T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİYARBAKIR KOŞULLARINDA SARIMSAK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE FARKLI DİKİM TARİHLERİNİN HASAT, VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİSİ

Serhat PEKER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR
2019

T.C

DİCLE UNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Serhat PEKER tarafından yapılan "Diyarbakır Koşullarında Sarımsak Yetiştiriciliğinde Farklı Dikim Tarihlerinin Hasat, Verim ve Kalite Üzerine Etkisi" 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 tez çalışmalarımın her aşamasında fikirlerini, her türlü yardım ve desteğini aldığım danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Vedat PİRİNÇ hocama, çalışmamla ilgili çeşitli konularda bana yardımcı olan Sayın Prof. Dr. Ahmet BAYRAM hocama teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca her türlü desteklerini esirgemeyen annem Bedriye PEKER'e, babam Naif PEKER'e, tez çalışmamın arazi ve laboratuvar çalışmalarında katkı sağlayan kardeşlerim Ali PEKER, Murat PEKER ve Helin PEKER'e teşekkür ederim.

Serhat PEKER

Mayıs 2019 - DİYARBAKIR

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEŞEKKÜR……. I

İÇİNDEKİLER……..... II

ÖZET……..... IV

ABSTRACT……..... V

ÇİZELGE LİSTESİ……..... VI

ŞEKİL LİSTESİ……..... VIII

KISALTMA VE SİMGELER……..……. X

1. GİRİŞ……..……..... 1

2. KAYNAK ÖZETLERİ ……..... 9

3. MATERYAL VE METOT …….....…..... 15

3.1. Materyal …….....……...…..... 15

3.1.1. Deneme Alanı İklim Özellikleri…….....……...…..... 16

3.1.2. Deneme Alanına Ait Toprak Özellikleri…….....……...…..... 17

3.2. Metot…….....……...…..... 17

3.2.1. Deneme Alanının Hazırlanması…….....……...…..... 17

3.2.2. Sarımsak Dikimi ve Bakımı…….....……...…..... 18

3.2.3. Yapılan Gözlem ve Ölçümler…….....……...…..... 19

3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi…….....……...…..... 25

4. BULGULAR VE TARTIŞMA…….....……...…..... 27

4.1. Yapılan Gözlemlere Ait Bulgular…….....……...…..... 27

4.1.1. %50 Çıkış Süresi (gün)…….....……...…..... 27

4.1.2. Bitki Boyu (cm)…….....……...…..... 28

4.1.3. Yaprak Uzunluğu (cm)…….....……...…..... 29

4.1.4. Yaprak Sayısı (adet/bitki) ……..……...…..... 31
4.1.5. Yaprak Genişliği (mm)…….....……...…..... 33
4.1.6. Baş Ağırlığı (gr)…….....……...…..... 35
4.1.7. Diş Ağırlığı (gr)…….....……...…..... 36
4.1.8. Diş sertliği (kg/cm²)…….....……...…..... 37
4.1.9. Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (sçkm) (%)..... 38
4.1.10. PH …….....……...…..... 39
4.1.11. Diş Boyu (mm)…….....……...…..... 40
4.1.12. Diş Çapı (mm)…….....……...…..... 40
4.1.13. Diş İndeksi (boy/çap) (%)…….....……...…..... 41
4.1.14. Baş Boyu (mm)…….....……...…..... 42
4.1.15. Baş Çapı (mm)…….....……...…..... 43
4.1.16. Baş İndeksi (%)…….....……...…..... 43
4.1.17. Diş Sayısı (adet)…….....……...…..... 44
4.1.18. Parsel Verimi (kg)…….....……...…..... 45
4.1.19. Baştaki Kabuk Sayısı (adet)…….....……...…..... 47
4.1.20 Sarımsaklarda Kabuk, Diş ve Meyve Et Renkleri..... 47
5. SONUÇ VE ÖNERİLER …….....…….....…..... 51
6. KAYNAKLAR …….....……...…..... 53
ÖZGEÇMİŞ …….....……...…..... 57

ÖZET

DİYARBAKIR KOŞULLARINDA SARIMSAK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE FARKLI DİKİM TARİHLERİNİN HASAT, VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serhat PEKER

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2019

Bu araştırma, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'ne ait Uygulama ve Araştırma alanında 2017 yılı sonbahar ve 2018 yılı ilkbahar vejetasyon döneminde Diyarbakır koşullarında sarımsak yetiştiriciliğinde farklı dikim tarihlerinin hasat, verim ve kalite üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada, Taşköprü, Tunceli sarımsak çeşitleri ile Diyarbakır yerel genotipi olan Çermik sarımsağı kullanılmıştır. Denemede sonbahar ve ilkbahar olmak üzere iki farklı dönemde dikim yapılmıştır. Sonbahar döneminde 10 Kasım, 19 Kasım, 2 Aralık ve 10 Aralık tarihlerinde dikim yapılmıştır. İlkbahar döneminde ise 21 Şubat, 3 Mart, 10 Mart, 21 Mart, 1 Nisan ve 15 Nisan tarihlerinde dikim yapılmıştır. Denemede; yaprak sayısı, bitki boyu, yaprak boyu, baş boyu, baştaki diş sayısı, diş eni, baş ağırlığı ve verim incelenmiştir. Sonbahar dikiminde Diyarbakır yerel genotipi olan Çermik sarımsağının daha erken çıkış yaptığı, ilkbahar dönemi dikimlerinde ise çıkış hızının yavaş olduğu belirlenmiştir. En yüksek verim; sonbahar döneminde yapılan dikimlerinden elde edilmiştir. Taşköprü sarımsağı 1.68 kg ortalama parsel verimi ile en verimli çeşit olmuştur. Çalışma sonucunda, Diyarbakır koşullarında sarımsak yetiştiriciliğinde sonbahar döneminde dikim yapılmasının uygun olacağı sonucuna varılmıştır. 10 Kasım tarihinde yapılan dikim 219 gün sonra, 19 Kasım' da dikim yapılan parseller 210 gün, 2 Aralıkta dikim yapılan parseller 198 gün ve 10 Aralık'ta dikimi yapılan parseller 190 gün sonra hasat edilmişlerdir. Sonbahar döneminde yapılacak sarımsak üreticiliğinde ekonomik verimin sağlanması için en uygun çeşidin ise Taşköprü sarımsağı olacağı belirlenmiştir. Böylece Diyarbakır koşullarında ekonomik anlamda sarımsak yetiştiriciliğinin ve üretimin yaygınlaştırılmasının mümkün olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Diyarbakır, Sarımsak, Dikim Tarihi, Verim, Kalite

ABSTRACT

THE EFFECT OF DIFFERENT PLANTING DATES ON HARVEST, YIELD AND QUALITY OF GARLIC CULTIVATION IN DIYARBAKIR

MSc THESIS

Serhat PEKER

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

2019

This research was carried out in the application and research area of the Department of Horticulture of Dicle Unıversity in 2017 Autumn vegatation period and 2018 spring vegatation period. In this study,it was aimed to determine the effect of different planting dates on harvest, yield, and quality of (in) garlic cultivation in Diyarbakir conditions in this research Taskopru garlic varieties, Tunceli garlic varieties and Cermik garlic, the local genotype of Diyarbakir was used. In this experiment fall and spring planting was made in two different periods. Planting was made in 4 different periods during the fall period (This dates: November 10, November 19, December 2 and December 10) in the spring period, 6 different dates were planted (This dates: February 21, March 3, March 10, March 21, April 1, April 15). In the experimental area of the plants; The number of leaves, plant head height, leaf length, head length, number of clove of garlic, clove of garlic width, plant head weight and yield were investigated. In our experiment study; Cermik garlic, general genotype of Diyarbakır in autumn planting grows earlier, during the planting in the spring period, the growth rate was observed to be slow. The highest yield was obtained from the planting during the fall period. Taskopru garlic has been the most efficient type with an average parcel yield of 1.68 kg as a result of the study it has been concluded that planting in the fall period in the cultivation of garlic in Diyarbakir conditions would be appropriate. Plantind was made on November 10, 219 days later; in 19 November planting poncels 210 days, in 2 December planting ponceis 198 days and in 10 December planting ponceis were havested 190 days later. The most convenience type of garlic will be Taskopru garlic in order to provide economical yield in garlic production during autumn. Thus, it was determined that garlic cultivation and production could be extended economically in Diyarbakir conditions.

Keywords: Diyarbakır, Garlic, Planting Date, Yield, Quality

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No		Sayfa
Çizelge 1.1.	Dünya sarımsak üretim miktarı	5
Çizelge 1.2.	Türkiye sarımsak (kuru) üretim miktarı	6
Çizelge 1.3.	Türkiye iller bazında sarımsak üretimi	7
Çizelge 3.1.	Diyarbakır iline ait 2018 yılı ve uzun yıllar iklim verileri	16
Çizelge 3.2.	Deneme alanına ait toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri	17
Çizelge 4.1.	Sarımsak çeşitlerinin sonbahar döneminde çıkış süresi değerleri (gün)	27
Çizelge 4.2.	Sarımsak çeşitlerinin sonbahar dönemi bitki boyu değerleri (cm)	28
Çizelge 4.3.	Sarımsak çeşitlerinin ilkbahar bitki boyu değerleri (cm)	29
Çizelge 4.4.	Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi yaprak uzunluğu değerleri (cm)	30
Çizelge 4.5.	Sarımsak çeşitlerinin ilkbahar dönemi yaprak uzunluğu değerleri (cm)	30
Çizelge 4.6.	Sarımsak çeşitlerinin sonbahar dönemi yaprak sayısı değerleri (adet/bitki)	31
Çizelge 4.7.	Sarımsak çeşitlerinin ilkbahar dönemi yaprak sayısı değerleri (adet/bitki)	32
Çizelge 4.8.	Sarımsak çeşitlerinin sonbahar dönemi yaprak genişliği değerleri (mm)	33
Çizelge 4.9.	Sarımsak çeşitlerinin ilkbahar dönemi yaprak genişliği değerleri (mm)	34
Çizelge 4.10.	Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi baş ağırlığı verileri (gr)	35
Çizelge 4.11.	Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi diş ağırlığı değerleri (gr)	36

Çizelge 4.12. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi diş sertliği değerleri (kg/cm²) 37

Çizelge 4.13. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi suda çözünebilen kuru madde miktarı (SÇKM) değerleri (%) 38

Çizelge 4.14. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi pH değerleri 39

Çizelge 4.15. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi diş boyu değerleri (mm) 40

Çizelge 4.16. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi diş çapı değerleri (mm) 40

Çizelge 4.17. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi diş indeksi (boy/çap) değerleri (%) 40

Çizelge 4.18. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi baş boyu değerleri (mm) 42

Çizelge 4.19. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi baş çapı değerleri (mm) 43

Çizelge 4.20. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi baş indeksi (boy/çap) değerleri (%) 43

Çizelge 4.21. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi baştaki diş sayısı değerleri (adet) 44

Çizelge 4.22. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi parsel verimi (kg) 45

Çizelge 4.23. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi kabuk sayısı değerleri (adet) 47

Çizelge 4.24. Taşköprü sarımsağı sonbahar dönemi dikimlerine ait renk verileri 48

Çizelge 4.25. Çermik sarımsağı sonbahar dönemi dikimlerine ait renk verileri 48

Çizelge 4.26. Tunceli sarımsağı sonbahar dönemi dikimlerine ait renk verileri 49

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No		Sayfa
Şekil 3.1.	Dikim yapılan sarımsak dişlerine ait görünüm	15
Şekil 3.2.	Alanda parsellerin belirlenmesi	18
Şekil 3.3.	Deneme alanından görünüm	18
Şekil 3.4.	Sarımsak dişlerinin dikilmesi ve dikimden sonra can suyu verilmesi	19
Şekil 3.5.	Bitki boyu ölçümü	19
Şekil 3.6.	Yaprak sayısı sayımı yapılırken	20
Şekil 3.7.	Yaprak uzunluğu ölçümü	20
Şekil 3.8.	Baş ağırlığı ölçümü	21
Şekil 3.9.	Baş boyu ölçümü	21
Şekil 3.10.	Baş çapı ölçümü	22
Şekil 3.11.	Diş ağırlığı ölçümü	22
Şekil 3.12.	Diş boyu ölçümü	23
Şekil 3.13.	Diş çapı ölçümü	23
Şekil 3.14.	Diş sertliği ölçümü	24
Şekil 3.15.	SÇKM ölçümü	24
Şekil 3.16.	pH ölçümü	25
Şekil 4.1.	Çıkış yapan sarımsaklara ait görünüm	28
Şekil 4.2.	Penetrometre (Meyve et sertliği ölçüm cihazı)	37
Şekil 4.3.	Sarımsak başlarından dişlerinin ayrılması	45
Şekil 4.4.	Hasat yapılan alandan görünüm	46

Şekil 4.5. İlkbaharda dikim yapılan alandan hasat görünüm 46

Şekil 4.6. Baştaki kabuk sayısı 47

KISALTMA VE SİMGELER

da	: Dekar
gr	: Gram
kg	: Kilogram
kg/da	: Kilogram/Dekar
m	: Metre
cm	: Santimetre
mm	: Milimetre
%	: Yüzde
Sçkm	: Suda Çözülebilir Kuru Madde
≥	: Büyük eşit
≤	: Küçük eşit
°C	: Santigrat derece
kg/da	: Kilogram/dekar
mak.	: Maksimum
m²	: Metrekare
mg	: Miligram
min.	: Minimum
kg/cm²	: Kilogram/santimetre kare
dz	: Dikim zamanı
dz*x*ç	: Dikim zamanı *x* çeşit

1. GİRİŞ

Dünyada insanlar yaşamlarını devam ettirebilmeleri için beslenmeye ihtiyaç duymaktadırlar. İnsanlar bu beslenme ihtiyaçlarının bir kısmını da sebze tüketerek karşılamaktadırlar. İnsanların tükettikleri sebzelerden bir tanesi de sarımsaktır.

Dünyada sarımsak (*Allium sativum L.)* bitkisinin önemi insanlar tarafından yüzyıllar önce tespit edilmiş ve insanlar bu bitkiden faydalanmaya başlamışlardır. Sarımsak bitkisi insanlar tarafından beslenme ihtiyacının karşılanması kadar insanların sağlık sorunlarına karşı şifa bulmak için kullandıkları bir sebzedir. Sarımsak, insanlar tarafından taze olarak sofralarda tüketilirken, sarımsak başlarının kurutulmasıyla mevsimi dışında da tüketme olanağı bulunan bir sebzedir. Sarımsağı diğer sebzelerden ayrıcalıklı kılan bir diğer özelliği ise yıl boyunca tüketilebilir olmasıdır. İnsanların sarımsağı beslenme ve sağlık sorunlarına karşı tedavi edici olarak kullanmaları nedeniyle sarımsak sebze olarak dünyada önemini artırmaktadır. İnsan tarafından kokusu ağır olduğundan hoşlanılmasa da insanlar tarafından beslenme ve sağlık yönünden değeri bilindiği için dünyada üretimi ve tüketimi her geçen yıl artmaktadır.

