T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAZI SOYA [*Glycine max.* L. (Merill)] ÇEŞİTLERİNİN MARDİN İLİ EKOLOJİK KOŞULLARINDA İKİNCİ ÜRÜN OLARAK YETİŞTİRİLEBİLME OLANAKLARI

Zakir GÜMÜŞ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2020

Doç. Dr.Vedat BEYYAVAŞ danışmanlığında, Zakir GÜMÜŞ'ün hazırladığı **"Bazı Soya [Glycine max. L. (Merill.)] Çeşitlerinin Mardin İli Ekolojik Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilme Olanakları"** konulu bu çalışma 26.06.2020 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman: Doç. Dr. Vedat BEYYAVAŞ …..……

Üye : Dr Öğr. Üyesi Hüseyin ARSLAN ….…….……..

Üye : Dr Öğr. Üyesi Cevher İlhan CEVHERİ .....……

Bu Tezin Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüzün Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım.

Doç. Dr. İsmail HİLALİ
Enstitü Müdürü

Bu Çalışma HÜBAK Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: 20020

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET…..……...……...i
ABSTRACT……..……..…… ……..ii
TEŞEKKÜR……..……....iii
ŞEKİLLER DİZİNİ……..…….....…...iv
ÇİZELGELER DİZİNİ……...…..…...…...v
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ……..……..……..…..vii
1.GİRİŞ……..……...……..…...1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR……..…..6
3. MATERYAL ve YÖNTEM..……...……..…18
3.1.1. Deneme yılı ve alanı.……...……18
3.1.2. Denemede kullanılan çeşitler…..……..……...…..……18
3.1.2.1. Denemede kullanılan çeşitlerin bazı bitkisel ve morfolojik özellikleri…...….19
3.1.3. Deneme alanının iklim ve toprak özellikleri……...……...…....20
3.1.3.1.İklim Özellikleri ……..…….…….…….20
3.1.3.2. Toprak Özellikleri……..……..……..……..21
3.2.1.İncelenen özellikler ve yöntemleri……..……..……..……23
3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi……..……...….. 25
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA……..…….26
4.1.Çıkış Süresi (gün)…… ……..…..26
4.2. İlk Çiçeklenme Süresi (gün)…….……..….27
4.3. Fizyolojik Olgunlaşma Gün Sayısı…….……..……29
4.4. Bitki Başına Yan Dal Sayısı (adet/bitki)…….……31
4.5. Bitki Başına Bakla Sayısı (adet/bitki)……..……33
4.6. Baklada Tohum Sayısı (adet)……..…….35
4.7. İlk Bakla Yüksekliği (cm)…….……..37
4.8. 1000 Tohum Ağırlığı (g)…….……...39
4.9. Dekara Verim (kg/da)…….……..……41
4.10. Bitki Boyu (cm)…….……...……...43
4.11. Bitki boğum sayısı (adet/bitki)…….……..……45
4.12. Hasat İndeksi (%)…….…….……47
4.13. Yağ Oranı (%)…….……..……49
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER…….……..……...52
KAYNAKLAR…….……..……53
ÖZGEÇMİŞ… ……...……..59

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BAZI SOYA [*Glycine max*. L. (Merill)] ÇEŞİTLERİNİN MARDİN İLİ EKOLOJİK KOŞULLARINDA İKİNCİ ÜRÜN OLARAK YETİŞTİRİLEBİLME OLANAKLARI

Zakir GÜMÜŞ

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Vedat BEYYAVAŞ
Yıl: 2020, Sayfa: 59

Bu araştırma, Mardin koşullarında ikinci ürün olarak bazı soya çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla 2019 üretim yılında, Mardin İli Kızıltepe İlçesi Kaynarca Köyü'nde, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Çalışmada, farklı olgunlaşma gurubuna giren 10 soya çeşidi (Prota, Anp-2018, Sharkey, Malina, Altınsoy, Nazlıcan, Cinsoy, Umut-2002, Samsoy, Adasoy) materyal olarak kullanılmıştır. Çalışmada, bitki boyu, bitki başına boğum sayısı, bitki başına yan dal sayısı, ilk bakla yüksekliği, bitki başına bakla sayısı, bakla başına tohum sayısı, hasat indeksi, bin tohum ağırlığı, dekara verim, yağ oranı, çıkış süresi, ilk çiçeklenme süresi, fizyolojik olgunlaşma gün sayısı özellikleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda bitki boyunun 41.20-104.83 cm, bitki başına boğum sayısı 15.06-18.13 adet, bitki başına yan dal sayısı 3.56-4.66 adet, İlk bakla yüksekliği 4.43-16.60 cm, bitki başına bakla sayısı 81.50-133.90 adet, bakla başına tohum sayısı 1.89-2.37 adet, hasat indeksi % 40.53-60.9, bin tohum ağırlığı 141.23-204.31 g, dekara verim 166.66-332.14 kg/da, yağ oranı % 15.20-20.2, çıkış süresi 5.33-7.33 gün, ilk çiçeklenme süresi 25.66-38.33 gün, fizyolojik olgunlaşma gün sayısı 97.00-131.33 gün arasında kaldığı saptanmıştır.

ANAHTAR KELİMELER: Soya [*Glycine max* L. (Merill)], verim, ikinci ürün, çeşit, yağ oranı

ABSTRACT

MSc Thesis

SOME SOYA [Glycine max. L. (Merill)] TYPES OF CULTIVATION AS A SECOND PRODUCT IN MARDIN PROVINCE ECOLOGICAL CONDITIONS

Zakir GÜMÜŞ

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Departman of Field Crops

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Vedat BEYYAVAŞ
Year:2020, Page: 59

This research was carried out with 3 replications according to the trial pattern of random blocks in the Kaynarca Village of Kızıltepe District of Mardin City in 2019 production year in order to determine the yield and yield components of some soy varieties as the second product under Mardin conditions. In the study, 10 soybean varieties(Prota, Anp-2018, Sharkey, Malina, Altunsoy, Nazlıcan, Cinsoy, Umut-2002, Samsoy, Adasoy) that belong to different maturation groups were used as plant material. In this study, vegetation period, first flowering period, plant height, first pod height, number of branch per plant, number of pod per plant, number of seeds per plant, yield of perplant, yield of perda, 1000 seeds weight, oil percentage and harvest index characteristic were investigated.According to our results, plant height varied from 41.20 to 104.83 cm, vegetation period from 97.00 to 131.33 days, first pod height from 4.43 to 16.60 cm, number of nodes per plant from 15.06 to 18.33 pieces, number of brunch per plant from 3.56 to 4.66 units, number of pod per plant from 78.37 to 215.8 units, exit time from 5.33 to 7.33 days, number of seed per pod from 1.89 to 2.37 units, yield per plant from 23.33 to 74.5 g, seed yield from 166.66 to 332.14kg, thousand seed weight from 141.23 to 204.31 g, oil ratio from %15.20 to 20.27, harvest index from % 40.53 to 60.97 were determined.

KEY WORDS: soyabean[Glycine max L. (Merill)], yield, aftercrop, variety, oil rate.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sırasında kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici ve destek olan değerli danışman hocam Doç. Dr. Vedat BEYYAVAŞ, ilgisini ve önerilerini göstermekten kaçınmayan Prof. Dr. Ahmet YILMAZ hocama sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Tez Çalışmamın yazım aşamasında her zaman yanımda olan ve bu konuda desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli iş arkadaşım Ziraat Yüksek Mühendisi Birsen ZEYBEK'e teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca tez çalışmam boyunca her zaman yanımda olan ve tez çalışmamın bütün aşamalarında her türlü yardım ve desteklerini gösteren aileme ayrıca şükran borçluyum.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.2. Denemede kullanılan alandaki toprak görüntüsü (Orijinal)……...…….....22
Şekil 4.1. Araştırmada yer alan çeşitlere ait Çıkış Süresinin (Gün) grafiksel gösterimi……....26
Şekil 4.2. Araştırmada yer alan çeşitlere ait çiçeklenme sürelerinin (gün) grafiksel gösterimi…….29
Şekil 4.4. Araştırmada yer alan çeşitlere ait bitki başına yan dal sayısının grafiksel gösterimi.....32
Şekil 4.5. Araştırmada yer alan çeşitlere ait bitki başına bakla sayısının (adet) grafiksel gösterimi….34
Şekil 4.6. Araştırmada yer alan çeşitlere ait baklada tohum sayısının (adet) grafiksel gösterimi……..36
Şekil 4.7. Araştırmada yer alan çeşitlere ait ilk bakla yüksekliğinin (cm) grafiksel gösterimi……..38
Şekil 4.8. Araştırmada yer alan çeşitlere ait 1000 tohum ağırlığının (g) grafiksel gösterimi……....40
Şekil 4.9. Araştırmada yer alan çeşitlere ait dekara verimin (kg/da) grafiksel gösterimi……..42
Şekil 4.10. Araştırmada yer alan çeşitlere ait bitki boyunun (cm) grafiksel gösterimi……..44
Şekil 4.11.Araştırmada yer alan çeşitlere ait bitki boğum sayısının (adet/bitki) istatistiksel gösterimi…….46
Şekil 4.12. Araştırmada yer alan çeşitlere ait hasat indeksi (%) grafiksel gösterimi…….48
Şekil 4.13. Araştırmada yer alan çeşitlere ait yağ oranının (%) grafiksel gösterimi…….....50

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Denemede kullanılan çeşitlerin bazı morfolojik özellikleri ve olgunlaşma grupları…….19
Çizelge 3.2 Mardin İli Kızıltepe İlçesinde Soya Fasulyesinin Yetişme Dönemi (Temmuz-Kasım) İçerisinde Uzun Yıllar (1990-2018) ve 2019 yılı İçinde Gerçekleşen İklim Değerleri….20
Çizelge 3.3 Araştırmanın yapıldığı Mardin ili Kızıltepe ilçesi Kaynarca Köyü deneme alanında 0-30 cm derinliğe ait toprak analizleri tabloda verilmiştir……21
Çizelge 4.1. Denemede kullanılan farklı soya çeşitlerinin, Çıkış süresine (gün) ait varyans analiz sonuçları….26
Çizelge 4.2. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, çıkış süresine ait ortalama değerler (gün) ve Tukey testine göre oluşan gruplar……...27
Çizelge 4.3. Denemede kullanılan farklı soya çeşitlerinin, çiçeklenme sürelerine (gün) ait varyans analiz sonuçları……...28
Çizelge 4.4. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, ilk çiçeklenme sürelerine ait ortalama değerler (gün) ve Tukey testine göre oluşan gruplar…….28
Çizelge 4.5. Denemede kullanılan farklı soya çeşitlerinin, fizyolojik olgunlaşma gün sayısı ait varyans analiz sonuçları……..30
Çizelge 4.6. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, fizyolojik olgunlaşma gün sayısına ait ortalama değerler (gün) ve Tukey testine göre oluşan gruplar……...30
Çizelge 4.7. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, bitki başına yan dal sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları…….32
Çizelge 4.8. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, bitki başına yan dal sayısına ait ortalama değerler (adet/bitki) ve Tukey testine göre oluşan gruplar…….33
Çizelge 4.9. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, bitki başına bakla sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları…….34
Çizelge 4.10. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, bitki başına bakla sayısına ait ortalama değerler (adet/bitki) ve Tukey testine göre oluşan gruplar……..35
Çizelge 4.11. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, baklada tohum sayısına (adet/bakla) ait varyans analiz sonuçları…….36
Çizelge 4.12. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, baklada tohum sayısına ait ortalama değerler (adet) ve Tukey testine göre oluşan gruplar…….37
Çizelge 4.13. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, ilk bakla yüksekliğine (cm) ait varyans analiz sonuçları……..38
Çizelge 4.14. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, ilk bakla yüksekliğine ait ortalama değerler (cm) ve Tukey testine göre oluşan gruplar……..39
Çizelge 4.15. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, 1000 tohum ağırlığı (g) yönünden elde edilen verilere ait varyans analiz sonuçları…….....40
Çizelge 4.16. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, 1000 tohum ağırlığına ait ortalama değerler ve Tukey testine göre oluşan gruplar……...40
Çizelge 4.17. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, dekar verimine (kg/da) ait varyans analiz sonuçları…….42
Çizelge 4.18. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, dekara verime ait ortalama değerler (kg/da) ve Tukey testine göre oluşan gruplar……...43
Çizelge 4.19. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, bitki boyuna (cm) ait varyans analiz sonuçları…….....44
Çizelge 4.20. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, bitki boyuna ait ortalama değerler (cm) ve Tukey testine göre oluşan gruplar……...45
Çizelge 4.21. Denemede kullanılan farklı soya çeşitlerinin, bitki boğum sayısı (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları……46
Çizelge 4.22. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, bitki boğum sayısına ait ortalama değerler (bitki/adet) ve Tukey testine göre oluşan gruplar……....47

Sayfa No

Çizelge 4.23. Denemede yer alan soya çeşitlerinin, hasat indeksine (%) ait varyans analiz sonuçları..48
Çizelge 4.24. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, hasat indeksine ait ortalama değerler (%) ve Tukey testine göre oluşan gruplar……49
Çizelge 4.25. Denemede yer alan soya çeşitlerinin, yağ oranına ait varyans analiz sonuçları……...49
Çizelge 4.26. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, yağ oranına ait ortalama değerler (%) ve Tukey testine göre oluşan gruplar……50

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

^{o}C	santigrat derece
cm	santimetre
mm	milimetre
m	metre
m^2	metrekare
$CaCO_3$	kireç
N	azot
P_2O_5	fosfor
K_2O	potasyum
da	dekar
g	gram
%	yüzde
kg/da	kilogram / dekar
pH	power of hydrogen (Hidrojenin gücü)
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
FAO	Food and Agriculture Organisation of United Nations
HÜBAP	Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü

1.GİRİŞ

Soya fasulyesi (*Glycine max* (L). Merill), Mançurya ve Çin'de kültüre alınmış ve üretilmeye başlanmıştır. Geçmişte ilk olarak Çin'de 11.- 17. yüzyılları arasında besin maddesi için yetiştirilmiş, daha sonra Filipinler, Japonya, Hindistan, Tayland'a ve 17. yüzyılın başında Avrupa'ya götürülüp çiftçilere tanıtılmış ve Avrupa'da yayılmıştır (Öner, 2006).

Japonya'da 1712 yılında hayatını sürdüren Alman biyolog Engelbert Keampfer soya fasulyesinin Avrupa'da tanınmasını sağlamıştır. Avusturyalı bilim adamı Frederik Haberlandt 1873 yılında Japonya ve Çin'den 20'ye yakın soya tohumunu getirterek kendi ülkesinde yetiştirmeye başlamış ve yetiştirdiği çeşitlerden 4 adedi tohuma gelmiş ve harman edilerek 1877 yılında tüm Avrupa devletlerine yayılmıştır. Avrupa ülkelerinde 1900 ile 1911 yılları arasında yağ ihtiyacını karşılamak için soya üretimi yapılmış fakat Avrupa ekolojik koşulları, soya üretimine elverişli olmadığından büyük arazilerde üretimi yapılamamıştır (Smith ve Huyser, 1987).

Dünya'da 2018 yılı istatistiklerine göre soya fasulyesi 130 milyon hektar alanda 359 milyon ton üretilmiştir. Ortalama soya verimi ise 277 kg/da olarak gerçekleşmiştir. 120 milyon ton üretim ile Brezilya başta gelen soya üreticisi ülke durumundadır. Brezilya'nın ardından 117 milyon ton ile ABD ve 57 milyon ton üretim ile Arjantin başlıca soya üreticisi ve ihracatçısı ülkeler konumundadır. Dünya soya üretiminin %33,5'i Brezilya, %32,6'i ABD ve %15,9'u Arjantin'den sağlanmaktadır. Buna karşın ekim alanımız düşerken dışardan alımımız aşırı bir şekilde yükselmiştir. 2017 yılında dışardan 2.777.455 ton soya almışken, dışarıya 20.328 ton soya satılmıştır (Anonim, 2018).

Türkiye'ye gelişi uzun süren soya fasulyesinin, ilk kez Ülkemizin Kuzey bölgesi olan Karadeniz'de 1940 senesinde üretimine geçilmiştir. Ordu şehrinde Sümerbank organizatörlüğünde 1957 senesinde soya yağı fabrikası inşa edilmiştir. Daha sonraki zamanda ise Karadeniz bölgesinde üretimi sürdürülen yetiştiriciliği

bitme noktasına gelmiştir. 1975'lerde Doğu Akdeniz Çukurova'da pamuk bitkisinin yerine ekilmeye başlanmıştır. Bölgede birinci ürün buğday üretimi yapılmış, ondan sonra 2. ürün soya yetiştiriciliği gerçekleştirilmiştir (Arıoğlu, 2007). Soya yetiştiriciliği için gerekli olan hava koşullarının en iyi olduğu Doğu Karadeniz bölgesinde 1980 senesinin başına kadar başka bölgelere gidememiştir. 1980'lerin başında yağ ihtiyacını gidermek için Ülkemiz soya ve alternatif başka yağ bitkileri üretimini teşvik etmek için özellikle 2. ürün olarak Akdeniz Bölgesinden Çukurova'da ve Ege bölgesinde, Hükumet tarafından bazı teşvik ve destek programları uygulanmıştır.

İlk aşamada Adana-Hatay ve Mersin vilayetlerinde tarımına geçilen soya, ikinci aşamada Antalya, Muğla, Manisa, İzmir, Kahramanmaraş, Gaziantep, Şanlıurfa ve Diyarbakır illerinde yayılmıştır. Türkiye'de soya tarımı 1990'dan itibaren hızla yavaşlamaya geçmiştir. Ülkemizde bugün soya tarımı yoğun olarak Adana, Osmaniye ve Samsun vilayetlerinde yapılmaktadır. Yakın zamanda ülkemizde soya tarımı Marmara, Karadeniz, Trakya ve Akdeniz coğrafyasında 1.ürün, Ege, Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz Bölgelerinin sulama imkanlarının olduğu bölgelerinde 2. Ürün olarak üretilmektedir. 2018 TÜİK verilerine göre Türkiye'de 328.483 dekar alanda 140.000 ton soya fasulyesi üretilmiştir. Verim olarak ise dekara 426 kg/da ürün elde edilmiştir. 2019'da ise üretilen alan 2018 yılına göre 352.947 dekara çıkmış, üretim 150.000 ton olmuş fakat birim alana düşen verim 425 kg/da kalmıştır. Mardin ilimizde ise 2017 yılında 2.000 dekar alanda ikinci ürün olarak yetiştirilmiş ve 727 ton üretim yapılarak, dekara 364 kg verim gerçekleşmiştir. Ülkemizde ekim alanı, üretim ve verim açısından en iyi il olarak Adana ilimiz başta gelmektedir (Anonim, 2020).

