T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SOYA ÇEŞİTLERİNİN ÇUKUROVA KOŞULLARINDA II. ÜRÜN OLARAK VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

HAMİT ALTINYÜZÜK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Ekim-2017
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SOYA ÇEŞİTLERİNİN ÇUKUROVA KOŞULLARINDA II. ÜRÜN OLARAK VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

HAMİT ALTINYÜZÜK

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK

2017, 75 Sayfa

Jüri
Danışmanın Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK
Prof. Dr. Bayram SADE
Prof. Dr. Fikret AKINERDEM

Bu araştırma, Adana ilinde 2015 yılı ikinci ürün yetiştirme sezonunda soya çeşitlerinin Çukurova koşullarında II. Ürün olarak verim ve kalite özelliklerinin incelenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışma, Tesadüf Blokları Deneme Deseni'ne göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Araştırmada; Arısoy, Atakişi, Blaze, Nova, May 5312, SA-88, Bravo, Adasoy, Türksoy, Cinsoy, İlksoy, Ataem -7, Umut 2002, Batem Erensoy ve Çetinbey çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır.

Araştırma sonucuna göre, dekara tohum verimi en yüksek Atakişi (489.9 kg/da) çeşidinden alınmış, 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 izlemiş, en düşük verim değeri ise Adasoy (395 kg/da) ve Türksoy (401.8 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir. Yağ verimi en yüksek Atakişi (90.4 kg/da) ve İlksoy (90.3 kg/da) çeşitlerinden alınmış, bu çeşitleri Umut 2002 (88 kg/da) ve Cinsoy (86.5 kg/da) çeşitleri izlemiştir. 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. Sonuç olarak; tohum verimi, yağ ve protein verimi bakımından Çukurova koşullarında Atakişi, İlksoy, Umut 2002, Cinsoy ve Batem Erensoy çeşitlerinin ikinci ürün olarak başarıyla yetişebilecekleri kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çeşit, Protein Verimi, Soya, Verim, Yağ Verimi

ABSTRACT

MS THESIS

DETERMINATION OF YIELD AND QUALITY COMPONENTS OF SOYBEAN VARIETIES AS II. PRODUCT IN ADANA CONDITIONS

Hamit ALTINYÜZÜK

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE OF FIELD CROPS

Advisor: Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK

2017, 75 Pages

Jury
Advisor: Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK
Prof. Dr. Bayram SADE
Prof. Dr. Fikret AKINERDEM

In this research carried out in the second crop growing season of 2015 in Adana province, soybean cultivars were cultivated under the conditions of Çukurova. It was carried out to examine the yield and quality characteristics as a product. This research was established with three replications according to the Randomized Complete Blocks Trial Design. Arısoy, Atakişi, Blaze, Nova, May 5312, SA-88, Bravo, Adasoy, Türksoy, Cinsoy, İlksoy, Ataem -7, Umut 2002, Batem Erensoy and Çetinbey were used as a material.

According to the results of this research, the highest seed yield (489.9 kg/da) was taken from the Atakisi variety and İlksoy (457.2 kg/da), Umut 2002 (451.8 kg/da), Cinsoy (449.2 kg / da) and Batem Erensoy (441.9 kg/da) cultivars were followed it, respectively. The lowest yield values were obtained from Adasoy (395 kg/da) and Türksoy (401.8 kg /da) varieties. The highest oil yields were obtained Atakişi (90.4 kg /da) and İlksoy (90.3 kg/da) varieties, followed by Umut 2002 (88 kg/da) and Cinsoy (86.5 kg/da) cultivars. The highest level of protein yield is the Atakişi (154.8 kg/da) varieties, followed by Batem Erensoy (143.2 kg/da) and Umut 2002 (142.1 kg/da) cultivars. Interms of seed yield, oil and protein yield, Atakişi, İlksoy, Umut 2002, Cinsoy and Batem Erensoy cultivars could grown successfully as second crop in Çukurova conditions.

Keywords: Cultivar, Protein Yield, , Yield, Soybean, Oil Yield

ÖNSÖZ

Asrın harika bitkisi olarak bilinen soya hem insan ve hayvan beslenmesinde, hem de sanayide önemli bir yere sahiptir. Yazlık ve tek yılık bir bitkidir. Tohumlarında % 18-24 yağ, % 36-40 protein, % 26 karbonhidrat ve % 8 oranında da madensel maddeler, çok sayıda vitamin ve değerli aminoasitler içeren ve toprağa organik madde ile azot sağlayan bir bitki olan soya ülkemizde hem ana ürün hem de ikinci ürün olarak yetiştirilmektedir.

