.38 +1.702 gh
8.Karacabey Kantartopu	112.00 +14.265 c	78.55 +7.227 g
9.Burdur Kaba	168.75 + 9.516 ab	98.50 +3.000 de
10.Yalova-12	189.75 +28.932 a	123.55+8.138 a
11.Altıkulac	180.00 + 6.646 a	115.05+3.862 ab
12.Niğde	111.00 + 6.636 c	75.00 +3.884 g
13.Yarım Imralı	172.25 + 6.799 ab	106.83+1.652 bcde
14.Balıkesir	172.50 +13.617 ab	103.50+5.115 bcde

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

Çeşitler arasındaki farklılıklar her iki deneme yılında da 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur. 1990 yılında 189.75 g baş ağırlığıyla Yalova-12 çeşidi en yüksek değeri vermiş bunu

180.00 g ile aynı grupta (a) yer alan Altıkulaç çeşidi izlemiştir. En düşük baş ağırlığını 109.25 g ile Konya Kara çeşidi meydana getirmiş ve 8, 3, 12 ve 7 nolu çeşitlerle birlikte (c) grubunda yer almıştır.

1992 yılında da ilk yıldaki benzer sonuçlar elde edilmiş Yalova-12 çeşidi 123.55 g ile en büyük, Konya Kara çeşidi 58.88 g ile en küçük ortalama baş ağırlığına ulaşmıştır.

4.2.4 Kabuk sayısı

Araştırmada ele alınan 14 soğan çeşidinin 1990 ve 1992 yıllarında saptanan ortalama kabuk sayıları Çizelge 4.9'da gösterilmiştir.

1990 yılında kabuk sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar 0.05 düzeyinde, 1992 yılında ise 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Denemenin ilk yılında maksimum kabuk sayısı 3.00 adet ile Konya Kara çeşidine minimum kabuk sayısı ise 2.38 adet ile Altıkulaç çeşidinde belirlenmiştir.

1992 yılında ise en fazla kabuk sayısı 2.68 adet ile Niğde çeşidinde, en az kabuk sayısı ise 1.95 adet ile aynı grupta (f) yer alan Altıkulaç ve Balıkesir çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Çizelge 4.9. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama kabuk sayıları (adet) ve L.S.D. testine göre (*) gruplar.

ÇEŞİT	YIL	
	1990 $\bar{X} \pm S \bar{x}$	1992 $\bar{X} \pm S \bar{x}$
1.Tekirdağ Kantartopu	2.85 \pm 0.210 abc	2.08 \pm 0.085 ef
2.Yalova-3	2.58 \pm 0.048 bcd	2.48 \pm 0.193 abcd
3.Malatya Yerli	2.95 \pm 0.087 ab	2.27 \pm 0.312bcdef
4.Malkara Beyazı	2.95 \pm 0.218 ab	2.08 \pm 0.165 ef
5.Konya Kara	3.00 \pm 0.129 a	2.40 \pm 0.204abcde
6.İmralı	2.73 \pm 0.048 abcd	2.43 \pm 0.206abcde
7.Ürgüp	2.85 \pm 0.119 abc	2.65 \pm 0.185 ab
8.Karacabey Kantartopu	2.45 \pm 0.126 cd	2.38 \pm 0.287abcde
9.Burdur Kaba	2.50 \pm 0.071 ccd	2.15 \pm 0.352 def
10.Yalova-12	2.63 \pm 0.193 abcd	2.23 \pm 0.025 cdef
11.Altıkulac	2.38 \pm 0.180 d	1.95 \pm 0.176 f
12.Niğde	2.95 \pm 0.222 ab	2.68 \pm 0.246 a
13.Yarım İmralı	2.73 \pm 0.111 abcd	2.58 \pm 0.193 abc
14.Balıkesir	2.70 \pm 0.100 abcd	1.95 \pm 0.210 f

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.2.5 Etli yaprak sayısı

Araştırma materyeli olan 14 soğan çeşidinin 1990 ve

1992 yıllarında tespit edilen ortalama etli yaprak sayıları Çizelge 4.10 'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.10 Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama etli yaprak sayıları (adet) ve L.S.D.testine (*) göre gruplar.

ÇEŞİT	YIL	
	1990 $\bar{X} \pm S \bar{x}$	1992 $\bar{X} \pm S \bar{x}$
1.Tekirdağ Kantartopu	7.70 \pm 0.590 a	7.45 \pm 0.429 ab
2.Yalova-3	6.88 \pm 0.175 bc	6.68 \pm 0.239 bcde
3.Malatya Yerli	6.15 \pm 0.155 cdef	6.80 \pm 0.445 bcde
4.Malkara Beyazı	6.78 \pm 0.189 bcd	6.78 \pm 0.401 bcde
5.Konya Kara	6.33 \pm 0.266 cdef	6.25 \pm 0.185 de
6.Imralı	7.30 \pm 0.245 ab	6.03 \pm 0.403 e
7.Ürgüp	5.88 \pm 0.131 ef	6.63 \pm 0.085 cde
8.Karacabey Kantartopu	6.13 \pm 0.342 def	6.10 \pm 0.268 de
9.Burdur Kaba	7.33 \pm 0.202 ab	6.88 \pm 0.272 bcd
10.Yalova-12	7.33 \pm 0.217 ab	7.18 \pm 0.403 abc
11.Altıkulac	6.15 \pm 0.096 cdef	6.38 \pm 0.345 cde
12.Niğde	5.78 \pm 0.165 f	6.03 \pm 0.293 e
13.Yarım Imralı	7.45 \pm 0.320 ab	7.73 \pm 0.429 a
14.Balıkesir	6.55 \pm 0.263 cde	6.73 \pm 0.317 bcde

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

Her iki deneme yılında da çeşitler arası fark 0.01 düzeyinde önemli bulunmuş ve farklılığı meydana getiren gruplar tespit edilmiştir.

1990 yılında çeşitlere ait ortalama etli yaprak sayıları 7.70 ile 5.78 arasında değişmekte, Tekirdağ Kantartopu çeşidi (a) ilk, Niğde çeşidi (f) son sırada yer almaktadır.

Denemenin ikinci yılında ise en fazla etli yaprak sayısını 7.73 adet ile 13 nolu Yarım İmralı çeşidi oluşturmuş, bunu 7.45 adet ile Tekirdağ Kantartopu ve 7.18 adet ile Yalova-12 çeşidi takip etmiştir. Son sırayı ise benzer sonucu (6.03) veren ve aynı grupta (e) yer alan İmralı ve Niğde çeşitleri almıştır.

4.2.6 Etli yaprak kalınlığı

Denemede yer alan 14 soğan çeşidinde 1990 ve 1992 yıllarında ölçülen ortalama etli yaprak kalınlıkları Çizelge 4.11'de gösterilmiştir.

Çeşitlerin ortalama etli yaprak kalınlığı bakımından her iki yılda da 0.01 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği yapılan varyans analizi sonucu ortaya konmuştur.

Denemenin birinci yılında 11 nolu Altıkulac çeşidi 4.80 mm etli yaprak kalınlığı değeriyle en büyük ortalamaı vermiş bunu 4.15 mm ile (b) grubunda yer alan Yalova-3 çeşidi izlemiştir. İmralı çeşidi ise ölçülen minimum değer olan 2.55 mm

ile son sırada bulunmaktadır.

Çizelge 4.11 Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama etli yaprak kalınlıkları (mm) ve L.S.D. testine (*) göre gruplar.

ÇEŞİT	YIL	
	1990 $\bar{X} \pm S \bar{x}$	1992 $\bar{X} \pm S \bar{x}$
1.Tekirdağ Kantartopu	2.70 $\bar{+0.329}$ gh	3.25 $\bar{+0.150}$ b
2.Yalova-3	4.15 $\bar{+0.218}$ b	3.20 $\bar{+0.196}$ bc
3.Malatya Yerli	3.35 $\bar{+0.185}$ cdef	3.05 $\bar{+0.310}$ bc
4.Malkara Beyazı	3.35 $\bar{+0.119}$ cdef	3.05 $\bar{+0.087}$ bc
5.Konya Kara	3.28 $\bar{+0.175}$ def	2.90 $\bar{+0.187}$ bc
6.Imralı	2.55 $\bar{+0.166}$ h	2.25 $\bar{+0.087}$ d
7.Ürgüp	3.23 $\bar{+0.189}$ efg	2.90 $\bar{+0.071}$ bc
8.Karacabey Kantartopu	3.65 $\bar{+0.166}$ bcde	2.75 $\bar{+0.171}$ c
9.Burdur Kaba	3.80 $\bar{+0.158}$ bcd	2.98 $\bar{+0.048}$ bc
10.Yalova-12	3.50 $\bar{+0.235}$ cdef	3.00 $\bar{+0.204}$ bc
11.Altıkulac	4.80 $\bar{+0.173}$ a	4.07 $\bar{+0.246}$ a
12.Nigde	3.08 $\bar{+0.138}$ fgh	2.73 $\bar{+0.210}$ cd
13.Yarım Imralı	3.13 $\bar{+0.239}$ efg	2.85 $\bar{+0.104}$ bc
14.Balıkesir	3.88 $\bar{+0.149}$ bc	3.15 $\bar{+0.272}$ bc

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

1992 yılında da en büyük ve küçük değerler sırasıyla yine 4.07 mm ile Altıkulac ve 2.25 mm ile Imralı çeşitle-

rinden elde edilmiştir.

4.2.7. Sürgün ucu sayısı

14 Soğan çeşidinde yer verilen denemede, 1990 ve 1992 yıllarına ait saptanan ortalama sürgün ucu sayıları çizelge 4.12 ' de gösterilmiştir.

Çeşitler arasında 1990 ve 1992 yıllarında sürgün ucu sayıları arasındaki farklılıklar 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

1990 yılında en yüksek sürgün ucu sayısı 4.65 ile Niğde, en az sürgün ucu sayısı 2.78 ile Yalova-3 çeşidinde tespit edilmiştir.

Denemenin ikinci yılında ise 3.85 ve 3.78 değerleri ile aynı grupta (a) yer alan Ürgüp ve Niğde çeşitlerinde en fazla sürgün ucu sayıları elde edilirken, en az değer 2.28 ile yine Yalova-3 çeşidinde bulunmuştur.

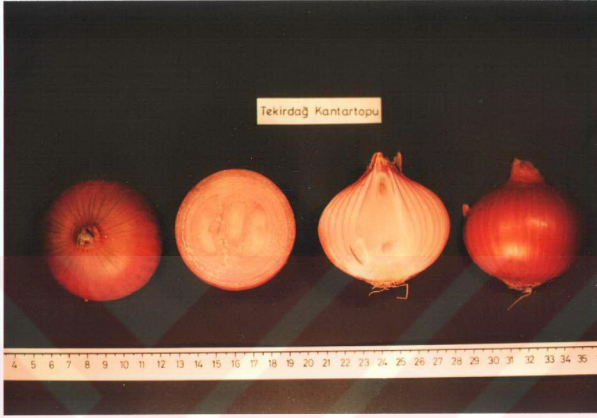
Çizelge 4.12 Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama sürgün ucu sayıları (adet) L.S.D.testine göre (*) gruplar.

ÇEŞİT	YIL	
	1990 $\bar{X} \pm S \bar{x}$	1992 $\bar{X} \pm S \bar{x}$
1.Tekirdağ Kantartopu	3.53 \pm 0.333 bcde	3.58 \pm 0.193 ab
2.Yalova-3	2.78 \pm 0.278 f	2.28 \pm 0.131 f
3.Malatya Yerli	3.70 \pm 0.303 bcd	3.13 \pm 0.189 bc
4.Malkara Beyazı	3.95 \pm 0.263 abc	2.93 \pm 0.075 cd
5.Konya Kara	4.17 \pm 0.392 ab	3.58 \pm 0.266 ab
6.Imralı	3.25 \pm 0.210 cdef	2.85 \pm 0.029 cde
7.Ürgüp	3.98 \pm 0.246 abc	3.85 \pm 0.352 cdef
8.Karacabey Kantartopu	2.93 \pm 0.180 ef	2.73 \pm 0.184 cdef
9.Burdur Kaba	3.18 \pm 0.111 def	2.98 \pm 0.155 cd
10.Yalova-12	3.38 \pm 0.309 cdef	2.35 \pm 0.087 ef
11.Altıkulac	3.13 \pm 0.075 def	2.65 \pm 0.352 cdef
12.Niğde	4.65 \pm 0.366 a	3.78 \pm 0.229 a
13.Yarım Imralı	3.13 \pm 0.125 def	3.03 \pm 0.193 c
14.Balıkesir	3.68 \pm 0.075 bcd	2.48 \pm 0.170 def

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

Denemede yer alan çeşitlerin tespit edilen baş özellikleri yanında daha iyi mukayese imkanı sağlaması amacıyla aşağı

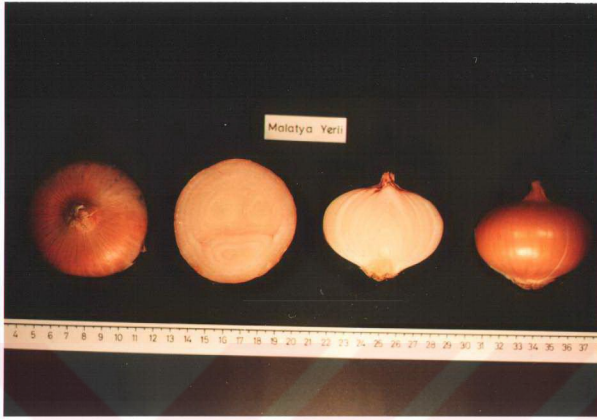
daki 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14 nolu şekiller verilmiştir.



Şekil 1. Tekirdağ Kantartopu çeşidi



Şekil 2. Yalova-3 çeşidi



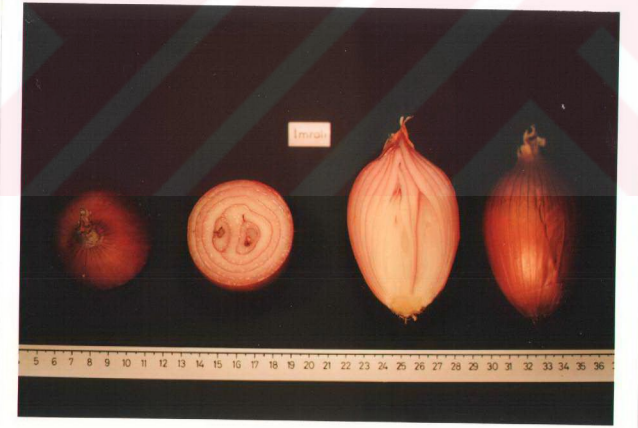
Şekil 3. Malatya Yerli çeşidi.



Şekil 4. Malkara Beyazı çeşidi.



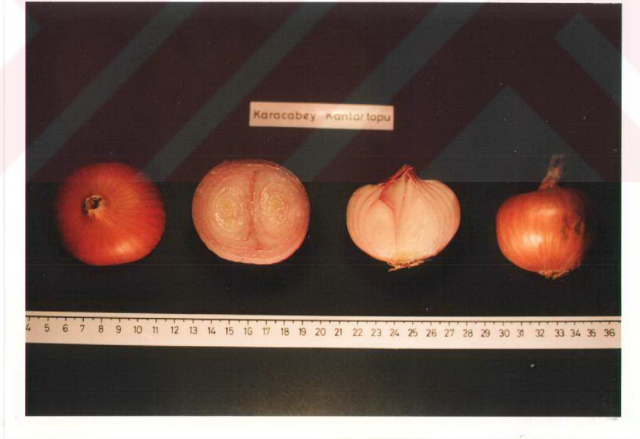
Şekil 5. Konya Kara çeşidi



Şekil 6. İmralı çeşidi



Şekil 7. Ürgüp çeşidi



Şekil 8. Karacabey Kantartopu çeşidi



Sekil 9. Burdur Kaba çeşidi



Sekil 10. Yalova-12 çeşidi



Şekil 11. Altıkulac çeşidi



Şekil 12. Niğde çeşidi



Şekil 13. Yarım İmralı çeşidi



Şekil 14. Balıkesir çeşidi

4.2.8. Suda eriyebilir kuru madde miktarı

Denemede ele alınan 14 soğan çeşidinin 1990 ve 1992 yıllarında saptanan ortalama suda eriyebilir kuru madde miktarları Çizelge 4.13'te verilmiştir.

1990 yılında çeşitler arasında suda eriyebilir kuru madde miktarı bakımından görülen farklılık 0.01 düzeyinde önemli bulunurken, 1992'de önemli çıkmamıştır.

Denemenin ilk yılında en fazla suda eriyebilir kuru madde miktarı 18.43 ile 7 nolu Ürgüp çeşidinden elde edilmiş, bunu 18.10 ve 17.48 değerleriyle Konya Kara ve Niğde çeşitleri izlemiştir. Suda eriyebilir kuru madde miktarı en az olanlar ise 12.95 ve 12.93 değerleri ile aynı grupta (f) yer alan Yalova-3 ve Altıkulaç çeşitleridir.

1992 yılında çeşitler arası farklılıklar 0.01 ve 0.05 düzeylerinde önemli olmamasına rağmen maksimum suda eriyebilir kuru madde miktarları sırasıyla 14.18, 14.10 ve 14.03 ile Niğde, Konya Kara ve Ürgüp çeşitlerinde ortaya çıkmış, son sıraları ilk yılda olduğu gibi yine 11.88 ve 11.58 değerleri ile Yalova-3 ve Altıkulaç çeşitleri almıştır.

Çizelge 4.13. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama suda eriyebilir kuru madde miktarları (%) ve L.S.D. (*) testine göre gruplar.