Soya fasulyesi sıcak ve çok sıcak havayı seven, tohumla çoğaltılan bir kısa gün bitkisidir. Yani vejetatif dönemden, generatif aşamaya geçişi için kısa gün koşullarına ihtiyaç duyar. Işıklanma periyoduna ihtiyacının fazla olması sebebiyle 2. ürün şartlarına en iyi adaptasyon sağlayan bitkilerdendir. (Board ve ark., 1996). Yetiştirme sezonu süresince su ihtiyacı 500-650 mm'dir. Fazla yağışın olduğu Karadeniz bölgesi haricindeki diğer tarım bölgelerinde su ihtiyacını karşılamak

kaydıyla soya üretilebilmektedir. Drenajı düzgün olan killi-kumlu, pH'sı 5.5-7.1 arasındaki topraklar soya için uygundur. Soyada çimlenme ekimden sonra 102.-138. saatler içinde görülür (Esendal ve Çırak 2005; Öner, 2006).

Güneydoğu Anadolu bölgesinde görülen yüksek sıcaklıklardan dolayı 2. ürün soya fasulyesinin nodozite yani kökte nodozite oluşturamadığı, bundan dolayı yetiştirme döneminde azotlu gübrelemeye ihtiyaç duyduğu yapılan çalışmalarca tespit edilmiştir (Almaca, 1996).

Soya, köklerinde *Rhizobium japonicum* bakterileri ile simbiyotik yaşam oluşturması sonucu, havadaki azotu bağlayarak azot gereksinimini gidermekte, ondan sonra gelen ürüne köklerindeki yumruları ile azot ve organik maddece zengin bir ortam bırakmaktadır. Çünkü soya diğer bitkilere göre azotu nispeten daha az kullanıp, kendinden sonra azotça zengin bir toprak bırakmaktadır. Ayrıca toprak strüktürünü iyileştirmekte ve çevreye dost bir ürün olarak sürdürülebilir tarım içerisinde yer alması gereken bir bitki konumundadır. Çevre kirliliğinin arttığı günümüzde soya, gün geçtikçe önem kazanmaktadır (Öner, 2006; Olgun ve ark., 2007).

Günümüzde soya çeşitleri vejetasyon sürelerine göre 12 olgunluk grubuna ayrılmaktadır. Kısa sürede yetişenler erkenci grubuna girmekte ve Kuzey ülkelerinde yetiştirilir. Geçci ve çok geçci soya çeşitleri tropik ve subtropik güney ülkelerde yetiştirilir. 2. 3. ve 4. grupta yer alan soya çeşitleri ise ülkemiz ekolojisine vejetasyon süreleri yönünden adapte olur. Birinci ürün ile ikinci ürün ekiminde 3. Ve 4. olgunluk dönemine tabi soya çeşitleri, ikinci ürün geç ekimlerinde ise 2. olgunlaşma grubuna uyum sağlayan çeşitler iyi sonuç vermektedirler. Bölgelerin iklim özellikleri, ekim zamanı ve olgunluk grubuna en iyi uyum sağlayan soya çeşitleri tercih edilmezse ve çıkış kabiliyeti iyi olmayan tohum kullanılırsa, tercih edilen metodlar ne kadar iyiyse de istenilen verim alınamaz. Ülkemizin ekolojik şartları soya bitkisinin birinci ürün ve 2. Ürün koşullarında yetiştirmeye elverişlidir (Kınacı, 2011). Verimi etkileyen faktörlerden bitki başına tohum verimi, soyada ve diğer yağ bitkilerinde önemli ölçüde genetik yapıya, ekolojik koşullara ve bakıma tabidir (Vega ve ark., 2001).

Soyanın verimini etkileyen unsurların başında iyi bir tohumun olması ve tercih edilen çeşidin kalitesidir. Tercih edilecek çeşidin ekeceğimiz zaman periyoduna uygun olmalıdır. Aksi durumda seçilen metodlar ne kadar iyi olursa olsun istenilen sonuç alınamaz. Örneğin; Çukurova'da çiftçiler farklı soya çeşitlerini ektiklerinden farklı kalitede sonuçlar elde edilmektedir (Altınyüzük, 2017).

İnsan beslenmesinde kullanılan yağlar hayvan kökenli ve bitki kökenli yağlar olmak üzere iki değişik kaynaktan temin edilmektedir. Hayvansal kökenli yağların üretiminin az ve pahalı olmasından dolayı, hayvansal yağlar ancak dünya yağ ihtiyacının %10-20'sini karşılayabilmektedir. Geri kalan %80-90'ı ise bitki kökenli yağlar oluşturmaktadır. Bitkisel kökenliler doymamış yağ içeriğine sahip olduklarından ve yağda eriyen A, D, E, K vitaminlerinin kullandırabilmesi, önemli enerji kaynağı olmaları, midenin acıkma duyusunu bastırması gibi özellikleri barındırdıklarından insan beslenmesinde önemli bir yer tutar (Kolsarıcı, 1993). Yazlık ve tek yıllık bir bitki türü olan soya, dünyada yemeklerde kullanılan yağın %25'ini karşılamaktadır (Sincik ve ark., 2005).

Dünyada nüfusu sayısı sürekli yükselişte olduğundan yağa olan gereksinim yükselmektedir. Artan yağ ihtiyacını karşılamak üzere, baklagil bitkileri içinde dünyada tarımı en çok yapılan soyadır (Herridge ve Danso, 1995). Soya fasulyesi, tohum kısmında %18-24 oranında yağ, %36-40 protein, %26 karbonhidrat ve %8 mineral maddeler, Ca, Fe, Zn elementler ile B ve E vitamini içerdiğinden insan ve hayvan gıdasında iyi bir konumdadır. (Arıoglu, 2007). Soyanın yağını iyice süzdükten sonra geriye kalan atıkları besleyici bir hayvan besini olarak kullanılmaktadır (Arıoğlu ve ark., 1994). Soya toprak yapısını güçlendirmek için toprağa karıştırılarak toprağın organik maddece zenginleşmesini sağlar (Okçu ve ark., 2007).

Soyanın taze olarak hasat edilen taneleri taze sebze, kurutulmuş kısmı ise haşlanarak tüketilir. Diğer yandan soya fasulyesi, endüstri sektörüne enerji kaynağı sağlamakta buna bağlı olarakta 250'den fazla değişik alanda kullanılmaktadır (Arıoğlu, 2014). Halk ekmek fabrikalarında, ekmek ununa %5 oranında soya unu katılarak, ekmeklerin beslenme değeri artırılmaktadır. Ayrıca soya unu ekmeklerin

bayatlama süresini de uzatarak, ekmek israfını önlemektedir (Nazlıcan, 2003).

Soyanın aminoasitlerden mineral maddelerine kadar tüm kimyasal yapısı üzerinde pek çok araştırma yapılmıştır. Ülkemizde ise tarla denemeleri ve bu konudaki araştırmalar ağırlık kazanmaktadır. Ancak soyanın proteininden sonra en önemli ürünü olan soya yağı üzerindeki çalışmalar azdır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Tanrıverdi ve ark. (2000), Ataem-1, Ataem-2, Mitchell, A.3127, A.3935, MC-420, Cx.415 ve SA.88 soya çeşitleri ile Harran Ovası koşullarında yürütülen araştırmada, bitki boyu 71.3 ile 107.9 cm, ilk bakla yüksekliği 8.2 ile 13.8 cm, bitki başına boğum sayısı 15.4 ile 21.1 tane, bitki başına bakla sayısı 58.4 ile 110.8 adet, 1000 dane ağırlığı 117.4 ile 148.3 g ve birim alan verimi 217.3 ile 273.0 kg/da aralıklarında bulunduğunu bildirmişlerdir.

Önemli ve Atakişi (2001), yaptıkları çalışma ile soyada erkenciliğin tohum veriminin, bakla sayısı ve protein oranının pozitif yönde arttığı, bununla birlikte bitki boyu ile ilk bakla yüksekliği ve erkencilik arasında ise negatif bağlantı olduğunu; verimin, genetik yapı ve ekolojik koşulların etkisindeyken, olgunlaşma süresinin genetik yapıyla bağlantılı olduğunu saptamışlardır.

Karasu ve ark. (2002), Bazı soya fasulyesi çeşitlerinin Bursa ekolojik şartlarına adaptasyonunu belirlemek için yürüttükleri araştırmada; en fazla tohum veriminin Sa-88 dekara verimi 210.7 kg/da, Ataem verimi 205.9 kg/da, Corsoy verimi 196.9 kg/da, Ataem-II verimi 194.6 kg/da ve Hogston-78 verimi 192.1 kg/da çeşitlerinden alındığını, bitki başına verimin Ataem-II (18.8 g), Mitchell (17.6 g) ve Corsoy (16.1 g) çeşitlerinde daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Baklada tohum adedi yönünden Sa-88 (2.14 adet), Ataem-II (2.02 adet) ve Mitchell (1.98 adet) çeşitlerinden en uygun sonuçları tespit etmişlerdir. Yürütülen araştırmada bitki boyu ile ilk bakla yüksekliği değerleri Etae-8, A3127 ve Ataem-II çeşitlerinde daha yüksek saptanmış olup en yüksek bin dane ağırlığının da Corsoy (19.4 g), Ataem-I (19.1 g), Sa-88 (18.9 g) ve Ataem-II (18.6 g) çeşitlerinden elde edildiğini saptamışlardır.

Öz (2002), tarafından değişik bitki populasyonları ile azot dozlarının soyanın verim ve verim öğelerine etkisini tespit etmek amacıyla Bursa ekolojisinde yapılan araştırmada, bitki sıklığı ve azot miktarının yükselmesi ile bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, hasat indeksi ve tohum verimi artarken, yan dal adedi, bitki başına bakla adedi, bitki başına tohum verimi ve bin dane ağırlığının azaldığı bildirilmiştir.

Batista ve ark. (2004), tarafından yapılan çalışmada erkenci olgunluk grubuna giren çeşitlerin ekimleri geciktirildiğinde, erken ekimlere kıyasla, tohum gelişim evresinde uygun olmayan ekolojik şartlarından (ekstrem hava şartları) etkilenmeleri düşük olmakla birlikte ekimi geciken tohumun verimin daha az olumsuz etkileneceği, bununla birlikte geciken ekimlerde ise verimin olumsuz etkilenmesini önlemek için erkenci olgunluk grubuna giren çeşitlerin tercih edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Bighi ve ark. (2004), Brezilya'da yürüttükleri ıslah çalışmalarında, soya fasulyesinin bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bin dane ağırlığı, boğum adedi ve verim vb. özelliklerin üzerinde çalışmışlardır. Çalışma neticesinde, ürünün makinalı hasada uygun olabilmesi için bitki boyu 65 cm, ilk bakla yüksekliği 10 cm' den fazla hatların tercih edilmesinin gerekli olduğunu saptamışlardır. Bununla birlikte, bu kriterleri sağlayan hatların daha verimli olduğu, yatma görülen hatların ise uzaklaştırılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Çalışkan ve Arıoğlu (2004), Amik ovası 2. ürün ekolojik şartlarında 6 soya genotipi ve 11 ticari soya çeşidinin verim ve kalite açısında önemli olan bazı kriterleri araştırmak amacıyla yapmış oldukları çalışmada, bitki boyunun 54.1-88.3 cm, ilk bakla yüksekliğinin 6.4-12.3 cm, dal adedinin 2.0-3.9 adet/bitki, bakla adedinin 44.3-68.3 adet/bitki, tohum adedinin 1.9-2.7 adet/bakla, 1000 dane ağırlığının 130-250 g, hasat indeksinin %34.8-44.6, protein oranının %29.3-32.5, yağ oranının %21.5-24.9 ve tohum veriminin 241-262.8 kg/da arasında olduğunu rapor etmişlerdir.

Bakoğlu ve Ayçiçek (2005), Elazığ koşullarında soyanın tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışma sonucunda ortalama ilk bakla yüksekliğini 18.5 cm, yan dal adedini 1.93 adet, bakla adedini 44.30 adet/bitki, tohum adedini 104.93 adet/bitki, baklada tohum adedini 2.38 adet, tohum verimini 253.3 kg/da, 1000 tohum ağırlığını 172.7 g olduğunu tespit etmişlerdir.

Arslanoğlu ve ark. (2005), 2003 yılında Samsun ve Sinop şehirlerinde 2. ürün ekolojik koşullarında bazı soya çeşitlerinin verim ve verim unsurlarını etkileyen kalite özelliklerini saptamak amacıyla araştırma yapılmış, bitki boyunun 63.33–

116.37 cm, ilk bakla yüksekliğinin 2.8–6.1 cm ve bitkide bakla adedinin 87.0–156.5 adet aralığında değişim gösterdiğini rapor etmişlerdir.

Cinsoy ve ark. (2005), 24 hat ve 4 standart soya tohum ile 2004 yılında Menemen bölgesinde birinci ve ikinci üründe yürüttükleri çalışmada; 1. Ürün soyada, bitki boyunun 88.0–131.0 cm, ilk bakla yüksekliğinin 11.2–18.2 cm, 1000 dane ağırlığının 109–155 g, tohum veriminin 122.0–367.0 kg/da arasında, ikinci ürün ekimde ise bitki boyunun 75.0–134.0 cm, ilk bakla yüksekliğinin 9.0–16.7 cm, 1000 dane ağırlığının 135–183 g, tohum veriminin 255.0–452.0 kg/da aralığında olduğunu, ortalama tohum verimleri ile bin dane ağırlıklarının 2. üründe, bitki boyu ile ilk bakla yüksekliklerininse birinci üründe daha iyi olduğunu saptamışlardır.

Güllüoğlu ve Arıoğlu (2005), Harran ovası ekolojisinde, 2. Ürün koşullarında soya fasulyesinin yetiştiricilik açısından önemli olan bazı özelliklerini keşfetmek için, A-3935 çeşidinin materyal olarak kullanıldığı çalışmada, bitki boyunun 101.1-102.8 cm, ilk bakla yüksekliğinin 13.2-14.3 cm, bakla adedinin 79.0-89.5 adet/bitki, baklada tohum adedinin 1.39-2.18 adet, hasat indeksinin % 43.2-46.2, 1000 dane ağırlığının 162.1-170.1 g ve tohum veriminin 338.6-387.6 kg/da arasında olduğunu belirlemişlerdir.

Gizlenci ve ark. (2005), Karadeniz Bölgesi sahil kesiminde orta erkenci grubundan Macon ve erkenci grubundan Savoy çeşidinde tarımsal açıdan önemli olan uygun ekim zamanı iyi verim rakamlarını saptamak amacıyla yaptıkları araştırmada, 7 farklı ekim zamanı konu olarak seçilmiştir. Araştırmada, en yüksek tohum verimi 2. ekim döneminde (10 Mayıs) Savoy (416,2 kg/da) ve 3. Ekim döneminde (20 Mayıs) Macon çeşitlerinde (488,1 kg/da) saptamışlardır.

Sincik ve ark. (2005), Bursa şartlarında 9 farklı soya çeşidini 3 yıl boyunca 2. ürün olarak ektikleri denemelerinde; maksimum değerler bitki boyunun (89.7 cm) Corsoy; ilk bakla yüksekliğinin (15.6 cm) Ataem-2; bitki başına bakla adedinin (68.7 adet) Sa-88; 1000 dane ağırlığının Corsoy ve Ataeem-2, maksimum verim Corsoy (281 kg da-1), Ataem-8 (276.3 kg da-1), Ataem-2 (273.5 kg da-1) çeşitlerinden elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Yılmaz ve ark. (2005), Harran Ovası koşullarında 2002-2003 yıllarında 14 soya çeşidi ve 6 soya hattının 2. ürün şartlarında materyal olarak kullanıldığı bazı çeşit ve genotipleri belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, maksimum bitki boyunun (83.15 cm) Amsoy 71, maksimum bitki başına dal sayısının (3.72 adet) Newton, maksimum ilk bakla yüksekliğinin (9.4 cm) A.3127, maksimum bakla sayısının (72.63 adet/bitki) WXA3127-4, maksimum bakla başına tohum sayısının (2.72 adet) LG-90-7350 R, maksimum bin dane ağırlığının (218.17 g) Amcor-89, maksimum tohum veriminin (370.65 kg/da) S.4240 ve maksimum yağ oranının (% 23.67) Amcor-89'dan alındığını tespit etmişlerdir.

Zaimoğlu ve ark. (2005), Çukurova bölgesinde ikinci ürün şartlarında verim yönünden iyi olan çeşit ve hatların üstün yanlarını saptamak üzere yaptıkları araştırmada, verimlerinin 2001 yılında 266.1-377.8 kg/da, 2002 yılında 91.2-379.5 kg/da, 2003 yılında 219.7-367.4 kg/da ve 2004 yılında 161.4-326.0 kg/da olduğunu, dört yıllık denemenin neticesinde verim yönünden; Sxw-7, Sxw-3, Sxw-11, Axw-3, LN-89-3264, Cinse, Irregious çeşit ve hatlardan elde edilen sonuçların Çukurova bölgesinde ekilen standart çeşitler daha üstün özelliklere sahip olduğunu rapor etmişlerdir.

Sarımehmetoğlu (2006), Çukurova'da, 2. ürün ekolojik şartlarında ekilen bazı soya çeşitlerinin kalite bakımından üstün yönlerini tespit etmek için araştırma yapmış, Çukurova'da ekilen Nova, A-3935 ve S16 4240 çeşitlerini materyal olarak kullanmıştır. Çalışma neticesinde, araştırılan özellikler yönünden bazı çeşitlerin istatistiki olarak önemli olduğu vurgulanmıştır. Bin dane ağırlığı Nova çeşidinde 135-140 g, A3935 çeşidinde 130-170 g, S4240 çeşidinde ise 160-170 g arasında bulunmuştur. Tohum verimi maksimum S-4240 çeşidinde (367.8 kg/da) belirlenmiştir.

Güneş (2006), Harran Ovasında yürütülen çalışmada 2. ürün olarak ekilen soya üzerinde çalışmalar yapılmış, yapılan çalışma neticesinde hasat indeksinin % 52.26-58.10, tohum veriminin 274.75-350.74 kg/da ve yağ veriminin ise 59.8-77.51 kg/da olduğunu bildirilmiştir.

Acar ve ark. (2007), Karadeniz sahil kesiminde iki değişik noktada (Bafra ve

Erbaa) 10 adet soya çeşidi temin edilerek yaptıkları çeşit uyum denemesinde, bitki boyunun 52.8-90.3 cm, ilk bakla yüksekliğinin 5.8- 12.8 cm, bakla adedinin 46.2-64.3 adet/bitki, bin dane ağırlığının 107.2-202.6 g ve tohum veriminin 182.6-321.1 kg/da olduğunu bildirmişlerdir.