Sarımsak *(Allium sativum L.)*, bahçe bitkileri içinde bilinen eski bir türdür. Mısır ve Hindistan kültürlerinde 5000 yıl, Babilliler zamanında 4500 yıl ve Çinliler tarafından ise 4000 yıl öncesinden beri kullanıldığı bilinmektedir (Simon 2001). Bu konudaki en eski kayıtlar eski Mezopotamya'da Sümerler'e (M.Ö. 2600-2100) aittir. Sümerler, sarımsağı bir kültür bitkisi olarak yetiştirip baharat ve ilaç olarak kullanmışlardır. Bilinen en eski eczacılık kitabı olan 'Mezopotamya Farmakopesi'nde 250 kadar bitkisel ilaç arasında sarımsağın da bulunduğu belirtilmektelerdir (Erdemir ve Elçioğlu, 1999).

Sarımsak (*Allium sativum L.)* bağlı olduğu Allium cinsi, *Liliaceae* familyasına bağlı bir cins olarak tanımlanmıştır (Jones ve Mann 1963, Kütevin ve Türkeş 1987, Başer ve ark. 1993). Fakat son 50 yılda bu konu hakkında farklı görüşler dile getirilmiştir. *Allium* cinsi önce *Amaryllidaceae* familyası altında incelenmiş ancak daha sonraki son taksonomistler, bu cinsin *Alliaceae* familyası altında yer alması hakkında görüş birliğine varmışlardır (Robinowich ve Brewster 1990, Brewster 1994). Yapılan bu sınıflamaya göre sarımsak (*Allium sativum L.*), Monocotyledones sınıfı, *Liliiflorae* üst takımı, *Asparagales* takımı, *Alliaceae* familyası ve *Allium* cinsine bağlı bir tür olarak kabul edilmiştir.

Liliaceae (Zambakgiller) familyasından ve botanik adı *Allium sativum L*. olan sarımsak, tek yıllık otsu bir bitkidir. Vatanının Orta ve Batı Asya stepleri olduğu söylenen sarımsağın *(Allium sativum L.)* çok eski kültür bitkileri arasında yeri vardır. Sarımsağın anavatanı Orta Asya, İran, Pakistan, Anadolu ve Akdeniz ülkeleri kabul edilmektedir. Günümüzde tropik ülkeler dahil olmak üzere bütün dünyada yetiştirilmektedir (Şalk ve ark. 2008).

Sarımsak sebzesinin de içinde bulunduğu *Allium sativum* türünün içinde iki alt tür bulunmaktadır. Bunlar;

1. *Allium sativum var. sativum*

2. *Allium sativum var. ophioscorodon*

Bu türlerden ilki dünyada en çok üretimi yapılan ayrıca dünyada en çok ticari olarak değerlendirilen ve bitkilerin sapa kalkma özellikleri bakımından yumuşak boyunlu (softneck) olarak adlandırılan sarımsaklardır. İkinci tür içinde sert boyunlu (hardneck) sarımsaklar bulunmaktadır. Ayrıca, yumuşak boyunlu sarımsaklar artichoke ve silverskin olarak iki alt gruba, sert boyunlu sarımsaklar ise rocambole, porcelain ve purplestripe olmak üzere 3 alt gruba ayrılmaktadır (Heinrich ve ark. 1996).

İlk taksonomistler sarımsağı bir Akdeniz bitkisi olarak tanımlamışlarsa da sarımsağın ana vatanı Linnaeus (1753)'ye göre Sicilya, Don (1827)'a göre Yunanistan ve Girit adası, Regel (1887)'e göre ise Tien-Shan dağlarının kuzeyi ve Orta Asya olduğu belirtilmektedir (Etoh ve Simon, 2002). Ayrıca Kazakova (1971) Orta Asya'nın sarımsağın birinci, Akdeniz'den Kafkaslara kadar olan alanın ise ikinci gen merkezi olduğunu vurgulamaktadır.

Sarımsak bitkisinin atası *Alliumlongicuspis Rgl*.'dir. Bu tür Regel tarafından 1875 yılında tanımlanmıştır. Jones ve Mann (1963) göre sarımsağın endemik olarak bulunduğu yer; güneyde Türkmenistan, kuzey ve doğusunda Pamir ve Tien-Shan dağları tarafından çevrelenmiş olan Orta Asya olduğunu belirtmiş ve Etoh ve Hong (1997) da aynı fikri desteklemekteler.

Dünyada *Allium* cinsine bağlı 500 tür tanımlanmıştır (Başer ve ark. 1993, Brewster 1994). *Allium* cinsi içinde yer alan türler kendi içinde de farklı bölümlere ayrılmıştır. Baş veya soğanları sarımsak kokulu olan türleri kapsayan gruba giren türler

genel olarak Kuzey Yarım Küre'de Avrupa'nın doğusu ve Asya'nın batısını kapsayan alanlarda yayılım gösterdiğini bildirmektedir (Pavlovic ve ark. 2003). Türkiye florasında, *Allium* cinsi içerisinde yaklaşık 150 tür bulunmakta, bunların içerisinden 57 tanesi baş veya soğanları sarımsak kokulu olan gruba girmektedir (Devis 1984). Bunlar içinde yöresel olarak tüketilenler körmen, kaya sarımsağı, yabani sarımsak, yabani soğan, it soğanı ve çoban sarımsağı gibi isimlerle anılmaktalar. Bunlar besin maddesi olarak veya tedavi amacıyla kullanılmaktalar (Günay 1983).

Sarımsak 25-90 cm boyunda; iki yıllık, otsu, soğanlı, özel kokulu bir kültür bitkisidir. Sarımsak hem başlarda bulunan hem de çiçeklerde oluşan küçük dişlerle üretimi yapılır. Toprağa dişler dikildiğinde önce kökler sonra da yapraklar oluşur. Yapraklar dıştan içe doğru gelişirler ve yaprak kınlarının 20-60 cm kadar uzamasıyla yalancı gövde oluşur.

Sarımsak serin iklim bitkisidir, bu nedenle yeşil gelişme dönemi içinde 15-20°C sıcaklıkları tercih eder aynı zamanda düşük sıcaklıklara da dayanıklıdır, hava sıcaklığı -8 ve -10°C olduğunda bile fazla zarar görmez. Sıcaklıklar 20°C'nin üstüne çıktığında gelişme yavaşlar 25-30°C derecede ise gelişme sekteye uğrar. Ancak sarımsak baş yapma dönemimde sıcaklığın 20°C'nin üzerine çıkması istenir. Hasattan sonra sarımsak başlarının tarlada kurutulması zamanında ise sıcaklığın 30°C'nin üzerine çıkması başarılı bir kurutma imkanı sağlar (Şalk ve ark. 2008).

Sarımsak uzun gün bitkisi olup, uzun gün koşulları çiçeklenmemiş bitkinin gelişimini olumlu yönden etkilediği için bu koşullarda gelişen bitkilerin başları dolgun ve iri dişlerden oluşmaktadır. Kısa günde, düşük ve çok yüksek sıcaklıklarda sarımsak bitkisi bu olumsuz koşullardan dolayı gelişmesi yavaşlamakta, baş ve diş verimi azalmaktadır (Akçiçek ve Ötleş 2006). Sarımsak bitkisi farklı dönemlerde farklı iklim isteklerine sahiptir, dikim ve gelişme döneminde yağış istemekte, hasat döneminde ise yağışlı ve nemli hava koşulları bitkinin baş kısmının kuruma süresini uzattığı için küflenme ve çürümelere neden olmaktadır. İklim isteği bakımından bitkinin yetiştiriciliğinin özellikle ekim dikim tarihinin belirlenmesinde etkili bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Yöremizde olduğu gibi birçok yörede bu bitkinin ekim-dikim tarihi sonbahar veya ilkbahar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Besin İçeriği

Gıda ve baharat sanayinde kullanımına bakıldığında; sarımsağın tazesi veya kurutulmuşu iştah açıcı ve lezzet verici özelliklere sahiptir. Bu nedenle mutfaklarda çok kullanılan koku ve lezzet verici bir baharattır. Ezilerek veya tane (diş) halinde çeşitli yiyeceklere koku ve tat vermesi için katılır. Ayrıca gıda sanayinde çok çeşitli sarımsaklı sosların hazırlanmasında kullanılır. Tıbbi kullanımına gelince; sarımsak pek çok hastalığa karşı tıbbi ve koruyucu olarak kullanılmaktadır (Harris ve ark. 2001).

100 gram bir sarımsağın içerdiği besinler şu şekildedir:

149 kalori enerji, 33.06 gram karbonhidrat, 6.36 gram protein, 401 mg potasyum, 1235 mg pridoksin, 25 mg magnezyum, 1672 mg manganez, 153 mg fosfor, 1160 mg çinko.

Görüldüğü gibi sarımsak manganez, çinko, magnezyum, fosfor, potasyum ve pridoksin açısından zengin bir besindir. Ayrıca 100 gram sarımsağın içinde bulunan;

C vitamini = günlük ihtiyacın %52'sini,

Pridoksin= günlük ihtiyacın %95'ini,

Pantotenik asit = günlük ihtiyacın % 12'sini karşılamaktadır (Anonim 2018).

Sarımsağın baş ve yapraklarının iştah açıcı, idrar söktürücü, anti bakteriyel, solunum ve sindirim yolları antiseptiği, kurt düşürücü, tansiyon, kan şekeri ve lipitlerini düşürücü, öksürük kesici, enfeksiyon önleyici ve nezle gibi sağlık sorunlarına karşı tedavi edici özelliği olduğu bildirilmiştir (Başer ve ark. 1993, Hahn 1996).

Ekonomik Önemi

Dünya'da sarımsak üretiminde söz sahibi olan ülkelere ait veriler Çizelge 1.1'de verilmiştir. Çizelgeyi incelediğimizde dünyada sarımsak üretimi bakımından Asya ülkeleri önemli bir paya sahiptir. Dünyada sadece Çin dünya üretiminin %78.7 (22 216 965 ton)'sini sağlamakta Hindistan %5.9 (1 693 000 ton) ve Bangladeş %1.5 (425 401 ton) bu ülkeyi takip etmektedir. Türkiye % 0.5 (148 133 ton) üretimi ile dünya üretiminde 13. sırada yer almaktadır (FAO 2017).

Çizelge 1.1. Dünya sarımsak üretim miktarı (ton)

DÜNYADA SARIMSAK ÜRETİM SIRALAMASI							
	1.ÜLKE	**2. ÜLKE**	**3. ÜLKE**	**4. ÜLKE**	**5.ÜLKE**	**TÜRKİYE**	**TOPLAM (TON)**
YILLAR	**Üretim (ton)**	**Üretim (ton)**	**Üretim (ton)**	**Üretim (ton)**	**Üretim (ton)**	**Üretim (ton)**	**Üretim (ton)**
2013	Çin 19 227 341	Hindistan 1 259000	G. Kore 412 250	Mısır 234 164	Rusya 232 843	14. Sıra 114 967	**24 308 500**
2014	Çin 20 068 463	Hindistan 1 252 000	G. Kore 353 761	Bangladeş 312 000	Mısır 263 167	13. Sıra 116 089	**25 091 260**
2015	Çin 21 578 638	Hindistan 1 425 000	Bangladeş 345 725	Mısır 290 894	G. Kore 266 272	13. Sıra 119 223	**26 846 197**
2016	Çin 21 263 237	Hindistan 1 400 000	Bangladeş 381 851	Mısır 280 216	G. Kore 275 549	14. Sıra 135 148	**26 639 106**
2017	Çin 22 216 965	Hindistan 1 693 000	Bangladeş 425 401	G. Kore 293 686	İspanya 274 712	13.Sıra 148.133	**28 220 555**

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de sarımsak üretimi her geçen gün artmaktadır. Sarımsak sebzesinin beslenme, sağlık, turşu yapımında gibi birçok alanda kullanılması nedeniyle her geçen gün sarımsağa olan talebin artması ile Türkiye'de ki üreticilerde sarımsak üretimine yönelmekte ve ülkemizde her geçen gün sarımsak üretimi artmaktadır. Çizelge 1.2. de belirtildiği gibi son beş yıl Türkiye'de ki kuru sarımsak üretim verilerini bakıldığı zaman kuru sarımsak üretiminin her yıl arttığı görülmüştür.

Çizelge 1.2. Türkiye sarımsak (kuru) üretim miktarı (ton)

Yıllar	Alan (Dekar)	Üretim Miktarı (Ton)
2013	103.558	87.037
2014	105.572	91.000
2015	108.084	94.867
2016	119.155	109.161
2017	131.451	121.805

Kaynak: TÜİK, 2017

Türkiye'de sarımsak üretim miktarı her yıl artmakta iken aynı şekilde üretim alanını da arttığı görülmektedir.

TÜİK (2017) verilerine bakıldığın da; Türkiye'deki toplam sarımsak üretimi 148.133 ton 'dur (Çizelge 1.2.). Taze sarımsak üretimi 26.328 ton iken kuru sarımsak üretimi 121.805'ton olarak gerçekleşmiştir. Kuru sarımsak üretiminde iller bazında; Kastamonu 25.968 ton üretim ile ilk sırada yer alırken onu sırasıyla Gaziantep 20.626 ton, Kahramanmaraş 13.683 ton, Aksaray 9.705 ton üretim yapılırken Diyarbakır ise 707 ton kuru sarımsak üretimi ile 23. sırada bulunmaktadır (TÜİK 2017).

Ülkemiz kuru sarımsak üretim miktarı iller bazında Çizelge 1.3.'te verilmiştir. Çizelge1.3.'e göre Kastamonu ili 25.968 tonluk üretim miktarıyla toplam üretimin % 21.3' ünü karşılarken, Gaziantep ili 20.626 ton ile toplam üretimin % 16.9'unu, Diyarbakır ise 707 ton ile toplam üretimin % 0.6'sını karşılamaktadır.

Çizelge 1.3. Türkiye iller bazında sarımsak üretimi (ton)

Sıra	İller	Üretim Miktarı Sarımsak (Kuru) Ton
1	Kastamonu	25968
2	Gaziantep	20626
3	Kahramanmaraş	13683
4	Aksaray	9705
5	Tokat	7460
6	Konya	6936
7	Adıyaman	5493
8	Balıkesir	4231
9	Hatay	2893
10	Karaman	2785
11	Kütahya	2671
12	Antalya	2015
13	Tekirdağ	1503
14	Şanlıurfa	1391
15	Edirne	1239
16	Uşak	1135
17	Manisa	1121
18	Nevşehir	1045
19	Kırklareli	1032
20	Çorum	914
21	İzmir	804
22	Niğde	796
23	Diyarbakır	707
Türkiye Toplam		**121 805**

Kaynak: TÜİK, 2017

Türkiye'de sarımsak üretimi tüm coğrafik bölgelerde yapılabilmektedir. Sarımsak üretimi yapılan bölgelerde sarımsak dikimi kimi bölgelerde sonbaharda yapılırken kimi bölgelerde ise ilkbahar mevsiminde yapılmaktadır. Bu tercihin belirlenmesinde verim ve kalite özellikleri dikkate alınmıştır. Ancak sonbahar döneminde yapılan yetiştiricilik arazinin uzun süre meşgul edilmesine neden olurken ilkbahar dönemi yetiştiriciliğinde ise arazinin daha kısa süre kullanıldığı bilinmektedir. Her iki dönem yetiştiriciliğinde de hasat ve kurutma işlemi yaz döneminde denk gelmektedir. Diyarbakır yöresinde sarımsak yetiştiriciliği için uygun dikim zamanının belirlenmesi açısından daha önce herhangi bir çalışma yapılmamış olması bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Yüksek verim ve kalite elde edebilmek için dikimin en uygun tarihte yapılması gerekmektedir. Bu nedenle Diyarbakır yöresinde üretim miktarı

her geçen gün artan sarımsak yetiştiriciliğinde farklı dikim tarihlerinin verim ve kalite üzerine etkilerini belirlemek üretici için Diyarbakır ve ülkemiz ekonomisi açısından önem arz etmektedir. Diyarbakır yöresi sarımsak yetiştiriciliği için en uygun dikim zamanının belirlenmiş olması, daha sonra yapılacak çalışmalar için temel oluşturması beklenmektedir. Ayrıca bu çalışmada farklı mevsimlerde yapılacak dikimin verim ve kaliteye olan etkisinin tespit edilmesi; hem aynı mevsim içinde farklı dikim tarihlerinde elde edilecek verim ve kalitenin görülüp üreticiler için uygun dikim mevsimi ve tarihini belirlemektir.

