T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİYARBAKIR'DA YETİŞTİRİLEN BAZI YERLİ SOĞAN (*Allium cepa* L.) GENOTİPLERİNİN MORFOLOJİK KARAKTERİZASYONU

Mehmet Reşat BAYAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR
TEMMUZ - 2019

T.C

DİCLE UNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Mehmet Reşat BAYAR tarafından yapılan "Diyarbakır'da Yetiştirilen Bazı Yerli Soğan (*Allium cepa L.*) Genotiplerinin Morfolojik Karakterizasyonu" konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesinin

Ünvanı Adı Soyadı

Başkan: Dr. Öğr. Üyesi Vedat PİRİNÇ

Üye : Prof. Dr. B. Tuba BİÇER

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Selçuk SÖYLEMEZ

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 27/06/2019

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../20

Prof. Dr. Sevtap SÜMER EKER

ENSTİTÜ MÜDÜR V.

(MÜHÜR)

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans çalışmalarımın oluşturulmasındaki bütün aşamalarda benden her türlü yardımlarını esirgemeyen ve verdiği fikirlerle desteğini aldığım danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Vedat PİRİNÇ'e sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Yaptığım çalışmada elde ettiğim verilerin analizlerinde benden desteklerini esirgemeyen kıymetli hocam Prof. Dr. Ahmet BAYRAM'a teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmam süresince benden yardımlarını esirgemeyen Bahçe Bitkileri Bölümü hocalarıma ,aileme ve eşime teşekkür ederim.

Mehmet Reşat BAYAR

Temmuz 2019 - Diyarbakır

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEŞEKKÜR……..……..…… I

İÇİNDEKİLER……..... II

ÖZET……..... V

ABSTRACT……..... VI

ÇİZELGE LİSTESİ……..….... VII

ŞEKİL LİSTESİ……..……... VIII

KISALTMA VE SİMGELER……..……..……... IX

1. GİRİŞ……..…….... 1

2. KAYNAK ÖZETLERİ ……..……..... 9

3. MATERYAL VE METOT ……..….... 17

3.1. Materyal 17

3.2. Deneme Alanın Toprak Özelliği 18

3.3. Deneme Yerinin Meteorolojik Durumu 19

3.4. Arazinin Hazırlığı ve Denemenin Kurulması..... 19

3.5. Araştırmada Yapılan Gözlemler ve Ölçümler 21

3.5.1. Araştırmada Yapılan Ölçümler 22

3.5.2. Baş Soğanda Yapılan Ölçümler 22

3.5.2.1. Soğan Şekli 22

3.5.2.2. Soğan Çapı (cm) 22

3.5.2.3. Soğan Boyu 22

3.5.2.4. Soğan Ağırlığı 22

3.5.2.5. Soğan Et Yaprak Sayısı (adet) 23

3.5.2.6. Soğan Et Yaprak Kalınlığı (MEYK) 23

3.5.2.7. Soğan Sertliği (lb) 23
3.5.2.8. Soğan Dip Kısmı Şekli 23
3.5.2.9. Kabuk Rengi 23
3.5.2.10. Soğan Et Rengi 23
3.5.3. Taze Soğanda Yapılan Ölçümler 23
3.5.3.1. Taze Soğanda Antosiyanin Varlığı 23
3.5.3.2. Yaprak Rengi 23
3.5.3.3. Beyaz Kısım Uzunluğu 24
3.5.3.4. Beyaz Kısım Çapı 24
3.5.3.5. Kök Uzunluğu 24
3.5.3.6. Taze Soğan Ağırlığı..... 24
3.5.3.7. Yaprak Duruşu 24
3.5.3.8. Yaprağın Üstten Eğilme Durumu 24
3.5.3.9. Yaprakta Mumsu Tabaka 24
3.5.3.10. Yaprak Sayısı (adet) 24
3.5.3.11. En Uzun Yaprak Uzunluğu (cm) 24
3.5.3.12. En Uzun Yaprak Çapı (mm) 25
3.5.3.13. Kabuk Kalınlığı (mm) 25
3.5.3.14. Soğan Eti Kalınlığı (mm) 25
3.5.3.15. Soğan Kabuğu Sertliği (kg) 25
3.5.3.16. Soğan Eti Sertliği (kg) 25
3.5.4. Verilerin Değerlendirilmesi 27
4. ARAŞTIRMA BULGULARI 29
4.1. Morfolojik Gözlemler 29
4.1.2. Kuru Soğanda Yapılan Gözlemler ve Ölçümlerin Değerlendirilmesi 29
4.1.2.1. Soğan Sertliği, Soğan Şekli, Soğan Ağırlığı ve Soğan Dip Kısmı 29

4.1.2.2. Kabuk Rengi, Soğan Yüksekliği, Boyun Çapı ve Soğan Et Yaprak Sayısı... 30

4.1.2.3. Soğan Et Yaprak Kalınlığı ve Soğan Et Rengi 32

4.1.3. Yeşil Soğanda Yapılan Gözlemler ve Ölçümlerin Değerlendirilmesi 33

4.1.3.1. Yaprakta Antosiyanin, Yaprak Sayısı, En Uzun Yaprak Uzunluğu ve Çapı .. 33

4.1.3.2. Yaprak Rengi, Beyaz Kısım Uzunluğu, Beyaz Kısım Çapı ve Kök Uzunluğu 35

4.1.3.3. Taze Soğan Ağırlığı ve Yaprak Duruşu, Yaprağın Üsten Eğilme Duruşu ve Yaprakta Mumsu Tabaka 37

5. SONUÇ VE ÖNERİLER 41

6. KAYNAKLAR 43

ÖZGEÇMİŞ 47

ÖZET

DİYARBAKIR' DA YETİŞTİRİLEN BAZI YERLİ SOĞAN (*Allium cepa* L.*)* GENOTİPLERİNİN MORFOLOJİK KARAKTERİZASYONU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mehmet Reşat BAYAR

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2019

Bu çalışmada; Diyarbakır'da yetiştirilen yerli soğan genotiplerinin morfolojik özelliklerinin belirlenerek verim ve kalite parametreleri yönünden ekonomik anlamda yetiştiriciliği yapılabilecek genotiplerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkilerine ait Uygulama ve Araştırma alanında 2010-2011 yılında yürütülmüştür. Çalışmada materyal olarak Diyarbakır'ın ilçelerinden toplanan 25 adet yerel soğan genotipi kullanmıştır. Araştırmada incelenen 25 adet materyalin özellikleri UPOV kriterlerine göre belirlenmiştir. Çalışmada, fidede, bitkide, meyvede ve tohumda gözlem ve ölçümler alınmıştır. Bunların dışında alınan farklı gözlem ve ölçümler UPOV kriterlerine uyarlanmıştır. Yapılan gözlem ve ölçümler sonucunda genotipler arasında çoğu özellikler bakımından çok önemli farklılıklar görülmüştür. Genotipler içinde ıslah çalışmaları için ümitvari tiplerin olabileceği görülmüştür. Bu tiplerin bölgeye uygun çeşit adayı olarak ıslah materyali niteliğinde olabileceği düşünülmektedir. Bu mateyallerin değerledirilerek çeşit adayı olarak ıslah proğramlarına alınması bölge çiftçisine kendi ekolojisinde ismine doğru soğan çeşidi olarak kullanabilecektir. Çalışma sonucunda G12, G13, G14 ve G15 genotipleri bölgeye uygun soğan çeşit adayı olarak değerlendirilecek niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Diyarbakır, Soğan, Genotip, Morfolojik, Karakterizasyon

ABSTRACT

MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF SOME LOCAL ONİON *(Allium cepa L.)* GENOTYPES CREATED IN DIYARBAKIR

MSc. THESIS

Mehmet Reşat BAYAR

DEPARTMENT OF HORTICULTURE
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF DICLE

2019

In this study; the aim of this study was to determine the morphological characteristics of native onion genotypes grown in Diyarbakir and to determine the genotypes in terms of yield and quality parameters. The research was carried out in 2010-2011 in Dicle University Faculty of Agriculture. The study used 25 local onion genotypes collected from the districts of Diyarbakır as material. The properties of the 25 materials were determined according to UPOV criteria. Observations and measurements were taken in seedlings, plants, fruits and seeds. Apart from these, different observations and measurements were adapted to UPOV criteria. As a result of the observations and measurements, there were significant differences between the genotypes in terms of most features. It has been observed that there may be hope types for breeding studies within genotypes. It is considered that these types are a breeding material as a suitable variety candidate for the region. It is thought that these types can be qualified as breeding material suitable for the region. Evaluating these materials and taking them as breeding programs as a candidate for varieties will be able to use as an onion variety to the local farmer in their own ecology. At the end of the study, G12, G13, G14 and G15 genotypes will be evaluated as onion cultivars suitable for the region

Key words: Diyarbakır, Onion, Genotype, Morfological, Characterization

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No		Sayfa
Çizelge 1.1.	Soğanın ihtiva ettiği besin maddeleri, vitamin ve mineral maddeler	3
Çizelge 1.2.	2016 yılı Dünyada kuru soğanın ekim alanı, üretim miktarı ve verimi	4
Çizelge 1.3.	Türkiye'de kuru soğanın ekim alanı, üretim miktarı ve verimi	4
Çizelge 1.4.	2017 yılında Türkiye'de kuru soğan üretimi yapılan önemli iller ve üretim değerleri	5
Çizelge 1.5.	2017 yılında Türkiye'de üretilen sebzeler içerisinde soğan üretim değerleri	6
Çizelge 1.6.	Diyarbakır ilçeleri üretim miktarları (ton)	7
Çizelge 3.1.	Toplanan genotiplerin alındığı yer ve kodlama	17
Çizelge 3.2.	Deneme alanı toprağına ait bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	18
Çizelge 3.3.	Diyarbakır ilini 2010 yılı aylık ortalama sıcaklık (°C) ve toplam yağış (mm) değerleri	19
Çizelge 4.1.	Soğan sertliği, soğan şekli, soğan ağırlığı, soğan dip kısmı özelliklerine ait ortalama değerler ve standart hata değerleri	30
Çizelge 4.2.	Kabuk rengi, soğan yüksekliği, boyun çapı, soğan et yaprak sayısı özelliklerine ait ortalama değerler ve standart hata değerleri	32
Çizelge 4.3.	Soğan et yaprak kalınlığı ve soğan et rengi özelliklerine ait ortalama değerler ve standart hata değerleri	33
Çizelge 4.4.	Antioksidan, yaprak sayısı, en uzun yaprak uzunluğu, en uzun yaprak çapı özelliklerine ait ortalama değerler ve standart hata değerleri	35
Çizelge 4.5.	Yaprak rengi, beyaz kısım uzunluğu, beyaz kısım çapı, kök uzunluğu özelliklerine ait ortalama değerleri ve standart hata değerleri	37
Çizelge 4.6.	Taze soğan ağırlığı, yaprak duruşu, yaprağın üsten eğilme duruşu, mumsuluk özelliklerine ait ortalama değerler ve standart hata değerleri	39

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No		Sayfa
Şekil 1.1.	Kıtalara göre 1994-2016 yılları arasında ortalama kuru soğan üretim miktarı	3
Şekil 3.1.	Araştırmada kullanılan yerel soğan genotipleri	18
Şekil 3.2.	Blokların genel görünümü	20
Şekil 3.3.	Taze soğan parsellerinin görünümü	20
Şekil 3.4.	Deneme parsellerinin hasadı	26
Şekil 3.5.	Hasat edilen taze soğanların laboratuvarda incelenmesi	27
Şekil 3.6.	Taze soğanların ölçüm işlemleri	27

KISALTMA VE SİMGELER

%	: Yüzde
BÇ	: Boyun Çapı
BKÇ	: Beyaz Kısım Çapı
BKU	: Beyaz Kısım Uzunluğu
cm	: Santimetre
Da	: Dekar
EUYÇ	: En Uzun Yaprak Çapı
EUYU	: En Uzun Yaprak Uzunluğu
Gr	: Gram
ha	: Hektar
kg	: Kilogram
kg/da	: Kilogram/Dekar
KR	: Kabuk Rengi
KU	: Kök Uzunluğu
SA	: Soğan Ağırlığı
SDKŞ	: Soğan Dip Kısmı Şekli
SER	: Soğan Et Rengi
SEYK	: Soğan Et Yaprak Kalınlığı
SEYS	: Soğan Et Yaprak Sayısı
mm	: Milimetre
SS	: Soğan Sertliği
SŞ	: Soğan Şekli
SY	: Soğan Yüksekliği
TSA	: Taze Soğan Ağırlığı
YAV	: Yaprak Antosiyanin Varlığı
YD	: Yaprak Duruşu

YMT : Yaprakta Mumsu Tabaka

YR : Yaprak Rengi

YS : Yaprak Sayısı

YÜED : Yaprağın Üsten Eğilme Duruşu

1. GİRİŞ

Türkiye'nin önemli sebzelerinden biri olan soğan (*Allium cepa L.*) *Alliaceae* (Soğangiller) familyasının bir üyesidir. Bu familya önceleri *Liliaceae* (Zambakgiller) ve *Amaryllidaceae* (Nergisgiller) familyalarının bir üyesi iken yeni kayıtlarda farklı bir familya olarak bildirilmektedir (Brewster, 1994; Schwartz ve ark.,1996; Vural ve ark., 2005). Soğanın (*Allium cepa* L.) ana vatanının Türkiye'nin de içinde yer aldığı küçük Asya kıtası olduğu tahmin edilmektedir (Brewster, 1994).

Allium cinsi içerisinde 500 den fazla tür olmasına rağmen ancak birkaç tanesi ekonomik değere sahiptir. Bunlar içerisinde soğan, sarımsak ve pırasa gibi ülkemizde yaygın olarak üretilen ve tüketilen türler olduğu gibi Frenk soğanı ve Gal soğanı gibi Uzak Doğu ülkelerinde tüketilen türler de yer almaktadır (George, 1985).