Soya verim potansiyeli yüksek olan bir kültür bitkisi olup, verim ve verim bileşenlerini etkileyen en önemli faktör çeşit seçimidir. Ülkemiz kolojisine uygun kaliteli ve yüksek verimli çeşitlerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Soya ülkemizde genellikle Akdeniz Bölgesinde yetiştirilmektedir.

Günümüzde soya fasulyesi üretimi Ülkemizde Trakya, Marmara, Karadeniz ve Akdeniz Bölgelerinde ana ürün olarak, Ege, Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgelerinin sulanır tarım alanlarında ise ikinci ürün olarak yapılmaktadır

Soya ekiminin yaklaşık %91'i Adana, Osmaniye, Hatay, Mersin, Kahramanmaraş illerini kapsayan Akdeniz Bölgesi'nde, %8'i Karadeniz Bölgesi'nde Ordu ve Samsun civarı ile %1'i Ege Bölgesi'nde gerçekleşmektedir.

Ülkemizde en fazla üretimi % 61 ile Adana ilinde gerçekleşmektedir. Ana ürün olarak buğday ekilmekte ardından ikinci ürün olarak soya ekimi yapılmaktadır. Bu çalışmamız sayesinde Çukurova da ikinci ürün tarımına uygun kaliteli ve verimli soya çeşitlerinin belirlenmesi hem çiftçilerimize hem de ülkemize faydalı olacaktır.

Tez konusunun belirlenmesinde, çalışmalarım esnasında ve her konuda iyi niyet ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK'e ve çalışma süresince bana destek olan aileme sonsuz teşekkür ederim.

Hamit ALTINYÜZÜK
KONYA-2017

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **v**

ÖNSÖZ ..... **vi**

İÇİNDEKİLER ..... **vii**

SİMGELER VE KISALTMALAR ..... **ix**

1. GİRİŞ **1**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **5**

3. MATERYAL VE YÖNTEM **24**

3.1. Materyal 24
3.2. Araştırma Yeri 24
3.2.1.Toprak özellikleri 24
3.2.2.İklim özellikleri 25
3.3.Metot 26
3.3.1. Araştırmada incelenen özellikler 28
3.3.1.1.Çıkış süresi (gün) 28
3.3.1.2.İlk çiçeklenme süresi (gün) 28
3.3.1.3.Fizyolojik olgunlaşma gün sayısı 29
3.3.1.4.Bitki boyu (cm) 29
3.3.1.5. Bitki başına boğum sayısı (adet) 29
3.3.1.6. Bitki başına yan dal sayısı (adet) 29
3.3.1.7. İlk bakla yüksekliği (cm) 30
3.3.1.8. Bitki başına bakla sayısı (adet) 30
3.3.1.9.Bakla tohum sayısı (adet) 30
3.3.1.10. Hasat indeksi (%) 30
3.3.1.11. Bin tohum ağırlığı (g) 31
3.3.1.12. Dekara tohum verimi (kg/da) 31
3.3.1.13. Yağ oranı (%) 31
3.3.1.14. Yağ verimi (kg/da) 31
3.3.1.15.Protein oranı (%) 32
3.3.1.16.Protein verimi (kg/da) 32
3.3.2. İstatistiki analiz ve değerlendirmeler 32

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA **33**

4.1.Çıkış Süresi 33
4.2.İlk Çiçeklenme Süresi 35
4.3.Fizyolojik Olgunlaşma Süresi 36
4.4.Bitki Boyu 39

4.5.Bitki Başına Boğum Sayısı 41
4.6.Bitki Başına Yan Dal Sayısı 42
4.7.İlk Bakla Yüksekliği 44
4.8.Bitki Başına Bakla Sayısı 46
4.9.Bakla Tohum Sayısı 48
4.10.Hasat İndeksi 50
4.11.Bin Tohum Ağırlığı 52
4.12.Tohum Verimi 53
4.13.Yağ Oranı 55
4.14.Yağ Verimi 57
4.15.Protein Oranı 59
4.16.Protein Verimi 60