ÇEŞİT	YIL	
	1990 $\bar{X} \pm S \bar{x}$	1992 $\bar{X} \pm S \bar{x}$
1.Tekirdağ Kantartopu	14.65 \pm 0.119 e	12.80 \pm 0.370
2.Yalova-3	12.95 \pm 0.379 f	11.88 \pm 0.368
3.Malatya Yerli	16.83 \pm 0.371 c	13.75 \pm 0.685
4.Malkara Beyazı	15.60 \pm 0.485 d	13.68 \pm 0.275
5.Konya Kara	18.10 \pm 0.245 ab	14.10 \pm 0.438
6.Imralı	14.50 \pm 0.168 e	13.08 \pm 0.448
7.Ürgüp	18.43 \pm 0.197 a	14.03 \pm 0.651
8.Karacabey Kantartopu	15.65 \pm 0.225 d	12.43 \pm 0.425
9.Burdur Kaba	14.80 \pm 0.303 de	13.50 \pm 0.543
10.Yalova-12	14.53 \pm 0.473 e	13.10 \pm 0.495
11.Altıkulac	12.93 \pm 0.315 f	11.58 \pm 1.006
12.Niğde	17.48 \pm 0.328 bc	14.18 \pm 0.808
13.Yarım Imralı	14.63 \pm 0.278 e	12.55 \pm 0.328
14.Balıkesir	15.68 \pm 0.466 d	12.88 \pm 0.991

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.3. Verimle ilgili Sonuclar

4.3.1. Verim

Denemede yer alan 14 soğan çeşidine ait verimle ilgili sonuclar Çizelge 4.14'te gösterilmiştir.

Denemenin her iki yılında da çeşitlerden elde edilen verimlerin farklı olduğu ve bu farklılıkların 0.01 seviyesinde önemli bulunduğu tespit edilmiştir.

1990 yılında çeşitlerin verimleri 4548.08 ile 2392.78 kg/da arasında değişmektedir. En yüksek verim 4548.00 kg/da ile (a) grubunu oluşturan 10 nolu Yalova-12 çeşidinden elde edilmiştir. En az verim veren çeşitler ise sırasıyla 2521.68, 2510.00, 2396.80 ve 2392.78 kg/da ile son grupta (d) yer alan Karacabey Kantartopu, Malatya Yerli, Konya Kara ve Ürgüp çeşitleridir.

Denemenin ikinci yılında da Yalova-12 çeşidi 2858.35 kg/da ile en verimli, Konya Kara çeşidi 1405.83 kg/da ile en az verimli çeşit olmuştur.

Çizelge 4.14. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama (*) verimleri (kg/da) ve L.S.D. testine göre gruplar.

ÇEŞİT	YIL	
	1990 $\bar{X} + S \bar{x}$	1992 $\bar{X} + S \bar{x}$
1. Tekirdağ Kantartopu	3046.55+417.254bc	2607.88+253.247abc
2. Yalova-3	3599.40+95.582 b	2764.70+238.822ab
3. Malatya Yerli	2510.00+213.653 d	2320.98+132.867cde
4. Malkara Beyazı	3479.13+405.118 b	2281.85+151.236cde
5. Konya Kara	2396.80+211.635 d	1405.83+79.821 f
6. İmralı	3915.53+211.084ab	2033.15+119.793 e
7. Ürgüp	2392.78+64.689 d	1545.40+156.172 f
8. Karacabey Kantartopu	2521.68+336.422 d	1584.10+182.959 f
9. Burdur Kaba	3928.05+189.584ab	2177.98+118.043 de
10. Yalova-12	4548.08+714.462 a	2858.35+281.873 a
11. Altıkulac	3607.25+216.460b	2484.15+219.032abcd
12. Niğde	2696.13+221.515cd	1466.77+219.346 f
13. Yarım İmralı	3353.23+281.092bc	2509.30+162.663abcd
14. Balıkesir	3914.63+91.277ab	2381.20+97.943bcde

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.3.2. Verimin kalite sınıflarına dağılımı

Denemede kullanılan 14 soğan çeşidinden elde edilen verimin T.S.E. 796 nolu kuru soğan standardında belirtilen boy gruplarına göre yapılan ayrımı sonucu, her iki yılda da

küçük boy sınıfına giren soğanlara rastlanmamıştır.

Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin 1990 ve 1992 yıllarına ait, çok büyük, büyük ve orta boy sınıfına giren baş oranları Çizelge 4.15'te verilmiştir.

Denemenin her iki yılında da çeşitlerin çok büyük, büyük ve orta boy sınıfına giren baş oranları arasında görülen farklılıkların 0.01 düzeyinde önemli olduğu bulunmuştur.

1990 yılında Altıkulac çeşidinden elde edilen soğanların % 87.16 sı çok büyük boy grubunda yer alarak çeşitler arasında en büyük değeri vermiştir. Bunu, sırasıyla % 69.02, % 68.00 % 67.47 ve % 67.19 değerleriyle aynı grupta yer alan Yalova-12, Burdur Kaba, Balıkesir ve Yalova-3 çeşitleri izlemiştir. En düşük 70 mm'den büyük baş oranını İmralı çeşidi (% 14.20) vermiştir. Çeşitler içinde büyük boy sınıfına giren baş oranı en fazla % 84.20 ile İmralı çeşidinde bulunmuş, bunu sırasıyla aynı grupta (a) yer alan Ürgüp (% 82.52), Niğde (% 80.53) ve Konya Kara (% 80.50) çeşitleri takip etmiştir. En küçük değer olan % 12.52 ise Altıkulac çeşidinden elde edilmiştir. Denemenin ilk yılında çeşitlerin orta boy sınıfına giren baş oranları % 3.22-0.14 arasında değişmiş, ilk sırada Karacabey Kantartopu, son sırada Balıkesir çeşidi yer almıştır.

1992 yılında ise çeşitler içinde maksimum ve minimum çok büyük boy sınıfına giren baş oranları ilk yıl olduğu gibi

Altıkulaç (% 40.30) ve İmralı (% 1.30) çeşitlerinde bulunmuştur. Büyük boy sınıfına giren baş yüzdesi bakımından en büyük değer olan % 96.55, Niğde çeşidinden elde edilmiş, bunu aynı grupta (ab) yer alan İmralı ve Ürgüp çeşitleri izlemiştir. Altıkulaç çeşidi ise % 59.55 olan minimum değer ile en alt sırada yer almıştır. Denemenin ikinci yılında çeşitlerin orta boy sınıfına giren başların dağılımı % 9.45-0.15 arasında değişmiş, en büyük değer Konya kara, en küçük değer Altıkulaç çeşidinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.15 Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin veriminin kalite sınıflarına dağılımı (%) ve L.S.D. testine göre gruplar (*)

ÇEŞİT	1990				1992				
	ç.b.b.s.g.b.o.	b.b.s.g.b.o.	o.b.s.g.b.o.	ç.b.b.s.g.b.o.	b.b.s.g.b.o.	o.b.s.g.b.o.	ç.b.b.s.g.b.o.	b.b.s.g.b.o.	
	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	
1. Tekirdağ Kantartopu	44.78±6.941cde	54.14±6.377cd	1.08±0.644abcd	22.39±6.456b	76.78±6.348de	0.83±0.480def	24.49±6.981ab	74.68±6.632e	0.83±0.401def
2. Yalova-3	67.19±3.653b	32.50±3.600e	0.31±0.108cd	25.14±6.316ab	72.58±5.632ef	2.28±1.108bcd	15.79±2.640bc	83.03±2.709cde	1.18±0.660def
3. Malatya Yerli	28.82±1.080ef	68.68±0.837bc	2.50±0.906a	2.00±0.722d	88.55±2.683bcd	9.45±2.073a	1.30±0.854d	94.35±1.625ab	4.35±1.214abc
4. Malkara Beyazı	58.74±2.606bc	40.79±2.537de	0.47±0.149cd	5.04±2.408d	94.18±2.246ab	0.78±0.328def	7.72±3.554cd	87.10±2.264abc	5.18±1.448a
5. Konya Kara	17.11±8.238fg	80.50±7.668a	2.39±0.657a	15.32±5.172bc	79.70±3.285cde	4.98±2.555ab	21.62±7.016b	78.03±6.991cde	0.35±0.206ef
6. İmralli	14.20±1.718g	84.20±1.859a	1.60±0.338abc	40.30±5.264a	59.55±5.278f	0.15±0.087f	2.02±1.329d	96.55±1.716a	1.43±0.390cde
7. Ürgüp	16.54±4.458fg	82.52±4.714a	0.94±0.350abcd	14.70±1.491bc	84.80±1.504cde	0.50±0.314ef	15.32±4.211bc	83.63±4.045cde	1.05±0.527def
8. Karacabey Kantartopu	42.21±9.273de	54.57±7.362cd	3.22±2.195a						
9. Burdur Kaba	68.00±4.279b	31.81±4.227e	0.19±0.175d						
10. Yalova-12	69.02±5.010b	30.68±4.881e	0.30±0.147cd						
11. Altıkulaç	87.16±1.841a	12.52±1.815f	0.32±0.091cd						
12. Niğde	18.12±4.306fg	80.53±4.259a	1.35±0.466abc						
13. Yarım İmralli	55.21±5.342bcd	44.28±5.196de	0.51±0.196bcd						
14. Balıkesir	67.47±7.584b	32.39±7.545e	0.14±0.125d						

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur

4.3.3. Pazarlanamaz baş miktarı

Araştırmada yer alan 14 soğan çeşidinin 1990 ve 1992 yıllarına ait pazarlanamaz baş miktarları Çizelge 4.16' da gösterilmiştir.

Pazarlanamaz baş miktarı bakımından çeşitler arasında görülen farklılıklar, 1990 yılında 0.01 düzeyinde önemli çı-
karken 1992 de önemli bulunmamıştır.

Denemenin ilk yılında 503.27 kg/da pazarlanamaz baş mik-
tarıyla Altıkulac çeşidi en büyük değeri vermiş, bunu 266.10
kg/da ile (b) grubunu oluşturan Malkara Beyazı çeşidi izlemiştir. En az pazarlanamaz baş miktarı 48.30 kg/da ile Yalova-12 çeşidinden elde edilmiştir.

1992 yılında ise çeşitler arasındaki farklılık 0.05 ve
0.01 düzeylerinde önemli görülmemesine rağmen, maksimum değer
olan 365.95 kg/da, yine ilk yıl olduğu gibi Altıkulac çeşi-
dinden elde edilmiştir. En düşük pazarlanamaz baş miktarı ise
35.81 kg/da ile İmralı çeşidinde bulunmuştur.

Çizelge 4.16 Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin pazarlanamaz baş miktarı (kg/da) ve L.S.D. testine göre (*) gruplar.

ÇEŞİT	YIL	
	1990 $\bar{X} + S \bar{x}$	1992 $\bar{X} + S \bar{x}$
1.Tekirdağ Kantartopu	116.25 $\bar{+75.498}$ bc	146.62 $\bar{+104.880}$
2.Yalova-3	52.75 $\bar{+7.778}$ c	46.65 $\bar{+ 15.697}$
3.Malatya Yerli	133.30 $\bar{+56.380}$ bc	154.42 $\bar{+ 59.220}$
4.Malkara Beyazı	266.10 $\bar{+103.78}$ b	121.90 $\bar{+ 59.314}$
5.Konya Kara	198.30 $\bar{+92.265}$ bc	123.69 $\bar{+ 66.840}$
6.Imralı	57.77 $\bar{+24.324}$ c	35.81 $\bar{+ 24.748}$
7.Ürgüp	120.20 $\bar{+54.526}$ bc	258.02 $\bar{+137.713}$
8.Karacabey Kantartopu	79.40 $\bar{+21.961}$ c	154.95 $\bar{+ 79.751}$
9.Burdur kaba	67.17 $\bar{+7.911}$ c	188.02 $\bar{+ 95.518}$
10.Yalova-12	48.30 $\bar{+16.870}$ c	164.30 $\bar{+ 45.722}$
11.Altıkulac	503.27 $\bar{+143.440a}$	365.95 $\bar{+130.596}$
12.Niğde	73.30 $\bar{+25.882}$ c	243.30 $\bar{+121.113}$
13.Yarım Imralı	159.37 $\bar{+45.235}$ bc	193.92 $\bar{+ 74.150}$
14.Balıkesir	67.72 $\bar{+31.901}$ c	168.27 $\bar{+ 72.165}$

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.4. Laboratuvar Analizleriyle ilgili Sonuclar

4.4.1. Kuru madde miktarı

1990 ve 1992 yıllarında denemeye konu olan 14 soğan çeşidinin 105 °C deki etüvde kurutulmaları sonucu elde edilen ortalama kuru madde miktarları Çizelge 4.17'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.17 Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama kuru madde miktarları (%).

ÇEŞİT	YIL	
	1990	1992
1.Tekirdağ Kantartopu	19.19	16.64
2.Yalova-3	19.88	12.86
3.Malatya Yerli	20.98	17.96
4.Malkara Beyazı	17.81	16.74
5.Konya Kara	19.38	20.40
6.Imralı	16.44	14.92
7.Ürgüp	20.94	16.40
8.Karacabey Kantartopu	18.97	17.91
9.Burdur Kaba	17.72	16.79
10.Yalova-12	16.28	13.61
11.Altıkulac	15.20	12.76
12.Niğde	20.14	16.49
13.Yarım Imralı	17.83	16.04
14.Balıkesir	15.91	13.62

Çeşitlerin kuru madde miktarları denemenin ilk yılında % 15.20 ile % 20.98 arasında yer almıştır. Genel olarak Malatya Yerli, Ürgüp, Niğde çeşitlerinden elde edilen değerler büyük olmuş, bunları diğer çeşitler izlemiş ve 14 nolu Balık-esir ve 11 nolu Altıkulaç çeşitleri en az değerleri vermiştir (% 15.91, % 15.20).

Denemenin ikinci yılında ise Konya Kara çeşidi dışındaki bütün çeşitlerde kuru madde miktarı ilk yıla göre daha düşük bulunmuştur. En fazla kuru madde miktarı (% 20.40) Konya Kara çeşidinden, en küçük değer olan % 12.76 ise 11 nolu Altıkulaç çeşidinden elde edilmiştir.

4.4.2 Protein miktarı

Denemeye konu olan 14 soğan çeşidinin 1990 ve 1992 yıllarında yapılan protein analizi sonucu elde edilen ortalama protein miktarları (%) çizelge 4.18'de gösterilmiştir.

Denemenin birinci yılında en fazla protein % 2.11 ile Malatya yerli çeşidinden elde edilmiş, bunu % 1.93 ile Niğde, % 1.92 ile Ürgüp çeşidi takip etmiştir. En az protein miktarı % 1.27 ile Malkara Beyazı çeşidinde bulunmuştur.

Denemenin ikinci yılında ise genelde bütün çeşitlerde ilk yıla göre protein miktarlarında bir azalma olmuştur. En büyük değer % 1.79 ile Konya Kara, en küçük değer ise % 0.92 Yalova-3 çeşidinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.18. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama protein miktarları. (%)

ÇEŞİT	YIL	
	1990	1992
1.Tekirdağ Kantartopu	1.49	1.28
2.Yalova-3	1.42	0.92
3.Malatya Yerli	2.11	1.65
4.Malkara Beyazı	1.27	1.20
5.Konya Kara	1.70	1.79
6.Imralı	1.40	1.28
7.Örgüp	1.92	1.51
8.Karacabey Kantartopu	1.59	1.50
9.Burdur Kaba	1.55	1.48
10.Yalova-12	1.43	1.19
11.Altıkulac	1.46	1.22
12.Niğde	1.93	1.58
13.Yarım Imralı	1.71	1.54
14.Balıkesir	1.78	1.53

4.4.3. İndirgen şeker miktarı

Denemede materyal olarak kullanılan 14 soğan çeşidinin 1990 ve 1992 yıllarındaki ortalama indirgen şeker kapsamaları çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama indirgen şeker miktarları (%).

ÇEŞİT	YIL	
	1990	1992
1.Tekirdağ Kantartopu	2.43	2.79
2.Yalova-3	1.75	4.39
3.Malatya Yerli	2.31	2.38
4.Malkara Beyazı	2.19	3.12
5.Konya Kara	1.11	1.89
6.Imralı	2.63	3.00
7.Ürgüp	1.31	1.39
8.Karacabey Kantartopu	2.79	3.18
9.Burdur Kaba	2.92	2.98
10.Yalova-12	2.63	4.54
11.Altıkulac	2.88	3.39
12.Niğde	0.92	2.51
13.Yarım imralı	1.59	2.51
14.Balıkesir	2.31	3.91

Çizelge 4.19'un incelenmesinden de görüleceği gibi 1990 yılında en fazla indirgen şeker miktarı sırasıyla % 2.92, % 2.88 ve % 2.79 değerleri ile Burdur Kaba, Altıkulac ve Karacabey Kantartopu çeşitlerinde, en az miktarlar ise % 1.31, % 1.11 ve % 0.92 değerleriyle Ürgüp, Konya Kara ve Niğde çeşitlerinde bulunmuştur.

Denemenin ikinci yılında ise bütün çeşitlerde birinci yıla göre daha yüksek indirgen şeker tespit edilmiştir. Yalova çeşitleri en büyük değerleri verirken, en az indirgen şeker içerenler sırasıyla % 2.38, % 1.89 ve % 1.39 değerleriyle Malatya Yerli, Konya Kara ve Ürgüp çeşitleri olmuştur.

4.4.4. Vitamin - C miktarı

Denemede kullanılan 14 soğan çeşidinin 1990 ve 1992 yıllarında yapılan vitamin-C analizinden elde edilen sonuçlar Çizelge 4.20'de verilmiştir.

1990 yılında çeşitlerin vitamin - C kapsamları 17.93 mg ile 4.73 mg arasında bulunmuş, bu değerleri Balıkesir ve Konya Kara çeşitleri verilmiştir.

Denemenin ikinci yılında ise Altıkulac ve Konya Kara çeşitleri haricinde kalanlardan elde edilen değerler ilk yılın altında bulunmuştur. 1992 yılında maksimum olan 12.60 mg değeri Balıkesir çeşidinde ortaya çıkmıştır. Bunu 12.20 mg ile Yarım İmralı ve 11.60 mg ile Yalova-3 çeşitleri takip etmiştir. En az değerler ise sırasıyla Malatya Yerli (5.85 mg), Malkara Beyazı (5.40 mg) ve Yalova-12 (5.30 mg) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.20. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama vitamin - C miktarları (%).

ÇEŞİT	YIL	
	1990	1992
1.Tekirdağ Kantartopu	15.10	9.80
2.Yalova-3	9.33	11.60
3.Malatya Yerli	8.06	5.85
4.Malkara Beyazı	10.40	5.40
5.Konya Kara	4.73	7.45
6.Imralı	12.47	9.20
7.Ürgüp	15.00	6.70
8.Karacabey Kantartopu	13.40	8.60
9.Burdur Kaba	10.80	10.60
10.Yalova-12	11.87	5.30
11.Altıkulac	10.40	10.75
12.Niğde	15.53	9.00
13.Yarım Imralı	14.07	12.20
14.Balıkesir	17.93	12.60

4.4.5. Piruvik asit miktarı

1990 ve 1992 yıllarında denemeye konu olan 14 soğan çeşidinin ortalama piruvik asit kapsamları Çizelge 4.21'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.21. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin ortalama piruvik asit miktarları (mol/L).