Kültüre alınmış *Allium cepa* soğan tipleri, genel soğanlar grubu ve *aggregatum* grubu olmak üzere iki büyük gruba ayrılmaktadır. Genel soğanlar grubunun özelliği büyük başa sahip ve ekonomik yönden önemli çeşitlerdir. Bu çeşitler genellikle tohumdan üretilip ve tek ve büyük bir baş oluşturmaktadırlar. *Aggregatum* grubundaki çeşitler daha küçük yapıya sahip olmasına rağmen fazla sayıda baş oluşturabilmektedirler. (Hanelt, 1990*).*

Allium cinsi ılıman iklime sahip kuzey yarımkürede yayılmış durumda 500 civarında tür ihtiva eder. Bunların bazıları iki yıllık, bazıları ise çok yıllıktır. Birçoğu da soğan meydana getirir. Bu türlerin birçoğu Kuzey Amerika ve eski dünyada Kuzey Afrika ve Güney Asya'nın kuzeyindeki bölgelerin tabii bitkisidir. *Allium* cinsine dahil yabani türlerin birçoğu çiçek topluluğu üzerinde tohum yerine tepe arpacığı oluştururlar. Bu türlerin sınıflandırılmasında kullanılan benzerliklere paralel olarak Allium cinsi içinde oldukça geniş farklı karakterler vardır. **A. *cepa* L**. türü içindeki botanik varyeteler aşağıdaki şekilde adlandırılmıştır.

A.*cepa* L.var. *cepa* : Mutfak soğanı, adi soğan

A.*cepa*.var. *aggregatum* Don. : Patates soğanı, bölünebilir soğan

A.*cepa* L.var. *viviparum* Metz. : Tepe soğanı, ağaç soğanı, mısır soğanı

Sistematik botanik esaslarına göre yapılan bu sınıflandırmaya paralel olarak **A.*cepa* L.** türü bahçe bitkileri açısından da bir gruplandırmaya tabi tutulabilir. Ancak bu gruplandırma bir önceki ile aynı olan gruplandırma tekniğidir. Bu gruplandrma şöyledir.

Adi Soğan Grubu: Soğanlar iri ve genelikle tektir, çiçek topluluğu üzerinde tepe arpacığı meydana gelmez ve bitkiler tohumdan üretilirler. Dünya üzerinde yetiştirilen birçok çeşit bu gruba dahildir. Bu gruba giren çeşitler arasında soğan rengi, şekli, sıcaklık ve gün uzunluğu istekleri, saklama özelliği, acılı ve diğer birçok özellikler bakımından büyük farklılıklar vardır. Bu grubun botanik isimlendirmedeki sinonimi **A.*cepa* L. var *cepa* L**.'dir.

***Aggregatum* Grubu:** Toprakta meydana gelen soğanın yanında birçok lateral soğan veya sürgünler oluşmaktadır. Çiçek topluluğu üzerinde tepe arpacığı meydana getirmezler. Çiçekler tohum meydana getirir veya kısır olabilmektedir. Çoğaltılmaları ekseriya vegetatiftir. Soğanlarının vegetatif olarak bol miktarda çoğalmalarıyla belirgin olan bu grup üç ayrı forma ayrılmaktadır. Bunlar

a) Patates soğanı

b) Yaprak soğanı, Gal soğanı

c) Şalot (shallot, **A.*ascolanicum***)

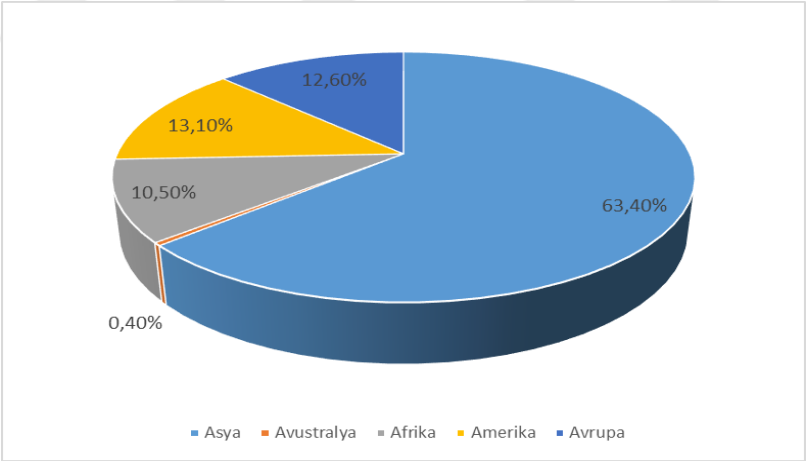
Soğan başları kullanım amacına göre, kuru baş soğan, taze yeşil yaprakları ise taze soğan olmak üzere iki şekilde tüketilebilmektedir. Soğan, özellikle ülkemiz insanının beslenmesinde son derece büyük önem taşıyan çoğu yemeğe lezzet katan, çeşitli salata ve tüketim şekli bulunan ekonomik önemi son derece yüksek olan sebzelerimizden birisidir. Soğan, bütün dünyada olduğu gibi, tüketicilerin gelir düzeyine bağlı olmaksızın her evin mutfağının vazgeçilmez sebzesidir (Bayraktar, 1981).

İhtiva ettiği kükürtlü maddeler soğana antiseptik özelliği kazandırarak, astım, bronşit, grip gibi hastalıklarda, bademcik iltihaplarına karşı dayanıklılığı artırmaktadır. Yemeklerde çiğ olarak yenildiğinde zihne açıklık, insana zindelik verir. Çiğ halinde depo yapraklar arasındaki zarın çıkarılarak yenilmesi ise mide rahatsızlığı çekenler için tasviye edilmektedir.

Çizelge 1.1. Soğanın ihtiva ettiği besin maddeleri, vitamin ve mineral maddeler

Besin Maddeleri (g / 100 g)							
	Kuru Madde	Enerji (Cal)	Su	Protein	Yağ	Toplam Şeker	Karbon Hİdrat
Baş Soğan	9-20	42-47	80-91	1.00-2.11	0.1-0.2	8.9-10.0	
Vitaminler (mg / 100 g)							
	Vit-A	B1	B2	Nincin	Vit-C		
Baş Soğan	50	0.03-0.05	0.04-0.07	0.02-0.05	9-28		
Mineral Maddeler (mg / 100 g)							
	Ca	Fe	Mg	P	K	S	
Baş Soğan	20-32	0.2-0.5	14-15	44-45	40-130	70	

Kuru soğan üretimi en fazla Asya Kıtasın' da 3.277.799 ha alanda yapılmaktadır. Asya Kıtasını sırasıyla, Amerika, Avrupa, Afrika ve Avustralya kıtaları izlemektedir. Kıtaların kuru soğan üretim miktarları Şekil 1.1'de gösterilmiştir.



Şekil 1.1. Kıtalara 1994-2016 yılları arasında üretilen ortalama kuru soğan üretim miktarı Kaynak :FAOSTAT.2016.

2016 yılı dünyada soğan yetiştiriciliği yapılan alan, üretim miktarı ve verim değerleri Çizelge 1.2.'de verilmiştir. Çizelge 1.2.'de görüldüğü gibi dünya toplam soğan üretimi, 93 168 548 ton 'dur. Ülkeler içerisinde en fazla kuru soğan üreten ülke Çin olup, üretimi 23 849 053 ton 'dur. Dünya üretiminin yaklaşık % 25'ni Çin oluşturmaktadır. Çin'i 19 415 225 ton ile Hindistan izlemektedir. Diğer kuru soğan

üretici ülkeler ise; Mısır 3.115.452 ton, ABD 3.025.700 ton, İran 2.345.768 ton ve Türkiye'nin üretim miktarı ise 2.120.581ton'dur.

Dünyada soğan veriminde ise en fazla olan ülke 56.397 kg/ha ile ABD'dir. Daha sonra 37.951 kg/ha ile İran ve 36.705 kg/ha ile Mısır gelmektedir. Türkiye'nin ise kuru soğan verimi 32.322 kg/ha olup dünya ortalamasının üstündedir (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. 2016 yılı Dünya kuru soğan ekim alanı, üretim miktarı ve verimi

Ülkeler	Ekim Alanı (ha)	Üretim Miktarı (Ton)	Verim (kg/ha)
Hindistan	1.199.850	19.415.225	16.181
Çin	1.086.711	23.849.053	21.999
Bangladeş	177.492	1.735.334	9.777
Pakistan	135.912	1.739.054	12.795
Rusya	88.563	2.023.271	22.845
Mısır	84.878	3.115.452	36.705
Türkiye	65.607	2.120.581	32.322
İran	61.809	2.345.768	37.951
Brezilya	57.464	1.65.744	28.843
ABD	53.650	3.025.700	56.397
Dünya	4.955.432	93.168.548	18.801

Kaynak: FAOSTAT, 2016 (www.fao.org)

Türkiye'de kuru soğan ekim alanları yıllar itibariyle farklılıklar göstermektedir. 2012 yılında en yüksek ekim alanına (71.551 ha) ulaşmış olmasına rağmen üretim miktarı ve ortalama verimde azalma görülmüştür. 2016 yılı ile 2008 yılı kıyaslandığında her iki yılda da yaklaşık olarak 65.607 ha alanda ekiliş yapılmış buna karşılık üretim miktarı ve ortalama verim de % 6 artış sağlanmıştır (Çizelge 1.3).

Çizelge 1.3. Türkiye'de kuru soğanın ekim alanı, üretim miktarı ve verimi

Yıllar	Ekim Alanı (ha)	Üretim Miktarı (Ton)	Verim (kg/ha)
2008	65.598	2.007.118	30.597
2009	60.522	1.849.582	30.560
2010	62.688	1.900.000	30.308
2011	66.051	2.141.373	32.420
2012	71.551	1.735.857	24.260
2013	61.555	1.904.846	30.945
2014	58.942	1.790.000	30.368
2015	59.687	1.879.189	31.484
2016	65.607	2.120.581	32.322

Kaynak: FAOSTAT, 2016 (www.fao.org)

2017 yılında, Türkiye'de kuru soğan üretimi yapan en önemli iller ve bu illerdeki üretim değerleri Çizelge 1.4'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, ülkemizde kuru soğan üretiminde önemli olan on dört ilin üretim miktarları karşılaştırıldığında Ankara İli ilk sırada yer almaktadır. Ankara İlini; Amasya, Hatay, Çorum ve Tokat illeri izlemektedir.

Bu 10 il toplam kuru soğan üretiminin % 85.2'sini üretmekte ve toplam kuru soğan ekim alanlarının % 76.3'üde bu illerde bulunmaktadır. İller birim alandan elde edilen verim miktarı yönünden karşılaştırıldığında ise Adana ili ilk sırada yer almaktadır. Adana ilini sırasıyla Ankara, Eskişehir ve Amasya illeri takip etmektedir. (Çizelge 1.4) Soğan üretiminde, yüksek verimli ve istenen kalite özelliklerine sahip çeşitlerin kullanımı büyük önem arz etmektedir. Bununla birlikte, günümüzde soğan üretiminde kullanılan yerel çeşitlerimizin birçoğu hakkındaki yeterli bilgi bulunmamaktadır.

Çizelge 1.4. 2017 yılında Türkiye'de kuru soğan üretimi yapılan önemli iller ve üretim değerleri

İller	**üretilen alan (da)**	**üretim miktarı (ton)**	**Verim (kg/da)**
Ankara (1)	109.710	523.295	4.769
Amasya (2)	60.480	271.522	4.489
Hatay(3)	46.499	197.923	4.256
Çorum (4)	43.514	134.001	3.079
Tokat(5)	42.490	121.786	2.866
Eskişehir(6)	37.345	168.272	4.505
Adana (7)	33.489	167.586	5.004
Bursa (8)	32.645	114.116	3.495
Konya (9)	24.096	77.869	3.231
Afyonkarahisar (10)	10.082	41.354	4..101
Diyarbakır (22)	4.937	7.055	1.429
Türkiye	576.918	2.131.513	3.694

Kaynak: (tuik, 2017)

Türkiyede üretilen sebzeler içerisinde soğan önemli bir yer tutmaktadır. Domates ve karpuzdan sonra en fazla üretilen sebze soğandır. Üretim miktarı bakımından soğanı hıyar ve kavun izlemektedir (Çizelge 1.4).

Çizelge 1.5. Türkiye'de 2001-2017 yılları arasında üretilen bazı önemli sebzelerin ve soğanın üretim miktarları (ton)

YILLAR	Domates	Hıyar	Kavun	Karpuz	Soğan(kuru)
2001	8.425.000	1.740.000	1.775.000	4.020.000	2.150.000
2002	9.450.000	1.670.000	1.820.000	4.575.000	2.050.000
2003	9.820.000	1.783.120	1.735.000	4.215.000	1.750.000
2004	9.440.000	1.725.000	1.750.000	3.825.000	2.040.000
2005	10.050.000	1.745.000	1.825.000	3.970.000	2.070.000
2006	9.854.877	1.799.613	1.765.605	3.805.306	1.765.396
2007	9.936.552	1.670.459	1.661.130	3.796.680	1.859.442
2008	10.985.355	1.682.776	1.749.935	4.002.285	2.007.118
2009	10.745.572	1.735.010	1.679.191	3.810.205	1.849.582
2010	10.052.000	1.739.191	1.611.695	3.683.103	1.900.000
2011	11.003.433	1.749.174	1.647.988	3.864.489	2.141.373
2012	11.350.000	1.741.878	1.688.687	4.022.296	1.735.854
2013	11.820.000	1.754.613	1.699.550	3.887.324	1.904.846
2014	11.850.000	1.780.472	1.707.302	3.885.617	1.790.000
2015	12.615.000	1.822.636	1.719.620	3.918.558	1.879.189
2016	12.600.000	1.811.681	1.854.356	3.928.892	2.120.581
2017	12.750.000	1.827.782	1.813.422	4.011.313	2.131.513

Kaynak: Tuik 2017, (Gıda,Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı,)

Diyarbakır ilçelerinde kuru soğan ekim alanları yıllara göre dalgalanmalar göstermektedir. En yüksek üretim 2012 yılında olmuştur. Diyarbakır ilçelerinde en yüksek üretim Hani ilçesinde gerçekleşmiştir. Bu ilçeyi Çınar ve Ergani izlemiştir.(Çizelge1.6)

2017 yılında Diyarbakır'da üretilen soğanın % 35' ni Hani ilçesi karşılamıştır. Bunu %17 üretim ile Çınar ve % 16 üretim ile Ergani ilçesi takip etmiştir. (Çizelge 1,6)

Çizelge 1.6. Diyarbakır ilçelerinin soğan üretim miktarları (ton)

Yıllar	Ergani	Hani	Kulp	Lice	Silvan	Çermik	Çüngüş	Çınar	Toplam
2008	570	2090	330	200	64	270	160	360	**4044**
2009	760	2208	630	200	72	350	200	750	**5170**
2010	760	2243	700	48	1000	350	115	750	**5966**
2011	950	2470	585	473	950	350	110	870	**6758**
2012	950	2565	600	474	950	360	100	1138	**7137**
2013	935	2549	500	438	950	383	90	1185	**7030**
2014	850	2409	400	438	950	425	28	1189	**6689**
2015	850	2432	425	438	950	625	28	1189	**6937**
2016	935	2320	450	438	800	675	28	1189	**6835**
2017	1119	2452	510	311	733	622	73	1179	**6999**

Kaynak: TUİK (2017)

Dünya genelinde soğan yetiştiriciliği farklı bölgelerdeki çevre koşullarına ve son tüketicinin talebine göre adapte olmuş birçok yerel soğan genotipleri bulunmaktadır. Soğan genotipleri kendilerini karakterize eden çok sayıda farklı özellikleri (baş büyüklüğü, şekli ya da rengi, yaprak şekli veya biçimi, vb. özellikleri) ile birbirlerinden ayırt edilebilmektedir. Bu durum IPGR (Uluslararası Bitki Gen Kaynakları Komisyonu) tarafında sistematikleştirilmiş olup, koleksiyonların sınıflandırılması ile ilgili sistem ile birleştirilmiştir.