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 63

KAYNAKLAR 65

ÖZGEÇMİŞ 75

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

^{o}C : Santigrad derece

cm : Santimetre

da : Dekar

g : Gram

kg : Kilogram

m^2 : Metrekare

mm : Milimetre

% : Yüzde

P_2O_5 : Difosfor pentaoksit

pH : Hidrojen iyonu konsantrasyonunun negatif logaritması

Kısaltmalar

Ort. : Ortalama

U.Y.O : Uzun Yıllar Ortalaması

FAO : Food and Agriculture Organization of the United Nations

1. GİRİŞ

Yazlık ve tek yıllık bir bitki türü olan soya fasulyesi (*Glycine max* L.), yaklaşık 4500 yıldır Çin, Kore gibi Uzakdoğu ülkelerinin en değerli besin kaynağını durumundadır. Asrın harika bitkisi olarak bilinen soya fasulyesi bir yağ bitkisi olup, tohumlarında %18-24 yağ, %36-40 protein, %26 karbonhidrat ve %8 mineral maddeler içerdiğinden insan ve hayvan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir (Arıoglu, 2007). Soya dünya da en fazla üretimi yapılan baklagil bitkisidir (Herridge ve Danso, 1995). Çinliler soya fasulyesine verdikleri önemi; üreyen altın, sarı mücevher, harika bitki, tanrı bitkisi, kutsal bitki ve Doğu'nun kemiksiz et gibi isimler kullanarak belirtmişlerdir (Nazlıcan, 2006).

Soya fasulyesi içerdiği besin maddeleri sebebiyle 250'den fazla değişik alanda kullanılmaktadır. Hoş kokulu ve sarı renkli olan soya yağı; insan vücut yapısındaki yağ ve lipid metabolizmasını düzenleyen yağ asitleri içerdiğinden, damar sertliği, diyabet ve kroner kalp hastalığı olan insanların beslenmesinde önemi büyüktür. Soya yağının önemli bir özelliği de atar damar daralmasını önleyici etkiye sahip olmasıdır. Soya yağında Ca, Fe, Zn elementler ile B ve E vitamin bulunduğundan, insan beslenmesinde önemlidir. Soya fasulyesi; kadınlarda östrojen hormonunun kanserojen etkisini önlediği ve zararlı hücreleri durdurarak kadınlarda göğüs kanserine yakalanma riskini azaltmaktadır (Arıoğlu, 2007).

Soya fasulyesinin içerdiği B vitamini sayesinde soyalı besinlerin, hazmı kolaylaştırdığı ve çocuklarda kemik gelişimini artırdığı tespit edilmiştir. Üstelik, çocuklarda ortaya çıkan kronik sindirim zorluğu ve kabızlığın, soya sütü kullanımı ile büyük oranda atlatıldığı, soyada bulunan E vitamininin Alzheimer ve Parkinson hastalıklarının tedavisinde oldukça etkili olduğu ve yaşlanmayı geciktirdiği belirtilmektedir. Almanya'da eczanelerde reçetesiz olarak satılan Gulitamin isimli ilacın, soya fasulyesinden elde edildiği, stres ve zihin yorgunluğuna karşı kullanıldığı bilinmektedir (Arıoğlu ve Güllüoğlu, 2003).

Soya fasulyesinde bulunan protein çok değerli aminoasitler içerdiğinden beslenme değeri yüksektir. Soya proteini, hayvansal proteine çok yakındır. Protein oranı yüksek olan soya unu, ekmek ununa %3-5 oranında katıldığında, ekmeklerin bayatlama süresini uzatmaktadır. Soya unu, büyüme ve gelişmeyi sağlayan ve hızlandıran çok değerli aminoasitler içerdiğinden, bebek mamalarında katkı maddesi olarak önemli oranda kullanılmaktadır. Üstelik soya unu; salam, sosis, bisküvi, kurabiye, makarna,

şekerlemeler, özel diyet besinleri vs. gibi çok değişik amaçlarla insan gıdası olarak kullanılmaktadır.