Adeniyan ve Ayoola (2007), Nijerya şartlarında dört soya çeşidi temin ederek yaptıkları denemede en yüksek değerlerin bin dane ağırlığı 207 g ve tohum verimi 102 kg/da ile TGX 1019-2E soya çeşidinde görüldüğünü tespit etmişlerdir.

Okçu ve ark. (2007), Erzurum şartlarında yedi çeşit soya ile yaptıkları denemede, bitki boyu maksimum (95.8 cm), dal adedini maksimum (5.2 adet) ve baklada tohum adedi maksimum Deficiance (3.3 adet) çeşidinde, ilk dal yüksekliği maksimum NE-3399 (12.5 cm), bakla adedi maksimum (26.7 adet), 1000 dane ağırlığı maksimum (146.1 g) ve tohum verimi maksimum (388.5 kg/da) Nameha çeşidinde tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Tayyar ve Gül (2007), Çanakkale'nin Biga ilçesinde 2 yılda on değişik soya tohumu kullanılmış, verim ve verim unsurlarını tespit etmek için yürüttükleri çalışmada, bitki boyunun 50.5-75.0 cm, ilk bakla yüksekliğinin 13.1- 20.6 cm, bitkide bakla adedinin 17.9-27.9 adet, tohum veriminin 130.2-189.0 kg/da olduğunu ortaya koymuşlardır.

Sincik ve ark. (2008), Bursa şartlarında 2005 ve 2006 yıllarında 11 tane soya çeşidi ile 1 tane şahit çeşit ekerek yaptıkları denemede; bitki boyunun 63.8-104.3 cm, bakla adedinin 45.1-57.5 adet/bitki, ilk meyve yüksekliğinin 11.1-19.7 cm, bin dane ağırlığının 131.8-169.4 g, tohum veriminin 185.6- 275.5 kg/da, yağ oranının % 16.1-19.3, protein oranının % 35.5-39.3, yağ veriminin 32.1-50.4 kg/da ve protein veriminin 71.7-100.8 kg/da olduğunu belirtmişlerdir.

Ünal ve Önder (2008), Antalya şartlarında 2004 yılında 15 soya hattı ve bir şahit çeşit ekerek yürüttükleri araştırmada; dekara verimin 349.11-506.37 kg, yağ oranının % 18.45-21.4, dekara yağ veriminin 69.08-106.48 kg, protein oranının % 34.40-38.61, dekara protein veriminin 118.67-184.26 kg, bin dane ağırlığının 171.2-222.33 g, bitkide bakla adedinin 55.0-75.0 adet, bitki boyunun 90.67-119.0 cm, ilk

meyve yüksekliğinin 9.67-20.33 cm, olgunlaşma süresinin 134.33-144.0 gün, çiçeklenme gün sayısının 35-45 gün olduğunu bildirmişlerdir.

Yetgin (2008), 2007 yılında Çukurova Bölgesinde seçilmiş soya çeşitleri verim ve tarımsal özellikleri belirlemek üzere ana ürün olarak ekilmiştir. Sonuçta maksimum tohum verimi 314.6 kg/da ile Omaha çeşidinde belirlenmiş, bundan sonrada HA-11 (289.8 kg/da) hattı takip etmiş ve en kötü verimi de Nazlıcan (190.8 kg/da) çeşidinde saptanmıştır. Maksimum hasat indeksini % 31 ile Atakişi, en düşük ise %17.3 ile Nazlıcan çeşidinde belirlenmiştir. Omaha ve Atakişi çeşitleri ile HA–11 nolu genotipinin birinci ürün şartlarında yetiştirilebileceğini tespit etmişlerdir.

Ada ve ark. (2009), Konya'da 2004 ve 2005'te 10 soya çeşidi kullanarak çalışma yürütmüş, birinci yıl maksimum tohum verimi Nova (285.3 kg/da), en az Odell (60.7kg/da) çeşidinde gözlenmiştir. İkinci yıl maksimum tohum verimi Nova (323 kg/da), en az ise General (159.9 kg /da) çeşitlerinde belirlenmiştir. Tohum ve yağ verimi yönünden Nova ve Nameha, protein oranı yönünden ise LN927369 çeşidinin bölge şartlarında yetiştiriciliği ümitvar bulunmuştur.

Onat ve ark. (2009), Çukurova'da 2. ürün şartlarında birkaç tane soya çeşidinin ve genotiplerinin ekonomik açıdan önemli olan özellikleri belirlenmiş, maksimum verim Arısoy'dan (485.5 kg/da) elde edilmiş, Arısoy'u SA-88 (424.3 kg/da) çeşidi takip etmiş, minimum verimse Türksoy (269.6 kg/da) çeşidinde gözlenmiştir. Sonuçta; Çukurova Bölgesi'nde 2. Ürün şartlarında maksimum dekara tohum veriminin 3. ve 4. Olgunluk grubunda olan, Arısoy, SA-88, Ateam-7, Omaha ve S 4240 çeşitlerinden alındığı bildirilmiştir.

Tugay (2009), 2. ürün şartlarında yetiştirilebilecek yeni soya hatlarını tespit etmek amacıyla 2006 ve 2007 üretim sezonunda yürütülen araştırmada, 12 hat ve 4 standart çeşit (S4240, A3935, SA88, Umut 2002) materyal olarak kullanılmıştır. Yapılan araştırma neticesinde, birinci yıl (2006) maksimum tohum verimi SA-88 (433 kg/da) çeşidinden, 2. yıl (2007) ise S4240 (405 kg/da) olduğunu saptamışlardır. İki üretim sezonunda da ETA52, ETA55, ETA252, ETA4006, ETA4011 ve ETA4013 hatları 300 kg/da'ı geçen verim ile Ege Bölgesi 2.ürün şartları için uygun olduğu ifade edilmiştir.

Yaver ve Paşa (2009), Tekirdağ koşullarında 2007-2008 yıllarında 1. 2. ve 3. olgunluk grubunda olan 9 soya çeşidini yetiştirerek araştırma yapmış; çeşitlerin bitki boylarının 85-126 cm, dal adetlerinin 5-6 adet, bakla adetlerinin 131-186 adet, 1000 dane ağırlıklarının 151-184 g arasında değiştiğini, iki yıllık süre içinde ortalama maksimum dekara verim (213 kg/da) SA 88 çeşidinden, minimum dekara verim ise Nova'dan (178 kg/da) elde edildiğini ifade etmişlerdir.

Karaaslan (2011), 2009-2010 yıllarında Diyarbakır ekolojisinde, 2. ürün şartlarında yetiştirilebilecek yeni çeşitleri verimlerini belirlemek üzere kurduğu denemede; 1. ve 2. yılın ortalamaları şöyle; dal sayısının 2.5-3.0 adet/bitki, bitki boyunun 108.7-138.8 cm, ilk meyve yüksekliğinin 9.2-15.4 cm, 1000 dane ağırlığının 142.5-203.3 g, bakla sayısının 51.2-70.6 adet/bitki, tane veriminin 187.1-287.1 kg/da, yağ oranının % 17.4-% 20.0 ve protein oranının % 36.4-% 42.1 arasında kaldığını ifade etmiştir.

Karaaslan ve ark. (2011), Mardin ilinde Bataem-220, Ataem-7, Bataem-204, Ata-135, 528 ve 705 soya genotipleri ile yaptıkları araştırmada; dekara verimin maximum 275.80 kg/da ile 528 hattından, minimum dekara verimin ise 121.36 kg/da ile Bataem-220 hattında bulmuşlardır.

Karagül ve ark. (2011a), İzmir'de ana ürün koşullarında 9 hat ve 4 çeşit (Umut-2002, Cinsoy, Ataem-7, Arısoy) arasında en verimli ve üstün özellikli soya çeşitlerini tespit etmek için 2 yıl süreyle yürüttükleri çalışmada; araştırmanın birinci yılında tohum verimi dekara 215 kg ile 369 kg aralığında değiştiğini tespit etmişlerdir. Maksimum tohum verimi 369 kg/da ile Umut- 2002 ve 368 kg/da tohum verimi ETA 9 hattında gözlenmiştir. 2. yılnda maksimum 387 kg/da tohum verimi ile ETA 3 hattı ve dekara 384 kg verim ile Umut 2002 çeşidi, Ataem 7 (341 kg/da), Cinsoy (254 kg/da) ve dekara 369 kg verim ile ETA 7 hatlarında gözlenmiştir.

Karagül ve ark. (2011b), tarafından verimi yüksek ve üstün özellikli soya çeşitlerini tespit etmek maksadıyla 2010 yılında İzmir 2. ürün şartlarında 12 hat ve çeşit ile yaptıkları araştırmada bin dane ağırlığı 175-204 g arasında değişirken, maximum tohum verimi (189 kg/da) ÇTAE633 genotipinde saptanmıştır.

Kınacı (2011), Çanakkale ekolojisinde 2010 yılında 11 soya fasulyesi çeşidinin verim ögelerini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada; tohum verimi maksimum Athow (405,9 kg/da) çeşidinde tespit edilmiştir.

Ay (2012), Samsun İline bağlı Bafra ve Terme İlçelerinin arazilerinde 2010 yılında 12 soya çeşitleri ile yapılan çalışmada, çiçeklenme Bafra'da 46-56 gün, Terme'de 50-58 gün, fizyolojik olgunluk Bafra'da 159-166 gün, Terme'de 160-167 gün, bitki boyu Bafra'da 128.93-195.93 cm, Terme'de 112.76-155.36 cm; ilk bakla yüksekliği Bafra'da 12.73-21.03 cm, Terme'de 8.46-17.20 cm; bitkideki bakla adedi Bafra'da 91.70-144.06 adet, Terme'de 109.13-189.16 adet; baklada tane adedi Bafra'da 2.00-3.00 adet, Terme'de 2.16-3.00 adet; dal adedi Bafra'da 2.03-5.43 dal/bitki, Terme'de 1.00-3.76 dal/bitki; tohum verimi Bafra'da 375.03-567.43 kg/da, Terme'de 335.50-570.68 kg/da; biyolojik verim Bafra'da 104.17- 157.50 g/bitki, Terme'de 90.0.-175.0 g/bitki; bitkide tohum verimi Bafra'da 62.25-78.70 g, Terme'de 37.39-102.49 g; hasat indeksi Bafra'da % 27.99-40.08, Terme'de % 28.83-40.81; bin dane ağırlığı Bafra'da 167.77-224.44 g, Terme'de 124.97-235.05 g olduğunu tespit etmişlerdir. Çeşitlerin protein oranı % 39.63-43.11, yağ oranı % 16.13- 18.52 aralığında değişim göstermiştir. Bununla birlikte bitkide bakla adedi ile biyolojik verim ve bitkide tohum verimi, dekara tohum verimi ile hasat indeksi arasında pozitif yönde ilişkiler olduğunu belirtmiştir.

Dolapçı (2012), Kahramanmaraş ilinde yaptığı araştırmada Adasoy, Ataem-7, Blaze, Nova, Yemsoy, Yeşilsoy, Nazlıcan ve Erensoy çeşitlerini temin ederek kullanmış, tohum ve yağ verimi ile verim unsurlarını belirlemiştir. Çalışma neticesinde tohum verimine bakıldığında Blaze (376.96 kg/da), Adasoy (369.83 kg/da) ve Nazlıcan (364.98 kg/da); yağ verimi bakımından Adasoy (%24.67) çeşidinin, protein oranı bakımından ise Yemsoy (%34.86) çeşidinin en iyi değeri gösterdiğini tespit etmiştir.

Ada ve Öztürk (2013), soyada verim üzerine önemli özelliğe sahip olan kriterleri ve bunların birbiriyle olan bağlantısını ve bu ilişkilerin path analizi yağ verimi üzerine doğrudan ve dolaylı etkilerini tespit etmek üzere yaptıkları çalışmada, Nameha, Nova, A3935, Odell, General, Olympus, A3127, LN 927369, NE 3297 ve

NE 3399 toplamda on soya çeşidi temin edilmiştir. Çalışma neticesinde, yağ verimiyle ilk meyve yüksekliği, bitkide bakla adedi ve tohum verimi arasında umut verici bir sonuç bulunmuştur. Path analizi sonuçları, tohum veriminin fazla olması doğrudan yağ verimi üzerine de pozitif etki yaptığı saptanmıştır. Tohum verimi ve yağ oranının yağ verimi üzerine doğrudan etki yüzdeleri sırasıyla %95,52 ve %7,27 olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte, bitkide bakla adedinin tohum verimi üzerinden yağ verimini de etkilediğini tespit etmişlerdir.

Arıoğlu ve ark. (2013), tarafından 2006 üretim sezonunda Çukurova'da 2. ürün şartlarında bazı soya çeşitlerinin üstün özelliklerinin tespiti için yürütülen çalışmada, tohum verimi maksimum (367.4 kg/da) Arısoy çeşidinde tespit edilmiş, bu çeşidi Omaha (360.5 kg/da), İrrogius (350.2 kg/da), Atakişi (339.0 kg/da) ve H.16-21 (337.4 kg/da) takip etmiştir. Minimum tohum verimi ise Amsoy 71(275.2 kg/da) çeşidinde bulunmuştur. Araştırma için temin edilen çeşitlerin yağ oranı %20.0-23.5 arasında değişmiştir. Yağ verimi maksimum Arısoy (86.3 kg/da) çeşidinden alınmıştır.

Sincik ve Göksoy (2013), değişik soya fasulyesi hat ve çeşitlerinin ana ürün ve ikinci ürün şartlarında üstün özelliklerini tespit etmek üzere 2012 yılında yapılan araştırmada, ana üründe en fazla tohum veriminin Ataem-7 (440 kg/da) çeşidinden, en düşük verim ise Arısoy (386.7 kg/da) çeşidinde bulunduğunu; ikinci üründe en fazla tohum veriminin S-1 (331.5 kg/da) hattından, en düşük verimin ise A-32 (305.7 kg/da) hattından bulunduğunu bildirmişlerdir. Sonuç olarak ana ürün şartlarında ekilen soya fasulyesi hat ve çeşitlerinin, ikinci ürün şartlarına kıyasla tohum veriminin daha iyi olduğunu belirtmişlerdir.

Acar (2014), Kahramanmaraş koşullarında 2012 yılında, 15 soya çeşidini birinci ürün ve ikinci ürün şartlarında ektiği çalışmasında; çeşitlerin ana ürün verim ortalamasının 348 kg/da, 2. ürün verim ortalamasının ise 232 kg/da olduğunu, birinci üründe Erensoy (396 kg/da), Blaze (389 kg/da), Cinsoy (372 kg/da) çeşitlerinin, ikinci üründe SA 88 (319 kg/da), Ataem-7 (264 kg/da), May 5312 (255 kg/da) çeşitlerinin verimlerinin daha iyi olduğunu tespit etmişlerdir.

Acar (2015), Bingöl ikliminde, 2012 yılında değişik soya çeşitlerinin verim

ve verim kriterlerini araştırdığı çalışmada; boğum adedi yönünden Adasoy (24.53 adet/bitki); baklada dane adedi yönünden Nova ve May 5312 (2.78 adet/bakla); dal adedi yönünden Nazlıcan (3.80 adet/bitki); bakla adedi yönünden Yeşilsoy (72.10 adet/bitki); bitki boyu yönünden Adasoy (126.07 cm) isimli çeşitlerden daha iyi sonuç alındığını ifade etmiştir. İlk bakla yüksekliği yönünden Yemsoy (40.30 cm); 100 dane ağırlığı yönünden Umut 2002 (15.70 g); bitki başına verim yönünden Cinsoy (15.72 g/bitki); yağ oranı yönünden Yeşilsoy (%18.78), Adasoy (%17.85); hasat indeksi yönünden Cinsoy (%55.93) çeşitlerinin değerlerinin iyi bulunduğunu bildirmiştir. Dekara verim yönünden Yeşilsoy (239.10 kg/da) çeşidinin, Umut 2002 (128.23 kg/da) çeşidinden sonuçlarının daha iyi olduğunu tespit etmiştir. Çalışmada araştırılan veriler arasındaki bağlantı incelendiğinde; dekara verim ile bakla adedi, bitki başına verim ile hasat indeksi, bitki boyu ile boğum adedi ve bakla adedi arasında pozitif; yağ oranı ile bin dane ağırlığı ve baklada dane adedi ile dal adedi arasında negatif ilişkiler saptadığını tespit etmiştir.

Arıoğlu ve ark. (2015), 2013 ve 2014 yıllarında birinci ürün şartlarında ekilen farklı soya çeşitlerinin mühim özelliklerini belirlemek üzere Çukurova bölgesinde yürüttükleri deneme, iki yılın ortalama verileri ele alındığında; bitki boyunun 107.4-137.9 cm, ilk bakla yüksekliğinin 15.05-24.59 cm bitki başına bakla adedinin 43.45-55.73 adet, bin dane ağırlığının 16.74- 19.09 g, tohum veriminin 428,8-537.7 kg/da, yağ oranının % 17.69-19.99 ve ham yağ veriminin 79.1-107.4 kg/da aralığında olduğunu bildirmişlerdir.

Bakal ve ark. (2015), 2013 ve 2014 yıllarında 2. ürün şartlarında, değişik olgunluk gruplarındaki soya çeşitlerinin önemli özelliklerini tespit etmek için yaptıkları denemede; 2 yıllık araştırma neticesinde dane verimi 321.0- 466.7 kg/da olduğunu, dane verimi bakımından en iyi çeşitler; Arısoy (466.7 kg/da) ve Atakişi (466.2 kg/da) çeşitlerinin aldığını, deneme yıllarına göre; ortalama değer olarak sırasıyla çeşitlerin yağ oranları %17.11-19.37, protein oranları ise %36.52-38.46 aralığında olduğunu saptamışlardır.

Mert (2015), 2014 yılında Aksaray koşullarında 14 farklı soya çeşit ve hatlarının özelliklerini belirlediği çalışmada; tohum verimini en fazla Ataem 7

(498.41 kg/da) çeşidinden, en düşük değerse Nova (281.15 kg/da) çeşidinde saptanmıştır. 1000 dane ağırlığı yönünden en fazla 144.58 g ile Batem 317, en düşük 106.89 g ile Nova'da saptanmıştır.