Özellikle ıslah çalışmalarında genetik kaynakların kalitatif ve kantitatif özelliklerin bilinmesi önemlidir. Bu amaçla UPOV (Uluslararası Yeni Bitki Varyetelerini Koruma Birliği) veya IPGR ölçütleri kullanılmaktadır. Bu sistemler yardımıyla genotipler arası farklılıklar ortaya konulabilmekte ve eldeki mevcut gen kaynaklarının tüm özelliklerinden yararlanma imkanı olabilmektedir. Günümüzde yerel bitkisel materyalin önemi, korunması ve ıslahı artık zorunlu bir duruma gelmiştir. Bu materyallerin biyotik ve abiyotik stres faktörlerine karşı dayanıklılık özelliklerinden dolayı ve varlıklarını günümüze kadar sürdürebilmiş olmaları genetik açıdan da büyük bir öneme sahiptir. Bu konuda sadece bilimsel araştırmalar değil aynı zamanda yerel yönetimler ve bilinçli tüketicilerde bu materyallerin varlıklarının devamı ve korunması

konusunda bilinçli olmakla birlikte yönlendirici olarak etkin bir rol oynamaktadırlar. Islah sürecinin uzun sürmesi ve materyalin başka yöre hatta ülke kontrolüne geçmemesi için **"Coğrafi İşaret"** olarak patent alınması sürecini başlatmışlardır. Diyarbakır karpuzu, Şanlıurfa biberi, Siirt zivzik narı bunlardan sadece birkaç tanesidir. Yerel materyallerin tescillenip patent alınması beraberinde "markalaşmayı" getirmektedir. Diyarbakır yerel soğan genotipleri de bu ürünlerden bir tanesidir. Diyarbakır yerel soğan genotipleri özelikle Lice, Kulp, Hani ve Çermik ilçelerinde yoğunlaşması ve kendine has özellikleri nedeniyle yöre halkının damak zevkine uygun tad ve aromaya sahip olması ve üretici tarafından da yoğun şekilde üretilmesi, talebin fazla olması nedeniyle Diyarbakır yerel soğan genotipleri önemini korumaktadır.

Bu çalışmada amaç; verim ve kalite bakımından ekonomik anlamda yetiştiriciliği yapılabilecek ve yöre ile özdeşleşmiş Diyarbakır yerel soğan tiplerinin tespit edilerek toplanması, muhafazası ve gelecekte yapılacak ıslah çalışmalarına yer verilebilecek nitelikte morfolojik özelliklerini belirlemektir. Böylece, Diyarbakır soğan tiplerinin tarımsal özelliklerinin birçoğu tespit edilerek ilk etapta coğrafi işaret veya mahreç olarak patent alınması da mümkün olacaktır. Bu genotiplerin ıslah materyali olarak değerlendirilmesi ve ıslah edilerek çeşit eldesine gitmek mümkün olacaktır. Bu süreci hızlandırmak için moleküler çalışmaların yapılması genotipler arasında akrabalık seviyelerinin belirlenmesinde belirleyici olacaktır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Yoldaş (1997), yaptığı çalışmada, 4 farklı soğan çeşidi 4 faklı uygulama (yanmış ahır gübresi, tavuk gübresi ve sap-saman malç) iki farklı yetiştirme şeklinin (tohum ve fide) verim, ortalama meyve ağırlığı, baş eni, baş yüksekliği, etli yaprak kalınlığı, depo (etli) yaprak sayısı, kuru kabuk sayısı ve sürgün ucu sayısı gibi kriterler üzerine etkilerini araştırmıştır. Araştırma sonucunda, doğrudan tohum ekim yöntemi ile tavuk gübresinin incelenen tüm özellikler içerisinde en iyi sonucu verdiği görülmüştür.

Fıçıcı ve ark. (2015), Kırklareli ekolojik koşullarında doğrudan tohum ekimine uygun soğan çeşitlerinin belirlenmesi ve arpacık ile soğan üretimine alternatif üretim yöntemini geliştirilmesi amacıyla yürüttükleri çalışmalarında 5 soğan çeşidi (Metan 88, Kar Beyazı, Şampiyon, Red ampostave seç) kullanmışlardır. Çalışma sonucunda; yaprak sayısının 5.65-7.00 (adet/bitki), yeşil yaprak uzunluğunun 44.20-56.70 cm, baş çapı 57.11-63.94 mm, baş yüksekliği 48.63-61.77 mm, dış kabuk sayısı 3.15-4.15, etli yaprak sayısı 6.63-8.25 adet, baş ağırlığı 154.30- 102.30g, toplam verim 6905-4015 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Çalışmada kullanılan çeşitlerin arpacıkla yapılan üretime alternatif olarak doğrudan tohum ekimi yapılarak üretilebileceği ve bölge çiftçilerine önerilebileceğini belirtmişlerdir.

Cebeci ve ark. (2015), Türkiye'nin farklı bölgelerinde yetiştirilen 113 adet yerel soğan genotiplerinin bazı morfolojik özellikleri belirlemek için yaptıkları araştırmanın toplam 21 özellikte gözlem ve ölçüm sonuçlarına göre, çeşitlerin %28.3'ünde tek baskın büyüme noktasının var olduğunu ortalama baş ağırlığının 14-270 g arasında değerlere sahip olduğunu ve yerel çeşitler içerisindeki baskın kabuk renginin 62 tanesinde ''İspanyol Turuncusu'' olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca Türkiye'nin soğan çeşitliliği bakımından zengin olduğunu belirtmişlerdir.

Albayrak ve Elmacı (2017), Soğanda 4 farklı azot (0, 5, 10 ve 20 kg/ da) ve kükürdün (0, 2.5, 5 ve 10 kg/da) birlikte uygulamalarının verim ve bazı kalite kriterleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmadan elde ettikleri veriler sonucunda, azotun verim yönünden etkisinin önemli olduğunu bildirmişlerdir. Azot dozu ile verim arasında önemli bir ilişki olduğunu, azot dozunun arttırılmasıyla soğan başlarının çapının da arttığını tespit etmişlerdir. Ayrıca en yüksek baş çapını 10 kg N / da dozundan elde ettiklerini kaydetmişlerdir.

Manbachi ve srk.. (2012), İran' ın dört farklı bölgesinden topladıkları 23 soğan çeşidiyle yaptıkları bir çalışmada, ele alınan materyalde en yüksek varyasyonun baş ağırlığında (% 21,19), en düşük varyasyonun ise toplam verimde (% 5,26) olduğunu tespit etmişlerdir. Yaptıkları kümeleme analizinde, üç ana grubun oluştuğunu, özellikle I. grubun, diğerlerinden uzak bulunması nedeniyle, ileride yapılacak hibrit çeşit çalışmalarında, ebeveynlerden birinin bu gruptan seçilmesini tavsiye etmişlerdir.

Hirave ve ark. (2015), sekiz farklı kırmızı soğan çeşidinin 15 farklı morfolojik özelliklerini inceledikleri çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, baş çapı değerlerinin 5.31 cm ile 6.61 cm arasında değişirken, tüm çeşitlerde tohum ekimi ile hasat arasında geçen sürenin 100 günün üzerinde olduğunu tespit etmişlerdir. Dekara verim hesaplandığında, V8-Bhima Red 3.285 kg/da ile ilk sırada yer alırken, V2-Phule Samarth çeşidi 2.031 kg/da ile son sırada yer aldığını kaydetmişlerdir.

Sunil ve ark. (2014), Hindistan yarım adasının farklı bölgelerinden topladıkları 23 soğan çeşidini, üç farklı ticari çeşit ile (Nasik Red, Light Red ve White Marglobe) karşılaştırmıştır. Ele alınan morfolojik karakterlerin (bitki boyu, yaprak sayısı, yaprak uzunluğu, yaprak çapı, erken çiçeklenme oranı, başta halka sayısı, çözülebilir kuru madde, baş ağırlığı) birçoğu yüksek varyasyon gösterdiğini belirtmişlerdir. Yapılan korelasyon analizinde, en yüksek pozitif korelasyonu, başta halka sayısı (depo yaprak sayısı) ile baş ağırlığı arasında, en yüksek negatif korelasyon ise yaprak uzunluğu ile yaprak çapı arasında ve yaprak uzunluğu ile sapa kalkma yüzdesi arasında tespit etmişlerdir. Yaptıkları temel bileşenler analizi sonucunda, ilk temel bileşen, toplam varyansın % 97.04' ünü açıklarken, baş ağırlığı ve bitki uzunluğunun en yüksek özdeğere sahip olduğunu bulmuşlardır. Tüm temel bileşenler içerisinden ilk dört bileşenin toplam varyansın % 99.76' sını açıklandığını. kümeleme analizi sonucunda ise dört ana grup elde ettiklerini belirtmişlerdir.

Gvozdanovic ve ark. (2013), Sırbistan'da bulunan ve eski Yugoslavya topraklarından topladıkları 16 yerel ve 14 ticari soğan çeşidini, yaprak rengi, yaprak diklik derecesi, mumsuluk, baş şekli, baş şekli bakımından populasyon homojenliği, baş kabuk rengi, baş kabuk kalınlığı, baş iç rengi, başta bölünme ve çiçeklenme zamanı özellikleri bakımından karakterize etmişlerdir. Yaptıkları temel bileşenler analizi sonucunda, ilk bileşenin toplam varyansın % 25.74'ünü, ilk iki bileşenin ise toplam

varyansın % 78.58'ini açıkladığını tespit etmişlerdir. Özdeğerler dikkate alındığında, yaprak rengi, yaprakta diklik durumu, mumsuluk, baş kuru kabuk rengi, baş kuru kabuk kalınlığı, başta bölünme özelliklerinin varyasyon kaynağı olarak öne çıktığnıı belirtmişlerdir.

Mallor ve ark. (2011), soğanın Akdeniz bölgesi ikincil gen merkezi içerisinde olan İspanya'daki 86 çeşidini, sekiz adet morfolojik ve biyokimyasal özellik bakımından karakterize etmişlerdir. Yapılan korelasyon analizi sonucunda, ağırlık ile başta sıkılık (r= 0.120), suda çözülebilir kuru madde (r= - 0.351), acılık (r= - 0.187) ve sukroz (r= 0.428); baş şekli ile sıkılık (r= 0.107) ve fruktoz (r= -0.122); sıkılık ile suda çözülebilir madde (r= 0.190); fruktoz ile glikoz (r= 0.789) arasındaki ilişkiler istatistiki olarak önemli bulmuşlardır. Kümeleme analiziyle dört grup elde edildiğini; ilk grupta sıkı başlı, acı ve iri çeşitler yer aldığını bildirmişlerdir. II. grupta, iri-orta ve daha az acılığa sahip çeşitler yer almıştır. III. grubun acı, yüksek suda çözülür kuru madde içeriğine sahip ve küçük çeşitlerden, IV. grubun ise daha ince-uzun baş şekline sahip çeşitlerden oluştuğunu kaydetmişlerdir.

Taze soğan

Uğur ve ark. (2015), sera koşullarında topraksız ortamda yetiştirilen taze soğan bitkilerinde azot ve hümik asit uygulmalarının verim ve kalite özellikleri (yaprak sayısı, bitki boyu, aks boyu, aks çapı, yaprak rengi, kök ve yaprak kuru ağırlığı) üzerine etkilerini test etmişler. Araştırmalarında azotu 0, 5, 10, 15 kg/da ve hümik asidi 0 ve %0.2 dozlarını kullanmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre azot dozu uygulaması verim ve arpacık büyüklüğüne önemli etkisi olduğunu ve en yüksek verim değerini 15 kg/da azot dozu uygulamasından elde edildiğini bildirmişlerdir. Benzer şekilde 10-15 kg/da azot dozunda en fazla yaprak sayısını elde elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Kan (2005), Çanakkale koşullarında yetiştirilen Texas Early Grano 502 PRR, Valenciana ve Kantartopu-3 soğan çeşitlerinin verim, kalite ve bazı depolama özellikleri saptamak amacıyla yaptığı çalışmada, çimlenme hızı (%) ve çimlenme gücü (%)'ne göre Kantartopu-3 çeşidi en iyi sonucu verirken; Valenciana çeşidi en düşük değere sahip olduğunu.,kantartopu-3 çeşidinin; dekara verim, yumru boyu, dış kabuk sayısı, yumruyu oluşturan etli yaprak sayısı, yumru sıkılığı, kuru madde miktarı, pürüvik asit ve toplam şeker değerlerinin diğer çeşitlere oranla çok daha yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Jilani ve ark. (2010), Pakistan'da yürüttükleri ve bitki yoğunluğunun soğanda verim ve kaliteye etkilerini inceledikleri çalışmada, bitki boy değerlerinin 47.18-53.88 cm arasında, yaprak sayısı değerlerinin 8.66-10.21 adet/bitki arasında, yeşil aksam boyu değerlerinin ise 40.43-43.78 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Koca ve ark. (2013), soğan bitkisi üzerine yaptıkları çalışmada bazı organik gübre uygulamalarının direk tohumdan baş soğan üretimindeki verim ve bazı kalite unsurlarına etkilerini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirmişlerdir. Araştırma 2011 yılında Kırıkkale Üniversitesi Delice Meslek Yüksekokulu deneme parsellerinde dört tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Uygulamada sığır gübresi (1.5 ton/da, 3 ton/da ve 4.5 ton/da), tavuk gübresi (1 ton/da, 2 ton/da, 3 ton /da), Organoplus (20 kg/da, 40 kg/da, 60 kg/da), Algovital Plus (0.2 l/ da, 0.4 l/da, 0.6 l/ da), Greenline (50 g/da, 100 g/da 150g/ da), Agrilife (100 kg/ da, 200 kg/da ve 300 kg/da) organik gübreleri ile NPK (N 5 kg/da, 10 kg/ da, 15 kg/da; P ve K 8 kg/da, 16kg/da, 24 kg/da) gübrelerini kullanmışlardır. Soğanlarda, yetiştirme dönemi ve hasattan sonra tesadüfen seçilen 10 adet bitkilerde; bitki boyu, yaprak sayısı, baş eni, baş boyu, ortalama baş ağırlığı, boyun çapı, soğan baş sertliği, şekil indeksi (çap/boy), etli yaprak kalınlığı, toplam verim, etli yaprak ve dış kabuk sayısı, tohuma kalkma ve C vitamin değerleri belirlenmiştir. Sonuçta ortalama baş ağırlığı açısından organoplus 20 kg/da dozu; verim açısından 3 ton/da sığır gübresi uygulamasının ön plana çıktığını. organoplus organik gübrenin 60 kg/da doz uygulaması ile en yüksek baş sertliğini (15.03 kg) sağladığını. Ortalama baş ağırlığı (167.77 g) ve etli yaprak sayısı (7.80 adet/bitki) bakımından organoplus organik gübrenin 20 kg/da dozu en yüksek sonuçları verdiğini en yüksek toplam verim 3 ton/da sığır gübresi uygulaması (6053.48 kg/da) ile elde ettiklerini bildirmişlerdir. Sonuç olarak, incelenen diğer kriterler yönünden bulgular, gübreler ve dozlarına göre değişim gösterdiğini, organoplus gübresinin 20 kg/da dozu uygulamasının tohumdan baş soğan üretmek için tavsiye edilebileceğini belirtmişlerdir.