Ülkemizde soya fasulyesi ağırlıklı olarak yem sektöründe kullanılmaktadır. Soya fasulyesi küspesinde bol miktarda protein içerdiğinden, iyi bir hayvan yemi olarak özelikle kanatlı hayvan yemi rasyonlarında önemli oranda kullanılmaktadır. Karma yem sektörünün tercih ettikleri ilk dört madde içinde tam yağlı soya, soya küspesi, ayçiçeği küspesi ve çiğit küspesi yer alırken, en fazla kullanılan soyadır (Öner, 2006)

Soya fasulyesi, insan ve hayvan beslenmesi dışında sanayide macun birleşikleri, dezenfektanlar, tarım ilaçlarının yapımı, matbaa mürekkebi, yağlı bezler, sabun, kozmetik boyalar, muşamba, cam macunu, kumaş boyaları, kontrplak, tutkal, mukavva, sünger yapımı, antibiyotik, tıbbi ilaçların yapımı, maya üretimi, margarin üretimi vs. sanayi ürünlerinde kullanılmaktadır (Arıoglu, 2007).

Bir baklagil bitkisi olan soya fasulyesi, köklerindeki *Bradyrhizobium japonicum* bakterisi sayesinde, havanın serbest azotunu toprağa bağlamakta, bu nedenle, hem kendi ihtiyacı olan azotu sağlamakta, hem kendisinden sonra ekilecek bitkiye azotça zengin toprak bırakmaktadır. Soya sapları kolay parçalanabildiği için, toprağın organik maddesini artırmaktadır. Bu nedenle iyi bir ekim nöbeti bitkisidir (Engin ve Arıoğlu, 1982).

Anavatanı Doğu Asya ülkeleri olarak bilinen soya fasulyesinin M.Ö. 2383 ile 2838 yılları arasında ilk Çin'de yetiştirilmeye başlandığı ve gıda maddesi olarak kullanıldığı belirtilmektedir. Soya fasulyesinin tarıma alınması yine M.Ö. 11. yüzyılda Kuzey Çin Bölgesi'nde olmuştur. Soya Japonya'ya M.Ö. 200 ile M.S.3. yüzyıl arasında götürülmüş ve üretimine başlanmıştır.

Soya fasulyesi Avrupa'ya 1712 yılında Japonya'da yaşamış olan Alman botanikçisi Engelbert Keampfer tarafından tanıtılmıştır. Avusturyalı araştırmacı Frederik Haberlandt 1873 yılında Çin ve Japonya'dan 19 soya çeşidi temin ederek ülkesinde yetiştirmiş, yetiştirilen bu 19 çeşitten 4 tanesi tohum oluşturmuş ve bu tohumlar hasat edilerek 1877 yılında tüm Avrupa ülkelerine dağıtılmıştır. Avrupa'da 1900 ile 1911 yılları arasında yağ bitkisi olarak değerlendirilmiş, ancak Avrupa iklimi, soya yetiştirmeye uygun olmadığından tarla tarımı halinde geniş alanlarda üretilmemiştir (Smith ve Huyser, 1987).

Soyanın A.B.D'ne ne zaman getirildiği kesin olarak bilinmemekle beraber, Henry Yonge isimli bir çiftçi tarafından 1765 yılında Georgia Eyaletinde yetiştirildiği ve soya üzerinde ilk araştırmaların 1804 yılında başladığı bilinmektedir. İlk olarak

Manchurya'dan 1911 yılında getirilen soya tohumlarından baskı yöntemiyle yağ çıkartılmıştır. Kıtada 1939 yılında soya küspesi hayvan yemi olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Brezilya ve Arjantin'e 1970'li yıllarda giren soyanın ekim alanı, uygun iklim ve toprak özellikleri ile yoğun çalışmalar sonunda hızla artmış ve 1980'li yıllardan sonra A.B.D ile dış pazarlarda rekabet edebilir hale gelmiştir.

1940'da II. Dünya Savaşı sırasında 10 milyon ton olan Dünya soya fasulyesi üretimi, 1980'de 81 milyon ton, 1990'da 110 milyon tona ulaşmıştır.2000 yılında Dünya genelinde yaklaşık olarak 160 milyon ton olan soya üretim miktarı 2014 yılında yaklaşık %70 oranında artarak 306 milyon tona ulaşmıştır (Anonymous, 2014).