Şenyiğit ve ark. (2015), 2014 yılında Bursa ekolojik koşullarında genetiği geliştirilmiş soya hatlarının bazı verim ve kalite özellikleri belirlemek için yürüttükleri çalışmada, tohum verimini maksimum 467.8 kg/da ile BDUS 04, minimum 359.3 kg/da ile Nova çeşidinden alındığını; ham yağ oranı yönünden maksimum değerin %21.2 ile BDSA05 ve KAMD03 hatlarının, minimum değerin ise %19.1 ile KAGMN hatlarından alındığını tespit etmişlerdir.

Altınyüzük (2017), Adana ilinde 2015 yılı 2. ürün şartlarında soya çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin incelenmesi amacıyla 15 çeşit soya materyal olarak kullanılmıştır. Sonuçta, dekara tohum verimi maksimum Atakişi (489.9 kg/da) çeşidinden bulunmuş, bunu Umut 2002 (457.2 kg/da), İlksoy (451.8 kg/da), Cinsoy (449.2 kg/da) ve Batem Erensoy (441,9 kg/da) çeşitleri takip etmiş, minimum verim değeri ise Adasoy (395 kg/da) ve Türksoy (401.8 kg/da) çeşitlerinde saptanmıştır. Yağ verimi maksimum Atakişi (90.4 kg/da) ve İlksoy (90.3 kg/da) çeşitlerinde bulunmuş, bunları Umut 2002 (88 kg/da) ve Cinsoy (86.5 kg/da) çeşitleri takip etmiştir. Protein verimi en yüksek Atakişi (154.8 kg/da) çeşidinden alınmış, bunu Batem Erensoy (143.2 kg/da) ve Umut 2002 (142.1 kg/da) çeşitleri izlemiştir. Çalışma neticesinde; tohum verimi, yağ ve protein verimi yönünden Çukurova şartlarında Atakişi, İlksoy, Umut 2002, Cinsoy ve Batem Erensoy çeşitlerinin 2. ürün şartlarında ekilebilecekleri ümitvar bulunmuştur.

Yıldırım (2017), Ege koşullarında 2015 yılında, 10 tane ileri seviyedeki (F9) hat (Kasm-03, Kasm-02, Kana, Kama, Bdus-04, Batem 207, Batem 223, Batem 306, Batem 317, Bdsa 05) ile 4 şahit çeşidi (Arısoy, Ataem-7, Bravo, Nova) ikinci ürün koşullarında yetiştirerek yapılan araştırmada; yapılan hasat neticesinde tane verimi yönünden Kana (399.83 kg/da), Batem 317 (389.30 kg/da) ve Kama (367.18 kg/da) çeşit adaylarının, erkencilik bakımından Bravo (103.7 gün), Ataem-7 (104.7 gün) ve Arısoy (106.25 gün) çeşitleri ile Kasm 03 (106.5 gün) hattının Ege Bölgesi 2. ürün şartlarında başarıyla yetiştirilebileceğini saptamıştır.

Ertaş (2017), Araştırma 2016 yılında Şanlıurfa koşullarında 2. ürün olarak farklı soya çeşitlerinin verim ögelerinin tespit edilmesi maksadıyla yapılmıştır. Araştırmada, değişik olgunluk grubunda olan 20 soya çeşidi (Adasoy, Agroyal, Blazer, May 5312, Nova, Gapsoy 16, Bravo, Umut 2002, Ataem 7, Arısoy, Atakişi, Cinsoy, İlksoy, Mersoy, Traksoy, Lider, Nazlıcan, SA 88, Safir ve Türksoy) bitki materyali olarak kullanılmıştır. Araştırma neticesinde bitki boyunun 61.23-103.1 cm; ilk meyve yüksekliğinin 1.80-9.03 cm; bitki başına dal sayısının 2.00-5.07 adet; bitki başına bakla sayısının 78.37-215.8 adet; baklada tohum sayısının 2.3-3.1 adet; bitki başına verimin 23.33-74.5 g; dekara verimin 217.7-413.4 kg; 100 tane ağırlığının 12.77-17.69 g; yağ oranının %14.87-19.1; hasat indeksinin %50.0-73.33 arasında değiştiği saptanmıştır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1.Materyal

3.1.1. Deneme yılı ve alanı

Bu çalışma; İkinci ürün olarak soya çeşitlerinin verim ve kalite kriterlerini belirlemek amacıyla 2019 üretim yılı Temmuz-Kasım aylarını içeren ikinci ürün yetiştirme döneminde Mardin İli Kızıltepe İlçesi Kaynarca Köyü'nde yürütülmüştür.

3.1.2. Denemede kullanılan çeşitler

Denemede bitki materyali olarak Altınsoy, Umut-2002, Cinsoy, Prota, Malina, Nazlıcan, Anp-2018, Samsoy, Sharkey ve Adasoy çeşitleri kullanılmıştır.

Samsoy, Prota, Sharkey ve Malina Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünden; Umut-2002, Altınsoy ve Cinsoy Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsünden; Nazlıcan, Adasoy ve Anp-2018 Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünden temin edilmiştir.



Şekil 3.1. Denemede kullanılan soya çeşitlerinin yakından görünümü (Orijinal)

3.1.2.1. Denemede kullanılan çeşitlerin bazı bitkisel ve morfolojik özellikleri

Denemede kullanılan çeşitlerin bazı bitkisel ve morfolojik özellikleri çizelge 3.1.'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Denemede kullanılan çeşitlerin bazı morfolojik özellikleri ve olgunlaşma grupları

Çeşit	Büyüme Tipi	Bitki Büy. Şekli	Çiçek Rengi	Yaprakçık Şekli	Tohum Hilum Rengi	Olgunlaşma Grubu
Adasoy	Sınırlı	Yarı Dik	Beyaz	Yuvarlak Oval	Açık Kahve	IV
Cinsoy	Sınırsız	Yarı Dik	Mor	Yuvarlak Oval	Siyah	III
Nazlıcan	Sınırlı	Dik	Mor	Uzun Oval	Gri	IV
Umut-2002	Sınırsız	Yarı Dik	Mor	Üçgen	Açık Kahve	III
Altınsoy	Sınırlı	Yarı Dik	Menekşe	Uzun Oval	Siyahımsı	III
Sharkey						III
Prota			Mor		Açık kahve	III
Malina			Beyaz		Açık Kahve	III
ANP-2018	Sınırlı	Yarı Dik	Menekşe	Üçgen	Sarı	IV
Samsoy	Sınırlı	Yarı Dik	Beyaz		Açık Kahve	III

Kaynak: Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

3.1.3. Deneme alanının iklim ve toprak özellikleri

3.1.3.1. İklim Özellikleri

Mardin'de yarı kurak iklim şartları hakim olup Güneydoğu Anadolu Bölgesinin karasal iklim özelliklerinin etkisi altındadır. Yaz ayları sıcak ve kurak, kış ayları ise soğuk ve az yağışlıdır. Gece-gündüz arasındaki sıcaklık farkı yüksektir. Deneme yerine ait soyanın yetişme dönemi olan Temmuz-Kasım ayları arasındaki 2019 yılı iklim değerleri çizelge 3.2.'de verilmiştir.

Çizelge 3.2 Mardin İli Kızıltepe İlçesinde Soya Fasulyesinin Yetişme Dönemi (Temmuz-Kasım) İçerisinde Uzun Yıllar (1990-2018) ve 2019 yılı İçinde Gerçekleşen İklim Değerleri

Aylar	Yıl	Ortalama Sıcaklık (ºC)	Maksimum Sıcaklık (ºC)	Minimum Sıcaklık (ºC)	Ortalama Nispi Nem(%)	Aylık Toplam Yağış(mm)
Temmuz	2019	30.8	42.2	17.3	3.0	1.7
	Uzun Yıl Ort.	32.4	44.8	15.4	24.7	0.46
Ağustos	2019	31.7	47.7	17.3	3.0	0.1
	Uzun Yıl Ort.	30.8	44.8	14.8	32.6	0.08
Eylül	2019	26.3	38.9	9.6	3.0	0.3
	Uzun Yıl Ort.	26.1	42.7	7.7	35.9	1.20
Ekim	2019	22.2	36.8	8.4	3.0	82.7
	Uzun Yıl Ort.	20.2	34.3	0.0	44.3	22.20
Kasım	2019	13.5	27.6	0.2	3.0	11.8
	Uzun Yıl Ort.	13.2	27.5	-4.3	59.0	36.18

Kaynak: Mardin Meteoroloji İşleri Bölge Müdürlüğü

Çizelge 3.2'de, soyanın ikinci ürün gelişme süresince (Temmuz-Kasım) ortalama sıcaklığının 31.7-13.5°C uzun yıllar ortalaması ise 32.4-13.2°C arasında değiştiği görülmektedir. Maksimum sıcaklığının 47.7°C ile Ağustos ayında, minimum sıcaklığının ise 0.2°C ile kasım ayında olduğu tespit edilmiştir. Ortalama yağış miktarının en çok 82.7 mm, uzun yıllar ortalaması ise en çok 36.18 mm olduğu izlenmektedir. Ortalama nispi nem % 3, uzun yıllar ortalaması ise % 24.7-59.0

arasında değiştiği görülmektedir. Denemenin yürütüldüğü 2019 üretim yılında Temmuz- Kasım arasında maksimum, minimum ve ortalama sıcaklıkların uzun yıllar ortalamalarından daha yüksek seyrettiği söylenebilir.

3.1.3.2. Toprak Özellikleri

Deneme alanı düz, düze yakın orta tekstürlü, genç alüvyal alanlarda bulunan topraklar olup, genelde orta kireçli, killi-tınlı topraklardan oluşmaktadır.

Çizelge 3.3 Araştırmanın yapıldığı Mardin ili Kızıltepe ilçesi Kaynarca Köyü deneme alanında 0-30 cm derinliğe ait toprak analizleri tabloda verilmiştir.

Analiz Adı	**Sonucu**	**Değerlendirme**
PH (pH metre)	7,82	Hafif Alkali
Tuzluluk (%)	0,06	Tuzsuz
Saturasyon (%)	59,20	Killi-Tınlı
Kireç (%)	12,93	Orta Kireçli
Organik Madde (%)	1,70	Az
Fosfor (kg/da)	6,29	Orta
Potasyum (kg/da)	158,16	Yüksek

Kaynak: Mardin Kızıltepe MARTEST Toprak Analiz Laboratuvarı, 2019

Çizelge 3.3'den; çalışmanın yürütüldüğü alanın killi-tınlı yapıda olduğu, pH'sı 7.82 olup nötr veya hafif alkali bir özellikte, organik maddece fakir, tuzluluğu önemsiz, kireç oranı orta kireçli, azotça fakir, fosfor miktarı orta, potasyum bakımından ise zengin olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 3.2. Denemede kullanılan alandaki toprak görüntüsü (Orijinal)

3.2.Yöntem

Deneme, 2019 yılında Mardin il sınırları içerisinde yer alan Kızıltepe ilçesi kaynarca Köyü'nde, farklı soya çeşitleri kullanılarak ikinci ürün olarak yetiştirilerek, bitkisel özellikleri, verimle ilgili özellikler, verim ve kalite özellikleri incelenerek, bölge için uygun çeşit belirlenmiştir. Araştırmada soya bitkisinin ekiminden hasada kadar geçen sürede karşılaşılan sorunlar ve çözüm yolları araştırılmıştır. Araştırmanın sonunda elde edilen sonuçlar üreticiye aktarılacak ve daha sonra yapılacak soya tarımsal çalışmalara yol gösterecektir. Ana ürün olarak ekilen buğdayın hasadı dikkate alınarak arazi ilk önce kültüvatörle 10-15 cm'lik derinlikte sürüm yapıldıktan hemen sonra goble ile kesekler ufalanmış ve tapan çekilerek düzgün bir tohum yatağı hazırlanmıştır.

Her bir parsel 6 m uzunluğunda, 70 cm sıra aralığında, 4 sıradan oluşan, 16.8 m^2 alandaki parsellere 1 Temmuz'da elle ekim yapılarak tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak ekilmiştir. Ekim derinliği 3-4 cm sıra üzeri sıklığı ise 5 cm olarak ayarlanmıştır. Buğday hasadından sonra iyi bir tohum yatağı hazırlanarak ekim öncesi toprak tekniğine uygun olarak hazırlanıp ekimle beraber

dekara saf 6 kg N, 6 kg P_2O_5 olacak şekilde 20-20-0 kompoze gübresinden 30 kg/da uygulaması yapılmıştır.

Yapılan araştırmalarda yüksek hava sıcaklığı nedeniyle, soyada bakteri oluşmadığı bildirildiğinden (Almaca 1996), ekim esnasında bakteri aşılaması yapılmamıştır. Dekara 8.8 kg saf azot (%21 Amonyum Nitrat gübresinden 42 kg/da), 10.08.2019 tarihinde üst gübre olarak uygulanmıştır. Ekimden sonra iyi bir çıkış olabilmesi için, bitkinin ihtiyacına ve topraktaki nem durumu göz önüne alınarak yağmurlama sulama sistemiyle 7 kez sulama yapılmıştır. Çıkıştan sonra bitkiler 10-15 cm boylandığında elle ilk çapa yapılmış daha sonra 10 gün ara ile 3 kez daha elle çapalama yapılmıştır.

Deneme alanında prodenya (Pamuk yaprak kurdu) zararlısının popülasyonunun yoğun olduğundan 03.08.2019 tarihinde 1 kez Gremlin (150g/l Indoxacarb) insektisit (böcek ilacı) ile ilaçlama yapılmıştır. Yaprakların sararıp kısmen döküldüğü, baklaların nispeten kuruyarak kahverengileştiği dönemde (ekim ayının ilk haftası itibariyle) hasat elle yapılmıştır. Her parsele ait hasat edilen bitkiler ayrı ayrı brandalar üzerinde kurutulup, elle dövülerek harman edilmiş ve tohumlar pervane ile savrularak ayıklanmıştır.

3.2.1.İncelenen özellikler ve yöntemleri

Araştırmada incelenen karakterlerin incelenmesinde INTSOY (International Soybean Program) (Acar 2015), tarafından belirlenen metodlara göre aşağıdaki özellikler kenar sıralar ile parsellerden ilk ve sonundan 0.5 m atıldıktan sonra geriye kalan orta iki sıradan tesadüfen seçilen 10 bitki örneği üzerinden ölçüm, sayım ve tartım yapılarak saptanmıştır.

Çıkış süresi (gün): Her parseldeki bitkilerin ekimden itibaren %50'sinin toprak yüzeyine çıktığı tarihe kadar geçen süre gün olarak kaydedilmiştir.

İlk çiçeklenme süresi (gün): Her parseldeki bitkilerin çıkıştan itibaren

%50'sinin çiçeklendiği tarihe kadar geçen süre olarak belirlenmiştir.

Fizyolojik olgunlaşma gün sayısı: Çıkıştan itibaren baklaların ve bitkilerin yapraklarının %95'inin kuruduğu devre gün sayısı olarak belirlenmiştir.

Bitki boyu (cm): Hasat olgunluğuna gelen bitkilerde kök boğazı (toprak yüzeyi) ile son olgun bakla arasında kalan mesafe ölçülerek bulunmuştur.

Bitki başına boğum sayısı (adet): Parsellerden tesadüfü olarak alınan 10 adet bitkinin ana gövde üzerindeki dal veya bakla oluşan boğumları sayılarak, bitki başına boğum sayısı "adet" olarak belirlenmiştir.

Bitki başına yan dal sayısı (adet): Bitkilerdeki ana sap üzerindeki yan dallar sayılarak ortalaması alınmış ve bitki başına dal sayısı "adet" olarak belirlenmiştir.

İlk bakla yüksekliği (cm): Hasat olgunluğuna gelen bitkilerde kök boğazı (toprak yüzeyi) ile fertil ilk baklanın bağlandığı nokta arasındaki mesafe ölçülerek bulunmuş ve cm cinsinden kaydedilmiştir.

Bitki başına bakla sayısı (adet): Hasat olgunluğuna gelen bitkilerde bakla sayımı yapılmış ve bitki başına düşen ortalama bakla sayısı "adet" olarak belirlenmiştir.

Bakla başına tohum sayısı (adet): Her parselde ortadaki iki sıradan tesadüfen alınan 10 'ar adet baklanın tohumları sayılmak suretiyle ortalaması alınarak, "adet" olarak kaydedilmiştir.

Hasat indeksi (%): Parsellerden hasat edilen 10 adet bitki, toplu olarak tartılarak tohumlar harmanlanmıştır. Tohum ağırlığının, saplı ağırlığa oranından hasat indeksi "%" olarak hesaplanmıştır.

Bin tohum ağırlığı (g): Her parselden elde edilen üründen, 4x100 adet tohum

sayılıp tartılarak ortalaması alındıktan sonra, elde edilen değer 10 ile çarpılarak bin tohum ağırlığı “g” olarak hesaplanmıştır.

Tohum verimi (kg/da): Her parselden elde edilen tohumların tartılması ile elde edilen parsel veriminden hesap yoluyla dekara tohum verimi bulunmuş ve ‘‘kg’’ olarak saptanmıştır.

Yağ oranı (%): Her parsele ait yağ oranı “%” olarak hesaplanmıştır. Her parselden elde edilen tohumlardan 30 g örnek alınmış, laboratuvar değirmeni ile ince öğütülerek, etüvde 70°C sıcaklıkta 24 saat müddetle kurutulmuştur. Hazırlanmış olan numunelerden 2-4 g homojen örnek alınmış Soxhelet cihazında extraksiyon yöntemine göre yağ analizi yapılmıştır (Anonymous, 1990).