Azoom (2014), Tunus koşullarında 7 soğan çeşidinin 'GIZA 6', 'Red Amposta', 'Z6', 'Morada de Amposta', 'Yellow Dessex', 'Early Yellow Texas Grano 502' ve 'Keep Red' yaygın olarak kullanılan ticari çeşitler 'Blanc Hâtif de Paris' performansını belirlemek için tarla koşulları altında Eylül 2010 den Temmuz 2011'e kadar tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürüttükleri araştırma sonuçlarına göre; taze soğanda inceledikleri morfolojik özellikleri arasında

istatistiki yönden önemli farklılıklar olduğunu en yüksek yaprak uzunluğunun (68.06 cm), gövde çapının (8.63 cm), yaprak sayısının (8.71), bitki boyunun (76.95 cm) ve en yüksek tane veriminin (32.88 t/ha) olduğunu bildirmişlerdir.

Jokanović ve ark. (2011), organik gübrenin beş adet soğan çeşidinin verim ve kalitesi üzerine etkisini belirlemek için iki yıl tarla koşullarında çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma sonucunda verim ve baş ağırlığı yönünden çeşitler arasında önemli farklılıklar görüldüğünü uygulanan organik gübrenin etkisinin kontrol grubuna göre yüksek bulunduğunu bildirmişlerdir.

Dwivedi, (2012), sekiz soğan çeşidini (VL-1, VL-3, Arka Niketan, Arka Kalyan, Pusa Red, Pusa White flat, Pusa Hybrid 107 ve Pusa Hybrid 102) tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekrarlamalı olarak iki yıl boyunca Jagalpur agro-klimatik koşullarında test etmişlerdir. Araştırmada elde ettikleri sonuçlara göre, incelenen özellikler yönünden çeşitler arasında önemli farlılıklar görüldüğünü bildirmişlerdir. Hybrid 102 en yüksek bitki yüksekliği, bitki başına yaprak sayısı, baş genişliğine, baş ağırlığına ve kuru madde içeriğine sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Hamma, (2013), Deney, bölünmüş bir arazide gerçekleştirildi ve üç kez tekrarlanmıştır. 15 Ekim, 30 Ekim, 14 Kasım ve 29 Kasım arasında ekim tarihlerini ana arsa ve malçlama tiplerinde tutmak; beyaz polietilen, siyah polietilen, su sümbülü ve alt alanlarda kontrol etmek amacıyla Soğan çeşidinin soğanları 25 x 30 cm'lik bir aralıkta ekilmiştir.

Her alt parsel büyüklüğü 1 x 1.5 m dir. Yetiştirilen bitkileri üç bölümde büyütmek için NPK 20-10-10 gübreler 150, 100 ve 50 kg/ha oranında uygulanmıştır. Birinci doz, toprak hazırlığı sırasında nakil işleminden bir hafta önce uygulanırken, ikinci ve üçüncü dozlar, nakil işleminden dört ve yedi hafta sonra uygulanmıştır. Bitki boyu, bitki başına yaprak sayısı, bitki başına eğilme sayısı, gün başına % 50 çiçeklenme, bitki başına çiçek sayısı, parsel başına soğan başının verimi ve ha başına soğan başının verimi ile ilgili veriler toplandı. Toplanan veriler istatistiksel olarak analiz edildi. Araçlar Duncan'ın çoklu aralık testleri kullanılarak ayrıldı (1955). 15 Ekim ekim tarihinin ve beyaz polietilen malçının, diğer işlemlerden önemli ölçüde daha yüksek tedavi araçları ürettiği görülmüştür. Öte yandan, 29 Kasım ekim tarihi ve malçlama tiplerine göre kontrol tedavisi önemli ölçüde düşük tedavi araçları gözlem

süresi boyunca tedaviler arasında üretti. Ekim tarihleri ile malçlama tipleri arasında hiçbir etkileşim çalışılmamıştır.

Kahsay ve ark. (2013), Gelişmiş çeşitliliklerin ve üretim uygulamalarının eksikliği, özellikle Aksum bölgesinde, Tigray'de soğan üretiminin ve verimliliğin en büyük zorlukları olmuştur. Bu alan için özel olarak sıra üzeri aralığı ve çeşit önerilmemiştir; daha ziyade çiftçiler tekdüze olmayan bitki aralıkları uygularlardı, bu nedenle, sıra üzeri aralıkların, çeşitliliğin ve bunların etkileşimlerin soğan ömrü, soğan ömrü üzerindeki etkisini araştırmak için bir saha deneyi yapıldı, böylece çalışma alanında çiftçilere optimum uygulamalar önerildi. Çalışma Ağustos 2010 ile Nisan 2011 arasında Aksum bölgesinde (L / maichew bölgesi) yapıldı. Üç farklı sıra üzeri aralık (5, 7.5 ve 10 cm) dört soğan çeşidi kullanılarak dört soğan çeşidi ("Adama" Kırmızı, "Bombay" Kırmızı, "Melkam" ve "Nasik" Kırmızı) kullanılarak değerlendirildi. Verim ve kalite parametreleriyle ilgili veriler kaydedildi ve ANOVA'ya tabi tutuldu. Sonuçlar, 10 cm'lik sıra üzeri mesafenin bitki boyu, bitki başına yaprak sayısı, yaprak biyokütle verimi, yaprak kuru madde içerik oranının üstün olduğunu göstermektedir. En yüksek toplam baş verimi en yakın sıra üzeri (5 cm), ardından 7.5 cm kaydedildi. “Melkam” çeşitliliği en yüksek verimi, “Adama” Red ise en düşük verimi aldı. Ortalama baş ağırlığı, sıra üzeri mesafe arttıkça arttı. “Bombay” ve ardından “Melkam” çeşidi, ortalama baş ağırlığından fazlaydı. “Adama”, Kırmızı pazarlanamayan en yüksek verim olarak kaydedildi.

Mishu ve ark (2013), Farklı kükürt dozlarının soğan üzerine büyüme ve verim performanslarına etkisini incelemek için yaptıkları çalışmada; beş kükürt seviyesinden (0, 20, 40, 60 ve 80 kg S ha^{-1}) oluşan deney, dört tekrarlı RCBD tasarımında ortaya kondu ve önerilen gübrelere göre diğer gübreler uygulandı. Bireysel soğan ağırlığı, kök kuru ağırlığı, baş kuru ağırlığı, sürgünün kuru ağırlığı, yaprağın kuru ağırlığı, toplam kuru madde (TDM), yaprak alanı indeksi (LAI), mutlak büyüme hızı (AGR), bağıl büyüme oranı (RGR), net asimilasyon oranı (NAR), bireysel soğan ağırlığı, soğan verimi ve kükürt içeriği, kükürt gübresinin uygulanmasıyla önemli ölçüde arttığını tespit etmişlerdir.

Soğan başının maksimum kükürt içeriğinin (% 0.49), 40 kg S ha^{-1}, ardından 20 kg S ha^{-1} (% 0.45), 60 (% 0.45) ve 80 kg S ha^{-1} (% 0.44) olduğunu, bununla birlikte,

bölünmüş baş sayısı, baş çapı, boyun çapı ve boy/baş oranı farklı dozlardaki kükürt uygulamalarından önemli ölçüde etkilenmedi. 40 kg S ha^{-1}'in uygulanmasının, farklı kükürt dozları arasında en yüksek verimle (10.65 t ha^{-1}) sonuçlandığını, pH'ı 6.5 civarında olan dokularda silolu alttan soğanın daha iyi büyümesi ve verimi için 40 kg /ha'deki kükürtün uygun olabileceğini belitmişlerdir.

Gökçe ve ark. (2014), Türkiye'de geliştirilen hibrit soğan çeşitlerinin standart çeşitlere göre baş verimi ve kalite üstünlüğünü belirlemek üzere 17 farklı hibrit çeşit adaylarını 2010 ve 2013 yılları arasında yürütükleri çalışma sonucunda; hibrit çeşit adayların verim denemelerin de standart çeşitlere göre %25 ile %50 daha verimli olduklarını tespit etmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT

Araştırma, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'ne ait Uygulama ve Araştırma alanında 2010 yılı vejetasyon döneminde yürütülmüştür.

3.1. Materyal

Araştırmada materyal olarak Diyarbakır iline bağlı 6 ilçe ve bu ilçelere bağlı köylerden toplanan 25 adet yerel soğan genotipleri kullanılmıştır. Toplanan genotiplerin her birine ayrı ayrı kod verilerek numaralandırılmıştır. Araştırmada kullanılan genotiplere ait bilgiler Çizelge 3.1'de.verilmiştir.

Çizelge 3.1. Toplanan genotiplerin alındığı yer ve kodlama

Toplandığı İl	İlçe	Materyalin Alındığı Köy	Genotipin Adı	Materyalin Cinsi
DİYARBAKIR	HANİ	KIRIM (KIRMIZI)	G1	Arpacık
DİYARBAKIR	HANİ	SEREN-1 (KIRMIZI)	G2	Arpacık
DİYARBAKIR	HANİ	SEREN-2 (KIRMIZI)	G3	Arpacık
DİYARBAKIR	HANİ	UZUNLAR-1 (KIRMIZI)	G4	Arpacık
DİYARBAKIR	HANİ	UZUNLAR-2 (KIRMIZI)	G5	Arpacık
DİYARBAKIR	LİCE	DURU-1 (BEYAZ)	G6	Arpacık
DİYARBAKIR	LİCE	DURU-2 (KIRMIZI)	G7	Arpacık
DİYARBAKIR	LİCE	DARALAN (KIRMIZI)	G8	Arpacık
DİYARBAKIR	LİCE	DARALAN (BEYAZ)	G9	Arpacık
DİYARBAKIR	LİCE	ŞAKLAT (KIRMIZI)	G10	Arpacık
DİYARBAKIR	LİCE	SEGATİ (KIRMIZI)	G11	Arpacık
DİYARBAKIR	ÇERMİK	SERSAP (KIRMIZI)	G12	Arpacık
DİYARBAKIR	ÇERMİK	BAHÇE (KIRMIZI)	G13	Arpacık
DİYARBAKIR	ÇERMİK	AYNALI(KIRMIZI)	G14	Arpacık
DİYARBAKIR	ÇERMİK	GÜRÜZ(KIRMIZI)	G15	Arpacık
DİYARBAKIR	ÇÜNGÜŞ	YENİKÖY	G16	Arpacık
DİYARBAKIR	ÇINAR	ORTAŞAR	G17	Arpacık
DİYARBAKIR	KULP	AKDORUK(BEYAZ)	G18	Arpacık
DİYARBAKIR	KULP	AKDORUK(KIRMIZI)	G19	Arpacık
DİYARBAKIR	KULP	AĞAÇLI-1(BEYAZ)	G20	Arpacık
DİYARBAKIR	KULP	AĞAÇLI-1(KIRMIZI)	G21	Arpacık
DİYARBAKIR	KULP	AĞAÇLI-2(KIRMIZI)	G22	Arpacık
DİYARBAKIR	KULP	AĞAÇLI-2(BEYAZ)	G23	Arpacık
DİYARBAKIR	KULP	DEYAS (BEYAZ)	G24	Arpacık
DİYARBAKIR	KULP	KAMIŞLI(BEYAZ)	G25	Arpacık



Şekil 3.1. Araştırmada kullanılan yerel soğan genotipleri

3.2. Deneme Alanının Toprak Özelliği

Deneme alanında 2 farklı (0-30) ve (30-60) derinlikte alınan toprak örneklerine ait analiz sonuçları Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Deneme alanı toprağına ait bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları.

Derinlik (cm)	Saturasyon (%)	Bünye	pH	EC (ds/m)	$CaCO_3$ (%)	Organik Madde (%)	K_2O (kg/da)	P_2O_5 (kg/da)
0-30	66	Killi-Tınlı	7.4	0.112	10.03	0.72	141	2
30-60	65	Killi-Tınlı	7.5	0.125	11.01	0.86	159	1.26

Çizelge 3.2'de görüldüğü gibi deneme yeri toprağı killi-tınlı bünyeli olup. pH değeri 7.4-7.5 arasında hafif alkali, tuzluluk oranı düşük, organik madde miktarı ve

fosfor bakımından oldukça fakir olup, potasyum kapsamı bakımından çok yüksek olan bu topraklar 0-60 cm derinlikte % 10.03-11.01 arasında kireç içermektedir.

3.3. Deneme Yerinin Meteorolojik Durumu

Araştırma alanın bulunduğu Diyarbakır iline ait iklim verileri Çizelge 3.3. de verilmiştir.Denemeyi kurduğumuz Nisan ayı içerisinde sıcaklık ve yağışlar normal seviyedeydi.Hasat zamanı Eylül ayı içinde ise sıcaklık ve yağış mevsim normalleri seviyesinde seyrediyordu.