ÇEŞİT	YIL	
	1990	1992
1.Tekirdağ Kantartopu	13.53	13.10
2.Yalova-3	13.93	19.20
3.Malatya Yerli	17.60	25.50
4.Malkara Beyazı	14.20	15.10
5.Konya Kara	15.86	14.30
6.Imralı	14.60	27.00
7.Ürgüp	14.80	15.40
8.Karacabey Kantartopu	15.06	10.50
9.Burdur Kaba	13.40	26.25
10.Yalova-12	13.30	17.30
11.Altıkulac	10.60	21.00
12.Niğde	14.26	9.75
13.Yarım Imralı	14.20	22.80
14.Balıkesir	15.26	18.50

Denemenin ilk yılında en yüksek piruvik asit kapsamı sırasıyla 17.60, 15.86 ve 15.26 mol/L ile Malatya Yerli, Konya Kara, Balıkesir çeşitlerinde, en düşük piruvik asit kapsamı sırasıyla 13.40, 13.30 ve 10.60 mol/L değerleriyle Burdur Kaba, Yalova-12 ve Altıkulac çeşitlerinde bulunmuştur.

1992 yılında ise çeşitlerin piruvik asit içerikleri

27.00 mol/L ile 9.75 mol/L arasında yer almıştır. En büyük değerler İmralı, Burdur Kaba, Malatya Yerli çeşitlerinden, en küçük değerler Niğde, Karacabey Kantartopu ve Tekirdağ Kantartopu çeşitlerinden elde edilmiştir.

4.5. Depo Kayıplarıyla İlgili Sonuçlar

Denemeye alınan 14 soğan çeşidinin 1990 ve 1992 yıllarına ait saptanan ortalama depo kayıp yüzdeleri Çizelge 4.22'de sunulmuştur.

1990 yılında çeşitlerin depo kayıpları arasındaki farklılık 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur. En fazla depo kaybı % 35.52 ile 6 nolu İmralı çeşidinde meydana gelmiş, bunu % 32.05 ile Ürgüp, % 27.43 ile Malkara Beyazı, % 26.18 ile Burdur Kaba çeşitleri izlemiş, Altıkulaç, Balıkesir, Karacabey Kantartopu, Malatya Yerli çeşitleri aynı grupta (abcde) yer almıştır. En az depo kaybı ise % 12.78 ile Tekirdağ Kantartopu çeşidinden elde edilmiştir.

1992 yılında ise çeşitlerin depo kayıpları arasındaki farklılık 0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur. En fazla depo kaybı % 71.87 ile Ürgüp çeşidinde meydana gelmiş bunu aynı grupta (ab) yer alan Niğde ve Malkara Beyazı çeşitleri izlemiştir. En az depo kayıpları Yalova çeşitlerinden (Yalova-12 % 39.77, Yalova-3 % 38.90) elde edilmiştir.

Çizelge 4.22. Denemede yer alan 14 soğan çeşidinin depo (*) kayıpları (%) ve L.S.D. testine göre gruplar.

ÇEŞİT	YIL	
	1990 $\bar{X} \pm s \bar{x}$	1992 $\bar{X} \pm s \bar{x}$
1.Tekirdag Kantartopu	12.78 $\bar{+1.513}$ f	48.37 $\bar{+8.330}$ bcd
2.Yalova-3	17.25 $\bar{+3.234}$ ef	38.90 $\bar{+10.623}$ d
3.Malatya Yerli	25.03 $\bar{+5.263}$ abcde	45.15 $\bar{+7.324}$ cd
4.Malkara Beyazı	27.43 $\bar{+6.083}$ abc	65.67 $\bar{+5.119}$ ab
5.Konya Kara	24.20 $\bar{+3.938}$ bcde	49.45 $\bar{+4.066}$ bcd
6.Imralı	35.52 $\bar{+2.175}$ a	43.50 $\bar{+5.737}$ cd
7.Ürgüp	32.05 $\bar{+3.446}$ ab	71.87 $\bar{+4.421}$ a
8.Karacabey Kantartopu	24.97 $\bar{+4.390}$ abcde	59.15 $\bar{+5.537}$ abc
9.Burdur Kaba	26.18 $\bar{+2.151}$ abcd	48.92 $\bar{+4.534}$ bcd
10.Yalova-12	20.45 $\bar{+3.938}$ cdef	39.77 $\bar{+11.481}$ d
11.Altıkulac	26.80 $\bar{+2.494}$ abcde	55.77 $\bar{+6.114}$ abcd
12.Nigde	24.82 $\bar{+2.718}$ abcde	65.95 $\bar{+6.311}$ ab
13.Yarım imralı	24.00 $\bar{+4.524}$ bcde	55.77 $\bar{+9.303}$ abcd
14.Balıkesir	17.25 $\bar{+2.910}$ def	50.67 $\bar{+7.656}$ bcd

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde fark yoktur.

4.6. Ele Alınan Bazı Karakterler Arasındaki İlişkiler

Araştırmamızda kullanılan 14 soğan çeşidinde incelenen bazı karakterler arasında olabilecek bütün ilişkiler

Çizelge 4.23 ve Çizelge 4.24'te gösterilmiştir.

4.6.1. Ele alınan bazı karakterler arasında 1990 yılında saptanan ilişkiler.

Verim-bitki boyu ; verimle olumlu ve önemli
**
($r=0.677$) ilişki gösteren bitki boyu, ele alınan karakterler-
den yalancı gövde uzunluğu ($r=0.709$), yalancı gövde kalınlı-
ğı ($r=0.729$), baş eni ($r=0.547$), baş boyu ($r=0.508$), baş
ağırlığı ($r=0.699$), etli yaprak sayısı ($r=0.446$), c.b.b.s.g.
b.o. ($r=0.484$) ile olumlu ve önemli ilişkiler göstermiştir.
S.e.k.m.m. ($r=-0.303$), b.b.s.g.b.o. ($r=-0.457$) ve o.b.s.g.b.o
($r=-0.654$) ile bitki boyu arasında ki ilişkiler olumsuz ve
önemli bulunmuştur.

Verim-yaprak sayısı ; yaprak sayısı ile verim arasındaki
ilişki önemli bulunmamıştır. Yaprak sayısı ile yalancı gövde
uzunluğu ($r=0.426$), yalancı gövde kalınlığı ($r=0.403$), c.s.o.
b.o. ($r=0.268$), kabuk sayısı ($r=0.456$), sürgün ucu sayısı
($r=0.523$), s.e.k.m.m. ($r=0.486$), arasında olumlu ve önemli,
baş boyu ile ($r=-0.275$) olumsuz ve 0.05 düzeyinde önemli
ilişki saptanmıştır.

Verim-yalancı gövde uzunluğu ; verimle olumlu ve 0.01
düzeyinde önemli ilişki ($r=0.364$) gösteren yalancı gövde
uzunluğu, yalancı gövde kalınlığı ($r=0.626$), baş eni ($r=0.$
337), baş ağırlığı ($r=0.357$), sürgün ucu sayısı ($r=0.352$)
ile önemli ve olumlu, o.b.s.g.b.o. ile ($r=-0.519$) önemli

Çizelge 4.23 Denemede yer alan 14 soğan çeşidinde ele alınan bazı karakterler arasında 1990 yılında saptanan ilişkiler

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1. Verim	1.000																		
2. Bittî boyu	0.677**	1.000																	
3. Yaprak sayısı	-0.139	0.195	1.000																
4. Yalancî gövde uzunluğu	0.364**	0.709**	0.426**	1.000															
5. Yalancî gövde kalınlığı	0.423**	0.729**	0.403**	0.626**	1.000														
6. Ç.s.o.b.o.	-0.255	-0.166	0.268*	0.150	0.125	1.000													
7. Baş eni	0.549**	0.547**	0.158	0.337*	0.517**	-0.131	1.000												
8. Baş boyu	0.567**	0.508**	-0.275*	0.217	0.162	-0.146	-0.001	1.000											
9. Baş ağırlığı	0.888**	0.699**	-0.118	0.357**	0.469**	-0.274*	0.720**	0.519**	1.000										
10. Kabuk sayısı	-0.320*	-0.072	0.456**	0.059	0.083	0.350**	-0.330*	-0.020	-0.359**	1.000									
11. Etili yaprak sayısı	0.590**	0.446**	-0.166	0.238	0.175	-0.133	0.260	0.669**	0.561**	-0.148	1.000								
12. Etili yaprak kalınlığı	0.036	0.015	-0.139	-0.149	0.036	-0.210	0.510**	-0.387*	0.181	-0.384**	-0.358**	1.000							
13. Sürgün ucu sayısı	-0.102	0.010	0.523**	0.352**	0.329*	0.452**	-0.085	-0.142	-0.149	0.468**	-0.170	-0.387**	1.000						
14. S.e.k.m.m.	-0.459**	-0.303*	0.486**	0.207	0.096	0.508**	-0.419**	-0.415**	-0.555**	0.395**	-0.401**	-0.372**	0.652**	1.000					
15. Ç.b.b.s.g.b.o.	0.587**	0.484**	-0.116	0.134	0.342**	-0.311*	0.884**	0.042	0.763**	-0.441**	0.284*	0.577**	-0.282*	-0.613*	1.000				
16. B.b.s.g.b.o.	-0.571**	-0.457**	0.134	-0.108	-0.315*	0.313*	-0.878**	-0.027	-0.749**	0.449**	-0.277*	-0.591**	0.301*	0.618**	-0.999**	1.000			
17. O.b.s.g.b.o.	-0.562**	-0.654**	-0.226	-0.519**	-0.603**	0.119	-0.540**	-0.252	-0.612**	0.103	-0.255	-0.085	-0.151	0.233	-0.538**	0.491*	1.000		
18. Pazarlanamaz baş miktarı	-0.024	0.246	0.122	0.092	0.221	0.150	0.398**	-0.209	0.156	-0.115	-0.225	0.321*	0.019	-0.055	0.300*	-0.306*	-0.069	1.000	
19. Deppo kaybı	-0.080	0.020	0.067	0.202	-0.053	0.111	-0.143	0.064	-0.149	0.105	-0.220	0.010	-0.006	0.167	-0.265*	0.272*	0.023	0.030	1.000

* 0.05 için r=0.262

** 0.01 için r=0.340

ve olumsuz ilişki göstermiştir.

Verim-yalancı gövde kalınlığı ; verimle olumlu ve önemli
bir ilişki ($r=0.423$) gösteren yalancı gövde kalınlığı, baş
eni ($r=0.517$), baş ağırlığı ($r=0.469$), sürgün ucu sayısı
($r=0.329$), c.b.b.s.g.b.o. ($r=0.342$) ile önemli ve olumlu,
b.b.s.g.b.o. ($r=-0.315$) ve o.b.s.g.b.o. ile ($r=-0.603$) önemli
ve olumsuz ilişki göstermiştir.

Verim-ç.s.o.b.o ; verimle ç.s.o.b.o arasında olumsuz
ilişki görülmesine karşın bu ilişki önemli düzeyde bulunma-
mıştır. Ç.s.o.b.o ile kabuk sayısı ($r=0.350$), sürgün ucu
sayısı ($r=0.452$), s.e.k.m.m ($r=0.508$), b.b.s.g.b.o. ($r=0.313$)
arasında önemli ve olumlu, baş ağırlığı ($r=-0.274$), c.b.b.s.
s.g.b.o. ($r=-0.311$) arasında önemli ve olumsuz ilişki saptan-
mıştır.

Verim-baş eni; verimle olumlu ve önemli ilişki ($r=0.549$)
gösteren baş eni, baş ağırlığı ($r=0.720$), etli yaprak kalın-
lığı ($r=0.510$), ç.b.b.s.g.b.o. ($r = 0.884$), pazarlanamaz baş
miktarıyla ($r=0.398$) 0.01 düzeyinde güvenilir, kabuk sayısı
($r=-0.330$), s.e.k.m.m. ($r=-0.419$) b.b.s.g.b.o. ($r= -0.878$) ve
o.b.s.g.b.o. ($r=-0.540$) arasında olumsuz ve güvenilir ilişki-
ler saptanmıştır.

Verim-baş boyu ; verimle olumlu ve önemli ilişki ($r=0.$
567) gösteren baş boyu, baş ağırlığı ($r=0.519$) ve etli yaprak
sayısı ($r=0.669$) ile olumlu, etli yaprak kalınlığı ($r=-0.387$)

ve s.e.k.m.m. (r=-0.415) ile olumsuz ve 0.01 düzeyinde güvenilir ilişki vermiştir.

Verim-baş ağırlığı ; verimle yüksek düzeyde önemli ve olumlu bir ilişki (r=0.888) gösteren baş ağırlığı, etli yaprak sayısı (r=0.561) ve ç.b.b.s.g.b.o. (r=0.763) ile olumlu, kabuk sayısı (r=-0.359), s.e.k.m.m. (r=-0.555), b.b.s.g.b.o. (r=-0.749) ve o.b.s.g.b.o. (r=-0.612) olumsuz ve 0.01 düzeyinde güvenilir ilişki göstermiştir.

Verim-kabuk sayısı ; verimle olumsuz ve önemli ilişki gösteren kabuk sayısı, sürgün ucu sayısı (r=0.468), s.e.k.m.m. (r=0.395) ve b.b.s.g.b.o. (r=0.449) ile olumlu ve önemli, etli yaprak kalınlığı (r=-0.384) ve ç.b.s.b.o. (r=-0.441) ile olumsuz ve önemli ilişki göstermiştir.

Verim-etli yaprak sayısı ; verimle olumlu ve önemli ilişki (r=0.590) veren etli yaprak sayısı ile etli yaprak kalınlığı (r=-0.358), s.e.k.m.m. (r=-0.401) ve b.b.s.g.b.o. (r=-0.277) arasında olumsuz, ç.b.b.s.g.b.o. (r=0.284) arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptanmıştır.

Verim-etli yaprak kalınlığı ; verimle önemli bir ilişki göstermeyen etli yaprak kalınlığı ile ç.b.b.s.g.o. (r=0.577) ve pazarlanamaz baş miktarı (r=0.321) arasında olumlu ve önemli, sürgün ucu sayısı (r=-0.387), s.e.k.m.m. (r=-0.372), b.b.s.g.b.o. (r=-0.591) arasında önemli ve olumsuz ilişki tespit edilmiştir.

Verim-sürgün ucu sayısı ; verimle önemli bir ilişki ver-
**
meyen sürgün ucu sayısıyla, s.e.k.m.m. ($r=0.652$) ve b.b.s.g.
*
b.o. ($r=0.301$) arasında olumlu, önemli, c.b.b.s.g.b.o. ile
*
($r=-0.282$) olumsuz önemli ilişkiler saptanmıştır.

Verim-s.e.k.m.m.; verimle olumsuz ve önemli bir ilişki
**
($r=-0.459$) gösteren s.e.k.m.m., c.b.b.s.g.b.o. ($r=-0.613$) ile
**
olumsuz, b.b.s.g.b.o. ($r=0.618$) ile olumlu ve 0.01 düzeyinde
güvenilir ilişki vermiştir.

Verim-ç.b.b.s.g.b.o. ; verimle olumlu ve önemli
**
($r=0.587$) ilişki gösteren ç.b.b.s.g.b.o. ile b.b.s.g.b.o.
**
($r=-0.999$), o.b.s.g.b.o. ($r=-0.538$)) ve depo kaybı ($r=-0.$
*
265) arasında olumsuz, pazarlanamaz baş miktarı ($r=0.300$)
*
arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptanmıştır.

Verim-b.b.s.g.b.o. ; verimle 0.01 düzeyinde önemli ve
**
olumsuz ($r=-0.571$) ilişki veren b.b.s.g.b.o., o.b.s.g.b.o.
**
($r=0.491$) ve depo kaybı ($r=0.272$) arasında olumlu, pazarlana-
*
maz baş miktarıyla ($r=-0.306$) olumsuz önemli ilişki göster-
miştir.

Verim ile o.b.s.g.b.o. arasında olumsuz ve 0.01 düzeyin-
**
de güvenilir ($r=0.562$) ilişki saptanmıştır.

4.6.2. Ele alınan bazı karakterler arasında 1992 yılında saptanan ilişkiler

Verim-bitki boyu ; verimle olumlu ve önemli ($r=0.629$)
**

ilişki gösteren bitki boyu, ele alınan karakterlerden yalancı
gövde uzunluğu (r=0.289), yalancı gövde kalınlığı (r=0.601),
baş eni (r=0.526), baş boyu (r=0.267), baş ağırlığı (r=0.694)
c.b.s.g.b.o. (r=0.577) ile olumlu ve önemli ilişkiler göster-
irken, c.s.o.b.o. (r=-0.305), kabuk sayısı (r=-0.509), b.b.
s.g.b.o. (r=-0.481). ve o.b.s.g.b.o. (r=-0.562) ile olumsuz
ve önemli ilişki göstermiştir.

Verim-yaprak sayısı ; verimle yaprak sayısı arasında
önemli ilişki bulunmamıştır. Yaprak sayısı ile diğer karak-
terlerden, yalancı gövde uzunluğu (r=0.375), yalancı gövde
kalınlığı (r=0.377), c.s.o.b.o. (r=0.268), etli yaprak sayısı
(r=0.307), sürgün ucu sayısı (r=0.291) ve s.e.k.m.m.
(r=0.336) arasında önemli ve olumlu ilişki saptanmıştır.

Verim-yalancı gövde uzunluğu ; verimle 0.05 ve 0.01 dü-
zeylerinde önemli ilişki göstermeyen yalancı gövde uzunluğu,
yalancı gövde kalınlığı (r=0.366) ve sürgün ucu sayısı
(r=0.497) 0.01 düzeyinde, c.s.o.b.o. (r=0.319), s.e.k.m.m.
(r=0.310) ve pazarlanamaz baş miktarı (r=0.300) ile 0.05 dü-
zeyinde önemli ve olumlu, baş boyu (r=-0.323) ile önemli
olumsuz ilişki vermiştir.