3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen bulgular; tesadüf blokları deneme desenine göre Minitab istatistik programı aracılığıyla varyans analizine tabi tutulmuş, istatistiksel olarak önemli çıkan faktör ortalamaları arasındaki farklılıklar Tukey testine göre gruplandırılmış ve grafikler Excel paket programı ile yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1.Çıkış Süresi (gün)

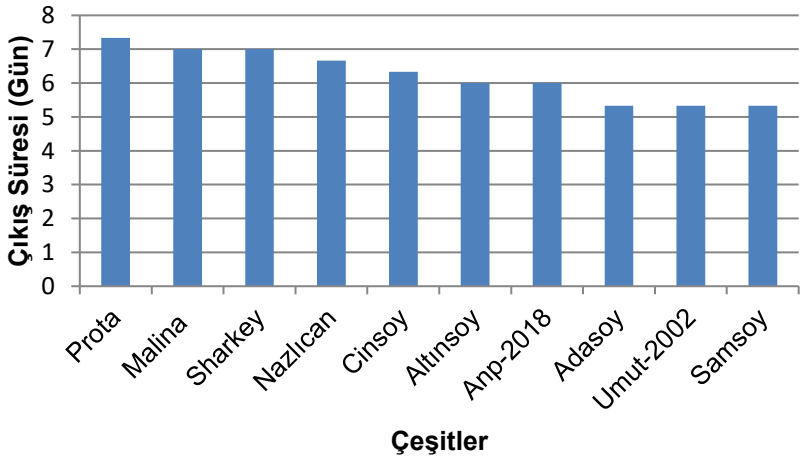
Denemede kullanılan farklı soya çeşitleri arasında, çıkış süresi (gün) ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.'de, çıkış süresi (gün) ile Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.2.'de ve grafiksel gösterimi Şekil 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Denemede kullanılan farklı soya çeşitlerinin, Çıkış süresine (gün) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	1,067	0,5333	3,27	0,061
Çeşit	9	15,367	1,7074	10,48	0,000**
Hata	18	2,933	0,1630		
Genel	29	19,367			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.1.'den; denemede yer alan soya çeşitlerinin çıkış süresi bakımından istatistiksel olarak tekerrürler arasında bir fark bulunmayıp, çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde farklılık olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.1. Araştırmada yer alan çeşitlere ait Çıkış Süresinin (Gün) grafiksel gösterimi

Çizelge 4.2. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, çıkış süresine ait ortalama değerler (gün) ve Tukey testine göre oluşan gruplar

Çeşit	Ortalama	Gruplandırma
Prota	7,33	A
Malina	7,00	AB
Sharkey	7,00	AB
Nazlıcan	6,66	AB
Cinsoy	6,33	ABC
Altınsoy	6,00	BC
Anp-2018	6,00	BC
Adasoy	5,33	C
Umut-2002	5,33	C
Samsoy	5,33	C
CV %	6.50	

Çizelge 4.2. ve Şekil 4.1.'den; denemede yer alan soya çeşitlerine ait çıkış süreleri incelendiğinde 5,33 gün ile en kısa sürede çıkış süresine sahip soya çeşidi Samsoy iken 7,33 günlük en geç çıkış süresine sahip çeşidimiz Prota olmuştur. Yapılan araştırmalara göre soyada çıkış ekimden sonraki 4,25-5,75 gündür (Çırak ve Esendal, 2005), Kınacı (2011) ve Altınyüzük (2017) adlı araştırmacıların bulguları ile kendi çalışmamızdaki bulgular uyum içerisindedir. Kınacı (2011)'in çalışmasında Cinsoy çeşidi 5 günde çimlenirken kendi çalışmamızda 6 günü bulmuştur. Aynı çalışmada Umut-2002 çeşidi 10 günde çimlenmiş, kendi çalışmamızda ise bu süre yarıya inerek 5 gün olarak kayda geçmiştir. Güneş (2006), çıkış süresinde en önemli faktörler sıcaklık ve nem olmakla birlikte, iyi bir çıkışın sağlanabilmesi için sulamaya çok dikkat edilmesi gerektiğini belirtmiştir.

4.2. İlk Çiçeklenme Süresi (gün)

Denemede yer alan soya çeşitlerinin, çiçeklenme sürelerine (gün) ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3.'te, ortalama çiçeklenme süreleri (gün) ile Tukey testine göre oluşan grupları ise Çizelge 4.4.'te ve grafiksel gösterimi Şekil 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Denemede kullanılan farklı soya çeşitlerinin, çiçeklenme sürelerine (gün) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	0,867	0,4333	0,85	0,442
Çeşit	9	497,467	55,2741	108,93	0,000**
Hata	18	9,133	0,5074		
Genel	29	507,467			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli

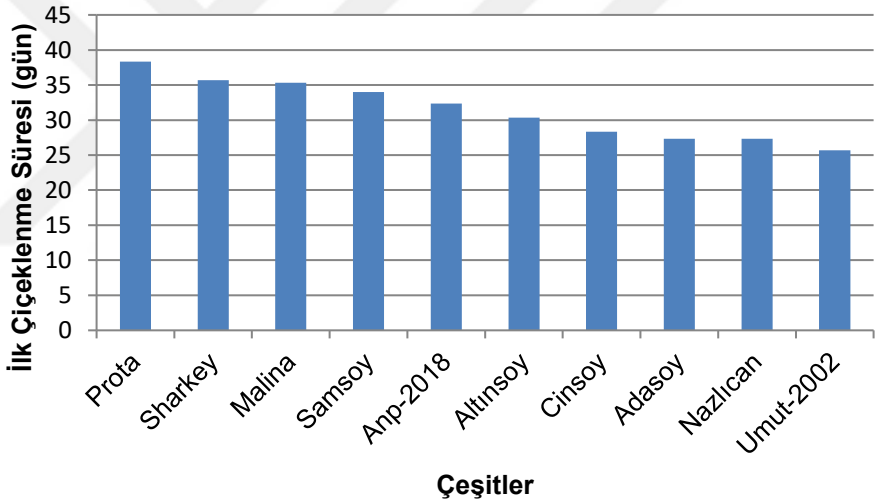
Çizelge 4.3.'ten; denemede yer alan soya çeşitlerinin ilk çiçeklenme süreleri bakımından istatiksel olarak tekerrürler arasında bir fark bulunmayıp, çeşitler arasında ise % 1 düzeyinde önemli farklılık olduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.4. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, ilk çiçeklenme sürelerine ait ortalama değerler (gün) ve Tukey testine göre oluşan gruplar

Çeşit	Ortalama	Gruplandırma
Prota	38,33	A
Sharkey	35,66	B
Malina	35,33	B
Samsoy	34,00	BC
Anp-2018	32,33	CD
Altınsoy	30,33	DE
Cinsoy	28,33	EF
Adasoy	27,33	FG
Nazlıcan	27,33	FG
Umut-2002	25,66	G
CV %	2.26	

Çizelge 4.4.'ten; denemede yer alan soya çeşitlerine ait çiçeklenme sürelerinin 25-38 gün arasında değiştiği, en erken çiçeklenme Umut-2002 çeşidinde (25 gün), en geç çiçeklenmenin ise Prota çeşidinden (38 gün) tespit edilmiştir. Soyanın çiçeklenmesi üzerine ekolojik faktörler önemli bir etkiye sahip olup, özellikle sıcaklık ve fotoperiyod belirleyici faktörlerdir (Acar, 2014). En erken çiçeklenmeye başlayan Umut-2002 çeşidi ile en geç çiçeklenmeye başlayan Prota çeşidi arasında yaklaşık 13 günlük bir zaman farkı izlenmiştir. Çalışmamızda erken çiçeklenme gösteren Umut-2002 orta erkenci, Prota da orta erkenci olgunlaşma grubu içerisinde yer almaktadır. Geç çiçeklenen Prota çeşidi ise orta erkenci

olgunlaşma grubunda (3.0) yer almaktadır. Umut-2002 ve Prota çeşitlerinin çiçeklenme süreleri bakımından aynı olgunluk grubunda olmalarına rağmen, karşılaşılan sonuçlar ile gruplarının ters düştüğü anlaşılmaktadır. Bu durum, çeşitlerin sahip olduğu farklı genotipik yapı, çevre faktörlerinden ve genotip x çevre etkileşiminden kaynaklanmış olabilir. Çalışmamızda çiçeklenme süresine ait elde edilen bulgular Yıldırım (2017)'ın sonuçlarıyla uyum içerisindedir. İncelenen literatürlerden Ünal ve Önder (2008); Ay (2012)'ın sonuçları, kendi çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlara göre daha uzun sürede çiçeklenmiştir. Bu durum, denemelerde kullanılan çeşitlerin genetik yapısından, ekolojik koşullardan ve genotip x çevre etkileşiminden kaynaklanmış olabilir. Bununla birlikte çalışmamızdan elde edilen bulgularımız, soyanın çiçeklenme süresi bakımından normal sınırlar içerisinde kalmıştır.



Şekil 4.2. Araştırmada yer alan çeşitlere ait çiçeklenme sürelerinin (gün) grafiksel gösterimi

4.3. Fizyolojik Olgunlaşma Gün Sayısı

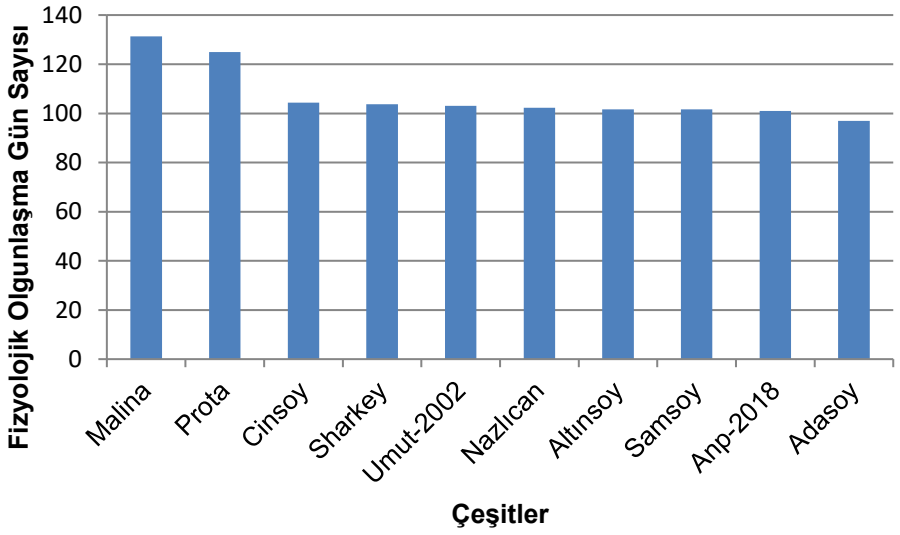
Denemede yer alan soya çeşitlerinin, ekimden hasada kadar süren vejetasyon sürelerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5.'te, ortalama vejetasyon süresi değerleri ile Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.6.'da ve grafiksel gösterimi Şekil 4.3.'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Denemede kullanılan farklı soya çeşitlerinin, fizyolojik olgunlaşma gün sayısı ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	0,80	0,400	0,55	0,589
Çeşit	9	3494,70	388,300	529,50	0,000**
Hata	18	13,20	0,733		
Genel	29	3508,70			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.5.'ten; denemede yer alan soya çeşitlerinin vejetasyon süreleri bakımından istatiksel olarak tekerrürler arasında bir fark oluşmamış olup, çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde farklılık olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.3. Araştırmada yer alan çeşitlere ait Fizyolojik Olgunlaşma Gün Sayısının grafiksel gösterimi

Çizelge 4.6. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, fizyolojik olgunlaşma gün sayısına ait ortalama değerler (gün) ve Tukey testine göre oluşan gruplar

Çeşit	Ortalama	Gruplandırma
Malina	131,33	A
Prota	125,00	B
Cinsoy	104,33	C
Sharkey	103,66	CD
Umut-2002	103,00	CDE
Nazlıcan	102,33	CDE
Altınsoy	101,66	DE
Samsoy	101,66	DE
Anp-2018	101,00	E
Adasoy	97,00	F
CV %	7.99	

Çizelge 4.6. ve Şekil 4.3.'ten; denemede yer alan soya çeşitlerine ait Fizyolojik olgunlaşma süresinin (ekimden hasada) 97-131 gün arasında değiştiği, en erken olgunlaşma süresine sahip çeşidin 97 gün ile Adasoy çeşidi olduğu, en geç olgunlaşma süresini tamamlayan çeşidin ise 131 gün ile Malina çeşidi olduğu anlaşılmaktadır. Erken olgunlaşma süresini tamamlayan Adasoy çeşidi erkenci olgunlaşma grubunda yer almaktadır. Malina çeşidi ise orta erkenci olgunlaşma grubu içerisinde olmalarına rağmen çalışmamızda 131 günde olgunlaşarak geçci çeşitler arasında yer almıştır. Bu sonuç; Yıldırım (2017)'ın çalışması ile uyum içerisinde; Ünal ve Önder (2008), Ay (2012) adlı araştırıcıların bulgularıyla kısmen uyum içerisinde olduğu söylenebilir. Zira Ay (2012)'ın çalışmasında soyaların fizyolojik olgunlaşma süresi 159-166 günü bulmuş fakat bizim çalışmamızda bu süre neredeyse yarıya (97 güne) düşmüştür. Çalışmamızda olgunlaşma süresi bakımından oluşan farklılıklar; çeşitlerin genetik özelliğinden, çevre koşullarından ve genotip x çevre etkileşiminden özellikle Mardin koşullarından kaynaklanmış olabilir. İncelenen literatürler arasında bulgularımıza ters düşen bir sonuç ortaya çıkmamıştır.

4.4. Bitki Başına Yan Dal Sayısı (adet/bitki)

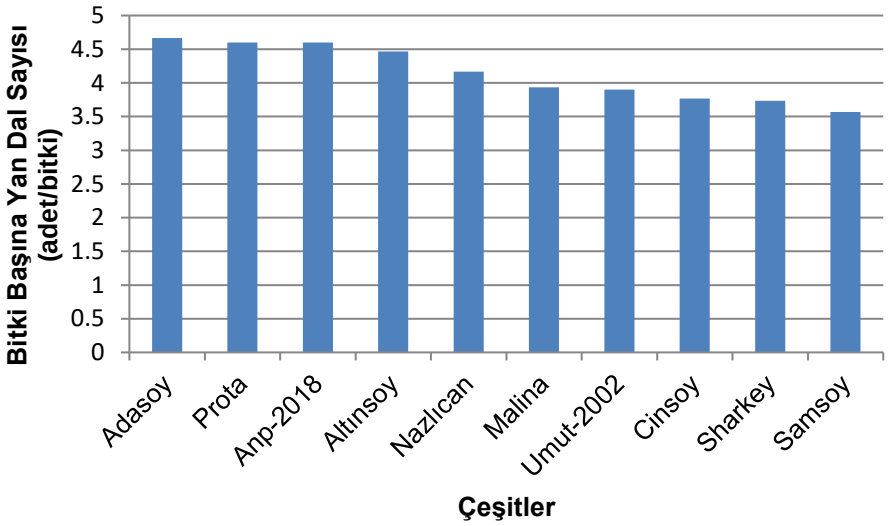
Denemede yer alan soya çeşitlerinin, bitki başına yan dal sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7.'de, ortalama bitki başına dal sayısı değerleri ile Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.8.'de ve grafiksel gösterimi Şekil 4.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.7. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, bitki başına yan dal sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	0,2240	0,11200	1,68	0,215
Çeşit	9	4,6253	0,51393	7,69	0,000**
Hata	18	1,2027	0,06681		
Genel	29	6,0520			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.7.'den; denemede yer alan soya çeşitlerinin bitki başına yan dal sayısı bakımından istatistiksel olarak tekerrürler arasında bir fark oluşmadığı, çeşitler arasında ise istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde farklılık olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.4. Araştırmada yer alan çeşitlere ait bitki başına yan dal sayısının grafiksel gösterimi

Çizelge 4.8. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, bitki başına yan dal sayısına ait ortalama değerler (adet/bitki) ve Tukey testine göre oluşan gruplar

Çeşit	Ortalama	Gruplandırma
Adasoy	4,66	A
Prota	4,60	AB
Anp-2018	4,60	AB
Altınsoy	4,46	ABC
Nazlıcan	4,16	ABCD
Malina	3,93	ABCD
Umut-2002	3,90	BCD
Cinsoy	3,76	CD
Sharkey	3,73	CD
Samsoy	3,56	D
CV%	6.24	

Çizelge 4.8. ve Şekil 4.4.'ten; denemede yer alan soya çeşitlerine ait bitki başına yan dal sayılarının 3.56-4.66 adet/bitki arasında değiştiği, en fazla yan dal sayısının (4.66 adet/bitki) Adasoy çeşidinden, en az yan dal sayısının ise (3.56 adet/bitki) Samsoy çeşidinden saptandığı anlaşılmaktadır. Soya çeşitleri arasındaki yan dal sayısı farklılıklarının, çeşitlerin sahip olduğu farklı genetik yapı ve bu genetik yapıların çevre koşullarından etkilendiği sanılmaktadır. Çalışmamızda bitki başına yan dal sayısına ait elde edilen bulgular, Yılmaz ve ark. (2005), Karaarslan (2011), Ay (2012) ve Acar (2015) adlı araştırmacıların bulguları ile kısmen ya da tamamen uyum içerisindedir. Bakoğlu ve Ayçiçek (2005) adlı araştırmacılar ise bizim çalışmamıza göre daha düşük yan dal sayısı elde etmiştir. Araştırmacıların elde ettikleri bulgular ile çalışmamızdan elde edilen sonuçlar arasındaki farklılıkların denemelerde kullanılan çeşitlerin farklı genetik yapıda olmalarından değişik çevre koşulları ve genotip x çevre etkileşiminden kaynaklanmış olabilir. Çalışmamızda bitki başına dal sayısına ait bulguların, soya bitkisi için normal sınırlar içerisinde kaldığı söylenebilir.

4.5. Bitki Başına Bakla Sayısı (adet/bitki)

Denemede yer alan soya çeşitlerinin, bitki başına bakla sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9.'da, ortalama bitki başına bakla sayısı değerleri ile Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.10.'da ve grafiksel

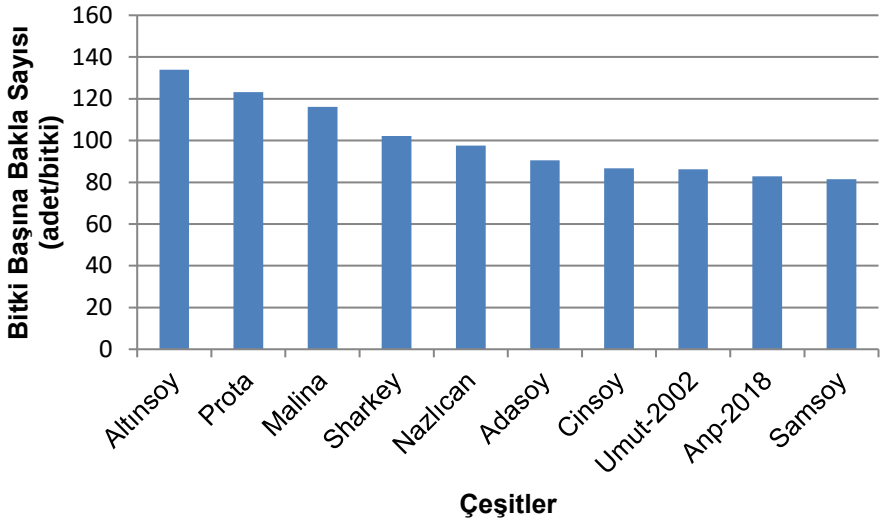
gösterimi Şekil 4.5.'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.9. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, bitki başına bakla sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	4,37	2,19	0,30	0,744
Çeşit	9	9147,77	1016,42	140,06	0,000**
Hata	18	130,63	7,26		
Genel	29	9282,77			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.9.'dan; denemede yer alan soya çeşitlerinin bitki başına bakla sayısı bakımından istatistiksel olarak tekerrürler arasında bir fark bulunmayıp, çeşitler arasında ise % 1 düzeyinde önemli farklılık olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.5. Araştırmada yer alan çeşitlere ait bitki başına bakla sayısının (adet) grafiksel gösterimi

Çizelge 4.10. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, bitki başına bakla sayısına ait ortalama değerler (adet/bitki) ve Tukey testine göre oluşan gruplar

Çeşit	Ortalama	Gruplandırma
Altınsoy	133,90	A
Prota	123,16	B
Malina	116,06	B
Sharkey	102,20	C
Nazlıcan	97,56	CD
Adasoy	90,50	DE
Cinsoy	86,66	EF
Umut-2002	86,23	EF
Anp-2018	82,83	EF
Samsoy	81,50	F
CV%	2.69	

Çizelge 4.10. ve Şekil 4.5.'ten; denemede yer alan soya çeşitlerine ait bitki başına bakla sayısını 81.50-133.90 adet/bitki arasında değiştiği, en fazla bitki başına bakla sayısının (133.90 adet/bitki) Altınsoy çeşidinden elde edildiği, en az bitki başına bakla sayısının ise (81.50 adet/bitki) Samsoy çeşidinden saptandığı anlaşılmaktadır. Çalışmamızda bitki başına bakla sayısına ait elde edilen bulgular, Yaver ve Paşa (2009) ve Ay (2012) adlı araştırmacılarının bulguları kendi bulgularımızdan daha yüksek değerde olup kısmen uyum içerisindedir. Ancak Sincik ve ark. (2005); Yılmaz ve ark. (2005); Sincik ve ark. (2008); Ünal ve Önder (2008) ile Karaaslan (2011) adlı araştırmacıların bulguları kendi çalışmamızdan elde edilen bulgulardan daha düşük değerler oluşturmuştur.