Türkiye'ye gelişi Birinci Dünya Savaşı yıllarına rastlayan soya fasulyesi tarımına, Ülkemizde ilk defa Karadeniz Bölgesinde 1940 yılında başlanmıştır. Ordu ilinde Sümerbank tarafından 1957 yılında soya yağ fabrikası kurulmuştur. Fakat, ilerleyen yıllarda bölgede üretimi yapılan diğer bitkiler ile rekabet edemez duruma gelmiş ve üretimi azalmıştır.1975 yıllarında Çukurova Bölgesinde pamuk bitkisine alternatif olarak yetiştirilmeye başlanmıştır. Yörede ana ürün olarak buğday ekilmiş, ardından ikinci ürün olarak soya ekimine başlanmıştır (Arıoglu, 2007)

İlk defa Adana-Hatay ve Mersin İllerinde üretimine başlanan soya, daha sonra Antalya, Muğla, Manisa, İzmir, Kahramanmaraş, Gaziantep, ŞanlıUrfa ve Diyarbakır illerine dağılmıştır. Ülkemizde soya üretimi 1990'lı yıllardan sonra hızla azalmaya başlamıştır. Günümüzde yalnız Adana, Osmaniye ve Samsun illerinde yoğun olarak soya fasulyesi yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Türkiye'de soya üretimini tekrar artırmaya yönelik teşvikler 1999 yılında prim ödemeleri ile başlamış, hala devam etmektedir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından, soya fasulyesi için 2015 yılı ürünü fark ödemesi desteği miktarı 60 Krş/kg (sertifikalı tohumluk kullanımında 60 Krş/kg olarak belirlenmiştir. Soya fasulyesi yağlı tohumlu bitkilerden olması sebebiyle mazot (17 TL/da) ve gübre (4 TL/da) destekleme ödemelerinden de faydalanmaktadır (Anonim, 2017).Bu durum sayesinde ülkemizde soya yetişebileceği bölgelerde gelişme olanağı bulacağı bir gerçektir.

Günümüzde soya fasulyesi üretimi Türkiye'de Trakya, Marmara, Karadeniz ve Akdeniz Bölgelerinde ana ürün olarak, Ege, Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz Bölgelerinin sulanır tarım alanlarında ikinci ürün olarak yapılmaktadır. 2015 yılı itibariyle yaklaşık 37.000 ha alanda 161.000 ton soya üretimi yapılmıştır (Anonim, 2015).

Soya ekiminin yaklaşık %91'i Adana, Osmaniye, Hatay, Mersin, Kahramanmaraş illerini kapsayan Akdeniz Bölgesi'nde, %8'i Karadeniz Bölgesi'nde Ordu ve Samsun civarı, %1'i Ege Bölgesi'nde gerçekleşmektedir (Anonim, 2015).

A.B.D.' de yapılan sınıflandırmaya göre; tarımı yapılan soya çeşitleri 12 değişik olgunlaşma grubuna ayrılmıştır. Bu gruplar 00'dan, 10'a kadar değişmektedir. Bunlardan; 00,0 ve I. Gruplar çok erkenci, II. Grup erkenci, III.Grup orta erkenci, IV.Grup orta geçci, V. ve VI. Gruplar geçci ve VIII., IX ve X. Gruplar ise çok geçci sınıfları oluşturmaktadırlar.

Kanada ve benzeri yetişme süresi çok kısa olan Kuzey ülkelerde çok erkenci olan çeşitler, tropik ve subtropik bölgelerde geçci ve çok geçci çeşitler yetiştirilmektedir. Ülkemiz ekolojisinde yetişme süresi bakımından gruplardan II, III ve IV 'e giren çeşitler çok iyi uyum sağlayabilmektedirler. III ve IV. Olgunlaşma grubuna giren çeşitler ana ürün ve normal ikinci ürün olarak ekildiklerinde, II. Olgunlaşma grubuna giren çeşitler ise ikinci ürün geç ekimlerinde iyi sonuç vermektedir (Arıoglu, 2007).