Çizelge 3.3. Diyarbakır ilini 2010 yılı aylık ortalama sıcaklık (°C) ve toplam yağış (mm) değerleri

Aylar	**Sıcaklık (°C)**	**Yağış (mm)**
Ocak	5.4	113
Şubat	6.6	40.2
Mart	11.1	68.7
Nisan	14.1	22.4
Mayıs	20.2	31.6
Haziran	27	11.2
Temmuz	32.3	0
Ağustos	31.9	0
Eylül	26.9	0.4
Ekim	18.1	63.0
Kasım	11.2	0
Aralık	6.60	48.0
Ortalama/Toplam	17.61	33.20

Diyarbakır Meteorolji Bölge Müdürlüğü 2010

3.4. Arazinin Hazırlığı ve Denemenin Kurulması

Deneme alanı önce pullukla sürülmüş, sonra kültivatör vb. aletlerle sürülerek dikime hazır hale getirilmiştir. Deneme tesadüf bloklar deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Her tekerrürde sıra arası mesafe 20 cm, sıra üzeri mesafe 5 cm ve her sırada 20 tane bitki olacak şekilde parseller düzenlenmiştir. Oluşturulan her bir parselin arasındaki mesafe 100 cm olarak hazırlanmıştır. Soğan arpacıkları 1 Nisan 2010 tarihinde araziye dikilmiştir.



Şekil 3.2. Blokların genel görününmü



Şekil 3.3. Parsellerinin genel görünümü

Dikim işlemi gerçekleştirildikten sonra ilk sulama yapılmıştır. Ayrıca kenar etkisini kaldırmak için, her sıranın ilk ve son kısımlarına fazladan birer sıra arpacık dikilmiştir. Buradaki bitkiler yapılacak olan gözlemlerde kullanılmamıştır. Deneme süresi boyunca sıcaklık durumuna bağlı olarak 4-6 günlük aralıklarda sulamalar yapılmıştır. Yabancı ot gelişmesine izin verilmeyecek şekilde sıklıkla çapalama gerçekleştirilmiştir. Denemede taban gübresi olarak 30 kg/da DAP kullanılmış olup, dikimden önce toprağa karıştırılarak verilmiştir. Mayıs ve Haziran ayı içerisinde ise azotlu gübre olarak 40 kg/da %33 (Amonyum Nitrat) kullanılmıştır. Hastalık ve

zararlılara karşı düzenli gözlemler yapılmış, afitlere ve kırmızı örümcek zararına karşı birer defa ilaçlama yapılmıştır.

3.5. Araştırmada Yapılan Gözlemler ve Ölçümler

Deneme süresince bitkilerin morfolojik özelliklerinin belirlenmesinde UPOV (Uluslararası Yeni Bitki Varyetelerini Koruma Birliği) tarafından kullanılan cetvellerden yararlanılmıştır. Denemede bitki ve meyve ait ölçüm ve gözlemler alınmıştır.

Soğan Sertliği (SS): az(1), orta(2), çok(3)

Soğan Şekli (SŞ): eliptik medyum (1), oval (2), geniş eliptik (3), dairesel (4), geniş oval (5), geniş obovat (6), baklava (7), enine orta eliptik (8), enine dar eliptik (9)

Soğan Ağırlığı (SA):

Soğan Dip Kısmı Şekli (SDKŞ): çöküк(1)- düz(2)- yuvarlağımsı(3)- hafif sivri(4)- çok sivri(5)

Soğan Et Rengi (SER): beyaz (1)-gri (2)-yeşil (3) –kahverengi (4)-sarı (5)-pembe (6)-kırmızı (7)

Soğan Boyu (SB): çok kısa(1)-kısa(2)-orta(3)-uzun(4)-çok uzun(5)

Boyun Çapı (BÇ)

Soğan Et Yaprak Sayısı (SEYS):

Soğan Et Yaprak Kalınlığı (SEYK):

Yaprak Sayısı (YS): az (1) - orta (2) - çok (3)

Gövdelenme : zayıf(1) -orta(2)- güçlü(3)

En Uzun Yaprak Uzunluğu (EUYU):

En Uzun Yaprak Çapı (EUYÇ):

Beyaz Kısım Uzunluğu (BKU):

Beyaz Kısım Çapı (BKÇ):

Kök Uzunluğu (KU):

Yaprak Rengi (YR): açık yeşil(1)yeşil(2)-orta yeşil(3)koyu yeşil(4)-orta koyu yeşil(5) çok koyu yeşil(6)

Yaprak Duruşu (YD): dik(1) - dik yarı dik arası(2) - yarı dik(3)-yarı dik yatay(4)-yatay(5)

Beyaz Kısımda Antosiyon Varlığı(AV) :var(1)-yok(2)-az yoğun(3)-çok yoğun(4)

Yaprağın Üstten Eğilme Durumu(YÜED): zayıf(1)-orta(2)-güçlü(3)

Yaprakta Mumsu Tabaka (YMT): az(1) - yoğun(2) -çok yoğun(3)

Taze Soğan Ağırlığı (TSA):

3.5.1. Araştırmada Yapılan Ölçümler

Araştırmada yapılan ölçümler aşağıdaki başlıklar altında verilmiştir.

3.5.2. Baş Soğanda Yapılan Ölçümler

3.5.2.1. Soğan Şekli

Her parselden rastgele alınan 10 baş soğanın şekillerine bakılarak numaralandırma yapılmıştır.

3.5.2.2. Boyun Çapı (cm)

Her parselden tesadüfî seçilen 10 bitkiden alınan yumruların çapları kumpas ile ölçülmüş (cm) elde edilen değer boyun çapı olarak kabul edilmiştir.

3.5.2.3. Soğan Boyu

10 adet rastgele seçilen soğanların baş çapı ölçümünden sonra yaprakların koparıldığı boyun noktası ile köklerin çıktığı nokta arasındaki uzunluk kumpas ile “cm” olarak ölçülmüştür.

3.5.2.4. Soğan Ağırlığı

Her parselden rastgele seçilen 10 adet baş soğan tartı ile tartılmış ve toplam değer 10 'a bölünerek ortalama değer hesaplanmıştır.

3.5.2.5. Soğan Et Yaprak Sayısı (adet)

Her parselden tesadüfî seçilen 10 adet soğan başları kullanılmıştır. Mutfak soyumunda başın dışından sürgün ucu merkezine kadar olan etli yapraklar "adet" olarak sayılmıştır.

3.5.2.6. Soğan Et Yaprak Kalınlığı (SEYK)

Etli yaprak sayımında kullanılan soğan başları kullanılmıştır. Mutfak soyumunda dıştan içe doğru 3. yaprağın baş eninin tespit edildiği en geniş yerinden mikrometre ile "mm" olarak ölçülmüştür.

3.5.2.7. Soğan Sertliği (lb)

Her parselden tesadüfî seçilen 10 adet soğan başı penetrometre ile libre (lb) olarak ölçülmüştür.

3.5.2.8. Soğan Dip Kısmı Şekli

Rastgele seçilen 10 baş soğanda dip kısım şekillerine bakılarak numaralandırılma yapılmıştır.

3.5.2.9. Kabuk Rengi

Her parselden tesadüfi seçilen 10 adet soğanın kabuk renklerine bakılarak numaralandırma yapılmıştır.

3.5.2.10. Soğan Et Rengi

Ratgele seçilen 10 adet soğanın kabukları soyularak renklerine bakılıp numara verilmiştir.

3.5.3. Taze Soğanda Yapılan Ölçümler

3.5.3.1. Taze Soğanda Antosiyanin Varlığı

Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkiyi gözlemleyerek antosiyanin olup olmadığana bakılmıştır.

3.5.3.2. Yaprak Rengi

Her parselden tesadüfi seçilen 10 adet yeşil soğanın yaprak renklerine bakılarak numaralandırma yapılmıştır.

3.5.3.3. Beyaz Kısım Uzunluğu

Her parselden rastgele seçilen 10 adet yeşil soğanın beyaz kısmı cetvel yardımı ile ölçülmüştür.

3.5.3.4. Beyaz Kısım Çapı

Rastgele seçilen 10 adet yeşil soğanın beyaz kısmı kumpas yardımı ile ölçülmüştür.

3.5.3.5. Kök Uzunluğu

Her parselden rastgele seçilen 10 adet yeşil soğanın kök uzunluğu cetvel yardımı ile ölçülmüştür.

3.5.3.6. Soğan Ağırlığı

Rastgele seçilen 10 adet yeşil soğanın ağırlığı tartı ile tartılmış toplam değer 10'a bölünerek ortalama değer hesaplanmıştır.

3.5.3.7. Yaprak Duruşu

Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 adet yeşil soğan gözlem yapılarak numaralandırılmıştır.

3.5.3.8. Yaprağın Üstten Eğilme Durumu

Rastgele seçilen 10 adet yeşil soğan yaprağının üstten eğilme durumu gözlemlenerek numara verilmiştir.

3.5.3.9. Yaprakta Mumsu Tabaka

Her parselden tesadüfi olarak 10 adet seçilen yeşil soğanların yapraklarının üzerindeki mumsu tabaka gözlem yapılarak numaralandırılmıştır.

3.5.3.10. Yaprak Sayısı (adet)

Bitki boyu ölçümü yapılan bitkilerde yapraklar “adet” olarak sayılmıştır.

3.5.3.11. En Uzun Yaprak Uzunluğu (cm)

Her parselden tesadüfî olarak seçilen 10 bitkinin beyaz kısmın başladığı ve yaprak başlangıç noktasından, en uzun yaprağın ucuna kadar ki yükseklik dikkate alınarak cetvelle ölçülmüştür.

3.5.3.12. En Uzun Yaprak Çapı (mm)

Her parselde seçilen 10 bitkinin en uzun yaprağın geniş kısmı kumpas yardımıyla ölçülmüştür.

3.5.3.13. Kabuk Kalınlığı (mm)

Her genotipten 10'ar adet soğanın boyuna doğru kesmek suretiyle en geniş olan kısmından kabuk kalınlığı kumpas ile ölçülmüş ve toplam değer 10'a bölünerek ortalama değer hesaplanmıştır.

3.5.3.14. Soğan Eti Kalınlığı (mm)

Her genotipten 10'ar adet soğanın boyuna doğru kesmek suretiyle en geniş olan kısmının et kalınlığı kumpas ile ölçülmüş ve toplam değer 10'a bölünerek ortalama değer hesaplanmıştır.

3.5.3.15. Soğan Kabuğu Sertliği (kg)

Her genotipten 10'ar adet soğanın en geniş olan ekvator bölgesine penetrometre yardımı ile baskı yapılarak soğan kabuğu sertliği ölçülmüş ve toplam değer 10'a bölünerek ortalama değer hesaplanmıştır.

3.5.3.16. Soğan Eti Sertliği (kg)

Her genotipten 10'ar adet soğanın en geniş olan ekvator bölgesinde penetrometre yardımı ile soğan etine baskı yapılarak ölçülmüş ve toplam değer 10'a bölünerek ortalama değer hesaplanmıştır.



Şekil 3.4. Deneme parsellerinin hasadı



Şekil 3.5. Hasat edilen taze soğanların laboratuvarda incelenmesi



Şekil 3.6. Taze soğanların ölçüm işlemleri

3.5.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler IBM SPSS 22.0 paket programında 'Tukey' testi uygulanarak yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Morfolojik Gözlemler

Yerli soğan genotiplerinin morfolojik özellikleri aşağıda sunulmuştur.

4.1.2. Kuru Soğanda Yapılan Gözlemler ve Ölçümlerin Değerlendirilmesi

4.1.2.1. Soğan Sertliği, Soğan Şekli, Soğan Ağırlığı, Soğan Dip Kısmı

Yerel soğan genotiplerinin soğan sertliği, soğan şekli, soğan ağırlığı ve soğan dip kısmı özelliklerine ait ortalama değerler Çizelge 4.1'de gösterilmiştir.

Soğan sertliği yönünden genotipler arasında istatistiki olarak ($P<0.001$) önemli farklılıklar bulunmuştur. Genotipler arasında en yüksek soğan sertliği değeri 12.03 ile G2 no'lu genotipte elde edilirken, en düşük değer 4.35 ile G9 no'lu genotipte elde edilmiştir. Genotiplerin soğan sertliği ortalamaları ise 9.52 bulunmuştur. Araştırmamıza göre 12 soğan genotipi ortalamanın üstünde değere sahip olmuştur.

Soğan şekline ait varyans analiz sonucu incelendiğinde genotipler arasında önemli farklılıklar görülmüştür. Araştırmada incelenen yerel çeşitlerin UPOV özellik kriterine göre 11 tanesi geniş oval, 7 tanesi dairesel, 4 tanesi geniş eliptik, 2 tanesi geniş obovat ve 1 tanesi oval şeklinde olduğu görülmüştür.

Cebeci ve ark. (2015) Türkiye'de yetiştiriciliği yapılan soğan çeşitlerinin baş şeklinin yaygın olarak dairesel olduğunu bildirmiştir. Soğanda baş şeklinin çevresel etkilerden etkilenen bir özellik olup yetiştirildiği bölgenin toprak ve iklim koşulları isteklerine göre farklılık göstermektedir (Rabinowitch ve ark., 1993).

Soğan ağırlığına ait varyans analizi değerlendirildiğinde genotipler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar ($P<0.001$) belirlenmiştir. En yüksek soğan ağırlığı değeri G11 genotipinde 69.353 g olarak belirlenirken, en düşük soğan ağırlığı değeri G17 genotipinde 19.882 g olduğu görülmüştür. Yerel genotiplerin ortalama soğan ağırlıkları değeri ise 50.743 g olduğu görülmüştür.

Soğan dip kısmı şekline ait varyans analizine göre genotipler arasında farklılık önemli bulunmuştur. Genotipler arasında G7 ve G17 genotipler hafif sivri G23 düz diğer 22 genotipte yuvarlağımsı olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.1. Soğan sertliği, Soğan şekli, Soğan ağırlığı, Soğan dip kısmı özelliklerine ait ortalama değerler ve standart hata değerleri.