Bu çalışmada, Diyarbakır yöresinde sarımsak yetiştiriciliği için en uygun dikim zamanın belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Ülkemizde bu konu hakkında yapılan çalışmalar sınırlı olup en kapsamlı çalışma Türkeş (1978), tarafından yapılmıştır. Yapılan çalışmada Türkiye'nin bütün illerinden sarımsak örnekleri toplanarak, Yalova koşullarında morfolojik özelliklerinin belirlenmesiyle beraber verim değerleri de incelenmiştir. Detaylı olarak yapılan bu çalışma sonucunda Türkiye şartlarında uzun yıllar boyunca üretilmekte olan 36 farklı sarımsak popülasyonu belirlenmiş ve daha sonra yapılacak ıslah çalışmaları ile bu popüasyonların çeşit haline getirilmesi gerektiğini bildirilmiştir.

Brewster (1994), sarımsak üretiminde elde edilen baş ağırlığının dikimde kullanılan diş iriliğine bağlı olarak artış gösterdiğini ayrıca 1-9 gr ağırlığındaki dişlerin üretim materyali olarak kullanılabileceğini ancak en iyi verimin 4-5 gr ağırlığındaki dişlerin kullanılmasıyla elde edildiğini bildirmektedir.

Jones ve Mann (1963), sarımsakta üretim materyali olarak kullanılan dişlerle bitkinin gelişimi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, baş iriliğinin dikimde kullanılan diş iriliği ile doğrudan ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Dikimde kullanılan diş iriliğinin yalnız baş iriliğini değil aynı zamanda bitkinin yeşil aksamının da daha iyi gelişmesini, kaliteli ve daha fazla verim elde edilmesini de sağladığını ifade etmektedirler. Söz konusu araştırmacılar dikimde 1 gr'dan daha küçük dişlerin kullanılmaması gerektiğini belirtmektedirler.

Beşirli ve ark. (1999), sarımsakta farklı çeşitlerin diş iriliklerinin sarımsak baş özelliği ve verime olan etkilerini araştırmak için yaptıkları çalışmada Kastamonu sarımsağı, Fransız 1 ve Fransız 7 sarımsak çeşitlerini kullanmışlardır. Çalışmada küçük (0,50-1,5 gr), orta (1,51-2,5 gr) ve iri (2,51-3,5 gr) olarak belirlenen dişlerden iri dişlerin tüm çeşitlerde önemli oranda verim artışına neden olduğunu belirlemiştir.

Swaider ve ark. (1992), sarımsakta diş iriliğinin verim ile ilişkisini araştırdığı çalışmasında iri dişlerin veriminin küçük dişlerin veriminden daha iyi olduğunu bildirmektedir. Ayrıca kullanılan diş irilikleri ile baş irilikleri arasında doğrusal bir ilişkinin olduğunu bildirmektedir.

Balkır (1996), sarımsak (*Allium sativum L.*)'ta farklı dikim zamanlarının verim ve kalite üzerine olan etkisini belirlemek için kasım, aralık, ocak, şubat ve mart ayı

olmak üzere beş farklı dikim zamanı uygulamıştır. En yüksek baş verimi aralık ayı dikiminden elde edilmiştir. Ortalama olarak bitki boyu; 27.36 – 63.73 cm, biyolojik verim: 67.05 – 476.1 kg/da, dekara baş verimi; 48.66 – 383.44 kg/da, tek bitkide baş büyüklüğü; 2.08 – 4.64 cm, baştaki diş sayısı; 3.7 – 13.3 adet/baş, diş eni; 1.14 – 1.603 cm, diş boyu; 1.74 – 2.34 cm tek bitkide diş ağırlığı 0.96 – 2.52 gr arasında bulunmuştur. Uçucu yağ oranları ise % 0.08 ile şubat ayında, % 0.115 ile ocak ayında saptanmıştır. Toprak üstü aksamı tamamen kuruduğunda hasat edilen bitkilerde (tahmin olarak) diallyldisulfid oranı (% 42.41-45.80) methyallydisulfid oranından (% 35.29 - 44.55) yüksek bulunmuştur.

Kaya (1992), Türkiye'de yetiştirilen bazı sarımsak çeşitlerinin baş ve diş özelliklerini belirlediği çalışmada yöreye göre isimlendirilen Babaeski 1, Kastamonu, Kastamonu Taşköprü Müsellim, Balıkesir, Konya, Babaeski Minnetter, Babaeski 2 nolu çeşitleri kullanmıştır. Hasat sonunda yapılan ölçümlerde ise: baş çapı, baş yüksekliği, baş ağırlığı, diş adedi, diş ağırlığı, en iri dişin ağırlığı, en küçük dişin ağırlığı ve kuru madde değerleri tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda Kastamonu sarımsağında bitki boyu 63.4 cm, yalancı gövde kalınlığı 10.9 mm, yaprak sayısı 8.3 adet, baş ağırlığı 22 gr, baş çapı 34.8 mm, baş yüksekliği 36.1 mm, diş sayısı 11.5 adet ve diş ağırlığı ise 1.8 gr olarak bildirilmiştir. Bu ölçümler sonucunda verimi etkileyen baş ağırlığı bakımın en yüksek değerler sırasıyla Babaeski Minnettar, Babaeski Nüsellim, Babaeski 1, Balıkesir, Konya, Kastamonu, Kastamonu Taşköprü ve Babaeski 2 şeklinde sıralanmıştır.

Beşirli ve ark. (1994), Yalova koşullarında 10 yerli popülasyon ve 2 yabancı sarımsak çeşidinin morfolojik özellikleri ve verim değerleri bakımından incelemişlerdir. Yerli popülasyonlardan birisi Kastamonu sarımsağı olup ortalama baş ağırlığı 22.8 gr, baş kabuk rengi krem-beyaz, diş ağırlığı 1.7 gr, diş sayısı 12.1, toplam kuru madde miktarı % 37.4 olarak belirlenmiş verimi ise 1 140 kg/da olarak bildirilmişlerdir.

Artık ve Poyrazoğlu (1994), yaptıkları araştırmada, Kastamonu sarımsağının çözünür kuru madde içeriğinin % 31.2 ile 44.1 arasında olduğunu, ortalamanın ise % 36.9 olduğunu, pH değerinin de 5,47 ile 6,9 arasında değiştiğini ve ortalamasının ise 6.3 olduğunu belirtmişlerdir.

Eriş (1994), bazı sarımsaklarda (*Allium sativum L.)* baş ve diş oluşumunda morfolojik değişimler ve ağırlık artışlarını araştırdığı çalışmasında Türkiye'de

yetiştirilen bazı sarımsak çeşitlerinde baş oluşumuna kadar meydana gelen morfolojik değişimleri ve ağırlık artışlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Deneme sonunda elde edilen verilere göre, Kastamonu sarımsağında ortalama yaprak ve diş sayısı sırası ile 8.0 ve 13.5 adet olarak bildirmiştir. Ayrıca Trakya Bölgesinde yaygın olarak yetiştirilen Babaeski çeşidinin diğer çeşitlere oranla daha iyi bir gelişme gösterdiği de tespit edilmiştir.

Günay ve Demir (1996), farklı dikim şekillerinin sarımsakta verim ve baş oluşumuna etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada normal dikim (ND), ters dikim (TD), rastgele dikim (RD) ve yatık dikim (YD) gibi farklı dikim çeşitleri denenmiştir. Yapılan araştırma neticesinde TD sistemi dışındaki dikim sistemlerinde verim, baş ağırlığı, baş çapı ve boyu, baştaki diş sayısı ve diş ağırlığı özellikleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılığın olmadığı belirtilmişlerdir. TD sisteminde yapılan dikimde çıkışın diğer dikim sistemlerine göre bir hafta kadar geciktiği ve bu sistemde çıkış oranı % 60 seviyesinde iken ND, RD ve YD sistemlerinde bu oranın % 98'ler seviyesine ulaştığını bildirmişlerdir.

Sabuncu (2005), çinkonun sarımsak (*Allium sativum L.*)'ta verim ve bazı kalite parametrelerine etkisi üzerine yaptığı araştırmada, farklı seviyelerdeki çinko uygulamalarının sarımsakta verim ve bazı kalite özellikleri ile yumrunun çinko ve besin maddesi kapsamları üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda, sarımsakta verim ve kalitenin artırılması amacıyla çinkolu gübrelemenin gübreleme programına dahil edilmesinin faydalı olacağı görüşüne varılmıştır.

Beşirli (2005), Kastamonu sarımsağının (*Allium sativum L.*) seleksiyon yoluyla ıslahı ve seçilen klonda ışınlama yoluyla mutasyon yaratmayı hedeflediği çalışmasında toplam 3163 klon incelemiştir. Yapılan çalışma sonucunda bitki boyu, yaprak açısı, yaprak sayısı, yaprak eni, baş çapı, baş yüksekliği, baş ağırlığı, kabuk sayısı, diş sayısı, diş ağırlığı ve iri diş oranı gibi özellikler yönünden A 2, E 32 ve T 56 klonları umut var oldukları belirlenmiştir. Yalova ve Taşköprü/Kastamonu koşullarında yürütülen verim denemeleri sonucunda T 56 klonu çeşit adayı olarak belirlenmiştir. T 56 klonunun ortalama baş ağırlığı 25.2 gr, diş sayısı 12-14 adet, diş ağırlığı 1.5 gr, baş kabuk rengi beyaz-krem, kabuk sayısı 5-6 adet ve diş rengi krem-pembe renklidir.

Kaynaş ve Özelkök (1992), bazı sarımsak tiplerinin hasat sonrası fizyolojisi üzerinde yaptığı çalışmasında materyal olarak Kastamonu ve Balıkesir sarımsakları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, sarımsakların hasat sonrası tarlada güneş altında kurutulmalarının depolama sırasındaki kayıpları artırdığı, buna karşılık sera içinde kurutma ile 3 gün 30 °C'de kurutma ve 4 gün 20 °C'de kurutma uygulamalarının hem filizlenme hem de çürümeden doğan depo kayıplarını azaltmada etkili olduğunu bulmuşlardır. Sonuç olarak bu çalışmalarda Kastamonu sarımsağının baş kalitesi ve depolanabilirlik özelliklerinin Balıkesir sarımsağından daha üstün olduğu ve Kastamonu sarımsağının önemli bir genetik kaynak olduğu ifade etmişlerdir.

Yücel (1973), Erkal ve ark. 1989), Türkiye'de sarımsak üretimi ve pazarlama durumunu ortaya koymak amacı ile yapılan çalışmada, ülkemizde sarımsak kültürünün çok eski yıllara dayandığı halde yerli popülasyonlardan geliştirilmiş standart bir çeşit bulmanın mümkün olmadığı, ülkemizde taze, kuru ve sanayiye çok elverişli olan değişik tiplerin bulunduğu ancak bunların popülasyon karakterinde olduğu bildirilmektedir. Ayrıca, çalışmada Kastamonu ve Balıkesir sarımsaklarının ekonomik özelliklerinden dolayı önemli oldukları vurgulanmaktadır.

Ledesma ve ark. (1983), beş ayrı dikim zamanında (şubat, mart, nisan, mayıs ve haziran) sarımsak yetiştirmişler, dikim öncesi oda sıcaklığında depolanan ve Mart ayında dikilen parselden en yüksek verim ve kaliteyi almışlardır (ortalama 520 kg/ da).

Caraballo ve ark. (1984), sarımsakta farklı dikim sıklığının verim ve büyümeye olan etkilerini inceledikleri bir çalışmada 22,5 x 30 cm sıra arası ve sıra üzeri olacak şekilde dikim zamanında sıraya diktikleri sarımsaklarda yaprakların gelişmenin sonuna kadar geliştiğini, sarımsak baş gelişiminin dikimden 76 gün sonra, başın büyüklüğünün ise dikimden sonraki 92. gün ve 122. günler arasında arttığını saptamışlardır. En yüksek ürünü sıra arası ve sıra üzeri mesafenin 22,5 x 5 cm olduğu dikimden alınmıştır.

Maurya (1987), Hindistan'da yapmış oldukları denemede sarımsak dişlerini aynı dikim zamanında hem tarlaya, hem de fidanlığa dikmişlerdir. Fidanlıktaki fideleri sırasıyla 15-22 ve 29 Kasım ile 6 Aralık tarihlerinde tarlaya şaşırtmışlardır. Daha sonra hasat ettikleri ürün miktarlarını karşılaştırmış ve en yüksek baş verimini 121.22 kg/da ile 15 Ekim'de direk tarlaya diktikleri parselden elde etmişlerdir. 15 Kasım'da şaşırtılan

fidelerden 115.66 kg/da'lık bir baş verimi alırlarken, 6 Aralık'ta tarlaya şaşırtılan fidelerden ise 71.18 kg/da bir verim elde etmişlerdir.

Sing ve Phogat (1989), Hindistan'da yaptıkları 2 yıllık bir denemede yerel çeşitleri 20 x10 cm sıra arası ve sıra üzeri mesafede 10-20-30 Eylül ve 10-20-30 Ekim tarihlerinde tarlaya dikmişlerdir. Bu araştırıcılar bitki boyu, bitkide yaprak sayısı, baş eni, baş boyu, baştaki diş sayısı, baş ağırlığı ve ürün miktarını ortalama olarak tespit etmişlerdir. Her 2 yılda da en yüksek baş verimini 20 Eylül tarihinde diktikleri bitkilerden elde etmişlerdir (131.8 ve 131.5 kg / da). En düşük verimi de 30 Ekim tarihinde yaptıkları dikimlerden almışlardır (59.4 ve 59.5 kg / da).

Teweldebrhan (2009), sarımsak dişlerini pazar değeri olan ve pazar değeri olmayan diş kategorisi olmak üzere iki sınıfta ele almıştır. Bunlardan pazar değeri olan diş kategorisi 1 gr diş ağırlığından daha büyük (en iyi pazar değeri olan diş boyutu > 2.0 gr, pazar değeri için geçerli olan diş boyutu 1.5-1.99 gr ve kısmen pazar değeri olan diş boyutu 1.0 gr-1.49 gr), pazar değeri olmayan diş kategorisi ise en az 1 gr ağırlığa sahip dişleri içermektedir.