4.6. Baklada Tohum Sayısı (adet)

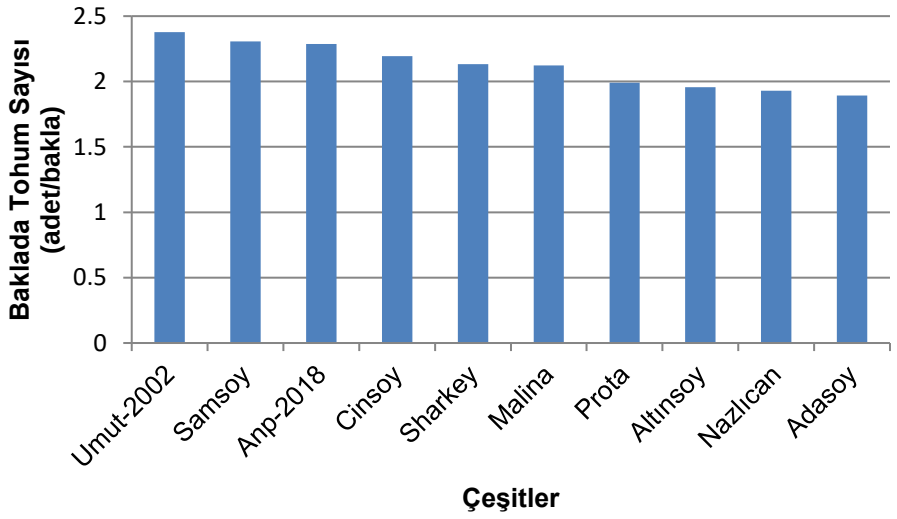
Denemede yer alan soya çeşitlerinin, baklada tohum sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11.'de, ortalama baklada tohum sayısı değerleri ile Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.12.'de ve bakla başına tohum sayısının grafiksel gösterimi Şekil 4.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.11. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, baklada tohum sayısına (adet/bakla) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	0,05022	0,025110	10,06	0,001**
Çeşit	9	0,79534	0,088371	35,42	0,000**
Hata	18	0,04491	0,002495		
Genel	29	0,89047			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.11.'den; denemede yer alan soya çeşitlerinin baklada tohum sayısı bakımından istatistiksel olarak tekerrürler arasında bir fark bulunduğu, çeşitler arasında ise % 1 önem düzeyinde farklılık olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.6. Araştırmada yer alan çeşitlere ait baklada tohum sayısının (adet) grafiksel gösterimi

Çizelge 4.12. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, baklada tohum sayısına ait ortalama değerler (adet) ve Tukey testine göre oluşan gruplar

Çeşit	Ortalama	Gruplandırma
Umut-2002	2,37	A
Samsoy	2,30	AB
Anp-2018	2,28	AB
Cinsoy	2,19	BC
Sharkey	2,13	CD
Malina	2,12	CD
Prota	1,99	DE
Altınsoy	1,95	E
Nazlıcan	1,93	E
Adasoy	1,89	E
CV%	2.36	

Çizelge 4.12. ve Şekil 4.6.'dan; denemede yer alan soya çeşitlerine ait baklada tohum sayısının 1.89-2.37 adet arasında değiştiği, baklada en fazla tohum sayısının (2.37 adet) Umut-2002 çeşidinden, baklada en az tohum sayısının ise (1.89 adet) Adasoy çeşidinden elde edildiği anlaşılmaktadır. Baklada tohum sayısı verimi olumlu etkileyen en önemli unsurlardan biridir (Tischnert ve ark., 2003). Çalışmamızda baklada tohum sayısına ait elde edilen bulgular, Karasu ve ark. (2002); Çalışkan ve Arıoğlu (2004); Bakoğlu ve Ayçiçek (2005); Yılmaz ve ark. (2005) ile Ay (2012) adlı araştırıcıların bulgularıyla tamamen veya kısmen uyum içerisindedir. Kısmi farklılıkların nedeni araştırmalarda kullanılan çeşitlerin sahip olduğu farklı genetik yapı ile genetik yapıların çevre koşullarından farklı düzeyde etkileşimlerinin bir sonucu olduğu tahmin edilmektedir.

4.7. İlk Bakla Yüksekliği (cm)

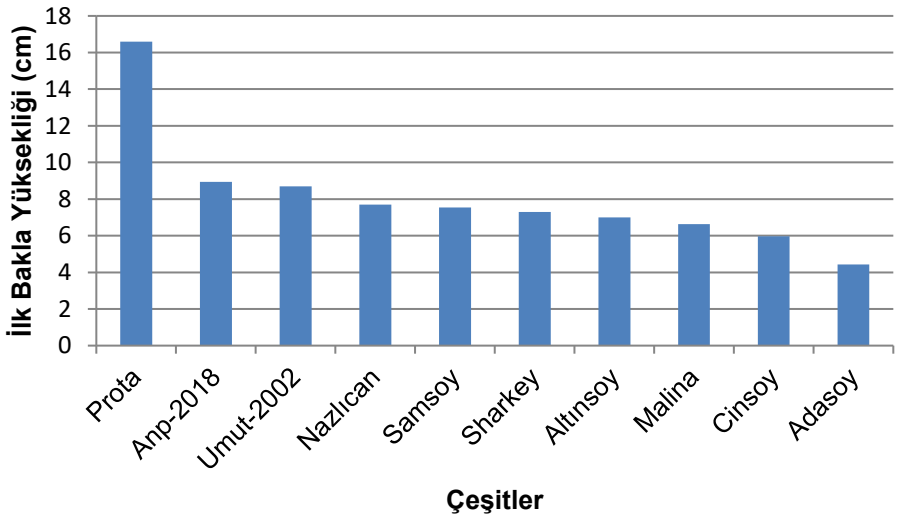
Denemede yer alan soya çeşitlerinin, ilk bakla yüksekliğine (cm) ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13.'te, ortalama ilk bakla yüksekliği (cm) değerleri ile Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.14.'te ve grafiksel gösterimi Şekil 4.7.'de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, ilk bakla yüksekliğine (cm) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	0,182	0,0910	2,51	0,109
Çeşit	9	287,335	31,9261	882,30	0,000**
Hata	18	0,651	0,0362		
Genel	29	288,168			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.13.'ten; denemede yer alan soya çeşitlerinin ilk bakla yüksekliği bakımından istatistiksel olarak tekerrürler arasında bir fark bulunmayıp, çeşitler arasında ise % 1 istatistiksel önem düzeyinde farklılık olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.7. Araştırmada yer alan çeşitlere ait ilk bakla yüksekliğinin (cm) grafiksel gösterimi

Çizelge 4.14. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, ilk bakla yüksekliğine ait ortalama değerler (cm) ve Tukey testine göre oluşan gruplar

Çeşit	Ortalama	Gruplandırma
Prota	16,60	A
Anp-2018	8,93	B
Umut-2002	8,70	B
Nazlıcan	7,70	C
Samsoy	7,53	CD
Sharkey	7,30	CD
Altınsoy	7,00	DE
Malina	6,63	E
Cinsoy	5,96	F
Adasoy	4,43	G
CV%	2.35	

Çizelge 4.14. ve Şekil 4.7.'den; denemede yer alan soya çeşitlerine ait ilk bakla yüksekliğinin 4.43-16.60 cm arasında değiştiği, en yüksek ilk bakla yüksekliğinin (16.60 cm) Prota çeşidinden, en düşük ilk bakla yüksekliğinin ise (4.43 cm) Adasoy çeşidinden elde edildiği tespit edilmiştir. Çeşit seçiminde ilk bakla yüksekliğinin yüksek olması istenilen bir özelliktir. Özellikle makine ile yapılan hasatta kayıpları (bakla ve tane) en az seviyeye düşürmek gerekir. Çalışmamızda ilk bakla yüksekliğine ait elde edilen değerler, Yılmaz ve ark. (2005); Sincik ve ark. (2005); Ünal ve Önder (2008) ile Ay (2012) adlı araştırmacıların sonuçlarıyla kısmen ya da tamamen uyum içerisindedir.

4.8. 1000 Tohum Ağırlığı (g)

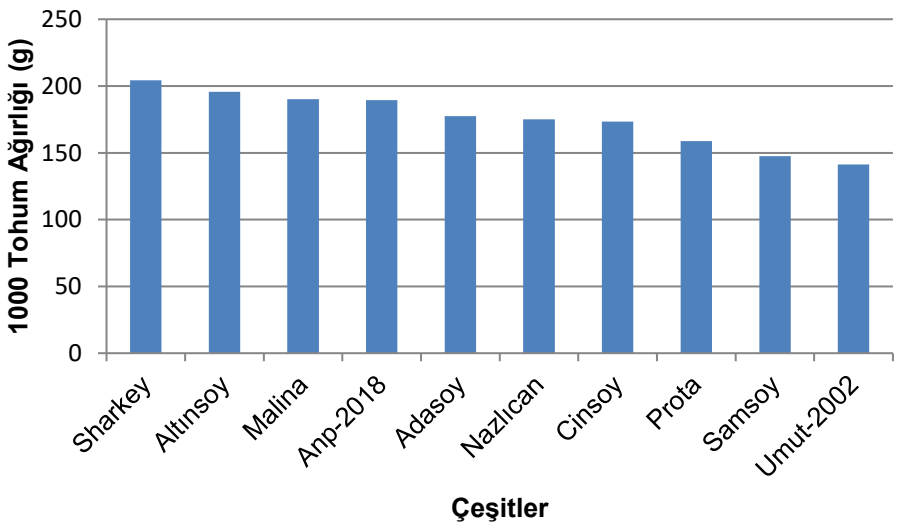
Denemede yer alan soya çeşitlerinin, 1000 tohum ağırlığına (g) ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15.'te, ortalama 1000 tohum ağırlığı değerleri (g) ile Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.16.'da ve grafiksel gösterim Şekil 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, 1000 tohum ağırlığı (g) yönünden elde edilen verilere ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	8,5	4,23	2,16	0,145
Çeşit	9	11673,0	1297,00	660,64	0,000**
Hata	18	35,3	1,96		
Genel	29	11716,8			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.15.'ten; denemede yer alan soya çeşitlerinin 1000 tohum ağırlığı bakımından istatistiksel olarak tekerrürler arasında bir fark bulunmayıp, çeşitler arasında % 1 istatistiksel önem düzeyinde farklılık olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.8. Araştırmada yer alan çeşitlere ait 1000 tohum ağırlığının (g) grafiksel gösterimi

Çizelge 4.16. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, 1000 tohum ağırlığına ait ortalama değerler ve Tukey testine göre oluşan gruplar

Çeşit	Ortalama	Gruplandırma
Sharkey	204,31	A
Altınsoy	195,67	B
Malina	190,08	C
Anp-2018	189,47	C
Adasoy	177,43	D
Nazlıcan	175,06	DE
Cinsoy	173,29	E
Prota	158,68	F
Samsoy	147,55	G
Umut-2002	141,23	H
CV%	0.79	

Çizelge 4.16. ve Şekil 4.8.'den; denemede kullanılan soya çeşitlerine ait 1000 tohum ağılığının 141.237-204.313 g arasında değiştiği, en yüksek 1000 tohum ağırlığının (204.313 g) Sharkey çeşidinden, en düşük 1000 tohum ağırlığının ise (141.237 g) Umut-2002 çeşidinden elde edildiği anlaşılmaktadır. Çalışmamızda 1000 tohum ağırlığına ait elde edilen bulgular, Sarımehmetoğlu (2006), Karaaslan (2011), Ay (2012) ve Acar (2015) adlı araştırmacıların bulgularıyla kısmen ya da tamamen uyum içerisindedir. Yılmaz ve ark. (2005), yaptıkları çalışmada 218 g bin dane ağırlığı ile bizim çalışmamızdan biraz yüksek değer elde etmişlerdir. Cinsoy ve ark. (2005) ise bulduğu değerler açısından incelenen literatürler arasında 1000 tohum ağırlığına ait bulgularımıza ters düşen bir sonuç çıkmıştır. Genel olarak soyada 1000 tohum ağırlığı ekim zamanı, farklı çeşit, çevre koşulları, kültürel işlemler gibi değişik faktörlerden etkilenmektedir. Dekara kullanılacak tohum miktarının belirlenmesinde de önemli olan 1000 tohum ağırlığı, dekara tane verimi üzerinde önemli düzeyde etkili olan bir özelliktir. Soyada verimi etkileyen unsurlar bitkideki bakla sayısına, birim alandaki bitki sayısına, 1000 tohum ağırlığına ve bakladaki tohum sayısına bağlıdır.

4.9. Dekara Verim (kg/da)

Denemede yer alan soya çeşitlerinin, dekara verime (g) ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17.'de, ortalama dekara verim değerleri (g) ile Tukey testine göre

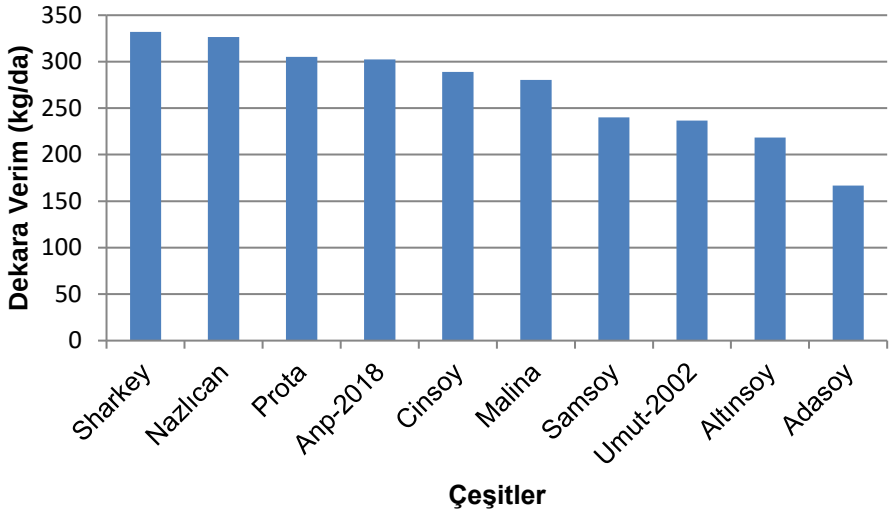
oluşan gruplar Çizelge 4.18.'de ve grafiksel gösterimi Şekil 4.9.'da verilmiştir.