Genotip No	Soğan sertliği	Soğan şekli	Soğan ağırlığı	Soğan dip kısmı şekli
G1	10.25 ±0.48 a-b-c	4.75 ±0.44 a-b-c	50.31 ±4.83 ef	3.20±0.17 b-c-d
G2	12.03 ±1.18 a	3.69 ±0.44 a-b-c	66.45 ±6.24 abc	3.25±0.23 b-c-d
G3	9.33 ±0.73 a-d	4.44 ±0.25 a-b-c	48.00 ±8.40 ef	3.33±0.20 ab-c-d
G4	9.00 ±1.92 b-c-d	4.57 ±0.57 a-b-c	38.40 ±6.13 e-ı	3.43±0.30 ab-c-d
G5	9.87 ±0.62 a-b-c	5.47 ±0.62 a-b-c	49.81 ±3.94 ef	3.16±0.21 b-c-d
G6	6.68 ±0.70 e	4.27 ±0.88 a-b-c	42.84 ±4.70 ef	3.45±0.28 ab-c-d
G7	8.40 ±1.81 c-d	2.80 ±0.74 a-b-c	25.66 ±13.96 hı	4.20±0.37 a
G8	9.42 ±1.36 a-d	4.42 ±0.62 a-b-c	53.29 ±6.36 c-f	3.33±0.31 ab-c-d
G9	4.35 ±0.58 e	5.43 ±0.64 a-b-c	30.76 ±3.40 ghı	3.14±0.38 b-c-d
G10	9.18 ±0.86 a-d	5.64 ±0.98 a-b-c	38.35 ±7.37 f-ı	3.09±0.32 b-c-d
G11	11.91 ±0.69 a-b	6.36 ±0.73 a	69.35 ±5.24 a	3.00±0.33 c-d
G12	10.26 ±0.38 a-b-c	6.22 ±1.74 a-b	47.71 ±3.76 ef	3.13±0.13 b-c-d
G13	10.28 ±0.78 a-b-c	5.22 ±0.70 a-b-c	42.04 ±6.67 e-h	3.44±0.18 ab-c-d
G14	10.63 ±0.75 a-b-c	3.94 ±0.17 a-b-c	57.06 ±5.66 c-f	3.81±0.21 a-b-c
G15	10.38 ±1.48 a-b-c	4.75 ±0.62 a-b-c	47.10 ±6.78 e-h	3.38±0.26 ab-c-d
G16	9.10 ±0.49 a-d	5.40 ±0.48 a-b-c	68.68 ±4.45 a-d	2.85±0.13 d
G17	4.50 ±0.43 e	3.17 ±0.54 b-c	19.88 ±3.86 ı	4.00±0.00 a-b
G18	4.73 ±0.77 e	5.80 ±0.71 a-b-c	47.50 ±7.65 ef	2.90±0.28 c-d
G19	9.25 ±0.45 a-d	3.88 ±0.72 a-b-c	27.54 ±1.46 ghı	3.13±0.35 b-c-d
G20	10.57 ±1.48 a-b-c	5.00± 0.69 a-b-c	48.50 ±7.28 d-g	3.43±0.30 ab-c-d
G21	10.61 ±0.58 a-b-c	5.52 ±0.49 a-b-c	51.85 ±5.47 cde	3.35±0.21 ab-c-d
G22	9.50 ±0.57 a-d	4.80 ±0.32 a-b-c	53.50 ±4.54 cde	3.10±0.19 b-c-d
G23	11.25 ±1.07 a-b-c	5.50 ±0.57 a-b-c	52.70±10.28 b-f	2.88±0.3 d
G24	11.26±0.41 a-b-c	5.21 ±0.45 a-b-c	66.36±6.14 ab	3.21±0.22 b-c-d
G25	9.26 ±0.65 a-d	5.37 ±0.52 a-b-c	53.17±4.13 def	3.05±0.20 c-d
Ortalama	9.52	5.01	50.74	3.24

(MS= df=24; 1195.31; P<0.001), (MŞ= df=24; 206.95; öd), (MA= df=24; 43358.65; P<0.001), (MD= df=24; 23.26; öd). Aynı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiki olarak benzerdir (Tukey testi, P<0.05).

4.1.2.2. Kabuk Rengi, Soğan Yüksekliği, Boyun Çapı, Soğan Et Yaprak Sayısı

Kabuk rengi, soğan yüksekliği, boyun çapı, soğan et yaprak sayısı özelliklerine ait ortalama değerleri, hata değerleri ve varyansları Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Varyans analizi sonucuna göre istatistiki olarak yerel genotipler arasında kabuk rengi yönünden önemli farklılıklar görülmüştür.

Yerel soğan genotiplerinin kabuk renginin 18 yerel genotipinde kabuk renginin kahverengi olduğu, 6 tanesinin beyaz ve 1 tanesinin de gri renge sahip olduğu belirlenmiştir.

Soğan yüksekliğine ait varyans analizi sonucuna göre soğan yüksekliği özelliği yönünden yerel soğan çeşitler arasında önemli farklılıklar görülmüştür.

En yüksek soğan yüksekliği değeri G2 (45.70 mm) genotipinde belirlenirken en düşük değer G7 (28.93 mm) genotipinde elde edilmiştir. Genotiplerin ortalaması ise 37.98 olduğu görülmüştür. Araştırmada kullanılan 10 genotipin ortalama değerlerin üzerinde olduğu görülmüştür.

Boyun çapı özelliğinden elde edilen sonuçlara göre genotipler arasında istatistiki olarak önemli farlılıklar görülmüştür.

Araştırmada G11 (11.88 mm) genotipi en yüksek boyun çapı değerine sahip olurken G19 (5.92) en düşük boyun çapı değerine sahip oluştur. Genotiplerin ortalaması 9.07 mm olduğu görülmüştür. Araştırmada incelenen 11 genotipin ortalamanın üstünde değere sahip olduğu görülmüştür..

Etli yaprak sayısı özelliği yönünden çalışmada kullanılan yerel soğan genotipleri arasında önemli ($P<0.001$) farklılıklar görülmüştür.

En düşük soğan et yaprak sayısı 9.75 ile G19 genotipinde görülürken en yüksek soğan et yaprak değeri 15.06 ile G14 yerel soğan çeşidinde görülmüştür. Yerel soğan genotiplerinin ortalama etli yaprak sayısı ortalama 12.94 değere sahip olmuştur. 16 genotipte ortalamanın üstünde değer elde edilirken geriye kalan 9 genotip ortalamanın altında değere sahip olmuştur. Etli yaprak sayısı ile ilgili önceki yapılan çalışmalarda Fıçıcı ve ark. (2015) 6.63-8.25 adet, Koca ve ark. (2013) 7.80 adet olduğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 4.2. Kabuk rengi, soğan Yüksekliği, Boyun çapı, Soğan et yaprak sayısı özelliklerine ait ortalama değerler ve standart hata değerleri.

Genotip No	Kabuk Rengi	Soğan Yüksekliği (mm)	Boyun Çapı	Soğan Et Yaprak Sayısı
G1	5.20 ±0.09 a-b	39.59±1.49 b-f	7.74±0.41 h-k	13.95±0.33 a-b-c
G2	5.25 ±0.11 a-b	45.70±2.12 a	9.71±0.47 a-e	14.25±0.28 a-b
G3	5.11 ±0.08 b	37.29±1.33 d-h	7.58±0.55 h-k	13.89±0.30 b-c
G4	5.14±0.14 a-b	35.40±2.98 d-j	8.64±0.52 c-j	10.14±1.06 ı-j
G5	5.11±0.07 b	39.64±1.76 b-f	10.61±0.60 a	14.16±0.38 a-b
G6	1.55±0.37 d	37.49±1.28 c-h	8.91±0.49 b-h	13.55±0.93 b-e
G7	5.20±0.20 a-b	28.93±6.37 j	11.68±5.35 k-l	10.80±0.49 h-ı-j
G8	5.33±0.14 a-b	42.77±1.60 a-b-c	8.33 ±0.49 e-j	10.58±1.15 ı-j
G9	1.00±0.00 e	30.88±1.60 j	8.24±0.33 f-j	12.57±0.43 d-g
G10	5.09±0.09 b	32.21±0.89 ı-j	8.48±0.37 d-j	11.45±0.64 g-h-ı
G11	5.18±0.12 a-b	40.46±1.97 b-e	11.88±2.16 a-d	12.36±0.31 e-h
G12	5.13±0.07 b	38.52±0.97 c-g	10.87±0.78 a-b	13.57±0.21 b-e
G13	5.11±0.11 b	35.36±1.18 e-j	8.88±0.55 b-ı	13.22±0.28 b-f
G14	5.38±0.13 a-b	43.34±1.39 a-b	7.81±0.41 ı-j k	15.06±0.23 a
G15	5.00±0.00 b	37.58±3.66 c-ı	7.94± 0.64 f-k	14.13±0.55 a-b-c
G16	5.10±0.07 b	36.04±0.90 f-ı	9.40±0.30 b-f	13.70±0.31 b-c-d
G17	5.00±0.00 b	34.51±1.06 f-j	10.86±0.18 a-b	12.50±0.50 c-h
G18	1.00±0.00 e	33.00±2.29 h-ı j	10.24±0.51 a-b c	14.40±0.52 a-b
G19	5.38±0.18 a-b	36.41±1.26 d-ı	5.92±0.35 l	9.75±0.31 j
G20	1.00±0.00 e	36.91±1.76 d-ı	9.56±0.34 a-g	13.14±0.74 b-f
G21	5.52±0.11 a	37.18±0.80 d-h	7.30±0.43 j-k l	13.43±0.34 b-e
G22	5.25±0.10 a-b	38.63±1.42 c-g	8.65±0.38 d-ı	13.60±0.32 b-e
G23	2.13±0.55 c	41.26±2.87 a-e	10.39±0.74 a-b c	13.63±0.53 a-e
G24	1.32±0.22 d-e	40.83±1.73 b-c d	9.26±0.68 b-f	12.21±0.39 f-g-h
G25	1.00 ±0.00 e	35.46±1.28 g-h-ı	7.98±0.33 g-k	13.68±0.33 b-c-d
Ortalama	4.18	37.98	9.07	12.94

(KR= df=24; 1043.93; P<0.001), (MY= df=24; 4276.13; P<0.001), (BÇ= df=24; 463.56; P<0.001), (MEYS= df=24; 491,132; P<0.001).

4.1.2.3. Soğan Et Yaprak Kalınlığı ve Soğan Et Rengi

Soğan et yaprak kalınlığı ve soğan et rengi özelliklerine ait ortalama değerleri, standart hata değerleri ve varyans analizleri sonuçları Çizelge 4.3'de sunulmuştur.

Varyans analizine göre genotipler arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. En yüksek soğan et yaprak kalınlığı 3.96 mm ile G15 yerel genotipinde elde edilirken en düşük değer 2.15 mm ile G4 yerel genotipinde elde edilmiştir. Etli yaprak kalınlığının ince olması baş soğanların depolama ve muhafaza süresini etkileyen faktörler arasında yer almakta ve etli yaprak kalınlığı ne kadar ince ve sıkı olursa dayanım süreleri de o kadar uzamaktadır.

Soğan et rengi özelliği yönünden yerel soğan genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar belirlenmiştir. Çalışmada incelenen genotiplerin 7 tanesi

beyaz (1) 3 tanesi gri (2) 1 tanesi yeşil (3) 2 tanesi kahverengi (4) 12 tanesi pembe (6) olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.3. Soğan et yaprak kalınlığı ve Soğan et rengi özelliklerine ait ortalama değerler ve standart hata değerleri.

Genotip No	Soğan et yaprak kalınlığı (mm)	Soğan et rengi
G1	2.92±0.09 f-j	6.00±0.25 a
G2	3.29±0.10 cd	6.00±0.28 a
G3	2.57±0.01 j-k	6.00±0.27 a
G4	2.15±0.15 l	6.00±0.42 a
G5	3.02±0.09 d-h	6.00±0.26 a
G6	3.36±0.12 bc	1.00±0.34 d
G7	2.64±0.18 h-l	6.00±0.50 a
G8	3.23±0.12 c-e	6.00±0.32 a
G9	2.67±0.11 ı-k	1.00±0.30 d
G10	2.41±0.12 k-l	3.20±0.34 b-c
G11	3.56±0.12 a-b	4.10±0.34 b
G12	3.16±0.09 d-e-f	2.70±0.23 c
G13	3.47±0.14 b-c	6.00±0.37 a
G14	3.17±0.10 d-g	6.00±0.28 a
G15	3.96±0.15 a	2.80±0.40 b-c
G16	3.33±0.09 c-d	2.30±0.25 c
G17	2.70±0.17 g-k	6.00±0.46 a
G18	3.40±0.13 b-c	1.00±0.35 d
G19	2.51±0.14 k-l	6.00±0.40 a
G20	2.22±0.15 l	1.00±0.42 d
G21	2.84±0.09 f-j	4.00±0.23 b
G22	3.04±0.09 d-g	6.00±0.25 a
G23	2.52±0.14 k-l	1.00±0.40 d
G24	2.94±0.09 e-ı	1.00±0.23 d
G25	2.60±0.09 k	1.00±0.26 d
Ortalama	2.94	3,92

(MEYK= df=24; 46.57; P<0.001), (MET= df=24; 1547.32; P<0.001),

4.1.3.Yeşil Soğanda Yapılan Gözlemler ve Ölçümlerin Değerlendirilmesi

4.1.3.1. Yaprakta Antosiyanin, Yaprak Sayısı, En Uzun Yaprak Uzunluğu, En Uzun Yaprak Çapı

Yaprakta antosiyanin varlığı, yaprak sayısı, en uzun yaprak uzunluğu, en uzun yaprak çapı özelliklerine ait ortalama değerleri, standart hataları ve varyansları Çizelge 4.4.'te belirtilmiştir.

Yaprak sayısına özelliği yönünden incelene geneotipler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar belirlenmiştir.

Antosiyanin varlığı 19 genotipte görülüp 6 genotipte ise görülmemiştir.

Yaprak sayısı en fazla G1 yerel çeşidinde (9.27 adet) belirlenirken en az G19 yerel çeşidinde (4.67 adet) belirlenmiştir. Genotiplerin ortalama yaprak sayısı 8.02 adet olduğu görülmüştür. Çalışmada 15 genotip ortalamanın üstünde değere sahip olmuştur.

En uzun yaprak uzunluğu özelliği yönünden genotipler arasında önemli farklılıklar görülmüştür. En yüksek değer 55.58 cm ile G11 genotipinde görülmüştür. En düşük değer ise 23.07 cm ile G19 genotipinde belirlenmiştir. Yerel genotiplerin en uzun yaprak uzunluğu ortalaması 43.05 cm olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada, 13 genotipin ortalama değerleri genotipler ortalamasından yüksek bulunmuştur.