Bilgen (2014), Tokat koşullarında sarımsak (*Allium sativum L.*) yetiştiriciliğinde farklı dikim tarihleri (15 Mart, 25 Mart ve 5 Nisan) ve diş iriliklerinin (iri ≥ 2.5 gr, orta 1.51 – 2.49 gr ve küçük ≤ 1.5 gr) verim ve kalite üzerine etkilerini araştırmak üzere bir araştırma yürütülmüştür. Bitkisel materyal olarak Tokat köy popülasyonu ve Taşköprü 56 çeşidi kullanılmıştır. Dişler ağırlıklarına göre üç irilik sınıfına ayrılmış 15 Mart, 25 Mart ve 5 Nisan tarihlerinde dikim yapılmıştır. Baş boyu (cm), ortalama baş ağırlığı (gr), baş verimi (kg/da), büyük diş sayısı (adet) ve oranı (%) dikim tarihinden istatistiki olarak etkilenmiştir. En yüksek baş verimi 15 Mart dikiminden elde edilmiş (706.01 kg/da) ve dikim tarihi geciktikçe baş verimi azalmıştır. En fazla iri diş sayısı (3.53) ve oranı (% 37.51) 15 Mart dikim tarihinden yapılan dikimden elde edilmiştir.

Karabekiroğlu (2016), Tokat sarımsağının morfolojik ve moleküler karakterizasyonu üzerine yaptığı çalışmada farklı Tokat yerel genotiplerini kullanmış ve kontrol çeşidi olarak Taşköprü sarımsağını kullanmıştır. Denemede bitki boyunu 64.00-76.33 cm, yaprak uzunluğunu 39.17-50.40 cm, yaprak genişliğini 19.10-32.83 mm, yaprak sayısını 10.33-13.00 adet, yalancı gövde uzunluğunun11.33-14.83 cm, yalancı gövde çapının 10.79-21.49 mm, baş uzunluğunun 2.69-3.39 cm, baş genişliğinin 3.38-

4.99 cm, baş ağırlığının 17.04-41.97 cm, diş sayısının 10.33-17.33, diş ağırlığının 1.30-4.09 g, çıkış süresinin de ağırlıklı olarak 15 gün ve olgunlaşma süresinin ise 115 gün olarak gerçekleştiğini bildirmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Bu deneme Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında yürütülmüş, araştırmada 3 farklı yöreye ait sarımsak genotipleri kullanılmıştır. Türkiye'de tüketimi ve yetiştiriciliği yaygın olan Kastamonu ili Taşköprü ilçesinden Taşköprü sarımsağı, Diyarbakır ili Çermik ilçesinden Çermik sarımsağı ve Tunceli'deki üreticilerden Tunceli sarımsağı ise temin edilmiştir.

Taşköprü sarımsağı: İklim koşullarına toleranslı, kaliteli ve başlarının iri olması nedeni ile ihracata, kuru madde oranının yüksek oluşu sebebi ile de sanayiye en elverişli çeşit ve diğer sarımsak çeşitlerine nazaran daha acı ve keskin kokuludur.

Çermik sarımsağı: Ülkemizde kültür çeşitlerinin dışında birçok bölgede sarımsağın yerel genotipleri üreticiler tarafından kullanılmaktadır. Bunlardan biriside Çermik sarımsağı olup yerel bir genotip olup metin içerisinde diğer çeşitlerle birlikte çeşit olarak anılacaktır. Diyarbakır'ın Çermik ilçesinde yaygın şekilde kullanılan kendine has kokusu ve lezzeti olan Diyarbakır köy popülasyonudur.

Tunceli sarımsağı: Endemik bitki olarak yetişen ve bölge insanları tarafından yıllardır tüketilen Tunceli sarımsağı (*Allium tuncelianum)* tek dişli bir yapıya sahiptir.



Şekil 3.1. Dikim yapılan sarımsak dişlerine ait görünüm

3.1.1. Deneme Alanı İklim Özellikleri

Diyarbakır iline ait uzun yıllar ve denemenin gerçekleştirildiği döneme ait iklim verileri Çizelge 3.1.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Diyarbakır iline ait 2018 yılı ve uzun yıllar iklim verileri

Aylar	Ort. Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)		Nem (%)	
	2017	**Uzun Yıllar**	**2017**	**Uzun Yıllar**	**2017**	**Uzun Yıllar**
Kasım	10.1	9.5	21.2	53.7	67.4	66
Aralık	5.8	4	12.8	70.1	74.1	75
	2018	**Uzun Yıllar**	**2018**	**Uzun Yıllar**	**2018**	**Uzun Yıllar**
Ocak	5.2	1.7	86.6	71.2	77.3	76
Şubat	7.6	3.7	86.4	67	74.5	71.6
Mart	12.3	8.3	11.6	65	63.2	65
Nisan	15.9	13.8	48.8	68.5	53.0	63
Mayıs	19.4	19.2	157.8	43.8	67.5	55
Haziran	26.5	26.1	14.4	8.2	37.9	35
Temmuz	31.2	31.1	0.0	0.7	24.2	26
Ağustos	31.5	30.4	0.8	0.4	24.3	25

Kaynak: Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü 2018.

2017 ve 2018 yılı iklim verileri değerlendirildiğinde; yağış değerlerinin 2017 yılı kasım ve aralık aylarında 21.2 ve 12.8 mm olurken, 2018 yılı Mart ayı ise 11.6 mm yağış ile uzun yıllar ortalamasının çok altında olup belirtilen ayların oldukça kurak geçtiği görülmüştür. 2018 yılı mayıs ayı yağış toplamı ise 157.8 mm ile uzun yıllar ortalamasından (43.8 mm) çok yüksektir. Sıcaklık ortalamaları incelendiğinde 2018 yılının ocak, şubat, mart ve nisan aylarının uzun yıllar sıcaklık ortalamalarından yüksek olduğu görülmektedir.

3.1.2. Deneme Alanına Ait Toprak Özellikleri

Deneme kurulmadan önce deneme kurulacak alandan 0-20 cm derinliğinde toprak numunesi alma yöntemine uygun, alanın tümünü temsil edecek şekilde toprak örneği alınmış ve Diyarbakır GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü'nde fiziksel ve kimyasal analizi yapılmak üzere gönderilmiş ve bu örneğe analiz sonuçları Çizelge 3.2.'de verilmiştir. Analiz sonucunda toprak bünyesinin tınlı, tuz oranın % 0.12, kireç oranının % 6.67, pH değerinin 7.96 ve besin elementi bakımından fosfor içeriğinin 19.60 ppm ve organik madde miktarının % 0.23 olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.2. Deneme alanına ait toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri

Der. (cm)	**Su ile Doy. (%)**	**Bünye**	**Top. Tuz (%)**	**pH**	**Kireç $CaCO_3$ (%)**	**Bitkilere Yarayışlı Besin Maddeleri**		**Organik Madde (%)**
						Fosfor P_2O_5	**Potas.K_2O**	
0-20	38.43	TINLI	0.12	7.96	6.67	19.60ppm.	-	0.23

Kaynak 2018. Gıda,Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü

3.2. Metot

Deneme kurulan alan 669 m'lik rakıma sahiptir. Deneme parsellerine üretime uygun sarımsak dişleri kullanılarak dikim yapılmıştır.

3.2.1. Deneme Alanının Hazırlanması

Deneme alanı ekim ayında önce pulluk ile sürülmüş daha sonra kültivatör ile toprak işlemesi yapılmıştır. Deneme kurulacak alanda parseller oluşturulmuştur. Parselde dikim yapılacak alan tırmıkla alanda bulunan bitki atıkları temizlenmiş ve parsel tesviyesi yapıldıktan sonra parseller tahta dikim sistemine hazır hale getirilmiştir.



Şekil 3.2. Alanda parsellerin belirlenmesi



Şekil 3.3. Deneme alanından görünüm

3.2.2. Sarımsak Dikimi ve Bakımı

Deneme alanı tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Dikim için parseller 2 m genişliğinde ve 3 m uzunluğunda 6 m² olacak şekilde tahta dikim sistemi uygulanmıştır. Sarımsak dişleri, sıra arası 20 cm, sıra üzeri ise 10 cm olacak şekilde Sonbahar ve İlkbahar mevsimlerinde farklı tarihlerde 10 günlük arayla sarımsak dikimi yapılmıştır.

Dikim yapılan tarihler aşağıda belirtilmiştir.

• Sonbahar dikimi (10 Kasım, 19 Kasım, 2 Aralık, 10 Aralık)

• İlkbahar dikimi, (21 Şubat, 3 Mart, 10 Mart, 21 Mart, 1 Nisan ve 15 Nisan)

Deneme alanındaki parsellerde dikim işlemi yapılmadan önce tırmık ile parsel temizliği ve toprak tesviyesi işlemi yapılmış, daha sonra belirlenen sıra arası ve sıra üzeri mesafeye uygun olarak dikim yapılmıştır. Sarımsak dişlerinin dikimi için uygun derinlik çapa ve çepin kullanılarak açılmıştır. Dikim işleminde üretime uygun homojen irilikteki sarımsak dişleri kullanılmıştır. Dikim yapıldıktan sonra sarımsak dişlerinin üzeri toprak ile örtülüp hemen can suyu verilmiştir. Sarımsak dişleri filizlenip çıkış sağlandıktan sonra bitkiler 4-5 yapraklı oldukları dönemde yabancı ot mücedelesi yapılmıştır. Deneme alanında bitkilere uygulanan azotlu gübre çapalama işleminden önce serpme usulu uygulanmış ve çapalama işlemi ile toprağa karışması sağlanmıştır.



Şekil 3.4. Sarımsak dişlerinin dikilmesi ve dikimden sonra can suyu verilmesi

3.2.3. Yapılan Gözlem ve Ölçümler

İlk Çıkış Tarihi (gün): Dişlerin ilk dikim tarihinden itibaren çıkışların görüldüğü tarihe kadar geçen süre.

Çıkış Süresi (gün): Dikimden itibaren parsellerdeki bitkilerinin yarısının çıkışını tamamlayana kadar geçen süre hesaplanarak belirlenmiştir.

Bitki Boyu (cm): Parsellerde bulunan bitkilerin toprak seviyesinden yaprakların en uç noktasına kadar olan mesafe metre ile ölçülerek hesaplanmıştır.



Şekil 3.5. Bitki boyu ölçümü

Yaprak Sayısı (adet/bitki): Parsellerdeki bitkilerin boğumlardan itibaren sahip oldukları yaprakların sayılmasıyla bulunmuştur.



Şekil 3.6. Yaprak sayısı sayımı yapılırken

Yaprak Uzunluğu (cm): Her parseldeki bitkiler yaprak boğumu seviyesinden itibaren yaprağın en uç noktasına kadar ölçülerek belirlenmiştir.



Şekil 3.7. Yaprak uzunluğu ölçümü

Yaprak Çapı (mm): Her parseldeki bitkilerin sahip olduğu yaprak genişliği ölçülerek belirlenmiştir.

Baş Ağırlığı (gr): Parsellerden hasat edilen bitkilerin baş kısmı gövde kısmından ayrıldıktan sonra dişlerden oluşan başın tartılması ile bulunmuştur.



Şekil 3.8. Baş ağırlığı ölçümü

Baş Boyu (mm): Parsellerden hasat edilen bitkilerin baş kısmı gövde kısmından ayrıldıktan sonra oluşan baş dikey (yükseklik) olarak dijital kumpas aleti ile ölçüm yapılarak bulunmuştur.



Şekil 3.9. Baş boyu ölçümü

Baş Çapı (mm): Parsellerden hasat edilen bitkilerin baş kısmı gövde kısmından ayrıldıktan sonra oluşan başın çapı dijital kumpas aleti ile ölçüm yapılarak bulunmuştur.



Şekil 3.10. Baş çapı ölçümü

Baş Boy İndeksi (boy/çap): Parsellerden hasat edilen bitkilerin baş boy uzunluğunun aynı sarımsak başının enine bölünmesi ile belirlenmiştir.

Baştaki Kabuk Sayısı (adet/baş): Hasat edilen başların dış kısmından dişlere ulaşıncaya kadar sahip oldukları kabuk katmanlarının soyularak sayılmasıyla bulunmuştur.

Baş Dış Rengi: Her parselden hasat edilen sarımsak başlarının kabukları kullanılarak renk metre (HunterLab. ColorFlex) cihazı ile renk belirlenmiştir.

Baştaki Diş Sayısı (adet/baş): Hasadı yapılan sarımsak başların kabukları soyulduktan sonra başta bulunan toplam dişlerin tek tek sayılarak elde edilmesiyle oluşan rakamdır.

Diş Ağırlığı (gr): Hasadı yapılan sarımsak başların kabukları soyulduktan sonra başta bulunan toplam dişlerin tek tek ayrılarak hassas terazide ağırlığı ölçülerek elde edilmiştir.



Şekil 3.11. Diş ağırlığı ölçümü

Diş Boyu (mm): Başlardan elde edilen dişlerin dijital kumpas ölçü aleti yardımıyla dikine ölçüm yapılarak belirlenmiştir.



Şekil 3.12. Diş boyu ölçümü

Diş Çapı (mm): Başlardan elde edilen dişlerin orta kısmı dijital kumpas ölçü aleti yardımıyla enine ölçüm yapılarak belirlenmiştir.



Şekil 3.13. Diş çapı ölçümü

Diş Boy İndeksi (boy/çap): Sarımsak başlarından elde edilen dişlerin dijital kumpas ölçüm aleti belirlenen diş boyunun diş çapına bölünmesi ile bulunmuştur.

Diş Dış kabuk Rengi: Sarımsak başlarından elde edilen dişlerin renk metre (HunterLab. ColorFlex) cihazı kullanılarak rengi belirlenmiştir.

Diş Meyve Eti Rengi: Sarımsak dişlerinden elde edilen sarımsak dişlerinin kabuğu soyularak sarımsak dişlerinin renk metre (HunterLab. ColorFlex) cihazı kullanılarak rengi belirlenmiştir.

Diş Sertliği: Sarımsak başlarından ayırarak elde edilen sarımsak dişleri gövdelerinin dış kısmı penetrometre cihazı ile ölçülüp diş sertliği belirlenmiştir.



Şekil 3.14. Diş sertliği ölçümü

Suda Çözülebilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM) (%): Sarımsak başlarından elde edilen dişler soyularak önce blender aleti ile parçalayıp daha sonra parçalanmış dişler bir tülbent içine alınıp sıkılarak sarımsak suyu elde edilmiştir. Sıkılarak elde edilen sarımsak suyu refraktometre cihazına damlatılarak ölçüm yapılmış ve % olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.15. SÇKM ölçümü

PH: Sarımsak başlarından elde edilen dişler soyularak önce blender aleti ile parçalayıp daha sonra parçalanmış dişler bir tülbent içine alınıp sıkılarak sarımsak suyu elde edilmiştir. Sıkılarak elde edilen sarımsak suyu dijital pH metre ile ölçüm yapılarak belirlenmiştir.



Şekil 3.16. pH ölçümü

Söküm Tarihi: Deneme alanında yetiştirilen bitkilerin artık yaprakların kurumaya başladığında yapılan söküm tarihidir.

Kurutma Süresi: Sökümü yapılmış bitkilerde yaprakların ve baş tam kurumasına kadar geçen süredir.

Parsel Verimi (kg): Parsellerden hasat edilen sarımsakların tartılarak bulunan ağırlıkları parsel verimi olarak hesaplanmıştır.