Soya fasulyesi verimi ve verim bileşenlerini etkileyen en önemli faktörlerin başında çeşit seçimi ve kullanılan tohumun kalitesi gelmektedir. Ekim zamanlarına göre uygun çeşitler seçilmeli ve çimlenme gücü yüksek tohumlar kullanılmalıdır. Aksi takdirde uygulama yöntemleri ne kadar iyi olursa olsun, maksimum verime ulaşmak mümkün olmamaktadır. Soya fasulyesi tarımının yaygın olduğu Çukurova'da, üreticilerin her biri farklı soya çeşitleri kullanmalarından dolayı elde edilen ürünün kalitesi farklı olmaktadır. Soya fasulyesi işlenmesi sonunda elde edilen nihai üründe, kullanılan ürün kalitesinin etkisi oldukça fazladır. Bu araştırma Çukurova koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilecek bazı soya çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

İlisulu (1973), soya tohumlarının % 13.5-24.2 yağ , % 29.6-50.3 protein, % 3.3-6.5 kül ihtiva ettiğini, 1000 tohum ağırlığının 100-400 g arasında değiştiğini, baklada tohum sayısının 1-5 ortalama 2-3 adet olduğunu belirtmiştir.

Stucky (1976), Illinois Eyaletinde yaptığı bir çalışmada, soya çeşitlerinden III olgunlaşma grubu çeşitleri ve 51 cm sıra arası uzaklığından; en yüksek tohum veriminin alınabileceğini ortaya koymuştur.

Bilgin ve Naliç (1980), Konya ilinde 16 çeşitle yaptıkları araştırmada, en yüksek tohum veriminin Carsoy 79 çeşidinden elde edildiğini (256.30 kg/da) tespit etmişlerdir. Ayrıca bitki boyunun 47.50–95.25 cm, ilk bakla yüksekliğinin 6.0-8.0 cm, bitki başına bakla sayısının 8.0-12.0 adet ve 1000 tohum ağırlığının 100.4-158.3 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Atakişi ve Arıoğlu (1982), 17 soya çeşidi ile yürüttükleri bir çalışmada, en yüksek tohum veriminin 216.71 kg/da ile Calland çeşidinden, en düşük tohum veriminin ise 147,40 kg/da Swift çeşidinden elde edildiğini bildirmişlerdir.

Atakişi ve Arıoğlu (1983), Çukurova Bölgesinde 2.ürün soya koşullarında yapmış oldukları bir çalışmada, kullanılan çeşitlerin bitki boyunun 78.5-105.1 cm, 1000 tohum ağırlıklarının 126.8-209.4 g arasında değişim gösterdiğini ve bitki başına en fazla bakla sayısının 35.06 adet ile Washington 5 çeşidinden elde edildiğini belirtmişlerdir. Tohum verimi bakımından Washington 5 ve Shawnee II soya çeşitleri bölgede 2. ürün olarak ümitvar bulunmuştur.

Valdivia (1983), Şili'de 16 soya fasulyesi çeşidi ile yaptığı bir çalışmada, tohum verimi ile yetişme süresi, bitki boyu, çiçeklenme süresi, ilk bakla yüksekliği, bitkideki bakla sayısı ve 1000 tohum ağırlığı arasında olumlu bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada, dekara tohum verimi en yüksek 454.88 kg ile Calland çeşidinden elde edilmiştir.

Vicentini (1983), Arjantin'de 16 soya fasulyesi çeşidi ile yaptığı bir çalışmada, dekara tohum verimini en yüksek 160.41 kg ile Calland çeşidinden elde etmiştir. Üstelik tohum verimi ile çiçeklenme süresi, yetişme süresi, bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bitkideki bakla sayısı, 1000 tohum ağırlığı ve hasatta bitki sayısı arasında olumlu bir ilişkinin olduğunu bildirmiştir.

Sarmah ve ark. (1984), 5 soya çeşidini Jarhat, Assam, India'da 16 Mayıs, 30 Haziran, 22 Temmuz ve 20 Ağustos tarihlerinde ekmişlerdir. Çeşitlerin farklı ekim

tarihlerinde bitki boyu, olgunlaşma gün sayısı ve bin tane ağırlığına tepkilerinin değişik olduğunu, Bragg ve UPSM 19 çeşitlerinin en yüksek ortalama verime ulaştığını, en yüksek verimin ilk ekim zamanı olan 16 Mayıs ekiminde, en düşük verimin son ekim zamanı olan 20 Ağustos ekiminde elde edildiğini, en yüksek günlük verimin 2,041 kg/da ile 16 Mayıs ekiminde en düşük günlük veriminin ise 0,303 kg/da 20 Ağustos ekiminde elde edildiğini, en yüksek bitki boyunun 30 Haziran, en düşük bitki boyunun 20 Ağustos ekiminde tespit edildiğini ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonunun önemli olduğunu ifade etmişlerdir.