Fıçıcı ve ark. (2015) Kırşehir koşullarında beş soğan çeşidi ile yürüttükleri çalışmalarında yaprak uzunluğunun 44.20-56.70 cm arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Jilani ve ark (2010) bitki yoğunluğunu etkilerini araştırdıkları çalışmalarında yaprak boyunun 47.18- 53.88 cm aralığında olduğunu bildirmişlerdir.

En uzun yaprak çapı özelliğinden elde edilen sonuçlara göre yerel genotipler arasında istatistiki açıdan farlılık görülmemiştir. Genotiplerin en uzun yaprak çapları 3.72 cm (G18) ile 7.46 cm (G6) arasında değişim göstermiştir. Genotiplerin ortalamasının 6.33 cm olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.4. Antosiyanin varlığı, Yaprak sayısı, En uzun yaprak uzunluğu, En uzun yaprak çapı özelliklerine ait ortalama değerler ve standart hata değerleri.

	Antosiyanin varlığı	**Yaprak sayısı**	**En uzun yaprak uzunluğu**	**En uzun yaprak çapı**
G1	0.32±0.07 c-d-e	9.27±0.19 b	45.66±1.41 c-f	5.90±0.17 b
G2	0.21±0.07 c-g	8.29±0.24 d-g	43.68±1.40 e-h	5.63±0.20 b
G3	0.30±0.07 c-f	7.90±0.14 g-h	43.80±0.73 d-h	6.47±0.14 b
G4	0.40±0.08 b-c	7.26±0.14 ı-j	44.83±0.93 d-g	4.88±0.17 b
G5	0.27±0.08 c-g	7.30±0.20 h-ı-j	39.73±1.54 ı-j-k	4.51±0.22 b
G6	0.00±0.00 g	8.90±0.21 b-c-d	45.03±1.27 c-g	7.46±0.33 b
G7	0.58±0.08 b	6.94±0.19 j	42.06±0.98 g-h-ı	5.93±0.10 b
G8	0.36±0.07 b-c-d	8.78±0.18 b-e	46.93±0.915 c-d	7.29±0.22 b
G9	0.26±0.08 c-g	7.97±0.17 f-g-h	44.37±1.29 e-h	6.50±0.42 b
G10	0.14±0.06 d-g	8.06±0.22 f-g	38.54±1.20 j-k	4.81±0.12 b
G11	0.14±0.06 d-g	9.19±0.39 b-c	55.58±1.57 a	7.39±0.15 b
G12	0.15±0.06 d-g	9.17±0.23 b-c	43.10±1.08 f-g h	6.48±0.16 b
G13	0.12±0.05 e-f-g	8.17±0.14 f-g	48.43±0.90 b-c	7.01±0.23 b
G14	0.33±0.09 b-f	8.17±0.38 e-f g	38.33±1.10 k	5.63±0.30 b
G15	0.19±0.07 c-g	8.38±0.29 d-g	39.38±0.90 ı-j-k	6.32±0.27 b
G16	0.08±0.04 f-g	8.58±0.18 c-f	45.23±1.23 d-g	6.98±0.31 b
G17	0.00±0.00 g	8.50±2.26 a	42.50±1.67 b-ı	5.48±0.47 b
G18	0.00±0.00 g	8.07±0.20 f-g	36.79±0.10 k	3.72±0.07 b
G19	4.83±0.22 a	4.67±2.30 k	23.07±7.85 l	6.74±0.75 b
G20	0.13±0.06 d-g	7.87±0.20 g-h ı	45.00±1.37 c-h	5.84±0.18 b
G21	0.22±0.07 c-g	7.78±0.17 g-h-ı	49.17±1.17 b	6.55±0.25 b
G22	0.20±0.06 c-g	7.86±0.15 g-h-ı	46.45±1.32 c-d-e	6.32±0.21 b
G23	0.00±0.00 g	6.92±0.24 j	44.42±1.29 c-h	5.47±0.19 b
G24	0.00±0.00 g	8.16±0.27 e-f-g	41.00±1.17 h-ı-j	4.00±0.16 b
G25	0.00±0.00 g	8.23±0.17 d-g	43.26±1.29 d-h	5.00±0.12 b
Ortalama	0.37	8.02	43.05	6.33

(AV= df=24; 145,358; P<0.001), (YS= df=24; 1056,828; P<0.001), (EUYU= df=24; 15411,57; P<0.001), (EUYÇ= df=24; 4233,47; Ö.D).

4.1.3.2. Yaprak Rengi, Beyaz Kısım Uzunluğu, Beyaz Kısım Çapı, Kök Uzunluğu

Yaprak rengi, beyaz kısım uzunluğu, beyaz kısım çapı, kök uzunluğu özelliklerine ait ortalama değerleri, standart hata değerleri ve varyansları çizelge 4.5.'te verilmiştir.

Yaprak rengi özelliği yönünden yerel soğan genotipleri istatistiki olarak farklı gruplarda yer almışlardır. 7 genotip orta koyu yeşil (5), 11 genotip koyu yeşil (4), 6 genotip orta yeşil (3), 1 genotip ise çok koyu yeşil (6) olduğu görülmüştür.

Araştırmada incelenen yerel genotipler arasında beyaz kısmın uzunluğu özelliği yönünden yerel çeşitler arasında farklılıklar görülmüştür. Genotipler istatistiki olarak farklı gruplarda yer almıştır.

Beyaz kısım uzunluğu özelliği yönünden en yüksek değer 9.03 cm ile G19 genotipinde belirlenirken en düşük değer 4.75 cm ile G7 yerel genotipinde elde edilmiştir. Yerel soğan genotiplerinin ortalama değeri 6.53 cm olarak bulunmuştur. Araştırmada incelenen genotiplerden 9 tanesinin beyaz kısım uzunluğu ortalama değerin üstünde değere sahip olmuştur.

Beyaz kısım çapı yönünden yerel genotipler arasında önemli farklılıklar görülmüştür. Beyaz kısım çapı 13.986 (G11) - 7.853 mm (G3) arasında değişim göstermiştir. Yerel genotiplerin beyaz kısım çaplarının ortalaması 10.16 mm olduğu görülmüştür. 11 adet yerel soğan genotipi ortalamanın üzerinde değere sahip olduğu belirlenmiştir.

Kök uzunluğu yönünden incelenen yerel soğan genotipleri istatistiki olarak farklı gruplarda yer aldığı görülmüştür.

En uzun kök uzunluğuna G17 (12.00 cm) yerel çeşidi sahip olurken en düşük değere G25 (4.71 cm) sahip olmuştur. Yerel soğan genotiplerinin ortalama kök uzunlukları değeri 6.90 cm olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.5. Yaprak rengi, Beyaz kısım uzunluğu, Beyaz kısım çapı, Kök uzunluğu özelliklerine ait ortalama değerleri ve standart hata değerleri

	Yaprak rengi	**Beyaz kısım uzunluğu**	**Beyaz kısım çapı**	**Kök uzunluğu**
G1	5.05±0.22 b-c	6.57±0.18 d-g	11.465±0.28 b-c-d	5.91±0.23 g-h
G2	4.00±0.17 e-f-g	5.97±0.31 f-ı	9.639± 0.33 e-h	5.91±0.38 g-h
G3	5.20±0.21 b-c	6.95±0.20 b-e	7.853± 0.29 ı	5.98±0.28 f-g
G4	4.05±0.16 e-f-g	5.48±0.19 h-ı-j	8.184± 0.35 h-ı	5.83±0.27 g-h
G5	3.97±0.18 e-f-g	6.24±0.16 e-ı	8. 434± 0.34 g-h-ı	6.48±0.30 f-g
G6	4.00±0.19 e-f-g	6.93±0.14 b-f	11. 718±0.32 b-c	9.57±0.40 b
G7	4.11±0.17 e-f	4.75±0.14 j	9.029± 0.38 f-ı	6.47±0.19 f-g
G8	4.02±0.15 e-f	7.58±0.13 a-b-c	10.267±0.15 d-e-f	8.20±0.21 c
G9	4.66±0.21 c-d	6.51±0.21 e-ı	10.153±0.27 e-f-g	6.94±0.36 e-f
G10	3.86±0.17 f-g	5.80±0.28 g-j	8.977±0.22 f-ı	8.09±0.32 c-d
G11	5.83±0.17 a	6.86±0.35 c-g	13.986± 0.44 a	8.17±0.49 c-d
G12	3.83±0.16 f-g	6.37±0.16 e-h	9.571± 0.24 e-h	7.24±0.21 e
G13	4.00±0.16 e-f-g	6.00±0.21 f-ı	12.455± 0.46 b	8.14±0.25 c-d
G14	4.47±0.16 d-e	5.77±0.21 g-j	8.956± 0.32 f-ı	7.47±0.41 d-e
G15	3.69±0.17 f-g	5.34±0.19 ı-j	9.222± 0.23 f-ı	5.28±0.21 h-ı
G16	4.13±0.16 e-f	6.10±0.23 e-ı	10.906± 0.45 b-c-d	6.03±0.24 f-g-h
G17	6.67±0.33 a	8.50±0.43 a-b	10.165± 0.51 b-h	12.00±0.15 a
G18	5.43±0.26 a-b	5.50±0.17 h-ı-j	8.950± 0.39 f-ı	5.32±0.16 h-ı
G19	3.33±0.33 g	9.03±0.11 a	9.828± 0.13 b-ı	5.50±0.18 e-ı
G20	5.19±0.25 b-c	8.48±0.24 a	11.545± 0.35 b-c-d	6.74±0.22 e-f
G21	4.00±0.17 f-g	6.25±0.15 e-ı	11.702± 0.25 b-c	6.28±0.14 f-g
G22	5.09±0.21 b-c	6.77±0.16 c-g	9.939± 0.13 e-f-g	8.09±0.33 c-d
G23	4.00±0.20 e-f-g	7.50±0.20 a-d	9.752± 0.20 d-g	6.19±0.28 f-g
G24	5.39±0.25 b	6.00±0.20 e-ı	9.386± 0.43 e-h	5.87±0.27 f-g
G25	3.97±0.18 f-g	5.77±0.24 e-ı	11.704± 0.33 b-c	4.71±0.13 ı
Ortalama	4.84	6.53	10.16	6.90

(YR= df=24; 353,351; P<0.001), (BKU= df=24; 583,845; P<0.001), (BKÇ= df=24; 1869,226; P<0.001), (KU= df=24; 1261,98; P<0.001).

4.1.3.3. Taze Soğan Ağırlığı, Yaprak Duruşu, Yaprağın Üsten Eğilme Duruşu,Yaprakta Mumsu Tabaka

Taze soğan ağırlığı, yaprak duruşu, yaprağın üsten eğilme duruşu, mumsuluk özelliklerine ait ortalama değerleri, standart hataları ve varyansları Çizelge 4.6.'da verilmiştir.

Taze soğan ağırlığı özelliği yönünden yerel soğan genotipleri istatistiki olarak farklı gruplarda yer aldıkları görülmüştür.

En yüksek taze soğan ağırlığı değeri G17 (75.33) genotipinde elde edilirken en düşük değer G7 (18.63) genotipinde elde edilmiştir. Genotiplerin taze soğan ağırlığı ortalamaları 32.26 olarak belirlenmiştir. 13 yerel soğan genotipi ortalama değerden daha yüksek değerlere sahip olarak ortalamanın üstünde yer almışlardır.

Araştırmada incelenen yerel soğan genotiplerinin yaprak duruşu özelliği yönünden genotipler arası farklılıklar belirlenmiştir. Araştırmamızda incelene yerel genotiplerinin 15 tanesinin dik yarı dik arası olduğu geriye kalan 10 adet'in de yarı dik oldukları görülmüştür.

Yaprağın üstten eğilme durumu açısından genotipler arasında istatistiki olarak farklılık görülmüştür.Genotipler arasında 4 tanesinde yaprağın üstten eğilme duruşu orta seviyede olduğu 21 tanesinin ise zayıf olduğu görülmüştür.

Yaprakta mumsu tabaka özelliği yönünden yerel soğan genotipleri arasında farklılıklar görülmemiştir. Çalışmada yalnızca G19 genotipinde az mumsuluk gözlenirken diğer yerel genotiplerde yoğun mumsuluk gözlenmiştir.

Çizelge 4.6. Taze soğan ağırlığı, yaprak duruşu, yaprağın üsten eğilme duruşu, yaprakta mumsu tabaka özelliklerine ait ortalama değerler ve standart hata değerleri

	Taze soğan ağırlığı	**Yaprak duruşu**	**Yaprağın üstten eğilme duruşu**	**Yaprakta mumsu tabaka**
G1	36.61±1.81 cd	2.81±0.09 a	1.43±0.08 d	1.95±0.15 a
G2	28.82±2.06 f-i	2.44±0.10 b-c	1.50±0.09 c-d	1.88±0.17 a
G3	23.25±1.90 ijk	2.62±0.10 a-b	1.42±0.08 d	1.97±0.16 a
G4	26.92±1.85 ghi	2.45±0.09 b-c	1.52±0.08 c-d	1.88±0.16 a
G5	27.69±2.09g-j	2.21±0.11 c-d	1.48±0.09 c-d	1.96±0.18 a
G6	34.76±2.19 de	2.53±0.11 b	1.43±0.10 d	1.86±0.18 a
G7	18.63±2.00 k	2.52±0.10 b	1.52±0.09 c-d	2.11±0.17 a
G8	34.00±1.79 de	2.44±0.09 b-c	1.48±0.08 c-d	1.95±0.15 a
G9	32.00±2.03 e-h	2.42±0.10 b-c	1.40±0.09 d	1.91±0.17 a
G10	26.94±2.030 g-j	2.51±0.10 b	1.51±0.09 c-d	2.08±0.17 a
G11	45.50±2.00 b	2.41±0.10 b-c	1.52±0.09 c-d	2.05±0.17 a
G12	33.29±1.88 def	2.56±0.10 a-b	1.60±0.08 c-d	1.97±0.16 a
G13	32.97±1.85 d-g	2.66±0.09 a-b	1.47±0.08 d	1.95±0.16 a
G14	23.40±2.19 ijk	2.46±0.11 b-c	2.00±0.10 a-b	2.00.±0.19 a
G15	22.15±2.12 jk	2.56±0.11 a-b	2.18±0.09 a	2.18±0.18 a
G16	33.79±1.92 def	2.53±0.01 b	2.02±0.08 a-b	2.02±0.16 a
G17	75.33±4.92 a	1.83±0.25 d	2.00±0.22 a-b-c	2.00±0.41 a
G18	26.03±2.27 hij	2.57±0.12 a-b	1.35±0.10 d	2.00±0.19 a
G19	42.00±4.92 bc	2.50±0.25 a-d	1.66±0.22 b-c-d	1.33±0.41 a
G20	41.83±2.16 bc	2.48±0.11 b-c	1.51±0.10 c-d	1.83±0.18 a
G21	34.33±2.01 d	2.58±0.10 a-b	1.52±0.09 c-d	2.00±0.17 a
G22	34.31±1.81 de	2.61±0.09 a-b	1.45±0.08 d	2.04±0.15 a
G23	24.11±2.36 hij	2.65±0.12 a-b	1.42±0.10 d	2.03±0.20 a
G24	24.19±2.17 hij	2.48±0.11 b-c	1.41±0.10 d	2.03±0.18 a
G25	23.67±2.16 hij	2.67±0.11 a-b	1.51±0.10 c-d	2.09±0.18 a
Ortalama	32.26	2.50	1.57	1.96

(TMA= df=24; 48483.264; P<0.001), (YD= df=24; 14.660; P<0.001), (YÜED= df=24; 35.279; P<0.001), (YMT= df=24; 8.002; ö.d).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Diyarbakır yerli soğan genotiplerinin, biyotik ve abiyotik stres koşullarına rağmen günümüze kadar gelebiliyor olması bu olumsuz koşullara dayanıklı olduğunu göstermektedir.