Dekara Verim (kg/da): Parsellerden hasat edilen sarımsakların tartılarak bulunan m^2 verimlerinin dekara oranlanmasıyla edilmiştir.

3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Denemeden elde edilen bitki ölçüm ve gözlemlerin değerlendirilmesi ve sonuçlarının istatistiksel analizleri SPSS (25.0 forwindows) paket programında yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada ilkbahar döneminde iki çeşit ve iki dikim zamanı olduğu için istatistik analizde t testi uygulanmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Diyarbakır koşullarında sarımsak yetiştiriciliğinde farklı dikim tarihlerinin hasat, verim ve kalite üzerine etkisi araştırılması amacıyla incelenen özelliklere ait bulgular, alt başlıklar halinde sunulmuştur.

4.1. Yapılan Gözlemlere Ait Bulgular

4.1.1. % 50 Çıkış Süresi (gün)

Farklı sarımsak genotip % 50 çıkış süresi ile ilgili yapılan ölçümlere ait veriler, Çizelge 4.1'de sunulmuştur.

Çizelge 4.1. Sarımsak çeşitlerinin sonbahar döneminde çıkış süresi değerleri (gün)

	Çıkış Süresi (gün)				
Çeşit/Dikim Zamanı	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	**Ortalama**
Taşköprü	30±0.00	30±0.00	30±0.00	30±0.00	30±0.00 b
Çermik	20±0.00	20±0.00	20±0.00	20±0.00	20±0.00 a
Tunceli	40±0.00	45±0.00	-----	-----	41.67±1.05 c
Ortalama	30±2.46 a	29±3.06 a	25±1.89 a	25±01.89 a	27.63±1.26

Sarımsaklarda % 50 çıkış süresi bakımından farklı dikim tarihleri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Farklı dikim tarihlerinin sarımsak çeşitlerinde %50 çıkış süresi bakımından istatistiksel olarak önemli bulunmazken çıkış süresi bakımından çeşit faktörü istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

En düşük % 50 çıkış süresine sahip çeşit Diyarbakır yerel genotipi olan Çermik sarımsağı (20 gün) çeşidi olduğu belirlenmiştir.





Şekil 4.1. Çıkış yapan sarımsaklara ait görünüm

4.1.2. Bitki Boyu (cm)

Bitki boyuna ait Sonbahar dikimi analiz sonuçları Çizelge 4.2.'de, ilkbahar dikimini analiz sonuçları Çizelge 4.3.'te verilmiştir.

Çizelge 4.2. Sarımsak çeşitlerininsonbahar dönemi bitki boyu değerleri (cm)

Çeşit/dikim zamanı	**Bitki boyu (cm)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	55.23±0.32	57.04±0.30	59.31±0.31	56.71±0.45	57.10±0.19 a
Çermik	44.80±0.33	45.72±0.34	44.42±0.28	44.76±0.30	44.76±0.16 b
Tunceli	40.59±0.37	39.73±0.39	---------	---------	40.31±0.28 c
Ortalama	46.91±0.38 d	49.05±0.45 c	51.86±0.52 a	50.40±0.49 b	49.25±0.23

Bitki boyu bakımından farklı dikim tarihleri, çeşit ve dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Bitki boyu açısından dikim zamanları arasında bulunmuş değerler 46.91 cm ile 51.86 cm arasında değişmiştir. En yüksek değer Aralık ekiminden elde edilmiştir.

Çeşitler açısından bitki boyu 40.31 cm ile 57.10 cm arasında değişmiş, en yüksek değer Taşköprü çeşidinde, en düşük 40.13 cm Tunceli çeşidinde elde edilmiştir.

İlkbahar döneminde 21 Şubat, 3 Mart, 10 Mart, 21 Mart, 1 Nisan ve 15 Nisan tarihlerinde dikim olmuş fakat sadece 21 Şubat ve 3 Mart tarihlerindeki dikimlerde çıkış ve vejetatif gelişme olduğu için iki döneme ait veriler verilmiştir.

Çizelge 4.3. Sarımsak çeşitlerinin ilkbahar bitki boyu değerleri (cm)

Çeşit/dikim zamanı	**Bitki Boyu (cm)**		**Ortalama**
	21 Şubat	3 Mart	
Taşköprü	52.08±0.29	51.22±0.30	51.65±0.21
Çermik	41.41±0.30	40.69±0.29	41.05±0.21
Ortalama	46.75±0.40	45.95±0.40	46.35±0.28

(tdz=1.397; tç= 3.022 ; dfdz=478 ; P<0.05)

(21 Şubat; t çeşit = 25.687 ; P<0.05)h

(3 Mart ; t çeşit = 25.317 ; P<0.05)

İlkbahar ekimlerinde dikim zamanları arasındaki fark önemli, çeşitler önemsiz bulunmuştur.

Dikim zamanlarına göre bitki boyu bakımından değerler 45.95 cm ile 46.75 cm arasında değişmiştir. 21 Şubat ekilişinin Taşköprü çeşidinde yüksek değer verdiği saptanmıştır.

Karabekiroğlu (2016), tokat şartlarında yaptığı çalışmada Taşköprü sarımsağının bitki boyunu 68.75 cm olarak bildirmiştir. Denememizde Diyarbakır şartlarında sonbahar döneminde yaptığımız dikimden Taşköprü sarımsağında ortalama bitki boyu 57.10 cm, ilkbahar döneminde yapılan dikimden ise ortalama 51.65 cm olarak belirlenmiştir. Bu farklılığın ekoloji, yetiştirme şekli ve bakım gibi faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir.

4.1.3. Yaprak Uzunluğu (cm)

Yaprak uzunluğuna ait değerler sonbahar dikimi için, Çizelge 4.4.'de, ilkbahar dikimine ait değerler, Çizelge 4.5.'te verilmiştir.

Çizelge 4.4. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi yaprak uzunluğu değerleri (cm)

Çeşit/dikim zamanı	**Yaprak Uzunluğu (cm)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	39.64±0.22	41.37±0.19	40.88±0.24	42.64±0.23	41.14±0.12 a
Çermik	37.92±0.25	29.60±0.25	37.32±0.21	34.72±0.32	34.89±0.20 b
Tunceli	33.99±0.37	32.05±0.43	---------	---------	33.34±0.29 c
Ortalama	37.18±0.21 b	34.80±0.35 c	39.10±0.20 a	38.68±0.32 a	37.27±0.15

Yaprak uzunluğu bakımından farklı dikim tarihleri, çeşit ve dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur.

Farklı dikim tarihlerine göre yaprak uzunluğu değerleri 34.80 cm ile 39.10 cm arasında değişmiştir. En yüksek yaprak uzunluğu 41.14 cm ortalama ile Taşköprü sarımsağından alınmıştır.

Dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu incelendiğinde; Taşköprü çeşidinin tüm ekim zamanlarında yüksek değer verdiği, Çermik genotipinin ise 10 Kasım, 2 Aralık ve 10 Aralık tarihlerinde yüksek 19 Kasım'da düşük değer vermiştir.

İlkbahar döneminde 21 Şubat, 1 Mart, 10 Mart, 20 Mart, 1 Nisan ve 15 Nisan tarihlerinde dikim olmuş fakat sadece 21 Şubat ve 3 Mart tarihlerindeki dikimlerde çıkış ve vejetatif gelişme olduğu için iki döneme ait veriler verilmiştir.

Çizelge 4.5. Sarımsak çeşitlerinin ilkbahar dönemi yaprak uzunluğu değerleri (cm)

Çeşit/dikim zamanı	**Yaprak Uzunluğu (cm)**		**Ortalama**
	21 Şubat	3 Mart	
Taşköprü	40.87±0.27	38.48±0.23	39.68±0.19
Çermik	41.33±0.27	36.10±0.26	38.72±0.25
Ortalama	41.10±0.19	37.29±0.19	39.20±0.16

(tdz=14.177; tç= 3.022 ; dfdz=478 ; P<0.05)
21 Şubat; t çeşit = -1.219 ; P<0.05)
3 Mart ; t çeşit=6.922 ; P<0.05)

Dikim zamanlarına göre yaprak uzunluğu 37.29 cm ile 41.10 cm arasında değişmiştir. En yüksek değer 21 Şubat, en düşük değer 3 Mart dikimlerinden elde edilmiştir.

21 Şubat tarihinde yapılan dikimde 41.33 cm ortalama ile Çermik sarımsağının Taşköprü sarımsağından daha yüksek yaprak uzunluğuna sahip olduğu görülmüştür.

3 Mart tarihinde yapılan dikimde 38.48 cm ortalama yaprak uzunluğu ile Taşköprü sarımsağının Çermik sarımsağından daha yüksek yaprak uzunluğuna sahip olduğu görülmüştür.

Karabekiroğlu (2016), Tokat şartlarında yaptığı çalışmada Taşköprü sarımsağının yaprak uzunluğu 44.17 cm olarak bildirmiştir. Diyarbakır şartlarında yaptığımız denememizde sonbahar döneminde Taşköprü sarımsağıyla yaptığımız dikimden ortalama 41.14 cm yaprak uzunluğu belirlenirken ilkbahar döneminde yapılan dikimden ise ortalama 39.68 cm yaprak uzunluğu bulunmuştur. Denememizden elde ettiğimiz sonuçlar atıf yapılan çalışma sonuçlara yakın sonuçlara ulaştığımız görülmektedir.

4.1.4. Yaprak Sayısı (adet/bitki)

Yaprak sayısına ait sonbahar döneminde yapılan dikimlerin analiz sonuçları, Çizelge 4.6.'da, ilkbahar döneminde yapılan dikimlerin analiz değerleri Çizelge 4.7.'de verilmiştir.

Çizelge 4.6. Sarımsak çeşitlerininsonbahar dönemi yaprak sayısı değerleri (adet/bitki)

Çeşit/dikim zamanı	**Yaprak sayısı (adet/bitki)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	11.33±0.10	11.08±0.09	11.08±0.10	11.37±0.10	11.21±0.05 a
Çermik	9.71±0.15	10.82±0.08	9.61±0.09	10.60±0.09	10.18±0.06 b
Tunceli	7.88±0.09	7.87±0.10	---------	----------	7.87±0.07 c
Ortalama	9.64±0.10 c	10.33±0.09 b	10.34±0.08 b	10.99±0.07 a	10.25±0.05

Yaprak sayısı bakımından farklı dikim tarihleri, çeşit ve dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Farklı dikim tarihlerine göre yaprak sayısı değerleri 10.99 (adet/bitki) ile 9.64 (adet/bitki) arasında değişmiş, en yüksek değer 10.99 (adet/bitki) ortalama ile 10 Aralık dikiminden elde edilmiştir. En yüksek yaprak sayısı değerleri çeşit bazında 11.25 (adet/bitki) değeri ile Taşköprü sarımsağı çeşidinden elde edilmiştir.

İlkbahar döneminde 21 Şubat, 1 Mart, 10 Mart, 20 Mart, 1 Nisan ve 15 Nisan tarihlerinde dikim olmuş fakat sadece 21 Şubat ve 3 Mart tarihlerindeki dikimlerde çıkış ve vejetatif gelişme olduğu için iki döneme ait veriler verilmiştir.

Çizelge 4.7. Sarımsak çeşitlerinin ilkbahar dönemi yaprak sayısı değerleri (adet/bitki)

Çeşit/dikim zamanı	**Yaprak sayısı (adet/bitki)**		**Ortalama**
	21 Şubat	3 Mart	
Taşköprü	8.43±0.09	8.00±0.11	8.21±0.73
Çermik	7.76±0.07	6.98±0.12	7.37±0.07
Ortalama	8.09±0.06	7.49±0.09	7.79±0.05

(tdz=34.543 ; tç= 1.174 ; dfdz=478 ; P<0.05)
(21 Şubat; t çeşit =5.852 ; P<0.05)
(3 Mart ; t çeşit=6.368 ; P<0.05)

Yapılan bu çalışmada ilkbahar döneminde iki çeşit ve iki dikim zamanı olduğu için istatistiksel analizde t testi uygulanmıştır.

Dikim zamanlarına göre yaprak sayısı değerleri 7.49 (adet/bitki) ile 8.09 (adet/bitki) arasında değişmiştir. En yüksek değer 21 Şubat, en düşük değer 3 Mart dikimlerinden elde edilmiştir.

21 Şubat tarihinde yapılan dikimde 8.43(adet/bitki) ortalama ile Taşköprü sarımsağının Çermik sarımsağından daha yüksek yaprak sayısına sahip olduğu görülmüştür.

3 Mart tarihinde yapılan dikimde 8.00 (adet/bitki)ortalama yaprak sayısı ile Taşköprü sarımsağının Çermik sarımsağından daha yüksek yaprak sayısına sahip olduğu görülmüştür.

Karabekiroğlu (2016), yaptığı çalışmada Taşköprü sarımsağında yaprak sayısı ortalama 12.50 (adet/bitki) arasında gerçekleştiğini belirlemiştir. Diyarbakır

koşullarında sonbahar döneminde yapılan dikimde ortalama 11.21 (adet/bitki) yaprak sayısı belirlenirken, ilkbahar döneminde yapılan dikimde ise ortalama 8.21 (adet/bitki) yaprak sayısı tespit edilmiştir. Denememizde sonbahar döneminde yapılan dikimden elde edilen yaprak sayısı ortalaması atıf yapılan çalışmada belirtilen ortalamaya yakın olduğu ancak ilkbahar dönenimde yapılan dikimdeki yaprak sayısı ise belirtilen ortalamadan daha düşük yaprak sayısı ortalamasına sahip olduğu belirlenmiştir.

4.1.5.Yaprak Genişliği (mm)

Yaprak genişliğine ait değerler sonbahar dikim için, Çizelge 4.8'de, ilkbahar dikimi için, Çizelge 4.9.' da verilmiştir.

Çizelge 4.8. Sarımsak çeşitlerinin sonbahar dönemi yaprak genişliği değerleri (mm)

Çeşit/dikim zamanı	**Yaprak genişliği (mm)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	23.18±0.26	22.28±0.21	21.71±0.26	14.84±0.14	20.50±0.19 a
Çermik	12.46±0.16	14.13±0.14	14.15±0.16	14.20±0.15	13.73±0.08 b
Tunceli	13.05±0.16	14.98±0.24	---------	---------	13.69±0.15 b
Ortalama	16.23±0.29 b	17.56±0.25 a	17.93±0.29 a	14.52±0.11 c	16.58±0.13

Yaprak genişliği bakımından farklı dikim tarihleri, çeşit ve dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur.

Farklı dikim tarihleri açısından değerler 14.52 mm ile 17.93 mm arasında değişmiştir. En yüksek değerler 20 Kasım ve 1 Aralık tarihlerinde yapılan dikimden alınmıştır. En yüksek yaprak genişliği çeşit olarak 20.50 mm ortalama ile Taşköprü sarımsağından alınmıştır.

İlkbahar döneminde 21 Şubat, 1 Mart, 10 Mart, 20 Mart, 1 Nisan ve 15 Nisan tarihlerinde dikim olmuş fakat sadece 21 Şubat ve 3 Mart tarihlerindeki dikimlerde çıkış ve vejetatif gelişme olduğu için iki döneme ait veriler verilmiştir.