Verim-yalancı gövde kalınlığı ; verimle yalancı gövde
kalınlığı arasında (r=0.343) olumlu ve önemli ilişki bulun-
muştur. Bunun yanında yalancı gövde kalınlığı ile baş eni (r =
0.367), baş ağırlığı (r=0.443), c.b.b.s.g.b.o. (r = 0.555),
pazarlanamaz baş miktarı (r=0.286) arasında önemli ve olumlu,

Çizelge 4.24 Denemede yer alan 14 soğan çeşidinde ele alınan bazı karakterler arasında 1992 yılında saptanan ilişkiler

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1. Verim	1.000																		
2. Bittki boyu	0.629**	1.000																	
3. Yaprak sayısı	0.121	0.176	1.000																
4. Yalancı gövde uzunluğu	-0.202	0.289*	0.375**	1.000															
5. Yalancı gövde kalınlığı	0.343**	0.601**	0.377**	0.366**	1.000														
6. Ç.s.o.b.o.	-0.454**	-0.305*	0.268*	0.319*	0.154	1.000													
7. Baş eni	0.463**	0.526**	0.120	0.149	0.367**	-0.253	1.000												
8. Baş boyu	0.496**	0.267*	-0.111	-0.323*	-0.051	-0.500**	0.171	1.000											
9. Baş ağırlığı	0.913**	0.694**	0.029	-0.121	0.443**	-0.528**	0.579**	0.515**	1.000										
10. Kabuk sayısı	-0.420**	-0.509**	0.007	0.082	-0.440**	0.086	-0.154	0.005	-0.421**	1.000									
11. Etili yaprak sayısı	0.310*	0.205	0.307*	0.004	0.025	-0.197	0.282*	0.193	0.299*	0.190	1.000								
12. Etili yaprak kalınlığı	0.228	0.118	-0.068	-0.145	0.078	-0.224	0.528**	-0.074	0.297*	-0.007	0.348**	1.000							
13. Sürgün ucu sayısı	-0.352**	0.067	0.291*	0.497**	0.165	0.268*	0.038	-0.457**	-0.328*	0.002	-0.180	-0.302*	1.000						
14. S.e.k.m.	-0.267*	-0.088	0.336*	0.310*	-0.024	0.239	-0.147	-0.226	-0.359**	0.078	0.000	-0.239	0.457	1.000					
15. Ç.b.s.g.b.o.	0.678**	0.577**	0.023	-0.051	0.555**	-0.303*	0.590**	0.180	-0.803**	-0.446**	0.189	0.523**	-0.231	-0.362*	1.000				
16. B.b.s.g.b.o.	-0.608**	-0.481**	-0.066	0.061	-0.533**	0.134	-0.543**	-0.122	-0.718**	0.421**	-0.169	-0.494**	0.210	0.342**	-0.965**	1.000			
17. O.b.s.g.b.o.	-0.483**	-0.562**	0.077	-0.078	-0.320*	0.626**	-0.335*	-0.235	-0.584**	0.308*	-0.107	-0.167	0.107	0.187	-0.476**	0.248*	1.000		
18. Pazartanamaz baş miktarı	-0.278*	0.141	0.130	0.300*	0.286*	-0.066	0.354**	-0.054	0.048	0.100	-0.034	0.199	0.139	-0.127	0.204	-0.188	-0.148	1.000	
19. Depo kaybı	-0.372**	0.000	-0.136	0.252	0.096	0.020	-0.020	-0.308*	-0.276*	0.203	-0.061	0.145	0.319*	0.151	-0.091	0.147	-0.086	0.454**	1.000

* 0.05 için $r=0.262$

** 0.01 için $r=0.340$

kabuk sayısı (r=-0.440), b.b.s.g.b.o. (r=-0.533), o.b.s.g.b.o. (r=-0.320) arasında önemli ve olumsuz ilişki saptanmıştır.

Verim-ç.s.o.b.o ; verimle olumsuz ve önemli (r=-0.454) ilişki gösteren ç.s.o.b.o., sürgün ucu sayısı (r=0.268), o.b.s.g.b.o. (r=0.626) ile olumlu ve önemli, baş boyu (r=-0.500), baş ağırlığı (r=-0.528), c.b.b.s.g.b.o. (r=-0.303) ile önemli ve olumsuz ilişki göstermiştir.

Verim-baş eni ; verimle 0.01 seviyesinde önemli ve olumlu (r=0.463) ilişki veren baş eni ile baş ağırlığı (r=0.579), etli yaprak sayısı (r=0.282), etli yaprak kalınlığı (r=0.528) c.b.b.s.g.b.o. (r=0.590), pazarlanamaz baş miktarı (r=0.354) arasında önemli ve olumlu, b.b.s.g.b.o. (r=-0.543) ve o.b.s.g.b.o (r=-0.335) arasında önemli ve olumsuz ilişki saptanmıştır.

Verim-baş boyu ; verimle olumlu ve önemli (r=0.496) ilişki gösteren baş boyu, baş ağırlığı (r=0.515) ile 0.01 düzeyinde önemli ve olumlu, sürgün ucu sayısı (r=-0.457) ve depo kaybı (r=-0.308) ile önemli ve olumsuz ilişki göstermiştir.

Verim-baş ağırlığı ; verimle olumlu ve yüksek düzeyde ilişki (r=0.913) veren baş ağırlığı ile kabuk sayısı (r=-0.421) sürgün ucu sayısı (r=-0.328), s.e.k.m.m. (r=-0.359), b.b.s.g.b.o. (r=-0.718)) o.b.s.g.b.o. (r=-0.584) ve depo kaybı (r=-0.276) arasında önemli ve olumsuz, etli yaprak sayısı

* *
($r=0.299$), etli yaprak kalınlığı ($r =0.297$), c.b.b.s.g.b.o.
**
($r=0.803$) arasında önemli ve olumlu ilişki saptanmıştır.

Verim-kabuk sayısı ; verimle 0.01 düzeyinde önemli ve
**
olumsuz ($r=-0.420$) ilişki veren kabuk sayısı, b.b.s.g.b.o.
** *
($r=0.421$) ve o.b.s.g.b.o. ($r=0.308$) ile olumlu önemli, c.b.s.
**
g.b.o. ($r=-0.446$) ile olumsuz önemli ilişki göstermiştir.

Verim-etli yaprak sayısı ; verimle olumlu ve önemli
*
($r=0.310$) ilişki gösteren etli yaprak sayısı, etli yaprak
kalınlığı ile de benzer ilişkiyi vermiştir.

Verim-etli yaprak kalınlığı ; verimle etli yaprak kalın-
lığı arasında önemli ilişki tespit edilememiştir. Bunun ya-
nında etli yaprak kalınlığı ile sürgün ucu sayısı ($r=-0.302$)
*
ve b.b.s.g.b.o. ($r=-0.494$) arasında önemli ve olumsuz, c.b.
**
b.s.g.b.o. ($r=0.523$) arasında önemli ve olumlu ilişki sap-
tanmıştır.

Verim-sürgün ucu sayısı ; verimle önemli ve olumsuz
**
($r=-0.352$) ilişki gösteren sürgün ucu sayısı, depo kaybıyla
*
($r=0.319$) olumlu ve önemli ilişki göstermiştir.

Verim-s.e.k.m.m ; verimle s.e.k.m.m arasında önemli ve
*
olumsuz ilişki ($r=-0.267$) bulunurken, s.e.k.m.m ile c.b.b.
** *
s.g.b.o. ($r=-0.362$) arasında olumsuz, b.b.s.g.b.o. ($r=0.342$)
arasında olumlu ve 0.01 düzeyinde önemli ilişkiler saptanmış-
tır.

Verim-ç.b.b.s.g.b.o. ; ç.b.b.s.g.b.o. verimle olumlu ve
** **
önemli ilişki ($r=0.678$) gösterirken b.b.s.g.b.o ($r=-0.965$) ve
**
o.b.s.g.b.o. ($r=-0.476$) ile olumsuz ve önemli ilişki vermiş-
tir.

Verim-b.b.s.g.b.o. ; verimle önemli ve olumsuz ilişki
** *
($r=-0.608$) veren b.b.s.g.b.o. ile o.b.s.g.b.o ($r=0.248$) ara-
sında önemli ve olumlu ilişki saptanmıştır.

Verim-o.b.s.g.b.o. ; verimle o.b.s.g.b.o. arasında 0.01
**
düzeyinde önemli ve olumsuz ($r=-0.483$) ilişki bulunmuştur.

Verim-pazarlanamaz baş miktarı ; pazarlanamaz baş mikta-
** **
rı verimle olumsuz ($r=-0.278$), depo kaybıyla ($r=0.454$) olum-
lu ve önemli ilişki göstermiştir.

Verim-depo kaybı ; depo kaybı verimle 0.01 düzeyinde
**
önemli ve olumsuz ilişki ($r=-0.372$) vermiştir.

5. TARTIŞMA

5.1. Yeşil Aksamla İlgili Değerlendirmeler

5.1.1. Bitki boyu

Araştırmamızda kullanılan 14 soğan çeşidi her iki yılda da bitki boyu yönünden farklılık göstermiştir. 1. yıl 61.18-77.03 cm arasında, 2. yıl 46.70-56.05 cm arasında bitki boyu değerleri elde edilmiştir (Çizelge 4.1). Her iki yılda Yalova-12 çeşidi maksimum bitki boyunu verirken bunu Burdur Kaba çeşidi izlemiş, en az bitki boyu Karacabey Kantartopu ve Konya Kara çeşitlerinde ölçülmüştür. Çeşitlerden iki yılda bitki boyu açısından elde ettiğimiz değerler aynı yada farklı çeşitlerle çalışan birçok araştırmacının sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Akgün 1970, Das vd. 1972, Lipe 1975, Lipe 1976, Shakur ve Rashid 1981, Arın 1988).

Brewster (1977), yüksek yaprak gelişiminin çeşidin büyüme özelliğine bağlı olduğunu, Akıllı (1982), Yalova-12 çeşidinin adaptasyon yeteneğinin fazla bulunduğunu bildirmekte, Özzambak (1992), Yalova-12'nin diğer çeşitlere göre hızlı ve kuvvetli büyüdüğünü ifade etmektedir. Denememizde her 2 yılda da aynı çeşitlerin maksimum ve minimum bitki boyu değerlerini vermesi bunun çeşit özelliğinden kaynaklandığı görüşünü kuvvetlendirmektedir.

Tüm çeşitlerde bitki boyunun 2. deneme yılında ilk yıla

göre daha düşük olması, 1992 yılında soğanın gelişme döneminde (şubat, mart, nisan, mayıs aylarında), maksimum, minimum ve ortalama sıcaklıkların ilk yıla göre daha düşük, yağışın düzensiz olması ve haziran ayındaki şiddetli yağışın yapraklara zarar vermesi nedeniyle olabilir.

5.1.2. Yaprak sayısı

Araştırmada yer alan 14 soğan çeşidinin yaprak sayısı bakımından saptanan farklılıkların önemli olduğu Çizelge 4.2' den anlaşılmaktadır. 1990 yılında en fazla yaprak 13.55 ile Niğde çeşidinde, en az yaprak 10.98 ile Yalova-3 çeşidinde sayılmış, diğer çeşitlerin yaprak sayıları 13.35 ile 11.20 arasında yer almıştır. 1992 yılında ise en fazla yaprak 13.15 ile Malatya Yerli çeşidinde sayılırken diğer çeşitlerin yaprak sayıları 10.30 ile 8.65 arasında bulunmuştur. Lynn (1964) ve Nichols (1990)'un ifade ettiği gibi soğan yaklaşık 2 haftada bir yeni yaprak oluşturmakta ve baş bağlama döneminde 8-10 yaprak meydana getirmektedir. Yaprak sayısı bakımından bizim elde ettiğimiz sonuçlar, farklı çeşitlerle çalışan Das vd.(1972), Lipe (1975), Shakur ve Rashid (1981) ve Asieqbu ve Uzo (1984)'nın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Denemenin 2. yılında genelde yaprak sayılarının ilk yıla göre daha az olması, dikimden baş bağlamaya kadar olan dönemde (şubat, mart, nisan, mayıs ayları) maksimum, minimum ve ortalama sıcaklıkların ilk yıla göre daha düşük olması sonucu soğan çeşitlerinin iyi bir vegetatif gelişme göstermemesiyle

açıklanabilir.

5.1.3. Yalancı gövde uzunluğu

Denemede yer alan çeşitler arasında yalancı gövde uzunluğu bakımından görülen farklılığın önemli olduğu Çizelge 4.3'ten anlaşılmaktadır. Çeşitlerin yalancı gövde uzunlukları 1990 yılında 15.13-9.93 cm arasında, 1992 yılında 9.63-6.73cm arasında yer almıştır. Bu sonuçlar diğer araştırmacılar tarafından da desteklenir niteliktedir (Günay 1983, Akçay 1991). Denemenin 2. yılında yalancı gövde yüksekliği değerlerinin ilk yıla göre daha düşük bulunması, bitkilerin, 2. deneme yılında farklı iklim koşullarının (sıcaklıklardaki düşüş ve yağış düzensizliği) etkisinde kalmasıyla açıklanabilir.

5.1.4. Yalancı gövde kalınlığı

Araştırmada kullanılan 14 soğan çeşidi her iki yılda da yalancı gövde kalınlığı bakımından farklılık göstermiştir (Çizelge 4.4). 1990'da Yalova-12 çeşidi 23.68 mm ile en fazla Karacabey Kantartopu çeşidi 18.45 mm ile en az yalancı gövde kalınlığına sahipken, 1992 yılında en büyük yalancı gövde kalınlığı 19.35 mm ile Malatya Yerli çeşidinde, en küçük yalancı gövde kalınlığı 13.35 mm ile İmralı çeşidinde belirlenmiştir. Bu sonuçlar Das vd. (1972) ve Akçay (1991)'ın bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

5.1.5. Çiçek sapı oluşturan bitki oranı

Denemeye alınan çeşitlerde çiçek sapı oluşturan bitki oranı yönünden saptanan farklılıkların önemli olduğu Çizelge 4.5'ten anlaşılmaktadır. Araştırmanın 1. yılında çeşitlerin çiçek sapı oluşturan bitki oranları % 0.00 ile % 23.95, 2. yılında ise % 0.00 ile % 29.99 arasında yer almıştır. En fazla erken çiçeğe kalkma, her iki yılda da Konya Kara çeşidinde görülmüştür. Bu çeşidi 1990 yılında % 12.50 ile Malkara Beyazı, %6.45 ile Malatya Yerli çeşidi, 1992 yılında % 20.41 ile Malatya Yerli, % 14.16 ile Karacabey Kantartopu çeşidi izlemiştir. Yalova-12 çeşidi deneme yıllarında çiçek sapı meydana getirmemiştir. Her 2 yıla baktığımızda Yalova-3, Altıkulaç, Tekirdağ Kantartopu çeşitlerinde erken çiçeğe kalkan bitki oranlarının oldukça az olduğu görülmektedir (Çizelge 4.5).

Erken çiçeğe kalkma baş sogan üretiminde istenmeyen bir durumdur ve bu gibi bitkiler normal baş bağlamaz kalitesi bozuk olur ve verimi düşürür, ayrıca çiçek saplarının uzaklaştırılması ek işgücü gerektirir (Jones vd. 1949, Brewster 1977 Akıllı 1982, Bartholomew 1986).

Erken çiçeğe kalkma, arpacık yada bitki büyüklüğü, arpacıkların muhafaza sıcaklığı ile dikimden sonra bitkilerin içinde bulunduğu sıcaklık, dikim zamanı, toprak yapısı, çeşit gibi birçok faktörün etkisi altındadır ve çiçeklenme ile baş bağlama arasında ters bir ilişki mevcut olup, çiçeklenme baş-

ladığında baş gelişimi baskı altına alınmaktadır (Jones ve Mann 1963, Wellensiek 1973, Tendaj 1989). Büyük arpacıkların küçüklere göre daha erken çiçeklenme uyarısı aldığı için dikilecek arpacık büyüklüğünün 1-2 cm arasında olması gerektiği, 2 cm'den büyük çapa sahip olanlarda erken çiçeğe kalkma oranının arttığı birçok araştırmacı tarafından ortaya konmuştur (Thompson ve Smith 1938, Aura 1963, Kossowski ve Tendaj 1974, Williams 1978, Koert 1980, Yamashita vd. 1986). Dikim öncesi arpacıkların en uygun muhafaza sıcaklığının 0 °C ile 20 °C'nin üzeri sıcaklıklar olduğu, 5-10 °C arası sıcaklıkta depolananların dikimi müteakip 10 °C nin altında sıcaklıkların hüküm sürmesiyle hemen çiçeklendiği Thompson ve Kelly (1957), Jones ve Mann (1963), Yamaguchi (1983) ve Tendaj (1989) tarafından bildirilmektedir. Ayrıca, aşırı nemli ağır topraklar, aşırı fosforlu gübre ve azot eksikliği erken çiçeklenme oranını arttırmaktadır (Jones vd. 1949, Paterson 1984, Bhamburkar vd. 1986).

Denememizde kullandığımız çeşitlerin arpacıkları, dikim öncesi oda sıcaklığında muhafaza edilmiş ve 1-2 cm çapında olan arpacıklar seçilerek dikimde kullanılmaya çalışılmıştır. Deneme yıllarında ve çeşitler içinde çiçek sapı meydana getiren bitki oranı bakımından görülen farklılıkların yıllar arasındaki sıcaklık farkından ve bazı çeşitlerin erken çiçeğe kalkmaya diğerlerine göre daha eğilimli olmalarından kaynaklandığı söylenebilir. Bu sonuçlar, Holdsworth ve Heat (1950), Brewster vd. (1977), Vural vd. (1977), Shakur ve Rashid

(1981), Bhamburkar vd. (1986) ve Gibson (1987)'in bulgularıyla uyum içerisindedir.

5.2. Baş Özellikleriyle İlgili Değerlendirmeler

5.2.1. Baş eni

Araştırmamızda yer alan 14 soğan çeşidinde baş eni bakımından görülen farklılıklar önemli bulunmuştur (Çizelge 4.6). En büyük baş çapı 1990 yılında 82.50 mm ile Altıkulaç çeşidinden, en küçük baş çapı 62.13 mm ile İmralı çeşidinden elde edilirken, 1992 yılında da aynı çeşitler 69.63 mm (Altıkulaç) ve 52.00 mm (İmralı) ile maksimum ve minimum değerleri vermiştir. Bu sonuçlar Van der Sluys (1971), Vural vd. (1977) Lipe (1975), Akıllı (1982), Asiegbu ve Vzo (1984) ve Arın (1986)'ın bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Baş eni tarafından da belirlenen şeklin, birçok çevre faktörü ve yetiştirme şartlarından etkilenmesine rağmen, genetik bir vasıf olduğu, büyük yada küçük baş bağlamanın çeşide bağlı bulunduğu birçok araştırmacı tarafından ortaya konmuştur (Mann ve Hoyle 1945, Jones ve Mann 1963, Apan 1972 b, Shakur ve Rashid 1981, Lopes 1987).