Çizelge 4.17. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, dekar verimine (kg/da) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	138,6	69,29	2,30	0,129
Çeşit	9	75516,1	8390,68	278,29	0,000**
Hata	18	542,7	30,15		
Genel	29	76197,4			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.17.'den; denemede yer alan soya çeşitlerinin dekara verim bakımından istatistiksel olarak tekerrürler arasında bir fark bulunmayıp, çeşitler arasında ise % 1 istatiksel önem düzeyinde farklılık olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.9. Araştırmada yer alan çeşitlere ait dekara verimin (kg/da) grafiksel gösterimi

Çizelge 4.18. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, dekara verime ait ortalama değerler (kg/da) ve Tukey testine göre oluşan gruplar

Çeşit	Ortalama	Gruplandırma
Sharkey	332,14	A
Nazlıcan	326,58	A
Prota	305,12	B
Anp-2018	302,37	BC
Cinsoy	288,88	CD
Malina	280,23	D
Samsoy	240,07	E
Umut-2002	236,50	E
Altınsoy	218,32	F
Adasoy	166,66	G
CV%	2.03	

Çizelge 4.18. ve Şekil 4.9.'dan; denemeye alınan soya çeşitlerine ait dekara verim değerlerinin 166.66-332.140 kg arasında değiştiği, en yüksek bitki başına veriminin (332.140 kg) Sharkey çeşidinden, en düşük bitki başına verimin ise (166.660 kg) Adasoy çeşidinden elde edildiği anlaşılmaktadır. Dekara verim karakterinde yüksek değer oluşturan Sharkey çeşidi, 1000 tane ağırlığı, bitki başına dal sayısı, bitki boyu, bitki başına bakla sayısı ve baklada tohum sayısı değerleri bakımından da üst sıralarda yer almıştır. Çalışmamızda bitki başına verime ait elde edilen bulgular, Yaver ve Paşa (2009) ve Karaaslan ve ark. (2011) adlı araştırmacıların bitki başına verim ile ilgili bulgularıyla kısmen uyum içerisindedir. Acar (2015) adlı araştırmacının bulguları, çalışmamızda elde edilen bulgulardan daha düşük çıkarken, Ünal ve Önder (2008) ile Altınyüzük (2017) adlı araştırıcılar ise daha yüksek bulgular elde etmişlerdir. Çalışmamız ile diğer araştırmacıların çalışmaları arasında oluşan bu farklılık; denemelerde kullanılan çeşitlerin sahip oldukları farklı genetik yapıdan, farklı çevre koşullarından ve genetik yapı x çevre etkileşiminden kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.10. Bitki Boyu (cm)

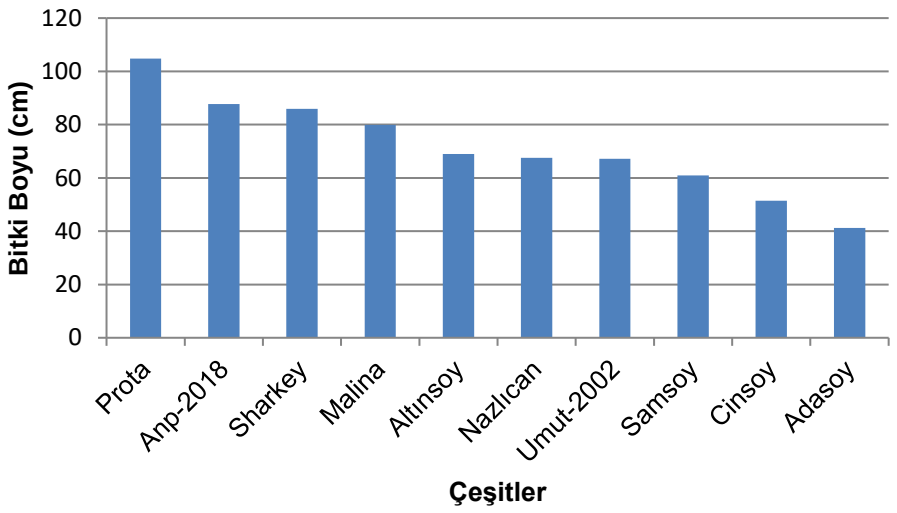
Denemede yer alan soya çeşitlerinin, bitki boyuna (cm) ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19.'da, ortalama bitki boyu değerleri (cm) ile Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.20'de ve grafiksel gösterimi Şekil 4.10.'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, bitki boyuna (cm) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	3,19	1,60	0,55	0,588
Çeşit	9	9367,69	1040,85	356,31	0,000**
Hata	18	52,58	2,92		
Genel	29	9423,46			

**p≤0,01düzeyinde önemli

Çizelge 4.19.'dan; denemede yer alan soya çeşitlerinin bitki boyu bakımından istatistiksel olarak tekerrürüler arasında bir fark bulunmayıp, çeşitler arasında ise % 1 düzeyinde önemli farklılık olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.10. Araştırmada yer alan çeşitlere ait bitki boyunun (cm) grafiksel gösterimi

Çizelge 4.20. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, bitki boyuna ait ortalama değerler (cm) ve Tukey testine göre oluşan gruplar

Çeşit	Ortalama	Gruplandırma
Prota	104,83	A
Anp-2018	87,70	B
Sharkey	85,93	B
Malina	79,86	C
Altınsoy	69,03	D
Nazlıcan	67,50	D
Umut-2002	67,23	D
Samsoy	60,90	E
Cinsoy	51,50	F
Adasoy	41,20	G
CV%	2.38	

Çizelge 4.20. ve Şekil 4.10.'dan; denemede yer alan soya çeşitlerine ait bitki boyunun 41.20-104.83 cm arasında değiştiği, en yüksek bitki boyunun (104.83cm) Prota çeşidinden, en düşük bitki boyunun ise (41.20 cm) Adasoy çeşidinden elde edildiği anlaşılmaktadır. Çalışmamızda bitki boyuna ait elde edilen bulgular, Sincik ve ark. (2008); Ünal ve Önder (2008) ile Tayyar ve Gül (2007) adlı araştırıcıların bulgularıyla kısmen ya da tamamen uyum içerisindedir. Ancak incelenen literatürler içinde Karaaslan (2011); Arıoğlu ve ark. (2015) ve Acar (2015) adlı araştırmacıların bulguları çalışmamızda elde edilen bulgulardan daha yüksek çıkmıştır. Zira bizim çalışmamızda Adasoy çeşidinde bitki boyu 41 cm çıkarken, Acar (2015) aynı çeşitte bitki boyunu 126 cm bulmuştur. İncelenen literatürlerin bitki boyuna ait bulgularının kendi sonucumuzdan farklı olması; çeşitlerin farklı genetik yapıya sahip olmasından, çevre koşulları, çevre x genotip etkileşiminden kaynaklanmış olabilir.

4.11. Bitki boğum sayısı (adet/bitki)

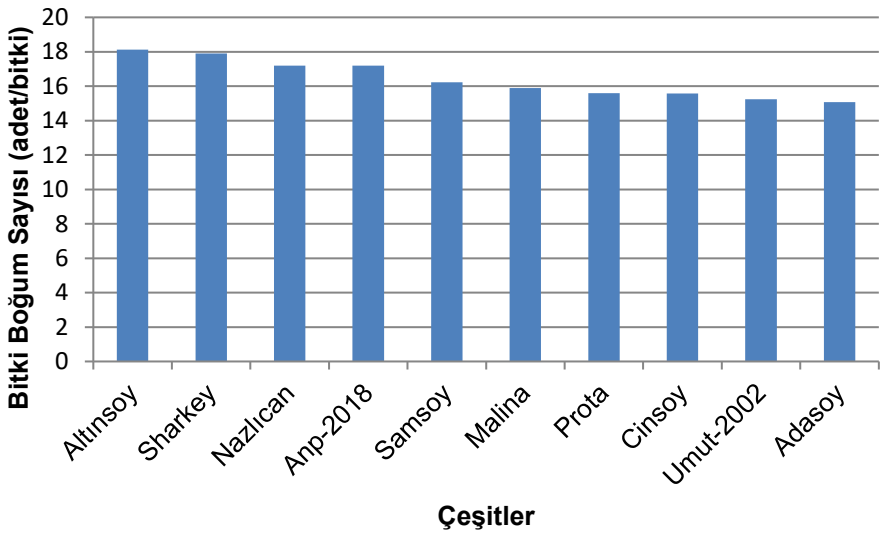
Denemede yer alan soya çeşitlerinin, bitki boğum sayısı (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21.'de, ortalama bitki boğum sayısı (adet/bitki) ile Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.22.'de ve grafiksel gösterimi Şekil 4.11.'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Denemede kullanılan farklı soya çeşitlerinin, bitki boğum sayısı (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	0,0347	0,01733	0,10	0,908
Çeşit	9	33,8563	3,76181	21,04	0,000**
Hata	18	3,2187	0,17881		
Genel	29	37,1097			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.21.'den; denemede yer alan soya çeşitlerinin dekara verim bakımından istatistiksel olarak tekerrürler arasında bir fark bulunmayıp, çeşitler arasında ise % 1 istatistiksel önem düzeyinde önemli farklılık olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.11. Araştırmada yer alan çeşitlere ait bitki boğum sayısının (adet/bitki) grafiksel gösterimi

Çizelge 4.22. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, bitki boğum sayısına ait ortalama değerler (bitki/adet) ve Tukey testine göre oluşan gruplar

Çeşit	Ortalama	Gruplandırma
Altınsoy	18,13	A
Sharkey	17,90	A
Nazlıcan	17,20	AB
Anp-2018	17,20	AB
Samsoy	16,23	BC
Malina	15,90	C
Prota	15,60	C
Cinsoy	15,56	C
Umut-2002	15,23	C
Adasoy	15,06	C
CV%	2.57	

Çizelge 4.22. ve Şekil 4.11.'den; denemede yer alan soya çeşitlerine ait bitki boğum sayısının bitkide 15,06 – 18,13 adet arasında değiştiği, en yüksek bitki boğum sayısı (18,13 adet) Altınsoy çeşidinden, en düşük bitki boğum sayısının ise (15,06 adet) Adasoy çeşidinden elde edildiği anlaşılmaktadır. Çalışmamızda bitki boğum sayısına ait elde edilen bulgular, Tanrıverdi ve ark. (2000) adlı araştırıcının bulgularıyla tamamen uyum içerisindedir. Ancak incelenen literatürler içinde Acar (2015) en yüksek bitki boğum sayısını Adasoy çeşidinde 24,53 adet/bitki olarak bulurken, kendi çalışmamızda Adasoy çeşidi 15,06 adet/bitki ile en düşük boğum sayısı olarak bulunmuştur. Bitki boğum sayısına ait bulgularının kendi sonucumuzdan farklı olması; kullanılan çeşitlerin farklı genetik yapıya sahip olmasından, çevre koşulları, çevre x genotip etkileşiminden ile çeşitlerin kaynaklanmış olabilir.

4.12. Hasat İndeksi (%)

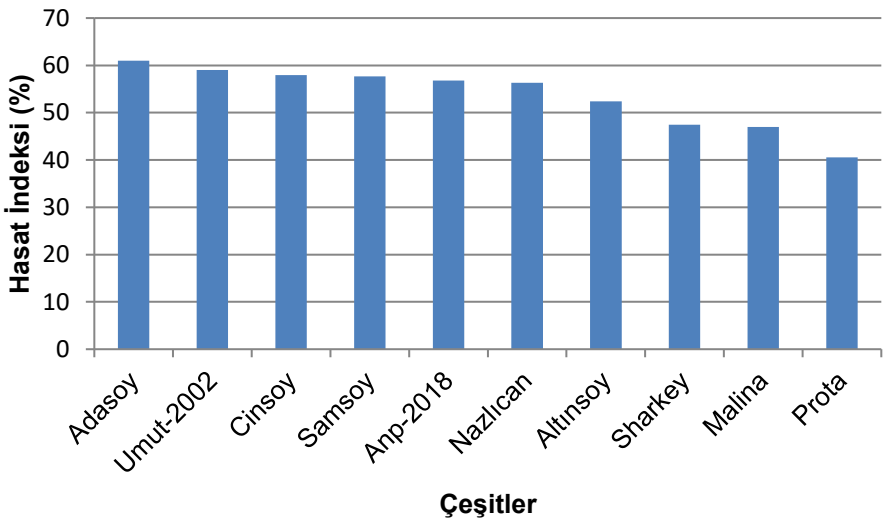
Denemede yer alan soya çeşitlerinin, hasat indeksine (%) ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23.'te, ortalama hasat indeks değerleri (%) ile Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.24.'te ve grafiksel gösterimi Şekil 4.12.'de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Denemede yer alan soya çeşitlerinin hasat indeksine (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	0,46	0,231	0,08	0,925
Çeşit	9	1171,09	130,121	43,96	0,000**
Hata	18	53,28	2,960		
Genel	29	1224,83			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.23.'ten; denemede yer alan soya çeşitlerinin hasat indeksi bakımdan istatistiksel olarak tekerrürler arasında bir fark bulunmayıp, çeşitler arasında % 1 istatistiksel önem düzeyinde farklılık olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.12. Araştırmada yer alan çeşitlere ait hasat indeksi (%) grafiksel gösterimi

Çizelge 4.24. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, hasat indeksine ait ortalama değerler (%) ve Tukey testine göre oluşan gruplar

Çeşit	Ortalama	Gruplandırma
Adasoy	60,97	A
Umut-2002	58,99	A
Cinsoy	57,95	A
Samsoy	57,65	A
Anp-2018	56,81	AB
Nazlıcan	56,30	AB
Altınsoy	52,39	BC
Sharkey	47,48	CD
Malina	46,95	D
Prota	40,53	E
CV%	3.66	

Çizelge 4.24. ve Şekil 4.12.'den; denemede yer alan soya çeşitlerine ait hasat indeksinin % 40.53-60.97 arasında değiştiği, en yüksek hasat indeksinin (%60.97) Adasoy çeşidinden, en düşük hasat indeksi ise (%40.53) Prota çeşidinden elde edildiği anlaşılmaktadır. Çalışmamızda hasat indeksine ait elde edilen bulgular, Yetgin (2008), Çalışkan ve Arıoğlu (2004); Güllüoğlu ve Arıoğlu (2005) ile Ay (2012), adlı araştırmacıların bulgularından daha yüksek çıkmıştır. Acar (2015)'ın Cinsoy çeşidi (%55) ile yaptığı çalışmasında elde ettiği sonuç ile bizim sonucumuz uyum içerisindedir.

4.13. Yağ Oranı (%)

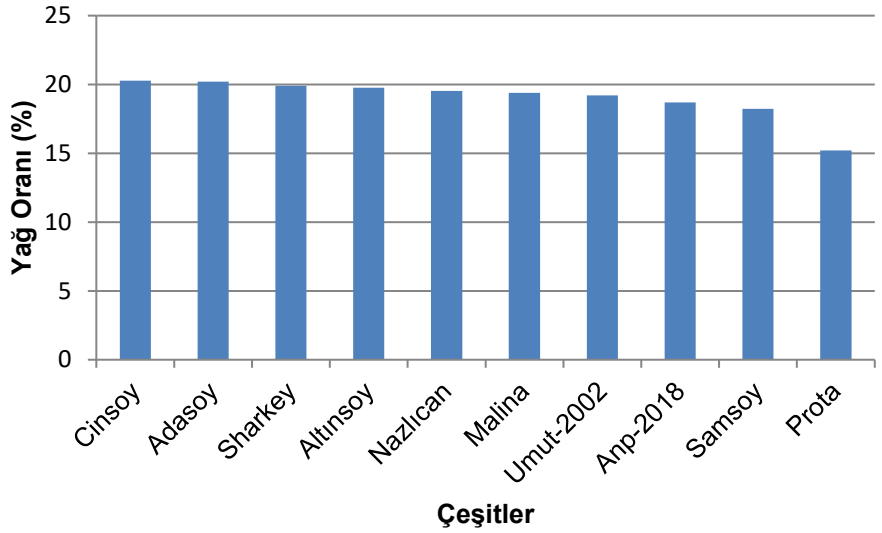
Denemede kullanılan farklı soya çeşitleri arasında, yağ oranına (%) ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25.'te, ortalama yağ oranı değerleri (%) ile Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.26.'da ve grafiksel gösterimi Şekil 4.13.'te verilmiştir.

Çizelge 4.25. Denemede yer alan soya çeşitlerinin, yağ oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	7,268	3,6341	5,25	0,016
Çeşit	9	60,074	6,6748	9,64	0,000**
Hata	18	12,467	0,6926		
Genel	29	79,809			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.25.'ten; denemede yer alan soya çeşitlerinin yağ oranı bakımından istatistiksel olarak tekerrürler arasında bir fark bulunmayıp, çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde farklılık olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.13. Araştırmada yer alan çeşitlere ait yağ oranının (%) grafiksel gösterimi

Çizelge 4.26. Denemede yer alan farklı soya çeşitlerinin, yağ oranına ait ortalama değerler (%) ve Tukey testine göre oluşan gruplar

Çeşit	Ortalama	Gruplandırma
Cinsoy	20,27	A
Adasoy	20,20	A
Sharkey	19,91	A
Altınsoy	19,77	A
Nazlıcan	19,52	A
Malina	19,39	A
Umut-2002	19,20	A
Anp-2018	18,69	A
Samsoy	18,23	A
Prota	15,20	B
CV%	4.37	

Çizelge 4.26. ve Şekil 4.13.'ten; denemede yer alan soya çeşitlerine ait yağ oranının % 15.20-20.27 arasında değiştiği, en yüksek yağ oranının (%20.27) Cinsoy çeşidinden, en düşük yağ oranının ise (%15.20) Prota çeşidinden tespit edilmiştir. Özellikle yağlık olarak yetiştirilecek çeşitlerde yağ oranının yüksek olması arzulanan bir durumdur. Çalışmamızda yağ oranına ait elde edilen bulgular, Arıoğlu ve ark.

(2015); Acar (2015) ile Şenyiğit ve ark. (2015) adlı araştırmacıların bulgularıyla kısmen ya da tamamen uyum içerisindedir. Ancak Yılmaz ve ark. (2005) ve Çalışkan ve Arıoğlu (2004) adlı araştırmacıların bulguları çalışmamızda elde edilen yağ oranı ile ilgili bulgulardan daha yüksek çıkmıştır. İncelenen literatürler ile kendi sonuçlarımız arasında ortaya çıkan yağ oranına ait değişkenliğin, denemelerin farklı çeşitler ile değişik ekolojik koşullarda farklı üretim tekniklerin uygulanmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışma Mardin İli ekolojik koşullarında, ikinci ürün olarak bazı soya çeşitlerinin verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla, 2019 üretim yılında Mardin İli Kızıltepe İlçesi Kaynarca Köyü'nde, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuş ve yürütülmüştür.

Denemede Prota, Anp-2018, Sharkey, Malina, Altınsoy, Nazlıcan, Cinsoy, Umut-2002, Samsoy, Adasoy olmak üzere, toplam 10 soya çeşidi bitki materyali olarak kullanılmıştır.

Çalışmada ilk çiçeklenme süresi (gün), Fizyolojik olgunlaşma gün sayısı (gün), bitki başına yan dal sayısı (adet/bitki), bitki başına bakla sayısı (adet/bitki), bakla başına tohum sayısı (adet/bitki), ilk bakla yüksekliği (cm), bin dane ağırlığı (g), bitki boyu (cm), dekara verim (kg/da), hasat indeksi (%) ve yağ oranı (%) özellikleri incelenmiştir.

Soya çeşitleri içerisinde en erken çiçeklenme Umut-2002 çeşidinde, en geç çiçeklenme ise Prota çeşidinde başlamıştır. Çeşitlerin yetişme süreleri 97- 131 gün arasında değişmiş, en erken olgunlaşma süresine sahip çeşidin 97 gün ile Adasoy çeşidi olmuş, en geç hasat olgunluğuna gelen çeşit ise 131 gün ile Malina olmuştur.

Soya çeşitlerinin bitki boyları 41.20-104.83 cm arasında, ilk bakla yükseklikleri ise 4.43-16.60 cm arasında yer almıştır. En uzun bitki boyuna sahip olan Prota çeşidi (104.83cm), ilk bakla yüksekliği yönünden ise Prota çeşidi en yüksek değere (16.60 cm) sahip olmuştur.

Bitki başına yan dal sayısı yönünden çeşitler 3.56 (Samsoy) ile 4.66 (Adasoy) adet, bitki başına bakla sayısı yönünden 81.50 (Samsoy) ile 133.90 (Altınsoy) adet, bakla başına tane sayısı yönünden 1.89 (Adasoy) ile 2.37 (Umut-2002) adet arasında değişmiştir.

Çeşitlerin bin dane ağırlıkları 141.23 g (Umut-2002) ile 204.31 g (Sharkey), dekara verimleri 166.66 kg/da (Adasoy) ile 332.14 kg/da (Sharkey), hasat indeksleri %40.53 (Prota) ile %60.97 (Adasoy) arasında değişmiştir.