Çizelge 4.9. Sarımsak çeşitlerininilkbahar dönemi yaprak genişliği değerleri (mm)

Çeşit/dikim zamanı	**Yaprak genişliği (mm)**		**Ortalama**
	21 Şubat	3 Mart	
Taşköprü	15.43±0.14	14.28±0.15	14.85±0.11
Çermik	9.04±0.76	7.55±0.11	8.30±0.39
Ortalama	12.23±0.44	10.92±0.24	11.57±0.25

(tdz=2.647; tç= 16.340; dfdz=478 ; P<0.05)

(21 Şubat; t çeşit = 8.253 ; P<0.05)

(3 Mart ; t çeşit=36.496 ; P<0.05)

Yapılan bu çalışmada ilkbahar döneminde iki çeşit ve iki dikim zamanı olduğu için istatistik analizde t testi uygulanmıştır.

Dikim zamanlarına göre yaprak genişliği değerleri 10.92 mm ile 12.23 mm arasında değişmiştir. 21 Şubat'ta yapılan dikim yaprak genişliği bakımından 3 Mart'ta yapılan dikimden daha yüksek değer verdiği anlaşılmıştır. 21 Şubat'ta yapılan dikimde çeşit bakımından 15.43 mm ortalama ile Taşköprü sarımsağının Çermik sarımsağından daha büyük yaprak genişliğine sahip olduğu görülmüştür.

3 Mart tarihinde yapılan dikimde 14.28 cm ortalama yaprak genişliği ile Taşköprü sarımsağının, Çermik sarımsağından daha yüksek yaprak genişliğine sahip olduğu görülmüştür.

Karabekiroğlu (2016), Tokat koşullarında yaptığı çalışmada Taşköprü sarımsağının yaprak genişliğini ortalama 32.83 mm olarak belirlemiştir ancak bizim Diyarbakır koşullarında yaptığımız denememizde yaprak genişliğinin daha dar olduğu belirlenmiştir ve atıf yapılan çalışmadan daha düşük bir ortalama yaprak genişliğini tespit etmemizin nedenin ekolojik faktörlerin ve bakım işlemleri olduğu düşünülmektedir.

4.1.6. Baş Ağırlığı (gr)

Baş ağırlığına ait veriler, Çizelge 4.10.'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi baş ağırlığı verileri (gr)

Çeşit/dikim zamanı	**Baş ağırlığı (gr)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	24.38± 0.78	29.82±0.61	27.54±0.70	24.35± 0.70	26.71± 0.37 a
Çermik	22.54± 0.60	28.06± 1.44	24.31±1.01	25.18±0.91	24.76± 0.91 a
Tunceli	18.84± 2.48	17.91± 3.30	-----	-----	18.53±1.94 b
Ortalama	23±0.53 c	28.68± 0.63 a	26.54± 0.59 b	24.65±0.56 c	25.69± 0.30

Sarımsak baş ağırlığı bakımından farklı dikim tarihleri ve çeşit istatiksel olarak anlamlı bulunmuştur ancak dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu baş ağırlığı bakımından önemli bulunmamıştır.

Baş ağırlığı açısından farklı dikim tarihleri arasında farklılık bulunmuştur. Baş ağırlığı değerleri dikim zamanları açısından 23 gr ile 28.68 gr arasında değişmiştir. En iyi sonuç 20 Kasım tarihinde yapılan dikimden alınmıştır.

Çeşitler açısından sonbahar dikim tarihlerinde baş ağırlığı değerleri 18.53 gr ile 26.71 gr arasında değişmiştir. En yüksek baş ağırlığına sahip çeşit 26.71 gr ortalama ile Taşköprü sarımsağından, en düşük değer ise 18.53 gr ortalama ile Tunceli sarımsağından elde edilmiştir.

Adıgüzel ve ark. (2013) yaptıkları araştırmada Tunceli sarımsağında baş ağrılığını ortalama 10.40 – 14.08 gr bulmuşlardır. Bizim kendi denememizden elde ettiğimiz sonuçlarda ise Tunceli sarımsağını 18.53 gr ortalama ile daha yüksek baş ağırlığı bulunmuştur.

Bilgen (2014), yaptığı çalışmada Taşköprü sarımsağında orta irilikteki dişlerle yaptığı dikimden ortalama 23.3 gr baş ağırlığı elde ederken biz kendi denememizde ise Taşköprü sarımsağı ortalama baş ağırlığı 26.71 gr olarak belirlenmiştir. Bu farklılığın atıf yapılan çalışmada ilkbahar döneminde dikim yapılırken kendi çalışmamızda sonbahar döneminde dikim yapılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.1.7. Diş Ağırlığı (gr)

Dişi ağırlığına ait veriler, Çizelge 4.11.'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Sarımsak çeşitlerisonbahar dönemi diş ağırlığı değerleri (gr)

Çeşit/dikim zamanı	**Diş ağırlığı (gr)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	2.48± 0.09	2.46± 0.09	2.34± 0.09	2.40±0.09	2.42± 0.09 b
Çermik	1.91±0.06	1.96± 0.06	2.12±0.07	2.12±0.07	2.01±0.03 b
Tunceli	-----	8.16±.1.37	-----	-----	8.16± 1.37 a
Ortalama	2.20± 0.05 a	2.33±0.07 a	2.23±0.05 a	2.23±0.05 a	2.25±0 03

Diş ağırlığı bakımından farklı dikim tarihleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış ancak çeşit faktörü diş ağırlığı bakımından anlamlı bulunmuştur. Farklı dikim tarihlerinin diş ağırlığı bakımından önemli bir farklılığı olmadığı belirlenmiştir.

Diş ağırlığına bakımından farklı dikim tarihlerinde diş ağırlı değerlerinin 2.20 gr ile 2.33 gr arasında değiştiği görülmüştür. En yüksek değer 2.33 gr ortalama ile 20 Kasım dikiminden elde edilmiştir.

Çeşit bakımından diş ağırlığı değerleri 2.01 gr ile 8.16 gr arasında değişmiştir. En yüksek diş ağırlığına sahip çeşit 8.16 gr ortalama ile Tunceli sarımsağı belirlenmiş ancak Tunceli sarımsağının tek dişli olma özelliği unutulmamalı ve normal diş ağırlığından daha yüksek bir ağırlığa sahip olduğu bilinmelidir.

Diş ağırlığını, Kaya (1992) Kastamonu sarımsağında 1,8 gr, Balkır (1996) bazı yerel popülasyonlarda 0,96-2,52 gr arasında ve Beşirli (2005) Taşköprü 56 çeşidinde 1,5 gr olarak bildirmişlerdir. Bizim denememizde ise diş ağırlığı bakımından Taşköprü 2,42 gr ve Çermik 2.01 gr ortalama diş ağırlıklarına sahip oldukları belirlenmiştir. Bu denememizde Taşköprü sarımsağı 2,42 gr ortalama ile atıf yapılan çalışmalardaki ortalamalardan yüksek çıkmış fakat Çermik sarımsağı 2.01 gr ortalama ile Balkır (1996) da yerel çeşitler için bulduğu değerlerin arasında çıkmıştır bu farklılığın çeşitlerin adaptasyon yetenekleri ile bakım ve ekolojik faktörlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

4.1.8. Diş Sertliği (kg/cm²)

Diş sertliğine ait veriler, Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi diş sertliği değerleri (kg/cm²)

Çeşit/dikim zamanı	**Diş Sertliği (kg/cm²)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	3.61±0.12	5.16 ±0.12	5.61±0.10	5.57±0.11	4.99±0.08 a
Çermik	5.22±0.12	4.90±0.11	4.62±0.17	4.97±0.19	4.93±0.07 a
Tunceli	5.16±0.13	4.73±0.10	-----	-----	5.06±0.11 a
Ortalama	4.57± 0.10 b	5.01±0.08 a	5.12±0.11 a	5.27±0.11 a	4.97±0.05

Sarımsak diş sertliği bakımından farklı dikim tarihleri ve dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ancak çeşit faktörünün diş sertliği istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Diş sertliği açısından farklı dikim tarihleri açısından en iyi sonuç 20 Kasım, 2 Aralık ve 10 Aralık dikimlerinden elde edilmiş, en düşük değer ise 10 Kasım dikiminden elde edilmiştir. Dikim tarihleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

En yüksek diş sertliği 5.06 kg/cm² ortalama ile Tunceli sarımsağından, en düşük değer ise 4.93 kg/cm² ile Çermik sarımsağından elde edilmiş ancak istatistiksel olarak her üç çeşit arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Diyarbakır yerel genotipi olan Çermik sarımsağı 4.93 kg/cm² ortalamaya, Taşköprü sarımsağının ise ortalama 4.99 kg/cm² sertliğe sahip oldukları belirlenmiştir.



Şekil 4.2. Penetrometre (Meyve et sertliği ölçüm cihazı)

4.1.9. Suda Çözünebilen Kuru Madde Miktarı (SÇKM) (%)

Suda çözünebilen kuru madde miktarı (SÇKM) ile ilgili yapılan ölçümlerden elde edilen veriler, Çizelge 4.13.'te sunulmuştur.

Çizelge 4.13. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi suda çözünebilen kuru madde miktarı (SÇKM) değerleri (%)

Çeşit/dikim zamanı	**Suda Çözünebilen Kuru Madde Miktarı (SÇKM) (%)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	37.66±0.43	39.54±0.24	36.54±0.44	37.37±0.63	37.78±0.27 a
Çermik	36.12±0.31	36.00±0.27	36.33±0.40	37.54±0.41	36.50±0.20b
Tunceli	35.05±0.69	30.33±0.16	-----	-----	33.87±0.80 c
Ortalama	36.39±0.32 b	36.94±0.59 ab	36.43±0.30 ab	37.45±0.37 a	36.77±0.21

Suda çözünebilen kuru madde miktarı (SÇKM) bakımından çeşit ve dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ancak farklı dikim tarihleri suda çözünebilen kuru madde miktarı (SÇKM) açısından istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Farklı dikim tarihleri bakımından en yüksek suda çözünebilen kuru madde miktarı (SÇKM) oranı 10 Aralık dikiminden, en düşük SÇKM değeri ise 19 Kasım ve 2 Aralık dikimlerinden elde edilmiştir.

Çeşit bazında ise en yüksek suda çözünebilen kuru madde miktarı (SÇKM) oranı % 37.78 ortalama ile Taşköprü sarımsağından, en düşük SÇKM ise % 33.87 ortalama ile Tunceli sarımsağı çeşidinden elde edilmiştir.

Diyarbakır yerel genotipi olan Çermik sarımsağı % 36.50 ortalamayla % 33.87 ortalamaya sahip Tunceli sarımsağına göre daha yüksek suda çözünebilen kuru madde miktarı (SÇKM) oranına sahip olduğu belirlenmiştir.

Artık ve Poyrazoğlu (1994), yaptıkları araştırmada, Kastamonu sarımsağında çözünür kuru madde içeriğinin % 31.2 ile 44.1 değerleri arasında olduğunu, ortalama % 36.9 olduğunu bildirmişlerdir. Denememizden Taşköprü sarımsağından elde ettiğimiz SÇKM oranı % 37.78 ile atıf yapılan aralıkta olduğu belirlenmiştir.

4.1.10. pH

pH ile ilgili yapılan ölçümlere ait veriler, Çizelge 4.14.'te sunulmuştur.

Çizelge 4.14. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi pH değerleri

Çeşit/dikim zamanı	**pH**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	6.64±0.01	6.66±0.03	6.65±0.01	6.54±0.03	6.62±0.14 b
Çermik	6.63±0.03	6.57±0.04	6.52±0.007	6.62±0.01	6.58±0.01 b
Tunceli	6.95±0.03	6.84±0.03	-----	-----	6.92±0.03 a
Ortalama	6.72± 0.03 a	6.64±0.03b	6.59±0.02 b	6.58±0.02b	6.64±0.01

pH bakımından çeşit ve dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ancak farklı dikim tarihlerinin pH bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Farklı dikim tarihleri açısından pH değerleri 6.58 ile 6.72 değerleri arasında değişmektedir. pH açısından en yüksek ph değeri 10 Kasım dikimden elde edilmiştir. En düşük pH değeri ise 6.58 ortalama 10 Aralık dikiminden elde edilmiştir.

Çeşit açısından pH değerleri 6.58 ile 6.92 arasında değişmektedir. Çeşit bakımından en yüksek değere sahip çeşit 6.92 ortalama ile Tunceli sarımsağı olduğu belirlenmiştir.

Artık ve Poyrazoğlu (1994), yaptıkları çalışmada Kastamonu sarımsağının pH değerinin 5.47 ile 6.90 arasında değiştiğini ve ortalamasının da 6,30 olduğunu bildirmişlerdir. Bizim kendi denememizden Taşköprü sarımsağından elde ettiğimiz pH değerinin de atıf yapılan aralıkta olduğu belirlenmiştir.

4.1.11. Diş Boyu (mm)

Diş boyuna ait veriler, Çizelge 4.15'te verilmiştir.

Çizelge 4.15. Sarımsak çeşitlerisonbahar dönemi diş boyu değerleri (mm)

Çeşit/dikim zamanı	**Diş Boyu (mm)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	24.04± 0.30	25.89± 0.31	25.62±0.29	25.70±0.33	25.33±0.16 a
Çermik	21.11± 0.22	23.21± 1.59	20.54±0.23	21.11±0.21	21.49±0.40 a
Tunceli	-----	26.79± 2.07	-----	-----	26.79± 2.07 a
Ortalama	22.57± 0.21 b	24.63± 0.78 a	23.24±0.25 ab	23.40±0.24 ab	23.47±0.22

Diş boyu bakımından farklı dikim tarihlerinde sadece çeşit faktörü istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş, dikim zamanı ve dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu önemli bulunmamıştır.

Diş boyunun farklı dikim tarihleri arasında bulunmuş değer 22.57 mm ile 24.63 mm arasında değişmiştir. Diş boyu bakımından en yüksek değer 19 Kasım dikiminden, en düşük değer ise 2 Aralık ve 10 Aralık dikimlerinden elde edilmiştir.

Çeşit açısından diş boyu değerleri 21.49 mm ile 26.79 mm arasında değişmiştir. Diş boyu bakımından çeşitler arasında önemli farklılık olmadığı belirlenmiş, en yüksek değer 26.79 mm ile Tunceli sarımsağında, en düşük değer ise 21.49 mm ile Çermik sarımsağından elde edilmiştir.

4.1.12. Diş Çapı (mm)

Diş çapına ait veriler, Çizelge 4.16.'da sunulmuştur.

Çizelge 4.16. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi diş çapı değerleri (mm)

Çeşit/dikim zamanı	**Diş çapı (mm)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	15.60 ± 0.33	14.74±0.27	14.68±0.28	15.42±0.34	15.11±0.15 b
Çermik	13.85 ± 0.28	13.52± 0.26	15.47± 0.36	15.09± 0.32	14.48±0.16 b
Tunceli	-----	27.87±2.06	-----	-----	27.87±2.36 a
Ortalama	14.72 ±0.22 a-b	14.39±0.22 b	15.05±0.23a-b	15.25±0.23 a	14.86±0.11

Diş çapı bakımından farklı dikim tarihleri, çeşit ve dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Diş çapının farklı dikim arasında bulunmuş değerler 14.72 mm ile 15.25 mm arasında değişmiştir. En yüksek değer 15.25 mm ile 10 Aralık dikimnden elde edilmiş, en düşük değer ise 14.39 mm ile 19 Kasım dikiminden elde edilmiştir.