Soğan çeşitlerinde baş çapının etkili olduğu çok sayıda farklı baş şekilleri mevcuttur (Bayraktar 1981, Anonymous 1989). Denemenin her 2 yılında da aynı çeşitlerin maksimum ve minimum baş eni değerlerini vermesinde, Altıkulaç çeşidinin

basık, imralı çeşidinin uzun şekle sahip olmasında etkisi vardır (Şekil 6 ve Şekil 11).

5.2.2. Baş boyu

Araştırmamızda yer alan 14 soğan çeşidinin baş boyu bakımından gösterdikleri farklılıklar önemli bulunmuştur (Çizelge 4.7). Denemenin 1.yılında imralı çeşidi 89.30 mm ile, Karacabey Kantartopu 44.03 mm ile maksimum ve minimum değerleri verirken diğer çeşitlerin baş boyları 65.58-46.35 mm arasında yer almıştır. Denemenin 2.yılında imralı çeşidi yine 53.18 mm ile en büyük baş boyunu vermiş, Ürgüp çeşidi 35.88 mm ile minimum değeri oluşturmuştur. Elde edilen sonuçlar Van der Sluys (1971), Vural vd. (1977), Akıllı (1982), Kaynaş vd. (1987)'nin bildirdiklerine paralellik göstermektedir. Imralı çeşidinin her 2 yılda da maksimum baş boyuna ulaşması çeşit özelliği nedeniyle uzun şekilli olmasından ileri gelmektedir.

5.2.3. Baş ağırlığı

Araştırmamızda kullanılan 14 soğan çeşidinde baş ağırlığı yönünden görülen farklılıkların önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.8). 1990 yılında en büyük baş ağırlığı 189.75 g ile Yalova-12 çeşidinde, en küçük baş ağırlığı 109.25 g ile Konya Kara çeşidinden elde edilmiş, diğer çeşitler 180.00 g ile 111.00 g arasında ortalama baş ağırlığı değerlerine ulaşmıştır. Denemenin 2. yılında da Yalova-12 123.55 g ile maksimum, Konya Kara çeşidi 58.88 g ile minimum baş ağır-

lığını vermiştir. Çeşitlerden baş ağırlığı bakımından elde ettiğimiz sonuçlar, benzer yada farklı çeşitlerle çalışan çok sayıda araştıracının bildirdikleriyle uyum içerisindedir (Van der Sluys 1971, Lipe 1975, Vural vd. 1977, Akıllı 1982, Goyal vd. 1985, Kaynas vd. 1987, Todorov vd. 1987, Arın 1988).

Soğanda verim farklılıkları, baş ağırlığının farklılığından ileri gelmekte, bunun üzerinede çeşit, bitki yoğunluğu, dikim zamanı, kültürel işlemler, toprak yapısı, hasat zamanı ve iklim gibi faktörler etki etmektedir (Jones ve Mann 1963, Rickard ve Wickens 1977a, Shakur ve Rashid 1981). Denemenin 2. yılında tüm çeşitlerde 1. yıla göre baş ağırlığı yönünden daha düşük değerlerin elde edilmesi, iklim faktörünün (özellikle sıcaklık ve yağış) 1992 yılında soğan gelişimi üzerine olumsuz etki yapması nedeniyledir. Bunun yanında her 2 yılda da Yalova-12 çeşidinin maksimum, Konya Kara çeşidinin minimum baş ağırlıklarını vermesi kanımızca baş ağırlığının çeşidin genetik yapısıyla da ilişkili olduğu sonucunu vermektedir. Buda bize bazı çeşitlerin diğerlerine göre daha fazla besin maddesi, güneş enerjisi vb. alımıyla etkili fotosentez yapabildiğini ve bunları olgunlukla başlara taşıyabildiğini göstermektedir (Wright ve Sobeh 1986, Özzambak vd. 1992, Vural vd. 1992).

5.2.4. Kabuk sayısı

Araştırmada yer alan 14 soğan çeşidinin kabuk sayıları bakımından tespit edilen farklılıkların önemli olduğu

bulunmuştur. Denemenin 1. yılında en fazla kabuk sayısı Konya Kara (3.00) ve Malkara Beyazı, Niğde ve Malatya Yerli çeşitlerinden (2.95), en az kabuk sayısı 2.38 ile Altıkulaç çeşidinden elde edilirken, denemenin 2. yılında çeşitlerin kabuk sayısı 2.68 (Niğde) ile 1.95 (Altıkulaç) arasında yer almıştır (Çizelge 4.9). Çeşitlerin her 2 yılda da içerdikleri kabuk sayıları birçok araştırmacının belirttiğiyle uyum içerisinde (Akgün 1970, Akıllı 1982, Günay 1983, Kaynaş vd. 1987, Akçay 1991). Ayrıca çoğu çeşitte kabuk sayılarının fazla olması çeşitlerin üretim bölgelerinde genellikle kışlık olarak muhafaza edilmeleri nedeniyledir. Bayraktar (1981), Günay (1983), Kaynaş vd. (1984) ve Şalk vd. (1992)'inin ifade ettiği gibi kışlık çeşitler yazlık çeşitlere göre daha fazla kabuğa sahiptir. Soğanın depolanması sırasındaki ağırlık kaybının azlığı ve nakilde zararlanmanın ve hastalık zararının azaltılması açısından, kabuk sayısının fazlalığı istenen bir özelliktir ve buda çeşitlerin genetik yapılarına bağlıdır. (Karmarkar ve Joshi 1941, Apan 1972 b, Rickard ve Wickens 1977 a, Ryall ve Lipton 1983, Kaynaş 1988).

5.2.5. Etili yaprak sayısı

Denemeye alınan çeşitlerde etli yaprak sayısı yönünden saptanan farklılıkların önemli olduğu Çizelge 4.10'dan anlaşılmaktadır. Çeşitlerde ortalama etli yaprak sayıları 1. yıl 7.70-5.78 arasında, 2. yıl 7.73-6.03 arasında değişmiştir. Her iki yılda da Tekirdağ Kantartopu, Yarım İmralı,

Yalova-12 ve Burdur Kaba çeşitleri ilk sıraları alırken, minimum değerleri ilk yıl Niğde, ikinci yıl Yarım İmralı ve Niğde çeşitleri vermiştir. Çeşitlerde saptadığımız etli yaprak sayıları, Vural vd. (1977), Günay (1983), Arın (1988), Akçay (1991), Salk vd. (1992) ve Vural vd. (1992)'nin bulguları ile uyum içerisindedir. Çeşitlerin içerdikleri etli yaprak sayılarının her 2 yılda da birbirine yakın sonuçlar vermesi, bunun çeşit özelliğinden kaynaklanmış olabileceği ve çevre faktöründen az etkilendiği söylenebilir.

5.2.6. Etli yaprak kalınlığı

İncelenen soğan çeşitlerinde etli yaprak kalınlığı 1990 yılında 4.80-2.55 mm arasında, 1992 yılında 4.07-2.25 mm arasında bulunmuştur (Çizelge 4.11). Çeşitlerde saptanan etli yaprak kalınlıkları Akgün (1970), Vural (1985), Todorov vd. (1987), Arın (1988) ve Salk vd. (1992)'nin bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Çeşitler arasında her 2 yılda da en büyük değerleri Altıkulaç çeşidinin en küçük değerleri İmralı çeşidinin vermesi, etli yaprak kalınlığının diğer faktörlerce etkilenmesine rağmen çeşitlerin kalıtsal yapılarıyla da ilgili olabileceğini göstermektedir. Kuru soğanda tüketilen kısım, baş bağlama başladıktan sonra yaprak kaidelerine doğru asimilatların birikimi ve hücre büyüklüğündeki artışla karakterize edilen etli yapraklar olup, kalınlığı çeşitlere göre değişmekte ve genellikle kışlık ve muhafazaya uygun olan çeşitlerde ince yapıda olmaktadır (Heath ve Holdsworth 1948,

Bayraktar 1958, Abdalla ve Mann 1963, Kato 1963, Ramtohul ve Splittstoesser 1979, Vural 1985).

5.2.7. Sürgün ucu sayısı

Denemeye alınan çeşitlerde sürgün ucu sayısı 1990 yılında 4.65-2.78 arasında, 1992 yılında 3.85-2.28 arasında değişmiştir (Çizelge 4.12). Çeşitler iki yılda da sürgün ucu sayısı yönünden güvenilir farklılıklar göstermişlerdir. Her iki yılda en fazla sürgün ucu Konya Kara (4.17-3.58), Ürgüp (3.98-3.85) ve Niğde (4.65-3.78) çeşitlerinden elde edilirken, Yalova-3 çeşidinde en küçük değer saptanmıştır. Çeşitlerden tespit edilen sürgün ucu sayıları Vural vd. (1977), Arın (1988) ve Vural vd. (1992)'nin bildirdikleriyle benzerlik göstermektedir.

Soganlar, gerçekte yaprak taslağı olan 1 yada bazen 5-6 ya varan sürgün ucu içermektedir (Abdalla ve Mann 1963, Günay 1983). Sürgün ucu sayısı, çeşidin yazlık yada kışlık oluşuna, dikim mesafesine, baş büyüklüğüne, arpacık yada tohumdan yetiştirmeye vb. göre değişiklik gösterebilmesine rağmen (Vural vd. 1977, Arın 1988), denememizde her 2 yılda da aynı çeşitlerin maksimum ve minimum sürgün ucu değerlerini vermesi nedeniyle bu özelliğin çeşitlerin genetik yapılarına da bağlı olabileceği söylenebilir. Sürgün ucu sayısının fazlalığı depolama sırasında filizlenmeyi arttırmaması ve sogan işleme endüstrisinde güçlük yaratması sebebiyle arzu edilmeyen bir vastsıftır (Jones ve Mann 1963, Bartholomew 1986).

5.2.8. Suda eriyebilir kuru madde miktarı

Denemeye alınan 14 soğan çeşidinde s.e.k.m. miktarı 1990 yılında %12.93-18.43, 1992 yılında % 11.58-14.18 arasında tespit edilmiştir. Denemenin ikinci yılında çeşitler arası farklılığın önemli olmadığı saptanmıştır. Araştırmanın her iki yılında da Ürgüp, Konya Kara, Niğde ve Malatya Yerli çeşitleri en yüksek refraktometre değerlerini verirken, Altıkulaç ve Yalova-3 çeşitlerinde en düşük değerler elde edilmiştir. Çeşitlerde belirlediğimiz s.e.k.m.m. birçok araştırmacının sonuçlarıyla uyum göstermektedir (Jones ve Mann 1963, Van der Sluys 1971, Vural vd. 1977, Kaynaş ve Ertan 1983, Goyal vd. 1985, Lancaster vd. 1988, Anonymous 1989, Şalk vd. 1992).

Soganlarda kuru madde üzerine çeşit, baş iriliği, yetiştirme dönemindeki iklimsel faktörlerden özellikle ışıklandırma, sıcaklık, ve yağış ile toprak yapısı, hasat olgunluğu ve kurutma işlemleri etki etmektedir (Mann ve Hoyle 1945, Palilov 1971, Apan 1972c, Rickard ve Wickens 1977a, Rudherford ve Whittle 1982). Ancak bunların içinde çeşidin genetik yapısının esas belirleyici rol oynadığı Brewster (1977), Mason (1977), Sarada ve Tomoskozi (1977) ve Darbyshire ve Henry (1979) tarafından ortaya konmuştur.

Denememizin ikinci yılında bütün çeşitlerde s.e.k.m. miktarları ilk yıla göre daha az bulunmuştur. Bu da denemenin 2. yılında görülen düşük sıcaklıkların bitki gelişimini olumsuz etkilemesine (bitki boyu ve yaprak sayısında azalma gibi)

paralel olarak başlara taşınan asimilatların azalması, ayrıca fazla yağışın başlardaki su kapsamını arttırmasıyla açıklanabilir.

Soğanlarda dehidratasyon ve işleme için kuru maddenin yüksek olması istenen bir özelliktir (Yamaguchi 1983, Bartholomew 1986, Nichols 1990). Jones ve Mann (1963) ise çeşitlerin s.e.k.m. miktarının çeşitlere göre % 6-18 arasında değiştiğini bildirmektedir. Denememizden elde ettiğimiz sonuçlara göre bütün çeşitlerin endüstriye uygun olduğu söylenebilir. Ancak bölgede yaygın olan şekliyle soğanların sulanmadığı da dikkate alınmalıdır.

5.3. Verimle ilgili Değerlendirmeler

5.3.1. Verim

Denememizde yer alan 14 soğan çeşidinde verim bakımından görülen farklılığın önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.14). 1990 yılında en fazla verim 4548.08 kg/da ile Yalova-12 çeşidinde en az verim 2392.78 kg/da ile Ürgüp çeşidinde elde edilmiş, diğer çeşitlerin verimi 3928.05-2396.80 kg/da arasında yer almıştır. 1992 yılında ise tüm çeşitlerde verim değerleri daha düşük bulunmuştur. Yalova-12 2858.85 kg/da ile en yüksek, Konya Kara 1405.83 kg/da ile en düşük değerleri vermiş, diğer çeşitlerin verimlerinin 2764.70 kg/da (Yalova-3) ile 1466.77 kg/da (Niğde) arasında olduğu saptan-

mıdır. Soğan çeşitlerinden her iki yılda da elde ettiğimiz verim değerleri, Wilson (1977), Shakur ve Rashid (1981), Goyal vd. (1985), Lopes (1987), Todorov (1987), Arın (1988), Anonymous (1989), Suzuki ve Cutcliffe (1989)'in sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Soğanlarda verim, çeşide, arpacık büyüklüğüne, arpacık muhafaza sıcaklığına, dikim zamanına, gübre ve sulama uygulamalarına, toprak yapısına, dikim mesafelerine, söküm zamanına, iklim (özellikle sıcaklık ve gün uzunluğu) faktörüne göre farklılık göstermektedir (Drinkwater ve Jones 1955, Frappel 1973, Kossowski ve Tendaj 1974, Mason 1977, Rickard ve Wickens 1977a, Asiegbu ve Uzo 1984, Paterson 1984, Yamashita vd. 1986, Brewster vd. 1987, Tendaj 1989). Denememizde çeşitlerin verim değerlerinin farklı oluşu çeşit özelliğinden kaynaklanmaktadır ve bazı çeşitler diğerlerine göre daha yüksek verimli bulunmuştur. Brewster (1977), Shakur ve Rashid (1981) Lopes (1987), Suzuki ve Cutcliffe (1989)'de yaptıkları çalışmalarda bazı çeşitlerin diğerlerine göre sürekli yüksek verim verirken bazı çeşitlerin verim değerlerinin varyasyon gösterdiğini bildirmektedirler. Her iki deneme yılı değerleri incelendiğinde denememizde en verimli çeşidin Yalova-12 olduğu görülmektedir. Yalova-12 çeşidinin dikim zamanlarına en büyük adaptasyonu gösterdiğini ve besin maddesi alımının daha yüksek olduğunu bildiren Akıllı (1982) ve Özzambak vd.(1992)'nin sonuçlarına paralel olarak Yalova-12'nin yüksek verim vermesi, çeşidin adaptasyon ve verim yeteneğinin yüksek olduğu gö-

rüşünü kuvvetlendirmektedir.

Jones ve Mann (1963) ve Vural vd. (1977)'inde belirttiği gibi yıldan yıla iklim faktöründeki değişikliğe bağlı olarak soğanda her yıl aynı verimi almak mümkün değildir. Denememizin ikinci yılında tüm çeşitlerin verimlerinin ilk yıla göre daha az olması, ikinci yıl soğanın baş bağlama dönemine kadar olan süre içerisinde yağışın düzensiz, sıcaklıkların daha düşük olmasıyla açıklanabilir.

5.3.2. Verimin kalite sınıflarına dağılımı

Araştırmamıza konu olan 14 soğan çeşidinde 70 mm'den büyük çapa sahip baş oranları arasındaki farklılıkların önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.15). 1990 yılında çok büyük baş yüzdesi % 87.16 ile Altıkulaç çeşidinde en fazla, % 14.20 ile İmralı çeşidinde en az bulunmuştur. Ürgüp, Konya Kara ve Niğde çeşitlerinden elde edilen yüzde değerlerde düşük olmuştur. 1992 yılında ise çeşitlerin 70 mm'den büyük baş oranları % 40.30 (Altıkulaç) ile % 1.30 (İmralı) arasında yer almıştır. Soğanlarda baş iriliğini etkileyen çok sayıda faktör olmasına rağmen en önemlileri, çeşit ve arpacık iriliğidir (Akıllı 1982, Yamashita vd. 1986, Gibson 1987, Tendaj 1989). Çeşitlerde 70 mm den büyük baş yüzdesi değerlerinde görülen farklılığın çeşitlerin özelliklerinden kaynaklandığı, bazı çeşitlerin diğerlerine göre daha iri baş meydana getirdiği söylenebilir. Ancak bu konuda çeşitlerin şekilleride önemlidir, nitekim Altıkulaç çeşidinin basık İmralı çeşidinin uzun

şekilli olması ve boylamada enin dikkate alınması sebebiyle bu çeşitler her 2 yılda da en büyük ve en küçük değerleri vermiştir.

Denemede yer verilen çeşitlerin 40-70 mm arası baş oranları 1990 yılında % 84.20 (İmralı) ve % 12.52 (Altıkulaç) arasında yer almış, Konya Kara, Ürgüp, Niğde çeşitlerinde de büyük boy sınıfına giren baş oranları yüksek bulunmuştur. 1992 yılında ise çeşitlerin 40-70 mm baş oranları % 96.55 (Niğde) ve % 59.55 (Altıkulaç) arasında saptanmıştır. Bu sonuçlar genel olarak bütün çeşitlerin başlarının her iki yılda da büyük boy soğan sınıfına girdiğini göstermektedir.

Jones ve Mann (1963), yağda kavrulmuş soğan ürünleri için orta büyüklükte başların istendiğini, Krug (1991), ev tüketimi için en uygun baş büyüklüğünün 4-6 cm çapındaki soğanlar olduğunu belirtmektedir. Buna göre birkaç çeşit dışında tüm çeşitlerin baş iriliği yönünden farklı tüketim amaçlarına uygun olduğu söylenebilir.