Çeşitlerin yağ oranları % 15.20 (Prota) ile % 20.27 (Cinsoy), arasında değişim göstermiştir.

Araştırmada yer alan çeşitler arasında incelenen karakterler yönünden istatistiksel önem seviyesinde önemli farklılıklar oluşturmuştur.

Mardin İli ekolojik koşullarında ikinci ürün soya yetiştiriciliğinde dekara verim yönünden Sharkey, yağ oranı yönünden Cinsoy, en yüksek değerleri oluşturmuşlardır.

Soya, insan ve hayvan beslenmesinde, toprağın yapısının bozulmadan uzun süre muhafazasında ve ülke ekonomisinde önemli yeri olan bir bitkidir. ülkemizin bitkisel yağ ve protein ihtiyacı ve ithalatının yüksek olması göz önünde tutulduğunda soya fasulyesinin önümüzdeki yıllarda üretiminin yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Son yıllarda Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yapılan çalışmalar ile soya fasulyesi bu bölgede tanıtılmaya ve yaygınlaştırılmaya çalışılmaktadır. Bu gibi çalışmaların önümüzdeki yıllarda daha geniş alanlarda tekrarlanması sonucunda, verimli ve kaliteli olarak belirlenen çeşitlerin kullanılmasının teşvik edilmesi halinde yörenin soya üretim potansiyelinin artması mümkün olabilecektir.

Bu araştırmada elde ettiğimiz bulgular ışığında, soyanın Mardin ilinde ikinci ürün koşullarında başarıyla yetiştirilebileceği, tohum verimi yönünden Sharkey ve yağ verimi yönünden Cinsoy çeşitlerinin gerek yüksek tohum verimi gerekse yüksek yağ verimi ile denemeye alınan çeşitler arasında yöre koşulları için tavsiye edilebilecek soya çeşitleri olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın, Mardin Bölgesi'nde yapılacak diğer araştırmalara ve yörede gelişmesi beklenen soya tarımına ışık tutacağı tahmin edilmektedir.

KAYNAKLAR

ACAR, F., 2015. Doğu Geçit Bölgesinde Bazı Soya Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bingöl, 64s.

ACAR, M., DOK, M., GİZLENCİ, Ş. ve ÖZÇELİK, H., 2007. Karadeniz Sahil ve İç Geçit Bölgelerde Soya Üretiminin Geliştirilme İmkanları. 1. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, Poster Bildiriler Kitabı, Samsun, s.79-84.

ACAR, N., 2014. Değişik Kökenli Farklı Soya Çeşitlerinin Kahramanmaraş Koşullarında Ana Ürün ve İkinci Ürün Olarak Verim ve Kalite Özelliklerinin İncelenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 92s.

ADA, R. ve ÖZTÜRK, A., 2013. Soyada Yağ Verimi ile Bazı Verim Unsurlarının Korelasyonu ve Path Analizi. Türkiye X. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt II, Konya, s.1151-1154.

ADA, R., ÖZTÜRK, Ö. ve AKINERDEM, F., 2009. Konya Koşullarında Bazı Soya Çeşitlerinin Verim, Verim Unsurları ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, Hatay, s.201-204.

ADENİYAN, O. N. ve AYOOLA, O. T., 2007. Evaluation of Four Improved Soybean Varieties Under Different Planting Date in Relayed Cropping System with Maize Under Soybean/Maize/Cassava Intercrop. African Journal of Biotechnology, 6 (19): 2220- 2224.

ALMACA, A., 1996. Değişik *Rhizobium Japonicum* İzolatları İle Aşılamanın Farklı Soya Çeşitlerinde GAP Bölgesinde Nodülasyon, N2- Fiksasyonu ve Verime Etkisi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 109s.

ALTINYÜZÜK, H., 2017. Soya Çeşitlerinin Çukurova Koşullarında II. Ürün Olarak Verim ve Kalite Özelliklerinin İncelenmesi. Selçuk Ünv., Yüksek Lisans Tezi, Konya, 75s.

ANONYMOUS, 1990. AOAC. Official Methods of Analysis. DC: Association of Official Analytical Chemists. Washington

ANONİM, 2018. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (TEPGE), Tarım Ürünleri Piyasaları Soya Verileri, 4s.

ANONİM, 2020. Türkiye İstatistik Kurumu. 2019 Soya Bitkisel İstatistik Verileri. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001

ARIOĞLU, H. H., 2007. Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:220, Ders kitapları Yayın No: A-70 Adana, 198s.

ARIOĞLU, H. H., 2014. Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Yayınları, Genel Yayın No:220, Ders kitapları Yayın No: A-70, Adana, 204s.

ARIOĞLU, H. H., BAKAL, H., GÜLLÜOĞLU, L., KURT, C., SİNAN, S. ve ONAT, B., 2015. Ana Ürün Koşullarında Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerinin Önemli Agronomik ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, Türkiye 11.Tarla Bitkileri Kongresi 7-10 Eylül 2015, Çanakkale, s.358-362.

ARIOĞLU, H. H., ÖZYURTSEVEN, S., ONAT, B. ve GÜLLÜOĞLU, L., 2013.

İkinci Ürün Koşullarında Bazı Soya (Glycine max. (L) Merr) Çeşitlerinin Önemli Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 10.Tarla Bitkileri Kongresi 10-13 Eylül 2013, Konya, s. 417-422.

ARIOĞLU, H.H., YILMAZ, H.A. ve ÇULLUOĞLU, N., 1994. Bazı Soya Çeşitlerinin Kahramanmaraş Bölgesi'nde Ana Ürün Olarak Yetişebilme Olanaklarının Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. Türkiye I. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan 1994, Cilt I, İzmir, s.189-196.

ARSLANOĞLU, F., AYTAÇ, S. ve KARACA, E., 2005. Sinop ve Samsun Lokasyonlarında İkinci Ürün Olarak Üretilen Bazı Soya Çeşitlerinde Verim Kriterlerinin Belirlenmesi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt I, Antalya, s.387-392.

AY, B., 2012, Türkiye de Islah Edilmiş Yeni Soya (Glycine max. L. Merrill) Çeşitlerinden Orta Karadeniz Bölgesi Koşullarında Verim ve Kalite Performanslarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Samsun, s.22-48.

BAKAL, H., ARIOĞLU, H. H., GÜLLÜOĞLU, L., C, K. ve ONAT, B., 2015. İkinci Ürün Koşullarında Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerinin Önemli Agronomik ve Kalite Özeliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 11.Tarla Bitkileri Kongresi, Özeti Kitap, 7-10 Eylül 2015, Çanakkale, s.83.

BAKOĞLU, A. ve AYÇİÇEK, M., 2005. Elazığ Şartlarında Soya Fasulyesinin (Glycine max L.) Tarımsal Özellikleri ve Tohum Verimi, Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 17 (1): 52-58.

BATİSTA, A. M., POLİZEL, A. C., HAMAWAKİ, O. T., CHAVES, I. P. ve MARQUEZ, E. A., 2004. Evaluation of Soybean Genotypes at Two Planting Dates and Four Plant Population, Abstract of Contributed Papers and Posters, VII World Soybean Research Conference, IV International Soybean Processing and Utilization Conferance, III Congresso Brasileiro de Soja. February 29 to March 5, 2004, Foz do Iguassu, Brasil, PR, P:188.

BİGHİ, W., CENTURİON, M. A. P. C., RİNALDO, D., PİMENTA, V. M., FRANO, D., DİAS, R. S. C. ve ALMEİDA, G. A., 2004. Behavior of Soybean Genotype Grown in Ipameri, Abstract of Contributed Papers and Posters. VII World Soybean Research Conference, IV International Soybean Processing and Utilization Conferance, III Congresso Brasileiro de Soja. February 29 to March 5, 2004, Foz do Iguassu, Brasil, PR, P: 308.

BOARD, J. E., ZHANG, W. and HARVİLLE, B. G. 1996. Yield Rankings for Soybean Cultivars Grown in Narrow and Wide Rows With Late Planting Dates. Agron. J., 88: 240-245.

CİNSOY, A., TUĞAY, E., ATİKYILMAZ, N. ve EŞME, S., 2005. Ana ve İkinci Ürün Soya Tarımında Verim ve Diğer Bazı Özellikler Üzerine Bir Araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 1, İzmir, s.399-402.

ÇALIŞKAN, S. ve ARIOĞLU, H. H., 2004, Amik Ovası Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Soya Çeşit ve Hatlarının Belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 9 (1-2): 23-32.

DOLAPÇI, F., 2012. Kahramanmaraş Ekolojik Koşullarında Bazı Soya Çeşitlerinin Tohum ve Yağ Verimi ile Verim Unsurlarını Belirlemek Amacı ile Yürütülen Çalışma. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 45s.

ERTAŞ, A., 2017. Şanlıurfa Koşullarında Bazı Soya [*Glycine max.* L. (Merill)]

Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Harran Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 83s.

ESENDAL, E., ÇIRAK, C., 2005. Soyada Bitki Gelişim Dönemleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Samsun, 20(2): 57-65.

GİZLENCİ, Ş., ÜSTÜN, A., ACAR, M., DOK, M. ve AYGÜN, Y., 2005. Orta Karadeniz Bölgesi Sahil Kuşağında Orta Erkenci ve Erkenci Soya İçin En Uygun Ekim Zamanının Belirlenmesi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 1, Antalya, s.381–386.

GÜLLÜOĞLU, L. ve ARIOĞLU, H. H., 2005. Harran Ovası Koşullarında Bazı Bitki Büyüme Düzenleyici Uygulamalarının İkinci Ürün Soyada (Glycine max L. Merill.) Önemli Tarımsal Özellikler Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 9 (2): 37-43.

GÜNEŞ, A., 2006. İkinci Ürün Soya (Glycine max L. Merill) Tarımında Farklı Azot Doz ve Uygulama Zamanlarının Verim ve Verim unsurlarına Etkisi. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 60s.

HERRİDGE, D. F. ve DANSO, S. K. A., 1995. Enhancing Crop Legume N2 Fixation Through Selection and Breeding. In: Management of Biological Nitrogen Fixation For The Development of More Productive and Sustainable Agricultural Systems, Eds: Springer, p. 51-82.

KARAASLAN, D., 2011. Diyarbakır İkinci Ürün Şartlarında Bazı Soya Hatlarının Verim ve Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(3): 37-44.

KARAASLAN, D., HATIPOĞLU, A., KARAHAN, H., EKINCI, R. ve TEKIN Ş., 2011. Bazı Soya Hatlarının Kızıltepe Koşullarındaki Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. GAP VI. Tarım Kongresi, 9-12 Mayıs, Poster Bildiri Kitabı, Şanlıurfa, s.205-300.

KARAGÜL, E. T., AY, N., MERİÇ, Ş. ve HUZ, E., 2011a. Ege Bölgesinde Ana Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Genotiplerinin Verim ve Verim Ögeleri ve Nitelikleri Üzerine Bir Araştırma. Anadolu, J. Of AARI, 2 (2): 59-66.

KARAGÜL, E. T., AY, N., NAZLICAN, N. A. ve DEMİRCİOĞLU, M. C., 2011b, Ege Bölgesi İkinci Ürün Koşullarında Bazı Soya Fasulyesi (Glycine max L. Merr.) Genotiplerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 9.Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt II, Bursa, s.1057-1062.

KARASU, A., ÖZ, M. ve GÖKSOY, A. T., 2002. Bazı Soya Fasulyesi [Glycine max (L.) Merill] Çeşitlerinin Bursa Koşullarına Adaptasyonu Konusunda Bir Çalışma. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 16 (2): 25-34.

KINACI, M., 2011. Çanakkale Koşullarında Soya Fasulyesi Çeşitlerinin Verim ve Bazı Kalite Unsurlarının Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 69s.

KOLSARICI, O., 1993. Bitkisel Yağ Açığımızda Yağlı Tohumlu Bitkilerin Durumu. Ziraat Mühendisleri Dergisi, 269: 21–23.

MERT, M., 2015. Ana Ürün Koşullarında Bazı Soya (Glycine max. L) Hat ve Çeşitlerinin Aksaray Bölgesinde Adaptasyonu Üzerine Çalışma. Ege Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 181s.

NAZLICAN A. N. 2003. Soya Üretiminde Sancılı Dönem. Cine-Tarım Dergisi, s.44.

OKÇU, M., TOZLU, E., PEHLUVAN, M., KAYA, C., KUMLAY, M. ve DİZİKISA, T., 2007. Erzurum-Pasinler Ekolojik Şartlarında Farklı Soya Fasulyesi (Glycine max L.) Çeşitlerinin Uyumu Üzerine Bir Araştırma.

1.Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, Sunulu Bildiriler Kitabı, s.28-31.

OLGUN, H., ERDOĞMUŞ, M., ARSLAN, D., GİZLENCİ, Ş., 2007. Soyada Dünyanın Neresindeyiz?. 1. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu. Poster Bildiri Kitabı, 28-31 Mayıs, s.113-120.

ONAT, B., KURT, C., GÜLLÜOĞLU, L. ve ARIOĞLU, H. H., 2009. Çukurova Bölgesinde İkinci Ürün Koşullarında Bazı Soya Çeşit ve Hatlarının Verim ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi Bildiri Kitabı, 19-22 Ekim 2009, cilt 1, Hatay, s.188-191.

ÖNEMLİ, F. ve ATAKİŞİ, İ. K., 2001. Soya (Glycine max (L.) Merill) Çeşit ve Hatları Üzerinde Olgunlaşma Gün Sayısı ile Diğer Verim ve Kalite Unsurları Arasındaki İkili İlişkilerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt II Endüstri Bitkileri, Tekirdağ, s.355-359.

ÖNER, T., 2006. Soya Sektör Raporu. İstanbul Ticaret Odası. http://www.ito.org.tr

ÖZ, M., 2002. Bursa Mustafa Kemalpaşa Ekolojik Koşullarında Farklı Bitki Populasyonları ve Azot Dozlarının Soyanın Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 16: 165-177.

SARIMEHMETOĞLU, O., 2006. Çukurova Bölgesi Çiftçi Koşullarında Yetiştirilen Soya Ürününde Bazı Önemli Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, s.23-64.

SİNCİK, A., GÖKSOY, A.T., TURAN, Z.M., 2005. Bursa Koşullarında Bazı Soya (Glycine max (L.) Merill) Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Antalya (Araştırma Sunusu II), s.1095-1099.

SİNCİK, M. ve GÖKSOY, A. T., 2013. Farklı Soya Fasulyesi Hat ve Çeşitlerinin Birinci ve İkinci Ürün Yetiştirme Koşullarında Bazı Verim ve Verim Komponentlerinin Belirlenmesi. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül 2013, Konya, s.368- 373.

SİNCİK, M., GÖKSOY, A. T., TURAN, Z. M., 2008. Farklı Soya Fasulyesi (*Glycine max* L. Hatlarının Bursa Ekolojik Koşullarında Bazı Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(1): 55-62.

SMİTH, K. J. ve HUYSER, W., 1987. World Distribution and Significance of Soybean, In: Soybens: Improvement, Production, and Uses. Wilcox. J.R (ed), Second Edition. Agronomy Monographs No 16: American Society Of Agronomy, ISBN 0-89118-090-7, Madison, p, 1-22.

ŞENYİĞİT, E., SİNCİK, M., BAYRAM, G., DEMİR, E. ve DİNÇ, A., 2015. İleri Generasyon Soya Hatlarının Bursa Ekolojik Koşullarında Bazı Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 11.Tarla Bitkileri Kongresi, 7-10 Eylül 2015, Çanakkale, s.367-370.

TANRIVERDİ, M., YILMAZ, A. ve GÜVERCİN, R. Ş., 2000. Harran Ovası Şartlarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Soya Çeşitlerinin [Glycine max (L.) Merill] Verim ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 4 (1): 86-96.

TAYYAR, Ş. ve GÜL, M. K., 2007. Bazı Soya Fasulyesi (Glycine max (L.) Merr.) Genotiplerinin Ana Ürün Olarak Biga Şartlarındaki Performansları. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 17 (2): 55-59.

TİSCHNERT, T., L. ALLPHİN, K. CHASE, J. H. ORF and K. G. LARK. 2003.

Genetics of Seed Abortion and Reproductive Traits in Soybean. Crop Sci., V.43, N 2, p.464-473.

TUGAY, E., 2009. Ege Bölgesinde İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Genotiplerinde Verim ve Verim Ögeleri Üzerine Bir Araştırma. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 2, Hatay, s.182-186.

ÜNAL, İ., ÖNDER, M., 2008. Melezleme Yöntemiyle Elde Edilen Soya (Glycine max. (L.) Merr.) Hatlarının Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(45): 52-57.

VEGA CLAUDİA R.C., ANDRADE, F. H., SADRAS, V.O., UHART, S.A., VALENTİNUZ, O.R., 2001. Seed Number as a Function of Growth. A Comparative Study in Soybean, Sunflower and Maize. Crop Sci., 41: 748-754.

YAVER, S. ve PAŞA, C., 2009. Tekirdağ Koşullarında Bazı Soya Fasulyesi Çeşitlerinin Verim Kriterleri Üzerine Bir Araştırma. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 1, Hatay, s.197-200.

YETGİN, S., 2008. Çukurova Bölgesinde Ana Ürün Koşullarında Bazı Soya Çeşit ve Hatlarının Verim ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisana Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana, s.20-40.

YILDIRIM, A. 2017. Ege Bölgesi'nde İkinci Ürün Koşullarında Bazı Soya Çeşit ve Hatlarının Verim ve Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 59s.

YILMAZ, A., BEYYAVAŞ, V., CEVHERİ, İ. ve HALİLOĞLU, H., 2005. Harran Ovası Ekolojisinde İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Soya (Glycine max. L. Merrill.) Çeşit ve Genotiplerinin Belirlenmesi. H.Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi, 9 (2): 55-61.

ZAİMOĞLU, B., ARIOĞLU, H., ÇÜRÜK, U., SÖĞÜT, T., BEK, D. ve GÜLLÜOĞLU, L., 2005. İkinci Ürün Koşullarında Yetişebilecek Soya (Glycine max L. (Merr.) Çeşit ve Hatlar ile Bunların Önemli Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Antalya, s.403–410.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Zakir GÜMÜŞ
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Kızıltepe-01.08.1989
Telefon : -
e-posta adresi : zakir.gumus@tarimorman.gov.tr

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Beşiktaş Etiler Anadolu Lisesi, Beşiktaş, İstanbul	2010
Üniversite	: Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Adana	2014
Yüksek Lisans	: Harran Üniversitesi, Şanlıurfa	Devam ediyor

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2015	Organiksa Organomineral Gübre Firması	Mühendis
2017	Dargeçit İlçe Tarım Müdürlüğü/Mardin	Mühendis

UZMANLIK ALANI

Tarla Bitkileri