Çeşit açısından diş çapı değerleri 14.48 mm ile 27.87 mm arasında değişmiştir. Diş çapı bakımından en yüksek diş çapına sahip çeşit 27.87 mm ile ortalama Tunceli sarımsağı, en düşük değere ise 14.48 mm ile Çermik sarımsağı olduğu istatistik analiz sonucunda belirlenmiştir.

4.1.13. Diş İndeksi (boy/çap) (%)

Diş indeksi ile ilgili yapılan ölçümlere ait veriler, Çizelge 4.17.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.17. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi diş indeksi (boy/çap) değerleri (%)

Çeşit/dikim zamanı	**Diş İndeksi (boy/çap) (%)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	1.72±0.15	1.81±0.0.4	1.80±0.04	1.75±0.04	1.77±0.04 a
Çermik	1.58±0.03	1.83±0.17	1.39±0.03	1.65±0.20	1.62±0.07 a
Tunceli	-----	0.96±0.03	-----	-----	0.96±0.03 a
Ortalama	1.65±0.08 a	1.80±0.08 a	1.61±0.02 a	1.70±0.10 a	1.69±0.04

Diş indeksi bakımından farklı dikim tarihleri, çeşit ve dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Farklı dikim tarihleri açısından en iyi sonuç 19 Kasım tarihinde yapılan dikimden alınmıştır. En yüksek diş indeksi 1.77 mm oran ile Taşköprü sarımsağından alınmıştır.

Diyarbakır yerel genotipi olan Çermik sarımsağı ise 1.62 mm değer ile Tunceli sarımsağına göre daha yüksek diş indeksine oranına sahip olduğu belirlenmiştir.

4.1.14. Baş Boyu (mm)

Baş boyuna ait veriler, Çizelge 4.18.'de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi baş boyu değerleri (mm)

Çeşit/dikim zamanı	**Baş boyu (mm)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	27.97±0.39	30.30±0.32	30.63±0.31	28.91±0.34	29.54±0.18 a
Çermik	26.41±0.30	28.33±0.48	27.42±0.34	28.44±0.48	27.56±0.21 b
Tunceli	26.58±1.07	28.13±2.13	-----	-----	27.14±1.01 b
Ortalama	27.17±0.25 b	29.63±0.29 a	29.65±0.27 a	28.74±0.28 a	28.75±0.14

Baş boyu bakımından farklı dikim tarihleri ve çeşit faktörleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ancak dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu baş boyu üzerine istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Baş boyu açısından farklı dikim arasında bulunmuş değerler 27.17 mm ile 29.65 mm arasında değişmiştir. En yüksek baş boyu değerleri 19 Kasım, 2 Aralık ve 10 Aralık dikimlerinden elde edilmiştir. En uzun baş boyu değeri 29.54 mm ortalama ile Taşköprü sarımsağından alınmıştır.

Çeşit açısından dikim tarihleri arasında bulunmuş değer 27.14 mm ile 29.54 arasında değişmiştir. Baş boyu bakımından en yüksek değere sahip çeşit 29.54 mm ile ortalama Taşköprü sarımsağı olduğu, en düşük değere ise 27.14 mm ortalama değer ile Çermik sarımsağı olduğu belirlenmiştir.

Bilgen (2014), orta irilikte Taşköprü sarımsağı ile Tokat şartlarında çalışmada baş boyunu ortalama 33.82 mm olarak belirlerken, Karabekiroğlu (2016), yaptığı çalışmada Taşköprü sarımsağında baş uzunluğunu ortalama 3.03 cm belirlemişlerdir. Bizim Diyarbakır koşullarında Taşköprü sarımsağı ile yaptığımız dikimden ortalama baş boyunu 29.54 mm olarak belirlenmiş ve atıf yapılan çalışma ile arada büyük bir farklılık olmadığı görülmüştür.

4.1.15. Baş Çapı (mm)

Baş çapına ait veriler, Çizelge 4.19.'da sunulmuştur.

Çizelge 4.19. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi baş çapı değerleri (mm)

Çeşit/dikim zamanı	**Baş Çapı (mm)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	41.72±0.62	48.19±4.11	43.40±0.49	41.81±0.46	44.02±1.20 a
Çermik	42.86±0.44	45.20±0.89	44.93±0.85	46.11±0.72	44.63±0.36 a
Tunceli	35.16±1.53	38.80±3.19	-----	-----	36.46±1.51 b
Ortalama	41.48±0.42 a	46.80±2.74a	43.87±0.43 a	43.38±0.43 a	43.89±0.75

Baş çapı bakımından farklı dikim tarihleri, çeşit ve dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Çeşit bakımından en geniş baş çapı değerleri 26.46 mm ile 44.63 mm arasında değişmektedir. En yüksek baş çapı değeri 44.63 mm ortalama ile Diyarbakır yerel genotipi olan Çermik sarımsağından elde edildiği belirlenmiştir.

Karabekiroğlu (2016), Tokat şartlarında Taşköprü sarımsağı ile yaptığı çalışmada sarımsak genişliğini ortalama 4.14 cm olarak belirlemiştir. Diyarbakır şartlarında Taşköprü sarımsağı ile yaptığımız çalışmada baş çapını ortalama 44.02 mm olarak belirlenmiş ve atıf yapılan çalışmadaki ortalamaya yakın bir değer elde edilmiştir.

4.1.16. Baş indeksi (%)

Baş indeksine ait veriler, Çizelge 4.20.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.20. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi baş indeksi (boy/çap) değerleri (%)

Çeşit/dikim zamanı	**Baş indeksi (boy/çap) (%)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	0.67±0.012	0.68±0.009	0.71±0.007	0.69±0.013	0.69±0.005 b
Çermik	0.61±0.006	0.63±0.008	0.61±0.011	0.62±0.019	0.62±0.006 c
Tunceli	0.76±0.017	0.73±0.033	-----	-----	0.75±0.016 a
Ortalama	0.66±0.007 a	0.67±0.007 a	0.68±0.007 a	0.67±0.011 a	0.67±0.004

Baş indeksi bakımından farklı dikim tarihleri ve dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu istatistiksel olarak önemli bulunmamış fakat baş indeksinde çeşit faktörü istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Baş indeksinin farklı dikim tarihleri açısından çeşitler arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir.

En yüksek baş indeksi oranına sahip çeşit 0.75 mm ortalama ile Tunceli sarımsağı olduğu belirlenmiştir.

4.1.17. Diş Sayısı (adet)

Diş sayısına ait veriler, Çizelge 4.21.'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi baştaki diş sayısı değerleri (adet)

Çeşit/dikim zamanı	**Baştaki diş sayısı (adet)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	10.56±0.25	11.06±0.20	11.11±0.22	10.84±0.15	10.90±0.10 a
Çermik	11.77±0.34	12.13±0.47	11.39±0.52	10.97±0.31	11.57±0.20 a
Tunceli	1±0.00	1.2±0.15	-----	-----	1.07±0.51 b
Ortalama	9.73±0.34 b	10.61±0.30a	11.17±0.20 a	10.87±0.14 a	10.55±0.14

Baştaki diş sayısı bakımından farklı dikim tarihleri ve dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış fakat baştaki diş sayısı bakımından çeşit faktörü istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Farklı dikim tarihleri açısından bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Baştaki diş sayısı çeşit açısından bulunmuş değerler 1.07 adet ile 11.57 adet arasında değişmiştir. En yüksek baştaki diş sayısına sahip çeşit 11.57 adet ortalama ile Çermik sarımsağı olduğu belirlenmiştir. En düşük diş sayısına sahip çeşit ise Tunceli sarımsağı belirlenmiştir. Tunceli sarımsağının ise genetik yapısı nedeniyle tek dişli veya en çok iki diş sayısına sahip olduğu unutulmamalıdır.

Adıgüzel ve ark. (2013) yaptıkları bir çalışmada Kastamonu sarımsağı örneklerinde diş sayısının 6-17 adet arasında olduğu belirlemişlerdir. Bizim yaptığımız bu denemede bizlerde atıf yaptığımız çalışmada belirtilen aralıkta yani Taşköprü sarımsağında ortalama 10.90 adet diş sayısı olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.3. Sarımsak başlarından dişlerinin ayrılması

4.1.18. Parsel Verimi (kg)

Parsel verimi ile ilgili veriler, Çizelge 4.22.'de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi parsel verimi (kg)

Çeşit/dikim zamanı	**Parsel verimi (kg)**				**Ortalama**
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	1.67±0.29	2.01±0.23	1.38±0.13	1.66±0.12	1.68±0.11 a
Çermik	1.05±0.30	0.83±0.43	0.48±0.23	0.97±0.34	0.83±0.16 b
Tunceli	0.43±0.12	0.35± -	-----	-----	0.41±0.88 b
Ortalama	1.10±0.21 a	1.30±0.31 a	0.93±0.21 a	1.32±0.21 a	1.16±0.12

Parsel verimi bakımından farklı dikim tarihleri ve dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış fakat parsel verimi bakımından çeşit faktörü istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Farklı dikim tarihlerinin parsel verimi üzerinde istatiksel olarak bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

En yüksek parsel verimine sahip çeşit 1.68 kg ortalama ile Taşköprü sarımsağı olduğu belirlenmiştir.

Parsel veriminde olduğu gibi dekara verim bulgusunda farklı dikim tarihleri faktörü istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış dekara verimde çeşidin istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Dekara verim ise Taşköprü sarımsağı ortalama 1404.68 kg, Çermik sarımsağı 630.20 kg ve Tunceli sarımsağı ise ortalama 326.38 kg verim elde edilmiştir.

Sonbahar döneminde yapılan dikimlerden ürün hasadı yapılmıştır. İlkbahar döneminde yapılan 21 Şubat ve 3 Mart tarihlerinde yapılan dikimlerde bitki çıkışı ve

vejetatif gelişme olmuş ancak sarımsak başları yeterli büyüklüğe ulaşmadıkları ve diş oluşturmadıkları görülmüştür. İlkbahar döneminde dikimi yapılan parseller 5 Ağustos tarihinde yapraklar tamamen kuruduklarında hasat edilmiş baş veya diş oluşturmadıkları görülmüştür. Sonbaharda 10 Kasım, 19 Kasım, 2 Aralık ve 10 Aralık'ta dikimi yapılan tüm parseller bitkilerin yaprakları kurudukları için tüm parseller 17 Haziran'da bir defada hasat edilmişlerdir. 10 Kasım tarihinde yapılan dikim 219 gün sonra, 19 Kasım' da dikim yapılan parseller 210 gün, 2 Aralıkta dikim yapılan parseller 198 gün ve 10 Aralık'ta dikimi yapılan parseller 190 gün sonra hasat edilmişlerdir.



Şekil 4.4. Hasat yapılan alandan görünüm



Şekil 4.5. ilkbaharda dikim yapılan alandan hasat görünüm

4.1.19. Baştaki Kabuk Sayısı (adet)

Baştaki kabuk sayısına ait veriler, Çizelge 4.23.'te verilmiştir.

Çizelge 4.23. Sarımsak çeşitleri sonbahar dönemi kabuk sayısı değerleri (adet)

Çeşit/dikim zamanı	Kabuk sayısı (adet)				Ortalama
	10 Kasım	19 Kasım	2 Aralık	10 Aralık	
Taşköprü	5.07±0.07	5.23±0.07	5.26±0.07	5.08±0.06	5.16±0.03 a
Çermik	4.87±0.07	4.83±0.08	4.65±0.10	5.03±0.10	4.87±0.05 b
Tunceli	4.61±0.12	4.33±0.17	-----	-----	4.52±0.10 c
Ortalama	4.94±0.05 a	5.07±0.06 a	5.12±0.06 a	5.06±0.05 a	5.04±0.03

Baştaki kabuk sayısı bakımından farklı dikim tarihleri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Dikim zamanı *x* çeşit interaksiyonu ile çeşit faktörü istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş. Farklı dikim tarihlerinin sarımsak çeşitlerinde kabuk sayısı üzerine önemli bir etkisinin olmadığı istatistik analiz soncunda elde edilmiştir.

Çeşit açısından baştaki kabuk sayısı değerleri 4.52 adet ile 5.16 adet arasında değişmiştir. En yüksek kabuk sayısı sahip çeşit 5.16 adet ortalama ile Taşköprü sarımsağı, en düşük değere sahip çeşit ise 4.52 adet ile Tunceli sarımsağı olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.6. Baştaki kabuk sayısı

4.1.20. Sarımsaklarda Kabuk, Diş ve Meyve Et Renkleri

Sarımsaklarda kabuk, diş ve meyve et renkleri ile ilgili yapılan ölçümlerden elde edilen ortalama veriler Çizelge 4.23, 4.24 ve 4.25'te sunulmuştur. Sonbahar dönemimde dikim yapılan sarımsak parsellerinden elde edilen sarımsaklar renk metre cihazıyla

ölçüm yapılmış ve L*,a* ve b* değerleri elde edilmiştir. L* değeri 100'e yaklaştıkça parlaklık artmaktadır.

Çizelge 4.24. Taşköprü sarımsağı sonbahar dönemi dikimlerine ait renk verileri

Ekim Zamanı	Çeşit		Kabuk Rengi	Diş Rengi	Diş Et Rengi
10 Kasım	Taşköprü	L*	70.66	62.95	72.33
		a*	0.40	6.71	2.17
		b*	10.03	20.46	27.97
19 Kasım	Taşköprü	L*	75.37	63.86	75.03
		a*	0.46	4.65	0.10
		b*	9.90	20.59	24.12
2 Aralık	Taşköprü	L*	73.54	62.43	74.30
		a*	0.34	7.10	1.05
		b*	9.92	21.42	25.95
10 Aralık	Taşköprü	L*	76.87	62.05	74.29
		a*	0.29	6.56	0.43
		b*	11.06	23.31	25.14

Çizelge 4.25. Çermik sarımsağı sonbahar dönemi dikimlerine ait renk verileri

Dikim Zamanı	Çeşit		Kabuk Rengi	Diş Rengi	Diş Et Rengi
10 Kasım	Çermik	L*	69.93	60.72	73.70
		a*	1.06	7.51	1.23
		b*	11.93	21.03	26.53
19 Kasım	Çermik	L*	71.42	62.11	73.97
		a*	1.39	5.31	1.15
		b*	13.40	20.28	26.67
2 Aralık	Çermik	L*	67.67	63.71	73.29
		a*	1.29	5.15	1.36
		b*	11.96	21.20	27.05
10 Aralık	Çermik	L*	72.59	59.18	73.94
		a*	1.14	7.13	0.53
		b*	13.80	23.96	26.41

Çizelge 4.26. Tunceli sarımsağı sonbahar dönemi dikimlerine ait renk verileri

Ekim Zamanı	Çeşit		Kabuk Rengi	Diş Rengi	Diş Et Rengi
10 Kasım	Tunceli	L*	75.31	-----	72.85
		a*	0.61	-----	-0.05
		b*	11.38	-----	22.35
19 Kasım	Tunceli	L*	77.42	-----	74.78
		a*	0.38	-----	-1.8
		b*	10.84	-----	21.49

Tunceli sarımsağı tek dişli olduğu için kabuk rengi aynı zamanda diş rengi olduğu tabloda tekrar yazılmamıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünyada insanlar tarafından her geçen gün biraz daha artarak tüketilen bir sebze olan sarımsak aroması, besin içeriği nedeniyle sağlık için tüketimi artmaktadır.