Araştırmamıza konu olan çeşitlerin 20-40 mm arası baş oranları 1990 yılında % 3.22 (Karacabey Kantartopu) ile % 0.14 (Balıkesir) arasında, 1992 yılında ise % 9.45 (Konya Kara) ile % 0.15 (Altıkulaç) arasında bulunmuştur. Bu sonuçlar çeşitlerin küçük baş oluşturma oranının genelde düşük olduğunu göstermektedir.

5.3.3. Pazarlanamaz baş miktarı

Çeşitler arasında pazarlanamaz baş miktarı bakımından görülen farklılık 1990 yılında önemli, 1992 yılında önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.16). Denemenin 1. yılında en fazla pazarlanamaz baş miktarını 503.27 kg/da ile Altıkulac çeşidi, en küçük değeri ise 48.30 kg/da ile Yalova-12 çeşidi vermiş, 2. yılda maksimum pazarlanamaz baş miktarı 365.95 kg/da ile yine Altıkulac çeşidinde, en küçük değer ise 46.65 kg/da ile Yalova-3 çeşidinde tespit edilmiştir. Araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, satılamaz verimi Express Yellow çeşidinde 6.50 t/ha, Imai Early'de 8.25 t/ha, Presto'da 4.50 t/ha ve Senshyu'da 9.75 t/ha olarak bulan Gibson (1987)'in bulgularına benzerdir.

5.4. Laboratuvar Analizleriyle İlgili Değerlendirmeler

5.4.1. Kuru madde miktarı

Denemeye alınan 14 soğan çeşidinde kuru madde miktarı 1990 yılında % 15.20-20.98 arasında, 1992 yılında ise % 12.76-20.40 arasında bulunmuştur. Altıkulac çeşidi her 2 yılda da en az değeri vermiştir. Çeşitlerin içerdikleri kuru madde miktarları yıl olarak değerlendirildiğinde genellikle 2. yıl değerlerinin düşük olduğu görülmektedir.

Platenius ve Knott (1941), soğanda 105 °C de kuru maddenin % 7.5-20.0 arasında olduğunu, Suzuki ve Cutcliffe (1989)

8 çeşitle yürüttükleri çalışmalarında, çeşitlere göre kuru maddenin % 6.5 ile 11.4, Gorin ve Börçsök (1980), Hyduro çeşidinde % 12.06-13.73 arasında bulduklarını, Akıllı (1982), Yalova-3 te kuru maddenin % 10.18, Yalova-12 de % 11.26 olduğunu bildirmektedir. Bu sonuçlar araştırmamızı destekler niteliktedir.

Soğanda kuru madde içeriği, yağış, sıcaklık, toprak yapısı, hasat olgunluğu ve kurutma işlemine, yetiştirme sezonunun uzunluğuna, sulama ve gübreleme uygulamalarına bağlı olarak değişmektedir (Palilov 1971, Rutherford ve Whittle 1982, Brewster vd. 1986). Bununla beraber, kuru madde kapsamının gerçekte bir çeşit özelliği olduğu Darbyshire ve Henry (1979) tarafından ifade edilmektedir.

Denemenin 2. yılında çeşitlerin kuru madde miktarının ilk yıla göre düşük bulunması bu yılda özellikle baş bağlamaya kadar olan dönemdeki sıcaklıkların azlığı ve haziran dönemi içinde görülen ekstrem yağış fazlalığı nedeniyle başların su içeriğinin artmasıyla açıklanabilir. Ayrıca, Foskett ve Paterson (1950) ve Apan (1972 c)'in belirttiği gibi çeşitlerden elde edilen kuru madde miktarıyla refraktometre değerleri arasında bir paralellik görülmektedir (Çizelge 4.13 ve Çizelge 4.17).

5.4.2. Protein miktarı

Araştırmaya konu olan 14 soğan çeşidinin protein kap-

samlarının 1990 yılında % 1.27 (Malkara Beyazı) ve % 2.11 (Malatya Yerli) arasında, 1992 yılında ise % 0.92 (Yalova-3) ve % 1.79 (Konya Kara) arasında olduğu tespit edilmiştir. Jones ve Mann (1963), soğanın protein içeriğinin diğer taze sebzelerle karşılaştırıldığında orta seviyede ve yaklaşık % 1.4 olduğunu, Günay (1983), Lorenz ve Maynard (1988), soğanın % 1.2 protein kapsadığını, Kaynaş (1990) Yalova-3'ün % 0.91 Yalova 12'nin % 0.92 proteine sahip bulunduğunu belirtmektedir. Bizim sonuçlarımızda araştırmacıların bulgularıyla paralellik göstermektedir. Soğanda, olgunluk ilerledikçe yapraklardan başa doğru, proteinin temel taşı olan azot bileşikleri taşınmakta ve serbest amino asit miktarı artmaktadır (Nagai 1967, Schuphan ve Schwerdtfeger 1972). Denemenin 2. yılında genelde bütün çeşitlerde ilk yıla göre protein miktarının biraz daha düşük bulunması, 1992 yılında soğanın gelişme döneminde sıcaklıkların daha az olması ve şiddetli yağışın meydana getirdiği kısmı zarar nedeniyle fotosentezin azalmasıyla açıklanabilir.

5.4.3. İndirgen şeker miktarı

Çeşitlerin indirgen şeker kapsamlarının 1990 yılında % 0.92-2.92, 1992 yılında ise % 1.39-4.54 arasında olduğu bulunmuştur. Zeller (1939), soğanda kuru maddenin büyük kısmını şekerlerin meydana getirdiğini, Yamaguchi (1983), soğanda nişastaya rastlanmadığı ve karbon hidratların çoğunun sakaroz, glikoz, fruktoz ve fruktan (fruktoz polimerleri) oldu-

gunu, Nilsson (1980), %50 den fazlası fruktan olan karbonhidratların, kuru maddenin % 80 ini oluşturduğunu, Darbyshire ve Henry (1981), soğanın suda erir karbonhidratların büyük bölümünü oluşturan fruktanları yüksek konsantrasyonda içerdiğini bildirmektedir. Yürüttükleri çalışmalarda Bennett (1941), Ebenezer soğan çeşidinde indirgen şekeri, kuru ağırlık bazında 1. yıl % 5.2, 2. yıl % 17, Görin ve Spekking (1982) Hyduro çeşidinde glikoz ve fruktoz toplamını % 2.36-3.63, Kaynaş (1990), indirgen şekeri Yalova-12 de % 4.8, Yalova-3 te % 4.5 olarak tespit etmişlerdir. Araştırmadan elde ettiğimiz bulgular bu sonuçlarla uyum göstermektedir.

Darbyshire ve Henry (1979), düşük kuru maddeli çeşitlerin yüksek kuru maddeli çeşitlere göre daha çok fruktoz ve daha az fruktana sahip olduklarını, Mondal vd. (1986), düşük ışık yoğunluğunun çözünür karbonhidrat miktarını arttırdığını, Lancaster vd.(1988), şeker bileşikleri üzerine çevrenin modifiye edici etkisinin olduğunu bildirmektedir. Buna göre bütün çeşitlerde, 2. yılda 1. yıla göre indirgen şeker miktarının biraz daha yüksek olması, iklimdeki farklılık nedeniyle çeşitlerin 2. yıl daha az kuru madde içermelerinden ve şekerlerin hidrolizi sonucu daha fazla indirgen şeker oluşumuyla açıklanabilir.

5.4.4. Vitamin-C miktarı

Çeşitlerin vitamin-C kapsamları 1990 yılında 4.73-17.93 mg, 1992 yılında ise 5.30-12.60 mg sınırları arasında yer

almıştır. Soğanda vitamin-C miktarını Jones ve Mann (1963), 9.0 mg, Salk vd. (1985) 10 mg, Lorenz ve Maynard (1988) 8.4 mg olarak bildirmektedir. Van der Sluys (1971), Yalova-12 de 6.0 mg, Yalova-3 te 7.4 mg, Akıllı (1982), Yalova-12 de 15.51 mg, Yalova-3, te 15.93 mg, Kaynaş (1990) Yalova-12 de 18.2 mg Yalova-3 te 15.4 mg, Anonymous (1989), Kasatik soğanında 7.8-13 mg vitamin-C tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar, bulgularımızı destekler niteliktedir.

5.4.5. Piruvik asit miktarı

Denemede ele alınan 14 soğan çeşidinin piruvik asit içerikleri 1990 yılında 10.60-17.60 mol/L, 1992 yılında 9.75-27.00 mol/L olarak bulunmuştur. Soğanlarda acılık, piruvik asit içeriğiyle ifade edilmekte ve depolama performansını gösteren bir indeks olarakta kullanılmaktadır. Ayrıca dehidratasyon işlemleri içinde, acılığı yüksek soğanlar tercih edilmektedir (Jones ve Mann 1963, Bartholomew 1986). Piruvik asit, genetik yapıya bağlı olmasına rağmen, toprak ve iklim faktörlerinin etkisi altında bulunmaktadır (Platenius ve Knott 1941, Schwimmer ve Guadagni 1962, Shekib vd. 1986). Van der Sluys (1971), Yalova-3 te 16 mol/L, Yalova-12 de 28 mol/L Kaynaş vd. (1987), Yarım İmralı'da 26 mol/L piruvik asit tespit etmişlerdir. Bu bulgular araştırmamızdan elde ettiğimiz sonuçları desteklemektedir.

5.5. Depo Kayıplarıyla İlgili Değerlendirmeler

Denemede yer alan çeşitler arasında depo kaybı bakımından görülen farklılığın önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.22). 1990 yılında en fazla depo kaybı % 35.52 ile İmralı, en az depo kaybı % 12.78 ile Tekirdağ Kantartopu çeşidinde bulunurken, 1992 yılında depo kayıpları ilk yıla göre oldukça fazla olup % 71.87 (Ürgüp) ile % 38.90 (Yalova-3) arasında yer almıştır. Wilson (1977), 8 çeşitle adi depo koşullarında yürüttüğü çalışmasında depo kaybının çeşitlere göre değişip % 2.9 ile % 53.2 arasında yer aldığını, Kossowski ve Tendaj (1975), yerel çeşitlerin diğerlerine göre daha uzun süre depolanabildiğini, Shakur ve Rashid (1981), 17 yerel çeşitte adi şartlarda 1 ay içinde çürümelerin başladığını ve depo kabiliyetinin en iyi Farıdpur Benjari ve Red Tropicana' da tespit edildiğini, Kaynaş vd. (1987), bazı yerel çeşitler içinde Yalova-12 çeşidinin en uzun süre depolanabildiğini, Şalk ve Arın (1989), Yarım İmralı çeşidinde 7 aylık depolama sonucu kaybın % 60.47-79.87 olduğunu bildirmektedir. Bu sonuçlar bulgularımızı destekler niteliktedir.

Başarılı soğan depolaması için kritik faktörler, çeşit seçimi, kültürel işlemler, hasat, kurutma, depoda nem ve sıcaklık kontrolü, depo yapısı ve filizlenmeyi engelleyen kimyasal maddelerin kullanımındır (Jones ve Mann 1963). Çeşitlerin dinlenme periyotlarının ve depolanma performanslarının farklı olması yanında, aşırı azot yetersiz potasyum, fazla

yağış yada sulama, hasadın geç yada erken yapılması, kurutmanın iyi yapılmaması depo kaybını arttırmakta, soğanlar en iyi 0 °C ve % 65-75 nemde depolanabilmekte, oda sıcaklığı ve yüksek nemde filizlenme ve çürüme nedeniyle kayıp yükselmektedir. Ayrıca, yetiştirme dönemindeki nemli ve düşük sıcaklık koşulları ve şiddetli yağışlar meydana getirdiği tahribat yanında hastalıkların artışına neden olarak soğanın depolama kabiliyetini azaltmaktadır (Karmarkar ve Joshi 1941, Jones vd. 1949, Kato 1966, Jagoda vd. 1970, Stow 1976, Rickard ve Wickens 1977a, b, Dowker ve Fennell 1978, Yamaguchi 1983, Tucker ve Morris 1984, Tanaka vd. 1985a,b, Tiessen vd. 1985, Barthlomew 1986, Al-Jebori vd. 1988, Lorenz ve Maynard 1988, Fritz ve Stolz 1989, Krug 1991, Kaynaş 1992). Denememizde depo kayıplarının yüksek olması, soğanda en fazla kaybın görüldüğü oda sıcaklığında ve kontrol edilemez koşullarda depolanması nedeniyle ve 2. yıl iklim koşullarının fazla yağışlı olmasından kaynaklanan çürüme artışıyla açıklanabilir.

5.6. Ele alınan Bazı Karakterler Arasındaki İlişkiler

Bitki boyu ile verim arasında her iki deneme yılında da yüksek düzeyde önemli ve olumlu ($r=0.677$, $r=0.629$) ilişkisinin görülmesi, bitki boyunun, verimi belirleyen ana faktörlerden biri olabileceğini göstermektedir. Kato (1964), baş bağlama zamanındaki bitki büyüklüğü ile hasattaki başın büyüklüğü arasında önemli bir korelasyon olduğunu, Brewster (1977) ve Nichols (1990), soğanın gelişimi sırasında yüksek

bir yaprak örtüsüne sahip olmasının başların daha iyi büyümesi bakımından önem taşıdığını, Yamaguchi (1983), yüksek verim için baş bağlama başlangıcından önce maksimum vegetatif büyümenin gerekli olduğunu ifade etmektedir. Bitki boyu ile baş bağlama döneminde ele alınan yalancı gövde uzunluğu ve yalancı gövde kalınlığı arasında önemli ve olumlu ilişkilerin saptanması yanında bitki boyu ile hasat sonrası ele alınan baş eni, baş boyu, baş ağırlığı ve ç.b.b.s.g.b.o. arasında olumlu ve önemli, b.b.s.g.b.o. ve o.b.s.g.b.o. arasında önemli ve olumsuz ilişki elde edilmesi, gelişim dönemindeki bitki büyüklüğü ile hasat sonrası büyüklüğü arasındaki olumlu ilişkiyi göstermektedir. Lipe (1975)'nin yaptığı çalışmada belirttiği gibi bizim araştırmamızda da bitki boyu ile baş eni (** , **) ve baş ağırlığı (** , **) arasındaki ilişkinin seviyesi yüksek bulunmuştur.

Yaprak sayısı ile verim arasında her 2 yılda da önemli ilişki görülmemesi bu karakterin verim üzerine belirleyici etkisinin az olduğunu göstermektedir. Soganda yapraklar birbirini içinden çıkararak yalancı gövdeyi oluşturmaktadır. Nitekim araştırmamızda da yaprak sayısı ile yalancı gövde uzunluğu ve kalınlığı arasındaki ilişki olumlu ve önemli bulunmuştur. Ayrıca yaprak sayısı ile ç.s.o.b.o. arasındaki ilişkinin olumlu ve önemli bulunması çiçeklenme öncesi bitkinin yeterli sayıda yaprağa sahip olması gerektiği fikrini vermektedir. Soganda sürgün ucu, gerçekte ilerki vegetasyon döneminde ortaya çıkacak yaprak taslaklarıdır. Denememizde

yaprak sayısının artışıylada sürgün ucu sayısının arttığı ortaya konmuştur. Yaprak sayısı ile s.e.k.m.m. arasındaki olumlu ve önemli ilişki, depo besin maddelerinin yapraklarda sentezlenip başlara taşınmasıyla açıklanabilir.

Yalancı gövde uzunluğu ile verim arasında iki yıl farklı sonuçlar elde edilmesi nedeniyle bir karara varılamamıştır.

Ancak yalancı gövde uzunluğu ile yalancı gövde kalınlığı
** ** ** **
($r=0.626$, $r=0.366$) ve sürgün ucu sayısı ($r=0.352$, $r=0.497$)
arasında önemli ve olumlu ilişki bulunmuştur. Bu da bize yalancı gövde uzunluğu ile yalancı gövde kalınlığı ve sürgün ucu sayısının birbirinin etkisi altında belirlenme olasılığının yüksekliğini gösterir.

Verimle her 2 yılda da önemli ve olumlu ilişki gösteren yalancı gövde kalınlığı, aynı ilişkiyi baş ağırlığı ve baş eni ilede vermiştir. Bu sonuç Akçay (1991)'ın bulgularıyla benzerdir. Yalancı gövde kalınlığının ç.b.b.s.g.b.o. ile olumlu ve önemli, b.b.s.g.g.o. ve o.b.s.g.b.o. ile önemli ve olumsuz ilişki göstermesi, yalancı gövde kalınlığındaki artışın baş eninde artışa yol açması ve boylamada baş eninin dikkate alınması sebebiyle, bunun kalite sınıflarına yansımaları olarak açıklanabilir.

Ç.s.o.b.o. ile verim arasında ilk yıl önemsiz ancak olumsuz ($r=-0.225$), ikinci yıl önemli ve olumsuz ($r=-0.454$) ilişkinin varlığı, Brewster (1977) ve Akıllı (1982)'nin de ifade ettiği gibi tarlada erken çiçeğe kalkan bitki artışı-

la verimin düştüğünü göstermektedir. Gerçekte bu verim azalması çiçek sapı oluşturan bitkilerde kalitenin bozulması ve koflaşmanın ortaya çıkışıyla baş ağırlığındaki kayıptan ileri geldiği, ç.s.o.b.o ile baş ağırlığı arasındaki 2 yılda da görülen önemli ve olumsuz ilişkiden de ($r=-0.274^*$, $r=-0.528^{**}$) anlaşılmaktadır. Ayrıca erken çiçek sapı oluşumu, bitkinin vegetatif safhayı tam olarak tamamlayamadan generatif safhaya geçişidir. Jones ve Mann (1963), soğanın birkaç büyüme ucu içermesi durumundan ileriki sezonda yoğun dallanma yada çiçeklenme meydana getireceğini belirtmektedir. Denememizde de ç.s.o.b.o ile sürgün ucu arasında olumlu, ç.b.b.s.g.b.o. arasında olumsuz ve önemli ilişkiler tespit edilmiştir.