Bu araştırmada Diyarbakır iline bağlı 6 ilçe ve bu ilçelere bağlı 17 köyden toplanan 25 adet soğan genotipi kullanılmıştır. Bunların tamamı yerli genotiplerinden oluşmaktadır. Bu genotiplerde özellikleri incelenmiş ve gözlenmiş olup, gözlemsel bulgular bazı kalitatif ve kantitatif özelliklerin ölçümüyle belirlenmiştir.

UPOV (Uluslararası Yeni Bitki Varyetelerini Koruma Birliği) tarafından belirlenen kriterlerden bazıları bitkilerin morfolojik özelliklerinin belirlenmesinde kullanılmıştır. Ancak bunların dışında ölçümler ve gözlemler yapılmıştır. Yapılan bu ölçümler ve gözlemler UPOV kriterlerine uyarlanarak kayıt altına alınmıştır.

Özellikleri belirlenen tipler arasında ıslah değeri taşıyanların seçilmesi ileride bu genetik materyalin çeşit olarak değerlendirilmesine katkı sağlayacaktır. Bu durum hem materyalin muhafazasına, gen kaynaklarımızın zenginleşmesine ve ülkemizde büyük eksikliği bulunan yerli çeşitlerin geliştirilmesine ve artışına önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Sebzecilik yönünden özellikle bölgeye uygun genotiplerin geliştirilmesinde bölge ekonomisine önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmalarda soğan şekilleri incelendiğinde genotiplerin çoğunun piyasada istenen geniş oval yapılı olduğu görülmüştür. Bu durum çiftçilerin yerel halkın talebine göre, soğan ekimi yapmayı tercih ettikleri görülmüştür

Yaptığımız diğer bir çalışmada ise 18 genotipin kabuk rengi kahverengi 6 genotipin beyaz 1 tane genotipinde gri olduğunu gözlemledik.

Daha önce yapılan çalışmalarda Cebeci ve ark. (2015), Türkiye'de farklı bölgelerde yetiştirilen 113 yerel soğan genotipinin 62 tanesinde İspanyol turuncu rengini tespit etmişler. Buradan da anlaşılacağı gibi halkın kabuk rengi kahverengi olan genotipe talebin fazla olduğunu gözlemledik.

Bu çalışmada amaç; verim ve kalite bakımından ekonomik anlamda yetiştiriciliği yapılabilecek ve yöre ile özdeşleşmiş Diyarbakır yerel soğan genotiplerinin tespit edilerek toplanması, muhafazası ve gelecekte yapılacak ıslah

çalışmalarına genetik tabanı genişletecek nitelikte karakterizasyon çalışmasını yapmaktır. Böylece, Diyarbakır soğan genotiplerinin tarımsal özelliklerinin birçoğu tespit edilerek ilk etapta coğrafi işaret veya mahreç olarak patent alınması da mümkün olacağı düşünülmektedir.

Gözlemlediğimiz soğan genotipleri arasında Çermik bölgesinde yetişen soğan genotiplerinin daha sert depolanmaya dayanıklı renk ve şekil olarakta yerel halk tarafından daha çok tercih edilen bir albeniye sahip olduğu görülmüştür.

Yapılacak ıslah çalışması ile de yeni çeşitler geliştirilmesi söz konusu olacaktır. Günümüzde soğanın başka ülkeler dışından getirilip ithalat ürünü olarak gündeme gelmesi bu ürüne olan talebin artmasını sağlamıştır. Soğan bölgesi olarak tanımlayabileceğimiz Lice, Hani, Kulp ve Çermik yöresinde yapılacak üretici örgütlenmesi ile bu yörelerin yerel genotiplerinin yoğun olarak yetiştirilebileceği bir özel bölge olacağı düşünülmektedir.

Çalışma sonunda çeşit adayı olarak değerlendirilebilecek genotiplerin; G12, G13, G14 ve G15 genotiplerin ümitvar oldukları ve yöre halkının tüketim alışkanlığı kazandığı tipleri olarak tercih edilebilir. Bu yörede soğan yetiştiriciliğinin arpacıktan olması ve çoğunlukla sulama yapılmadan sadece mevsimsel yağışlarla soğan yetiştiricliğinin yapıldığı bilinmektedir. Yörede soğan yetiştiriciliği konusunda eğitim çalışmalarının verilmesi ve sulma suyunun bölgeye ulaşması halinde sulu tarımda soğan veriminin artacağı beklenmektedir. Diyarbakır yöresinde sadece soğan toplamak üzere bölge dışına Ankara vb yörelere giden işçi göçleri dikkate alınırsa bölgede soğan tarımının bilinçli ve modern tarım teknikleri ile yapılması yeni istihdam alanlarını oluşturarak bölgenin soğan üretiminde ciddi bir üretici konumuna geleceği beklenmektedir. Böylece soğan tarımı bölge ve ülke ekonomisine katkı sağlayacaktır. Soğan üretimi Ortadoğu ve diğer ülkelerde pazar oluşturabilecek bir konuma gelecektir.

6. KAYNAKLAR

Albayrak, B., & Elmacı, Ö. L. The determination of nitrogen and sulphur applications on yield and some quality criteria of onion (Allium cepa L.). Bahçe, 46(1), 21-30.

Azoom, A.A., Zhani, K. and Hannachi, C., "Performance of eight varieties of onion (Allium cepa L.) cultivated under open field in Tunisia", Notulae Scientia Biologicae 6(2), 220-224, 2014.

Bayraktar, K., 1981. Sebze yetiştirme. Cilt 2, Ders kitabı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:169, 479 s., İzmir.

Brdar-Jokanović, M., Ugrinović, M., Cvikić, D., Pavlović, N., Zdravković, J., Adžić, S., & Zdravković, M. (2011). Onion yield and yield contributing characters as affected by organic fertilizers. Ratarstvo i povrtarstvo, 48(2), 341-346.

Cebeci, E., Padem, H.,Gökçe, A.F. 2015. Türkiyede yetiştirilen bazı soğan genotiplerinin morfolojik özellikleri. ***Bahçe Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi Cilt II: Sebzecilik- Bağcılık- Süs Bitkileri 125-129***

Dwivedi, Y. C., Kushwah, S. S., Sengupta, S. K. 2012. Evaluation of onion varieties for growth, yield and quality traits under agro-climatic conditions of Kymore Plateau region of Madhya Pradesh, India. Agricultural Science Digest, 32(4).

Brewster, J.L.,1994, Onions and Other Vegetable Alliums, University Press, Cambridge, 235.

Fıçıcı, G.S., duman, İ., Kaya, S., 2015. Trakya Bölgesi'nde doğrudan tohum ekimi ile üretime uygun soğan çeşitlerinin belirlenmesi. ***Bahçe Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi Cilt II: Sebzecilik- Bağcılık- Süs Bitkileri 27-31***

George RAT 1985 Vegetable Seed Production. Library Of Congress Cataloging Publication Data University Of Bath, UK

Gökçe, A.F., Akbudak, N., Kemikler, N., Candar, A. ve Özokutanoğlu, E., Soğanlarda (Allium cepa L.) hibrit tohum üretimi için gerekli erkek kısır ve idameci hatların seçimi için moleküler markır kullanarak safhatlar ve yerel soğan populasyonlarında sitoplazmaların belirlenmesi, TÜBİTAK projesi sonuç raporu, no: 110O665, TÜBİTAK Destekli Projeler Veri Tabanı, s. 1-112, 2014.

Gvozdanovic, V.J., Vasic, M., Cervenski, J., Petrovic, A. and Moravcevic, D., "Phenotypic diversity of basic characteristics of genotypes from the Serbia onion collection", Genetika 45(1), 101-108, 2013.

Hamma, I. L. (2013). Growth and yield of onion as influenced by planting dates and mulching types in Samaru, Zaria. International Journal of Advance Agricultural Research, 1, 22-26.

Hanelt, P. 1990 Taxonomy evolution and history. In :Rabinowitch, HD., Brewster JL.(eds) Onions and Allied Crops. CRC Pres, Boca, Raton Florida.1, 1-26

Hirave, P.S., Wagh, A.P., Alekar, A.N. and Kharde, R.P., "Performance of red onion varieties in kharif season under akola conditions", Journal of Horticulture s. 2, 2015.

Jilani, M.S., Ahmed, P., Waseem, K. and Kiran, M.,2010. Effect of Plant Spacing on Growth and Yield of Two varities of Onion (Allium Cepa L.) Under the Agro-Climatic Condition of D.I. Khan. Pakistan Journal of Science (Vol. 62 No. 1 March, 2010).

Kan, G., 2005. Çanakkale koşullarında yetiştirilen soğan (Allium cepaL.) çeşitlerinde verim, kalite ve bazı depolama özelliklerinin belirlenmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Çanakkale, (Yüksek Lisans Tezi) 97 s.

Koca, N. 2013. Bazı Organik Gübrelerin Tohumdan Baş Soğan (Allium cepa L.) Üretiminde Verim ve Kaliteye Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Konya, 55 s.

Mallor, C., Carravedo, M., Estopañan, G. and Mallor, F., "Characterization of genetic resources of onion (Allium cepa L.) from the Spanish secondary center of diversity", Spanish Journal of Agricultural Research 9 (1), 144-155, 2011.

Manbachi, M., Khodadadi M., Abdoosi, V., Rahmatizadeh, A. and Majdi, S., "Survey of yield and bulb quantitative and qualititative traits in Iranian onion morphotypes", International Journal of Agricultural Science and Research 3(6), 31-38, 2012.

Mishu, H. M., Ahmed, F., Rafii, M. Y., Golam, F., & Latif, M. A. (2013). Effect of sulphur on growth, yield and yield attributes in onion ('Allium cepa'L.). Australian Journal of Crop Science, 7(9), 1416.

Rabinowitch, H.D., Peters, R.,Kariuki, J.W., Kimani, P.M. 1993. The infuluence of environment on the performance of some onion cultivars in Kenya. African Crop Science J. 1(1):15-23.

Sunil, N., Kumar, V., Reddy, M.T. and Kamala, V., "Phenotypic diversity and genetic variation within a collection of onion (Allium cepa L.) germplasm from peninsular India", Electronic Journal of Plant Breeding, 5(4), 743-751, 2014.

Schwartz, H. F., Mohan, S. K., 1996. Compendium of onion and garlic diseases, Asp Press (The American Phytopathological Society), USA, ISBN:0-89054- 170-1, 54

Uğur, A.,Saka, A.K., Ekbiç,E.,Aksoy, R.,Zambi, O.,2016. Taze soğanda (Allium cepa) azot ve humik asit uygulamasının verim ve kalite üzerine etkisi. ***Bahçe Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi Cilt II: Sebzecilik- Bağcılık-Süs Bitkileri 333-337***

Vural, H., Eşiyok, D., Duman, İ., 2005, Kültür sebzeleri, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, ISBN,975-97190-0-2, Bornova- İzmir, 3148.

Yoldaş, F. (2016) organik koşullar altında yetiştirilen soğan çeşitlerinin verim ve kalitesi üzerine organik malç materyallerinin etkileri. ***Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 26(2), 238-244.***

Faostat, 2016. (www.fao.org)

Tuik,2017. (tuik.gov.tr)

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Mehmet Reşat BAYAR

Doğum Yeri ve Tarihi: DİYARBAKIR 01.09.1977

Telefon: 0532 502 05 12

e-mail: mrbayar@hotmail.com

EĞİTİM

Derece Adı	İl ,İlçe	Bitirme Yılı
Lise	Fatih Lisesi/DİYARBAKIR	1994
Üniversite	Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri	2001
Yüksek Lisans	Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı DİYARBAKIR	2019

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2003 -Devam ediyor	PRO-ÇİM TARIM ÜRÜNLERİ	İŞYERİ SAHİBİ

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ İNTİHAL FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
ADI VE SOYADI	Mehmet Reşat BAYAR
ÖĞRENCİ NO	09809407
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2018-2019
YARIYIL	☐ Güz ☐ **Bahar**
ANABİLİM DALI	Bahçe Bitkileri
PROGRAM	Yüksek Lisans
TEZ KONUSU	DİYARBAKIR' DA YETİŞTİRİLEN BAZI YERLİ SOĞAN (*Allium cepa* L.) GENOTİPLERİNİN MORFOLOJİK KARAKTERİZASYONU
İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ	
RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma SınavıSonrası
SAYFA SAYISI	56
BENZERLİK ORANI	% 21
RAPORLAMA TARİHİ	22/07/2019

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 56 sayfalık kısmına ilişkin, 22/07/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından *TURNİTİN* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 21'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

☐ Kabul/Onay sayfaları hariç,
☐ Kaynakça hariç
☐ Alıntılar hariç/dâhil
☐ **Diğer**

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Programlarda Tez Çalışması İntihal Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Mehmet Reşat BAYAR
23.07.2019

Dr. Öğretim Üyesi Vedat PİRİNÇ
Tez Danışmanı
23.07.2019

Prof. Dr. Mikdat ŞİMŞEK
Anabilim Dalı Başkanı

Formdaki bilgiler bilgisayar ortamında doldurulmalıdır. El yazısı ile doldurulan formlar geçersiz sayılmaktadır.