Türkiye'de sarımsak üretimi birçok farklı coğrafi bölgelerde bulunan şehirlerde yapılırken Diyarbakır ilimizde sınırlı da olsa sarımsak üretimi yapılmaktadır. Türkiye'de farklı coğrafik bölgelerde farklı dönemlerde sarımsak dikimi yapıldığı bilinmektedir. Diyarbakır'da yapılan sarımsak üretiminde genelde sonbahar döneminde dikim yapılmaktadır. İlkbaharda dikim yapan bölgelerde sarımsak üretimi yapılması ve verim alınması bu çalışmanın amaçlarından biri olan ilkbahar döneminde Diyarbakır'da dikim yapılması halinde sonucun ne olacağını belirlemek için yapılmıştır. Sonbahar döneminde yapılan sarımsak dikimleri hem arazinin daha uzun süre işgal edilmiş olmasına neden olurken hem de üreticiler için daha uzun zamanlı uğraş olmasına ve bunun sonucunda daha fazla zaman, emek ve enerji kaybına neden olmaktadır.

Sonbahar döneminde yapılan dikimlerden bitkiler oluşup ürün elde edilirken, ilkbahar döneminde 6 farklı tarihte yapılan dikimlerden sadece ilk iki dikim tarihinde yapılan dikimlerden bitkiler vejetatif olarak büyümüşler ancak sarımsak bitkilerinin baş ve diş oluşturmadıkları görülmüştür.

Sonbahar döneminde yapılan dikimlerden baş ağırlığı bakımından Taşköprü sarımsağı ile Çermik sarımsağı arasında istatiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Taşköprü sarımsağı ortalama 26.71 gr baş ağırlığına sahipken Çermik sarımsağı ise 24.76 gr ortalama baş ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir.

Baş ağırlığı bakımından 20 Kasım tarihinde yapılan dikimden 28.68 gr ortalama ile en yüksek baş ağırlığı oluştuğu görülmüştür.

Sonbahar döneminde yapılan dikimlerden diş ağırlığı bakımından Tunceli sarımsağı 8.16 gr ile en yüksek ortalamaya sahip iken Taşköprü ile Çermik sarımsağı arasında istatiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Taşköprü sarımsağı ortalama 2.42 gr diş ağırlığına sahipken Çermik sarımsağı ise 2.01 gr ortalama diş ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Tunceli sarımsağının diğer iki çeşidin diş ağırlık ortalamalarının yaklaşık 4 kat daha ağır olmasının nedeni Tunceli sarımsağının tek dişli yapıya sahip olduğu unutulmamalıdır.

Diş ağırlığı bakımından farklı dikim tarihlerinin diş ağırlığı üzerinde istatiksel olarak önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Sonbahar döneminde yapılan dikimlerden elde edilen sarımsaklardan yapılan analiz sonucunda en yüksek SÇKM oranı % 37.78 ortalama ile Taşköprü sarımsağı iken Çermik sarımsağı 36.50 ve Tunceli sarımsağı % 33.87 ortalamaya sahip oldukları belirlenmiştir. Farklı dikim tarihleri bakımından en yüksek ortalama % 37.45 ile 10 Aralık tarihinde yapılan dikimden elde edilmiştir.

Sarımsak sebzesine olan talep her geçen gün artmaktadır. Bu talebin karşılanması amacıyla Türkiye'nin birçok bölgesinde olduğu gibi bizim bölgemizde de sarımsak üretimi artmaktadır. Yapılan bu çalışma ile Diyarbakır koşullarında sarımsak üretimi yapacak üreticilere fikir oluşturabileceği düşünülmektedir.

Çalışmanın yürütüldüğü 2017 yılı sonbahar ve 2018 yılı vejetasyon dönemi, Diyarbakır ili hava sıcaklıklarının mevsim değerlerinin üzerinde seyretmesi nedeniyle ilkbahar döneminde yapılan sarımsak dikimlerinden sarımsak bitkisinin soğuklanma ihtiyacının karşılanmadığı düşünülmektedir. Soğuklanma ihtiyacının karşılanmaması nedeniyle sarımsakların baş ve diş oluşturmadıkları ve bu nedenden dolayı verim alınamadığı düşünülmektedir. Bu çalışma sonuçları itibari ile bölgede sarımsak üretimine yönelik yapılacak diğer çalışmalara örnek olabilecek niteliktedir.

Sonuç olarak, sarımsak tarımının Diyarbakır ilinde giderek yaygınlaştığını ve artış eğiliminde olduğu bilinmektedir. İlimizde sarımsak yetiştiriciliğinde verim ve kalite yönünden sonbahar dönemi yetiştiriciliğine daha uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan çalışma sonuncunda özellikle soğuklanma isteği de dikkate alındığında sonbahar dönemi yetiştiriciliğinde verim ve kalite kriterleri bakımından Kastamonu veya Çermik sarımsağının uygun çeşit olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

6. KAYNAKLAR

Adıgüzel, R., Ağdaş, B., Karakuş, D., Keser, S., Demir, E. 2013. Tunceli sarımsağının (*Allium tuncelianum*) toplam antioksidan özelliklerinin ve kuru madde içeriğinin normal sarımsak (*Allium sativum*) ile karşılaştırılması. ***Bilim ve Gençlik Dergisi,***(2): 50-62.

Akçiçek, E.- Ötleş, S., (2006), Sarımsak Kitabı, İzmir Güven Kitabevi, İzmir.

Anonim 2018. Sarımsak besin içeriği. Erişim: [http://www.hayatkolay.com/saglik/sarimsagin-icerigi-ve-faydalari/]. Erişim tarihi: 05.05.2018

Artık, N. ve Poyrazoğlu, E.S. 1994. Kastamonu sarımsağının (*Allium sativum L.*) kimyasal bileşiminin belirlenmesi üzerine araştırma. Gıda Teknolojisi Derneği (GTD) Yayın Organı. cilt 19, sayı 1: s.3-9.

Balkır, A. 1996. Sarımsak (*Allium sativum L.*)'ta farklı dikim zamanlarının verim ve kaliteye etkisi, (Yüksek lisans tezi, yayınlanmamış). Ege Üniversitesi, 54 s., İzmir.

Başer, H. C., Koyuncu, M. ve Koşar. M. 1993. Türkiye‟de yetişen bazı *Allium* türlerinin (sect. *Allium*) kükürtlü bileşikleri yönünden incelenmesi. TBAK 1066 (Yayınlanmamış TÜBİTAK projesi sonuç raporu), 82 s., Eskişehir.

Beşirli, G. 2005. Kastamonu Sarımsağının (*Allium sativum L.*) seleksiyon yoluyla ıslahı ve seçilen klonda ışınlama yoluyla mutasyon yaratma (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.

Beşirli, G., İnan, Y. ve Türkeş, T. 1994. Sarımsak çeşit tespit denemesi. Bilimsel araştırma ve incelemeler yayın No: 41, 14 s., Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.

Beşirli, G., Yanmaz R., ve Güçlü, D. 1999. Sarımsak yetiştiriciliğinde diş iriliğinin baş iriliği ve verime etkisi. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiri Kitabı 715-719 s., Ankara.

Bilgen, G. 2014. Farklı dikim tarihleri ve diş iriliklerinin sarımsağın (*Allium sativum L.*) verim ve kalitesine etkisi. Yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat. 42.

Brewster J. *L.* 1994. Onion and other vegetable Alliums. CAB International, 236 p.,UK.

Caraballo Liosas, N.,Aguila Fernandez, M., 1984. Influence of Planting Density on Growth. Development and Yields of Garlic (1984). 11 (1) 17-26. Universidad Central de LasVillas. Santa Clara. Cuba.

Devis, P. H., 1984. Flora of Turkey and the East Aegean ısland. Vo*L*. 8. Edinburg.

Erdemir, A.D. ve Elçioğlu, Ö.Ş. 1999. Sarımsak ve kyolic. Nobel Tıp Kitapevleri, Millet Cad. No: 111, 127 s., Çapa-İstanbul.

Eriş, B.Ş. 1994. Sarımsaklarda (*Allium sativum L.*) baş ve diş oluşumu I. Morfolojik değişimler ve ağırlık artışları, (Yüksek lisans tezi, yayınlanmamış). Trakya Üniversitesi, 73 s., Edirne.

Etoh, T. and Hong C. 1997. True seeds in garlic. I. International symposium on edible *Alliaceae*, ActaHort. 433, 247-255 p., ISHS.

Etoh, T. andSimon, P. W. 2002. Diversityfertilityandseedproduction of garlic. Capter: 5. 101-111p..in *Allium* cropscince: recent advaces (eds: Rabinowitch. H. D. And Currah. *L*.. CAB International. UK.

FAO (2017). Dünya sarımsak üretim miktarı Erişim: [http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC] Erişim Tarihi:14.05.2019

Günay, A. 1983. Sebzecilik. Cilt II. Çağ Matbaası, 243 s. Ankara.

Günay, A. ve Demir K. 1996. Sarımsakta farklı dikim şekillerinin verim ve baş oluşumuna etkileri. GAP I. Sebze Tarımı Sempozyumu, 64-68 s. Şanlıurfa.

Harris, J. C.,Cottrell, S. *L.*, Plummer, S., Lloyld, D. 2001. Antimicrobial properties of *Allium sativum* (garlic). App*L*. Microbiol Biotechno*L*. 57: 282-286.).

Heinrich, P.K. and Larry, D.*L*. 1996. Garlic. The science and therapeutic application of *Allium sativum L*. And related species (second edition), 329 p. Williams and Willkins, 351 West Camden Street, Baltimore, Maryland 21201-2436 USA.

Jones, H.A and Mann, L.K. 1963. Onions and their *Allies*. Leonard Hil*L*. 285 p., London.

Karabekiroğlu, D.S. 2016. Tokat sarımsağının morfolojik ve moleküler karakterizasyonu. Yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Tokat. 56.

Kaya, A. 1992. Bazı yerli sarımsak çeşitlerinin baş ve diş özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). 60 s., Trakya Üniversitesi, Tekirdağ.

Kaynaş, K. ve Özelkök, S. 1992. The Model Systems for Curingand Storage of Onion and Garlic in Turkey. Horticulture Abstract (1992). VoL. 62 (8)-763, Turkey.

Kazakova, A.A., Starokozhev, S.I., 1973. The Keeping Quality of Garlic Cultivars in Relationto Their Origin. Trudy Po Priklodnoi Botanike, Genetike Seletsii (1973). 49 (2) 156-161. VIR, Leningrad, USSR.

Kütevin, Z. ve Türkeş, T. 1987. Sebzecilik, genel sebze tarımı prensipleri ve pratik sebzecilik yöntemleri. 154-156, 309 s., İnkilap Yayınları, İstanbul.

Ledesma, A., Racca, R.W., Reale, M.*L*., 1983. Effect of Storage Conditions and Planting Dates on Garlic. Rosada Paraguayo Phyton, Argentina (1983) 43 (2) 207-213. Universidad Nacional de Cordoba, Cordoba, Argentina.

Maurya, K.R. 1987. Effect of Transplanting on the Yield of Garlic (*Allium sativum L.*). Progressive Horticulture (1987). 19 (1-2) 132-134. Department of Horticulture. Rajendra Agricultural University Campus-Dholi 843.121. Bihar. İndia.

Pavlovic, N., Zdravkovic, J., Cvikic, D. And Stenovic. D. 2003. Genetic divergence of Cultivated ecotypes of spring garlic within the territory of Yugoslavia. Proc. IS on Sust. Use of Plant Biodiv. Eds. E. Düzyaman & Y. Tüzel. Acta Hort 598. ISHS.

Rabinowich, H.D and Brewster, J.*L*. 1990. Onion and Allied crops. Vol I. botany, physiology, and genetics, 273, CRC press. Boca Raton, Florida.

Rabinowitch, H.D., 2004. Fertility restoration results in unleashing ancient diversity in garlic. V. Sebze Tarımı Sempozyumu, 1 s., Çanakkale.

Sabuncu, A.B. 2005. Çinkonun sarımsak (*Allium sativum L.*)"ta Verim ve Bazı Kalite Parametrelerine Etkisi. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara. 70.

Simon, P.W. 2001. The origin and distribution of garlic. Vegetable Crops Research Unit. Department of Horticulture, University of Wisconsin. Madison, U.S.A.

Singh, R.V.,Phogat, K.P.S. 1989. Effect of Different Sowing Times on the Growth and Bulb Yield of Garlic. Progressive Horticulture (1989) 21 (1-2) 145-147.

Swaider, J., M, Mccollum., J. P., Ware, G. W. 1992. Production Vegatable Crops, p: 399, Interstade Puplishers, Inc. Danwille.

Şalk, A., Arın, L., Deveci, M., & Polat, S. (2008). Sarımsak Yetiştiriciliği. Özel Sebzecilik kitabı (s. 20). Tekirdağ.

Teweldebrhan, T. 2009. Participatory Varietal Evaluation And Faremer Based Seed Production: A Sustainable Approach To Garlic Seed Delivery In Atsbi Womberta Wereda, Eastern Tigray. College of Dry Land Agriculture and Natural Resources. Mekelle University. Etiyopya.

TÜİK (2017). Türkiye sarımsak üretim miktarı Erişim: [https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr]. Erişim Tarihi :2.05.2018

Türkeş, N. 1978. Türkiye sarımsaklarının seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. Doktora tezi (basılmamış), Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara. 314.

Yücel, A. 1973. Sarımsak pazarlaması. Sonuç raporu (basılmamış), 42 s., Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.

6. KAYNAKLAR

ÖZGEÇMİŞ

1991 yılında Hatay'ın Dörtyol ilçesinde doğdum. İskenderpaşa İlköğretim Okulu'nda okuduktan sonra liseyi Melik Ahmet Lisesi'nde okudum. Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nü 2009 yılında kayıt yaptım. Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü' nden 2015 yılında mezun olduktan sonra 2016 yılında Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisans yapmaya başladım. 2017 yılı Ekim ayında Diyarbakır Yenişehir Belediyesi'ne atandım ve halen Diyarbakır Yenişehir Belediyesi'nde Ziraat Mühendisi olarak çalışmaktayım.

Serhat PEKER

Mayıs 2019- DİYARBAKIR

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ İNTİHAL FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
ADI VE SOYADI	Serhat PEKER
ÖĞRENCİ NO	16809007
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2018-2019
YARIYIL	☐ Güz ☐ **Bahar**
ANABİLİM DALI	Bahçe Bitkileri
PROGRAM	Yüksek Lisans
TEZ KONUSU	Diyarbakır Koşullarında Sarımsak Yetiştiriciliğinde Farklı Dikim Tarihlerinin Hasat, Verim Ve Kalite Üzerine Etkisi
İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ	
RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	70
BENZERLİK ORANI	%24
RAPORLAMA TARİHİ	23/07/ 2019

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 70 sayfalık kısmına ilişkin, 23/07/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından *turnitin* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 24 'tür.

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.

Serhat PEKER
23/07/2019

Dr. Öğr. Üyesi Vedat PİRİNÇ **Tez Danışmanı** 23/07/2019	Prof. Dr. Mikdat ŞİMŞEK **Anabilim Dalı Başkanı** 23/07/2019

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

KGK-FRM-340/00