Steen (1976), verim artışının temel olarak daha yüksek oranda geniş baş eldesi nedeniyle olduğunu, Rickard ve Wickens (1977a)'de benzer şekilde geniş başların miktarının artmasıyla verimin arttığını bildirmektedir. Akçay (1991) ise baş eni ile baş ağırlığı arasında önemli ve olumlu ilişki tespit etmiştir. Araştırmamızda verimle olumlu ve önemli ilişki gösteren baş eni, aynı zamanda baş ağırlığı, etli yaprak kalınlığı ile olumlu ve yüksek seviyede önemli ilişkiler göstermiştir.

**

Baş boyunun verimle olumlu ve önemli ilişki ($r=0.567^*$, $r=0.496^{**}$) göstermesi, baş boyunun verim için önemli bir karakter olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca baş boyu, baş ağırlığı ile de olumlu ve önemli ilişki

vermiştir.

Baş ağırlığının verimle olumlu ve yüksek düzeyde ilişki
** **
($r=0.888$, $r=0.913$) göstermesi bu karakterin verim üzerine etkisinin büyük olduğunu göstermektedir. Shakur ve Rashid (1981) ve Nichols (1990), verim farklılıkların, baş büyüklüğündeki farklılıktan ileri geldiğini ve baş ağırlığı arttıkça verimin arttığını ifade etmektedirler. Baş ağırlığı ile her iki deneme yılında da, kabuk sayısı, s.e.k.m.m. ve b.b.s.g.b.o. ile önemli ve olumsuz, etli yaprak sayısı ve ç.b.b.s.g.b.o. ile önemli ve olumlu ilişkiler vermiştir. Baş ağırlığı ile s.e.k.m.m. ve etli yaprak sayısı arasındaki benzer ilişkileri Aoba (1954), Mc Collum (1963), Salk vd. (1992), Vural vd. (1992)'de bildirmektedir.

Kabuk sayısı ile verim arasında iki yılda da önemli ve olumsuz ilişkinin görülmesi, fazla kabuk içeren soğanların verimlerinin az olabileceğini gösterir. Kabuk sayısının ç.b.b.s.g.b.o ile olumsuz, b.b.s.g.b.o ile olumlu ve önemli ilişkiler göstermesi, başlar irileştikçe sahip olduğu kabuk sayısının azaldığı şeklinde açıklanabilir.

Etili yaprak sayısı ile verim arasında her iki yılda da
** *
önemli ve olumlu ilişkilerin ($r=0.590$, $r=0.310$) saptanması, etli yaprak sayısının verim bakımından etkili bir faktör olduğunu göstermektedir.

Verim ile önemli ilişki göstermeyen etli yaprak kalınlı-

ğının, sürgün ucu sayısı ve b.b.s.g.b.o ile olumsuz, ç.b.b.s.g.b.o. ile olumlu ve önemli ilişki vermesi, genellikle etli, kalın yapraklı soğanlarda sürgün ucunun az olduğunu ve bunun çapa yansıdığını ortaya koymaktadır.

S.e.k.m.m. ile verim arasında her iki yılda da olumsuz ve önemli ilişki ($r=-0.459$, $r=-0.267$) tespit edilmiştir.

Mason (1977), bazı soğan çeşitlerinde kuru maddeyi arttırmak için sulamayı azaltıp erken hasat yapmış, olumlu sonuç almına rağmen beraberinde verimde de azalma gözlemiştir.

Nichols (1990) ise yüksek verim ve yüksek kuru maddenin birlikte eldesinin çok zor olduğunu belirtmektedir. S.e.k.m.m. nin ç.b.b.s.g.b.o. ile olumsuz, b.b.s.g.b.o. ile olumlu, önemli ilişkiler vermesi baş büyüklüğü artışıyla s.e.k.m.m. nin azaldığını göstermektedir. Nitekim Mann ve Hoyle (1945), küçük baş bağlayan çeşitlerde refraktometre değerinin oldukça yüksek olduğunu bildirmektedir.

Verimle her iki yılda da ç.b.b.s.g.b.o. ile olumlu, b.b.s.g.b.o. ve o.b.s.g.b.o. ile olumsuz ve önemli ilişkilerin görülmesi, baş büyüklüğü arttıkça verimin arttığını göstermektedir. Bu sonuç, Steen (1976), Rickard ve Wickens (1977a) ve Shakur ve Rashid (1981)'in bulgularıyla desteklenmektedir.

Depo kaybı ile ele aldığımız bazı karakter arasında çok sayıda araştırmacının ilişki belirtmiş olmasına rağmen iki yılın sonuçları incelendiğinde güvenli bir sonuca ulaşılamaması, depo kaybına çok sayıda karakterin etki edebileceğini ve bunun karmaşık olduğunu göstermektedir.

EKLER LİSTESİ

E K-4.1. Bitki boyu ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Değeri
Blok	3	216.41	72.138	3.58 **
Çeşit	13	1007.99	77.538	3.84
Hata	39	786.56	20.168	—
Genel	55	2010.97	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Değeri
Blok	3	234.18	78.060	11.08 **
Çeşit	13	468.28	36.021	5.11
Hata	39	274.79	7.046	—
Genel	55	977.25	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E K-4.2. Yaprak sayısı ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Değeri
Blok	3	17.53	5.843	8.28 **
Çesit	13	30.61	2.355	3.34
Hata	39	27.53	0.706	—
Genel	55	75.67	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı:

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Değeri
Blok	3	10.31	3.435	1.92 **
Çesit	13	62.00	4.769	2.67
Hata	39	69.73	1.788	—
Genel	55	142.03	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E K- 4.3. Yalancı gövde uzunluğu ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Değeri
Blok	3	19.66	6.552	3.24 **
Çesit	13	129.89	9.991	4.94
Hata	39	78.91	2.023	—
Genel	55	228.45	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Değeri
Blok	3	2.50	0.835	1.03 **
Çesit	13	39.92	3.071	3.80
Hata	39	31.48	0.807	—
Genel	55	73.90	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E K-4.4 Yalancı gövde kalınlığı ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Değeri
Blok	3	35.18	11.725	3.54 *
Çeşit	13	89.03	6.848	2.07
Hata	39	129.25	3.314	—
Genel	55	253.45	—	—

* 0.05 düzeyinde önemli

1992 Yılı

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Değeri
Blok	3	112.58	37.528	16.73 **
Çeşit	13	119.39	9.184	4.09
Hata	39	87.50	2.243	—
Genel	55	319.47	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E K- 4.5. Çiçek sapı oluşturan bitki oranı ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Değeri
Blok	3	122.71	40.902	5.59 **
Çeşit	13	3764.25	289.557	39.56
Hata	39	285.43	7.319	—
Genel	55	4172.39	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Değeri
Blok	3	5.42	1.807	0.19 **
Çeşit	13	5759.74	443.057	47.49
Hata	39	363.81	9.329	—
Genel	55	6128.97	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E K- 4.6. Baş eni ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F.Degeri
Blok	3	150.28	50.094	3.77 **
Çesit	13	1600.32	123.101	9.28
Hata	39	517.57	13.271	—
Genel	55	2268.17	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Degeri
Blok	3	49.85	16.618	0.93 **
Çesit	13	1150.74	88.519	4.95
Hata	39	697.85	17.894	—
Genel	55	1898.45	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E K. 4.7- Baş boyu ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Değeri
Blok	3	36.76	12.253	1.33 **
Çesit	13	1813.13	139.471	15.13
Hata	39	359.48	9.217	—
Genel	55	2209.37	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Değeri
Blok	3	222.14	74.046	3.95 **
Çesit	13	7409.25	569.943	30.42
Hata	39	730.59	18.733	—
Genel	55	8361.99	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E.K- 4.8 Baş ağırlığı ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Değeri
Blok	3	3512.05	1170.685	2.40 **
Çesit	13	46720.30	3593.870	7.37
Hata	39	19017.20	487.620	—
Genel	55	69249.55	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Değeri
Blok	3	1807.16	602.387	6.05 **
Çesit	13	19009.18	1462.245	14.68
Hata	39	3885.45	99.627	—
Genel	55	24701.79	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E K-4.9. Kabuk sayısı ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Değeri
Blok	3	0.47	0.156	1.97 *
Çesit	13	2.16	0.166	2.10
Hata	39	3.09	0.079	—
Genel	55	5.72	—	—

* 0.05 düzeyinde önemli

1992 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F.değeri
Blok	3	5.16	1.722	23.62 **
Çesit	13	3.10	0.239	3.27
Hata	39	2.84	0.073	—
Genel	55	11.11	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E.K-4.10. Etli yaprak sayısı ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Degeri
Blok	3	1.53	0.509	1.89 **
Çesit	13	21.50	1.654	6.15
Hata	39	10.49	0.269	—
Genel	55	33.52	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Degeri
Blok	3	6.44	2.147	6.55 **
Çesit	13	13.87	1.067	3.26
Hata	39	12.78	0.328	—
Genel	55	33.09	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E K-11. Etli yaprak kalınlığı ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Degeri
Blok	3	0.59	0.198	1.33 **
Çesit	13	17.51	1.347	9.03
Hata	39	5.81	0.149	—
Genel	55	23.92	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Degeri
Blok	3	1.17	0.389	3.35 **
Çesit	13	8.11	0.624	5.38
Hata	39	4.52	0.116	—
Genel	55	13.81	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E K-4.12. Sürgün ucu sayısı ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Değeri
Blok	3	0.46	0.155	0.58 **
Çesit	13	14.35	1.104	4.12
Hata	39	10.44	0.268	—
Genel	55	25.25	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Değeri
Blok	3	2.06	0.687	5.22 **
Çesit	13	13.80	1.061	8.06
Hata	39	5.13	0.132	—
Genel	55	20.99	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E K-13. Suda eriyebilir kuru madde miktarı ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Değeri
Blok	3	2.03	0.675	1.60 **
Çesit	13	152.37	11.720	27.81
Hata	39	16.44	0.421	—
Genel	55	170.83	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	S.O.	F. Değeri
Blok	3	6.69	2.229	1.59
Çesit	13	34.60	2.661	1.90
Hata	39	54.61	1.400	—
Genel	55	95.90	—	—

E K-4.14. Verim ile ilgili varyans analiz tablosu.

1990 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	S.O.	F. Degeri
Blok	3	4357754.09	1452584.497	4.88 **
Çesit	13	24688509.90	1899116.146	6.39
Hata	39	11597206.72	297364.275	—
Genel	55	40643470.71	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Degeri
Blok	3	2370126.19	790042.062	9.57 **
Çesit	13	12576793.57	967445.659	11.72
Hata	39	3219874.37	82560.881	—
Genel	55	18166794.12	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E K-15.1. Ç.b.b.s.g.b.o. ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Değeri
Blok	3	531.02	177.008	1.63 **
Çeşit	13	30637.26	2356.712	21.67
Hata	39	4242.18	108.774	—
Genel	55	35410.47	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Değeri
Blok	3	564.37	188.124	2.79 **
Çeşit	13	6261.54	481.657	7.14
Hata	39	2629.88	67.433	—
Genel	55	9455.80	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E K-15.2 B.b.s.g.b.o. ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Degeri
Blok	3	571.09	190.362	2.07 **
Çesit	13	29020.08	2232.314	24.31
Hata	39	3581.50	91.833	—
Genel	55	33172.66	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Degeri
Blok	3	372.72	124.240	1.82 **
Çesit	13	5142.55	395.581	5.81
Hata	39	2656.41	68.113	—
Genel	55	8171.69	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E K-15.3 O.b.s.g.b.o. ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Degeri
Blok	3	9.15	3.051	1.54 *
Çesit	13	51.29	3.945	1.99
Hata	39	77.45	1.986	—
Genel	55	137.89	—	—

* 0.05 düzeyinde önemli

1992 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.O.	F. Degeri
Blok	3	47.83	15.944	3.94 **
Çesit	13	370.38	28.491	7.04
Hata	39	157.80	4.046	—
Genel	55	576.01	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

E K-4.16. Pazarlanamaz baş miktarı ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Değeri
Blok	3	41.48	13.827	0.96 **
Çesit	13	711.30	54.716	3.81
Hata	39	559.77	14.353	—
Genel	55	1312.55	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Değeri
Blok	3	1476.36	492.119	10.69
Çesit	13	1027.43	79.033	1.72
Hata	39	1796.14	46.055	—
Genel	55	4299.93	—	—

E K-4.22. Depo kayıpları ile ilgili varyans analiz tablosu

1990 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Değeri
Blok	3	132.02	44.008	1.89 **
Çeşit	13	912.92	70.225	3.02
Hata	39	907.12	23.259	—
Genel	55	1952.06	—	—

** 0.01 düzeyinde önemli

1992 Yılı :

V.K.	S.D.	K.T.	K.D.	F. Değeri
Blok	3	657.02	219.008	3.27 *
Çeşit	13	1963.75	151.08	2.26
Hata	39	2612.43	66.985	—
Genel	55	5233.20	—	—

* 0.05 düzeyinde önemli

KAYNAKLAR

- ABDALLA, A.A.and MANN, L.K. 1963. Bulb development in the onion (*Allium cepa* L.) and the effect of storage temperature on bulb rest. *Hilgardia*, 35 : 85-112.
- AÇIKGÖZ, N. 1989. Bilgisayar programları ile istatistik yöntemler. E.Ü. Basım evi, Bornova-izmir.
- AKÇAY, M.E.1991. Bazı baş soğan çeşitlerinin doğrudan tohumla üretime uygunluklarının tespiti. T.Ü. Ziraat Fakültesi, Tekirdağ (Yüksek Lisans Tezi).
- AKDEMİR, B. 1990. Arpacıktan kuru soğan üretiminde dikim ve hasat mekanizasyonu ve bitkinin mekanizasyona yönelik özelliklerinin saptanması üzerine bir araştırma. T.Ü. Ziraat Fakültesi, Tekirdağ (Doktora Tezi).
- AKGÖL, A. 1987. Soğansız gıda aromaları ve ürünleri. *Gıda*, sayı 1 : 61-67.
- AKGÜN, H. 1970. Yerli soğan populasyonlarından seleksiyon yolu ile elde edilen beyaz etli, sarı kabuklu, dayanıklı soğan çeşitleri.Yalova Bahçe Kùltürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi, 3 (4):10-25.
- AKILLI, M. 1982. Çukurova bölgesi için uygun baş soğan çeşitlerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. Ç.Ü.

Ziraat Fakültesi, Adana (Doktora Tezi).

AL-JEBORI, M.K., SHAKER A.S., HAMEY M.N. and MAUF, F.A.1988.

Effects of storage temperature on sprouting, rooting, decay and weight loss of onion (*Allium cepa* L.) Local cultivars. Journal of Agriculture and Water Resources Research, 7 (1) : 23-35.

ANONYMOUS 1981. Kuru soğan. T.S.E. 796. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

——— 1989. Classifield List of vegetable varieties. National Institute of Agricultural Botany, 70 p.

——— 1989. Onion Kasatik. Kartofel'i Ovaschchi No. 5, 48.

——— 1992. Production Yearbook. F.A.O. No : 44, Rome.

——— 1992. Tarımsal yapı ve üretim D.f.E. No : 1505, Ankara.

AOBA, T. 1954. On bulb formation and dormancy in onion II.

On process of bulb formatioan and development of scales. J. Hort. Ass. Japan, 23 : 249-258.

APAN, H. 1970. Bazı önemli soğan çeşitlerinde bitki gelişmesini kontrol eden sentetik regülatör maddelerin ve muhafaza şartlarının filizlenme, çürüme ve toplam kayba olan etkileri üzerinde araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi, Yayın no : 254, Erzurum.

——— 1972 a. Soğanın çevre istekleri. A.Ü. Ziraat Fakültesi

Dergisi, Cilt : 3, sayı : 1, Erzurum.

—— 1972 b. Soğan ıslahı. A.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi,
Cilt 3, Sayı : 2, Erzurum.

—— 1972 c. Bazı önemli soğan çeşitlerinde refraktometre
ile kuru madde tayini ve kuru madde miktarının
soğan muhafazasına etkisi. A.Ü. Ziraat Fakültesi
Dergisi, Cilt : 3, Sayı : 4, Erzurum.

ARIN, L. 1988. Değişik dikim mesafelerinin soğanlarda verim
ve bazı kalite özellikleri üzerine etkisi. T.Ü.
Ziraat Fakültesi, Tekirdağ (Yüksek Lisans Tezi).

ASIEGBU, J.E. and UZO, J.O. 1984. Yield and yield component
responses of vegetable crops to farmyard manure
rates in the presence of inorganic fertilizer. J.
Agric. Univ. P.R. 68 (3) : 243-252.

AURA, K. 1963. Studies on the vegetatively propagated onions
cultivated in Finland with special referance to
flowering and storage. Annales Agriculturae
Fenniae, 2 : 1-74.

BARTHOLOMEW, B.L. 1986. Onion growing in Queensland. Queens
land Agricultural Journal November-December, 315-
325.

BAYRAKTAR, K. 1958. Türkiye' de yetiştirilen başlıca soğan

çeşitleri üzerinde araştırmalar. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No : 16.

——— 1981. Sebze yetiştirme. Cilt II. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No : 169, Bornova-izmir.

BENNETT, L. 1941. The effect of storage on the carbonhydrates of the Ebenezer onion. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 39 : 293-294.

BHAMBURKAR, A.S., RAJPUT, J.M., KULWAL, L.V., KALE, P.B., SADAWARTE, K.T. and DESHMUKH, P.D. 1986. Bolting in onion as influenced by dates of planting, nitrogen and cultivars. P.K.V. Research Jour. 10 (2): 115-118.

BREWSTER, J.L. 1977. The pysiology of the onion. Hort. Abstr. 47 (1-2) : 17-23, 103-112.

———, SALTER, P.J. and DARBY, R.J. 1977. Analysis of the growth and yield of overwintered onions. J. Hort. Sci. 52, 335-346.

———, MONDAL, F.M. and MORRIS, G.E.L. 1986. Bulb development in onion (*Allium cepal.*) IV. Influence on yield of radiation interception, its efficiency of conversion, the duration of growth and dry-matter partitioning. Ann. Bot. 58 (2) : 221-233.

———, LAWES, w. and WHITLOCK, A.J. 1987. The phenology of

onion bulb development at different sites and its relevance to incomplete bulbing. J. Hort. Sci. 62 (3) : 371-378.

ÇELİK, S. 1987. Kuru soğanlarda çürüme ve sürmelerin azaltılması. Dört Mevsim, Sayı: 6-7 , 18-21 , 26-28.

DARBYSHIRE, B. and HENRY, R.J. 1979. The association of fructans with high percentage dry weight in onion cultivars suitable for dehydrating. J. Sci. Food Agr. 30 : 1035-1038.

———, and ———. 1981. Differences in fructan content and synthesis in some Allium species. New Phytol. 87: 249-256.

DAS, R.C., BEHERA, S.N. and SAHOO, A.C. 1972. Spacing and nitrogen fertilization on the growth and yield of onion. Indian J. Agr. Res. 6 (1) : 45-50.

DOWKER, B.D. and FENNELL, J.F.M. 1978. Spring-sown onions. Report of the National Vegetable Research Station for 1977, p. 29. England.

DRINKWATER, W.O. and JANES, B.E. 1955. Effects of irrigation and soil moisture on maturity, yield and storage of two onion hybrids. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 66 : 267-268.

DÜZGÖNES, O. 1963. Bilimsel araştırmalarda istatistik pren-

sipleri ve metodları. Ege Üniversitesi Yayınları, İzmir.

ESİYOK, D., ÇOLAKOĞLU, H., VURAL, H., ESER, B., YOLTAŞ, T. ve ÖZZAMBAK, E. 1992. Değişik soğan çeşitlerinde büyüme özellikleri ve madde alınımı ile ekim zamanı arasındaki ilişkiler. I.Ekim zamanı ile kuru madde oluşumu arası ilişkiler I.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Cilt II. E.Ü. Ziraat Fakültesi, Bornova-İzmir.

FOSKETT, R.L. and PETERSON, C.E. 1950. Relation of dry matter content to storage quality in some onion varieties and hybrids. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.55:314-318

FRITZ, D.and STOLZ W. 1989. Gemüsebau. 9. Auflage, Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.

FRAPPEL, B.D. 1973. Plant spacing of onions J. Hort Sci. 48 : 19-28.

GIBSON, W.B. 1987. Autumn-sown bulb onions. Agriculture in northern Ireland. Vol 51, No. 11.

GORIN, N. and BÖRCSÖK, S. 1980. Chemical composition of stored onions, cultivar Hyduro as a criterion of freshness. Lebensm-Wiss. und Technol., 13 : 164-166.

———. and SPEKKING, W.J. 1982. Liquid chromatographic

estimation of fructose, glucose and sucrose in fresh onions and in powder obtained by freeze-drying. Sprenger Inst. Rapport No. 2232 Wageningen, Netherland.

- GOYAL, M.R., LUNA, R.G., HERNANDEZ, E.R, RIVERA, L.E and CARABAL LO. E. 1985. Effects of water application rates and planting density on size arrangement of drip irrigated onions. J. Agric. Univ. P.R. LXIX No.3 : 383-389.
- GÜNAY, A. 1983. Sebzeçilik. Cilt II. A.Ü. Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara.
- HEATH, D.V.S. and HOLDSWORTH, M. 1948. Morphogenic factors as exemplified by the onion plant. Symp. Soc. Expt. Biol. 2 : 326-350.
- HOLDSWORTH, M. and HEATH, D.V.S. 1950. Studies in the physiology of the onion plant. IV. The influence of day-length and temperature on the flowering of the onion plant. J. Exp. Botany. 1 : 353-375.
- JACKSON, N.L. 1962. Soil chemical analysis. Pre. Hall. Inc. 183 : 219-284.
- JACORA, C., NOTERMANS, S.H.W. and GORIN, N. 1979. The antimicrobial effect of onion and garlic extracts.

Antonie van leeuwenhoek, 45 : 156-158.

JAGODA, J., GRAJEWSKA, H., CHARZEWSKA, W., SKAPSKI, H., and
VISCARDI, K. 1970. The effect of irrigation and
mineral and organic fertilizers on yield and
storage of onions. Biuletyn Warzywniczy, 11: 124-
146.

JAIN, R.C. 1977. The role of onion and garlic medicine.
Medikon VI : 5-8.

JONES, H.A., PERRY, B.A. and DAVIS, G.N. 1949. Growing the
transplant onion crop. Farmers Bulletin, U.S.
Department of Agriculture, No. 1956, p.26.

———, and MANN, L.K. 1963. Onions and their allies. World
Crops Books, London.

KARMARKAR, D.V. and JOSHI, B.M. 1941. Investigations on the
storage of onions. Indian J. Agr. Sci. 11 : 82-94.

KATO, T. 1963. Physiological studies on the bulbing and
dormancy of onion plant I. The proces of bulb
formation and development. J.Jap. Soc. Hort. Sci.
32 : 229-237.

———, T. 1964. Physiological studies on the bulbing and
dormancy of onion plants. III. Effects of
external factor on the bulb formation and
development. J. Jap. Soc. Hort. Sci. 33 : 53-61.

- . T. 1966. Physiological studies on the bulbing and dormancy of onion plants. VIII. Effect of some enviromental factors and chemicals on the dormant process of bulbs. J. Jap. Soc. Hort. Sci. 35 (1): 49-56.
- KAPTAN, H., TÜRKEŞ, N. ve KAYNAŞ, K. 1984. Soğanın ticaret gübreleri isteği ve beslenmenin dayanıklılık üzerine etkisinin saptanması. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova, 28 s.
- KAYNAŞ, K. 1988. Soğan depolanması ve depo sistemleri . T.O. ve K.B. çiftçi broşürü, No. 282, Ankara.
- . 1992. Farklı gübre uygulamalarının soğanda verim ve depolama kalitesine etkisi. I. Ulusal Bahçe Bit-Bitkileri Kongresi, Cilt II. E.Ü. Ziraat Fakültesi, Bornava-izmir.
- ve ERTAN, Ü. 1983. Bazı soğan çeşitlerinin hasat sonrası fizyolojisi üzerinde çalışmalar I. Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yalova, 63 s.
- , YÜREKTÜRK, M. ve KAPTAN H. 1984. Soğan yetiştiriciliği, hastalık ve zararlıları, depolanması. Tav, Yayın no.55, Yalova.
- , ÇELİKEL, G., ERTAN, Ü., TÜRKEŞ. T. ve ALTIN M. 1987. Bazı soğan çeşitlerinin hasat sonrası fizyoloji-

leri üzerinde çalışmalar II. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova, 36 s.

KOERT, J.L. 1980. Cultivation of onion. International course of vegetable growing. International Agricultural Centre, Wageningen P.9.

KOSSOWSKI, M. and TENDAJ, M. 1974. Investigations on the Local varieties of onions in the Lublin region. Part I. Morphological characterisation and assessment of the varieties grown from dry sets. Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska Lublin XXVIII/XXIX, 22 : 351-375.

——— and ——— 1975. Investigation of the Local varieties of onions in the Lublin region. Part III. Yield and quality of onion grown from seed. Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska Lublin. xxx, 25 : 271-278.

KRUG, H. 1991. Gemüseproduktion. 2. Auflage Verlag Paul Parey Berlin und Hamburg.

LANCESTER, J.E., REAY, P.F., MANN, J.D., BENNETT, W.D and SEDCOLE, J.R. 1988. Quality in New Zealand-grown onion bulbs—a survey chemical and physical characteristics. New Zealand J. Exp. Agr. 16 (3): 279-285.

- LIPE, W.N. 1975. Influence of growth regulators on growth, bulbing, maturity and yield in onions Hort. Sci. 10 (1) : 20-21.
- 1976. Effect of ethephon on rate of bulb enlargement, maturity and yield in onions. Hort. Sci. 11 (4) : 424-425.
- LOPES, J.F. 1987. Effects of planting dates and spacing on several characteristics of short day onion varieties grown in south Texas. Sciences and Engineering, 48 (6) : 120-124.
- LORENZ, D.A and MAYNARD, D.N. 1988. Knott's handbook for vegetable growers. Third Edition, Wiley-Interscience Publication. p. 456.
- LUFF-SCHOORL 1968. I.F.J.U. Analysis No : 4.
- LYNN, N.G. 1964. Onion for Nebraska. Univ. Agr. Exp. Sta. Hort. Progress Report No.40 p. 9-12.
- MANN, L.K and HOYLE, B.J. 1945. Use of the refraktometer for selecting onion bulbs high in dry matter for breeding. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci 46 : 285-293.
- MASON, R.L. 1977. Onions-Dehydrated. Queensland Department of Primary Industries. Annual Review 1975-1976, p.9.
- MC COLLUM, G.D. 1968. Heritability and genetic correlation of

soluble solids bulb size and shape in White Sweet Spanish Onion. Canadian Journal of Genetics and Cytology 10 : 508-514.

MONDAL, M.F., BREWSTER, J.L., MORRIS, G.E.L and BUTLER H.A.
1986. Bulb development in onion (*Allium cepa* L.)
II. The influence of red : far-red spectral ratio
and of photon flux density. Ann. Bot. 58:197-206.

NAGAI, M. 1967. Growth of onions in a summer crop. II. Fresh
weight and dry matter content of the leaves as
indicators for measuring growth and maturity J.
Jap. Soc. Hort. Sci. 36 : 299-305.

NICHOLS, M. 1990. Growing onions and garlic for the highest
yields and profit. Agribusiness Worldwide, No :
4 Vol.12 : 8-13.

NILSSON, T. 1980. The influence of the time of harvest on the
chemical composition of onions Swedish J. Agric.
Res. 10 : 77-88.

ÖZZAMBAK, E., ÇOLAKOĞLU, H., VURAL, H., ESER, B. YOLTAS, T.
ve EŞİYOK, D. 1992. Değişik soğan çeşitlerinde
büyüme özellikleri ve besin maddeleri alımı ile
ekim zamanı arasındaki ilişkiler II. Makro ve
mikro element alımları ile ekim zamanı arasındaki
ilişkiler.I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi,
Cilt II. E.Ü. Ziraat Fakültesi, Bornova-İzmir.

PATERSON, D.R. 1984. Influence of nitrogen and phosphorus fertilizer on respiration rate, premature seed-stalk formation and yield of Yellow Granex onions J. Rio Grande Valley Hort. Soc. 37 : 33-41.

PALILOV, N.A. 1971 The biological basis of onion storage. Acta Hort. 20 : 53-64.

PEARSON, D. 1970. Analysis determination of L-ascorbic acid. Int. Fed. Fruit Juice Producers No: 17.

PLATENIUS, H. and KNOTT, J.E. 1941. Factors affecting onion pungency. J. Agric. Res. 62 (6) : 371-375.

RAMTOHUL, M. and SPLITTSTOESSER, W.E. 1979. The effect of bulb and neck size upon establishment of transplanted onions. Hort. Sci. 14 (6) : 738.

RICKARD, P.C. and WICKENS, R. 1977 a. The effect of time of harvesting of spring sown dry bulb onions on their yield, keeping ability and skin quality. Expl Hort 29 : 45-51.

_____ and _____ 1977 b. Effect of peri-harvest treatments on the yield, storage characteristics and keeping quality of dry bulb onions. Expl. Hort. 29 : 52-57.

RUTHERFORD, P.P. and WHITTLE, R. 1982. The carbohydrate composition of onion during long term cold stora-

ge. J. Hort. Sci. 57 (3) : 349-356.

RYALL, A.L. and LIPTON, W.J. 1983. Handling transportation and storage of fruits and vegetables. Vol 1. Vegetable and melons, The Avi Publishing Com. Inc Connecticut.

SARADA, K.S. and TOMOSKOZI, M. 1977. Taxonomic importance of the matter content of onion cultivars. Hort. Abstr. 48 (9), Abst No. 8094.

SCHUPHAN, W. and SCHWERDTFEGER, E. 1972. Biochemie der vegetativen Entwicklung von *Allium cepa* L. unter besonderer Berücksichtigung ihres Eiweiss und Aminosäuren Haushalts. Die Rolle des Arginins als N-Pool. Qual. Plant Mater, Veg. 21 (3) : 141-157.

SCHWIMMER, S. and GUADAGNI, D.G. 1962. Relation between olfactory threshold concentration and pyruvic acid content of onion juice. J. Food Sci. 27 : 94-97.

SHAKUR, M.A and RASHID, M.M. 1981. Primary study on the adaptability, yield and keeping quality of sixteen exotic cultivars of onion in Bangladesh. J. Agr. Res. 7 (2) : 114-118.

SHEKIB, L.A. SHEHATA, A.A. and EL-TABEY, A. 1986. The effect of fresh Egyptian onions on some of its quality

aspects. Alexandria J. Agr. Res. 31 (2): 167-174.

SPLITTSTOESSER , W. 1990. Vegetable growing handbook. Van Nostrand Reinhold Company Inc. New York.

STEEN , T.N 1976. Kεpalog, optagningstidends indflydelse pα udbytte og holdbarhed. Tidskr. far Plavl., 80 : 277-288.

STEVENSON, R.C. and CUTCLIFFE, J.R. 1982. Onion variety trials, Charlottetown, 1978-80. Canadex, 258.34 Agriculture Canada, Ottawa, Ontario.

STOW ,J.R. 1976. The effect of defoliation on storage potential of bulbs of the onion (*Allium cepa* L.). Ann. Appl. Biol. 84 : 71-79.

SUZUKI, M. and CUTCLIFFE, J.A. 1989. Fructans in onion bulbs in relation to storage life. Can. J. Plant Sci. 69 : 1327-1333.

SALK, A., ÇELİK, S. ve VARIS, S. 1985. Bahçe bitkileri. T.Ü. Ziraat Fakültesi, Yayın no : 17 . Ders notu no : 14, Tekirdag.

———. ve ARIN, L. 1989. Farklı dikim mesafelerinden elde edilen soğanların, depo koşullarında filizlenme, çürüme ve toplam kayıplarının belirlenmesi. Derim 6 (2) : 51-59.

———, AKÇAY, M.E., KESKİN, Y. 1992. Bazı önemli soğan çeşitlerinin Tekirdağ şartlarında doğrudan baş soğan üretimine uygunlukları. I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt II. E.Ü Ziraat Fakültesi, Bornova-İzmir.

TANAKA, M., CHEE, K. and KOMOCHI, S. 1985 a. Studies on the storage of autumn harvested onion bulbs. I Influence of storage temperature and humidity on the sprouting during storage. Res. Bull. Hokkaido Natl. Agric. Exp. Stn. 141 : 1-16.

———, WILLAMIL, J. and ———, 1985 b. Studies on the storage of autumn harvested onion bulbs. II. Influence of storage temperature and humidity on bulb rot. Res. Bull. Hokkaido Natl. Agric. Exp. Stn. 141 : 17-28.

TENDAJ, M. 1989. The Influence of different storage conditions of onion sets on the yield and bolting.

Buletyn Warzywniczy suplement. Instytut Warzywnictwa Skierniewice ; 229-241.

THOMPSON, H.C. and SMITH, O. 1938. Seedstalk and bulb development in the onion (*Allium cepa* L.). Cornell Univ. Agr. Exp. Sta. Bul. No. 708 P.21.

——— and KELLY, W.C. 1957. Vegetable crops. Mc Grow-Hill Book Com. New York.

TIESSEN, H., NONNECKE, L. and VALK, M. 1985. Onions. Ministry of Agriculture and Food. Publication: 486, Ontario.

TODOROV, I., GENCHEVA, D. and MINKOV, I. 1987. Yubile 50 : A new onion variety for annual cultivation by direct sowing. Hort. Abstr. 57 (3), Abst. No. 1851.

TUCKER, W.G and MORRIS, G.E.L. 1984. A study of the environment during growth on sprouting of bulb onion in store. J. Hort. Sci. 59 (2) : 217-227.

TUNÇ, B. 1985. Meyve-Sebze konservelerinde uygulanan fiziksel ve kimyasal analiz yöntemleri. Gıda Kontrol ve Araştırma Enst. Md., Bursa, 33 s.

VAN DER SLUYS, W.K.C. 1971. Artificial dehydration of different onion varieties. Interium Rep. No. 2, Canning Res. Ins. Bursa.

VURAL, H. 1985. Sebze çeşit bilimi (Teksir) E.Ü Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri, Bölümü.

———, SALK, A. ve TURHAN, K. 1977. Bazı önemli yerli soğan çeşitlerinin doğrudan tohumla üretime uygunluk derecelerinin saptanması. E.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt : 15, Sayı : 3. Bornova-İzmir.

———, ESER, B., ÖZZAMBAK, E., ESİYOK, D., TÜZEL, Y. ve YOLTAS, T. 1992. Yerli baş soğan çeşitlerinin

dogrudan tohum ekimi ile üretilmeye uygunluk derecelerinin tespiti üzerine araştırmalar. I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt II. E.Ü. Ziraat Fakültesi, Bornova-izmir.

WELLENSIEK, S.J. 1973. Temperature, Light, growth and development. Proceeding of the 18 th International Congress Vol. V, Netherland.

WILLIAMS, G.C. 1978. Horticultural enterprises. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Booklet 1, P.77. England.

WILSON, G.J. 1977. Onion storage. New Zealand Commercial Grower. 32 (8) : 23-24.

WRIGHT, C.J. and SOBEIH, W.Y. 1986. The photoperiodic regulation of bulbing in onions (*Allium cepa* L.), I. Effects of irradiance. J. Hort.Sci. 61 (3) : 331-335.

YAMAGUCHI, M. 1983. World Vegetables. Van Nostrand Reinhold Company Inc. New York.

YAMASHITA, F., MORIWAKA, K. and TAKASE, N. 1986. Studies on the culture of onion sets. Effect of onion set size, temperature treatment during storage period and planting date. Research Bulletin of the

Aichi-Ken Agr. Res. Center. Japan No. 18 : 128-135.

YURTSEVER, N. 1984. Deneysel istatistik metodları. T.C. Tarım ve Köyisleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Yayın No : 56, Ankara.

ZELLER, A. 1939. Zur Chemischen anotomie der Küchenzwiebel. Die Gartenbauwissenschaft, 13 : 66-82.



ÖZGEÇMİŞ

1961 yılında Bergama'da doğdum. İlk öğrenimimi Tire, orta öğrenimimi İzmir Karabağlar Cumhuriyet Lisesinde tamamladıktan sonra 1984 yılında Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünden mezun oldum. 1985'te T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri uzman kadrosuna atandım. T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü'nde sürdürdüğüm yüksek lisans çalışmamı 1988'de tamamladım ve aynı yıl doktora başladım. 13 ay süreyle, özellikle, sebzelerde üretim sistemleri ve tohumluk fizyolojisi ve teknolojisi konularında gelişmeleri izlemek üzere Almanya, Portekiz, ve İspanya'da bulundum. Halen aynı kurumda çalışmaktayım. Evli ve bir çocuk babasıyım.