Tekrony ve ark. (1984), 2 ve 5 arası olgunlaşma grubuna giren 6 çeşit soyayı 4 yıl boyunca (1976-1979) 3 farklı tarihte (Mayıs ortası, Haziran ortası, Temmuz başı) ekmişlerdir. Tohum olgunlaşınca elle hasat etmişler, çimlenme gücünün %21-96 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Geç olgunlaşan (Kent ve York) çeşitlerinin ekim tarihi ne olursa olsun yüksek kaliteli tohumlar ürettiğini, erken ve sezon ortası çeşitlerin (Beason, Williams ve Cutler 71) ekim zamanlarının gecikmesiyle hasadın da geciktiği ve bu gecikmenin çimlenme ve çimlenme gücünü yükselttiğini belirtmişlerdir.

Temba (1984), Evans, Hodqson 78 ve Corsoy 79 çeşitlerini 12, 18, 38 ve 76 cm sıra aralıkları ile Mayıs-Temmuz arasında 5 farklı tarihte ekmiş, sonuçta geciken ekimin verimi azalttığını, dar sıraların verimi çoğalttığını, geç ekim dar sıra aralığında Evans ve Hodqson 78 çeşitlerinin verimleri arasında bir fark olmadığını, dar sıradaki tohum kalitesinin de geniş sıralardaki kadar iyi olduğunu saptamıştır.

Dudka ve Bublik (1986), Sovyetler Birliğinde 14 Sovyet soya çeşidi ve diğer yabancı çeşitlerle yapmış oldukları bir çalışmada, ortalama tohum veriminin 277–292 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir. En yüksek tohum verimini VNIIMK 9186 çeşidinden elde etmişlerdir. Araştırma sonucunda, Komsomolka, VNIIMK 9186 ve Khersonskaya-8 çeşitleri ana ürün olarak, Volna, Merit ve VNIIS1 çeşitleri de geç ekimler veya kışlık tahıl hasatlarından sonra yapılacak ekimler (ikinci ürün) için önerilmiştir

Shweliya ve ark. (1986), 1977–1987 yıllarında Clarck 63 ve Williams kontrol çeşitlerini içeren 16 soya fasulyesi çeşidi ile Mısır'da yapmış oldukları bir çalışmada, tohum verimi ile bitki başına bakla sayısı, hasat indeksi ve bakla başına düşen tohum sayısı arasında olumlu, protein oranı ile yağ oranı arasında ise olumsuz bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

Önder (1987), Konya ili şartlarında farklı soya fasulyesi çeşitlerinde, bitki boyu 69.1-101.3 cm, dal sayısının 10.67-11.75 adet, bakla sayısının 28.51-34.56 adet, ilk

bakla yüksekliğinin 5.16-14.58 cm, ham yağ oranının %20.69-22.84 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Yel ve Arıoğlu (1987), Çukurova bölgesinde 2. ürün olarak 12 soya çeşidi ile yürüttükleri bir çalışmada, tohum verimini en yüksek 367.63 kg/da ile B50–253, en düşük 123.63 kg/da ile 82–173 çeşidinden elde ettiklerini, tohum verimi ile 1000 tohum ağırlığı, ilk bakla yüksekliği, yağ verimi, hasat indeksi ve yetişme süresi arasında olumlu, bitki boyu, dal sayısı ve bakla sayısı arasında ise olumsuz bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

Ersoy ve Arıoğlu (1988), Çukurova'da 2.ürün koşullarında 9 soya çeşidi ile yapmış oldukları çalışmada, tohum veriminin en yüksek Corsoy 79 (395.96 kg/da), Washington (389.31 kg/da) ve Amcor (379.45 kg/da) soya çeşitlerinden elde edildiği belirtmişlerdir. Araştırıcılar, dekara yağ verimi bakımından ilk üç sırayı Corsoy, Washington ve Amcor çeşitlerinin oluşturduğunu belirtmektedir. Ayrıca, tohum verimi ile ilk bakla yüksekliği, yağ oranı ve hasattaki bitki sayısı arasında olumlu, tohum verimi ile bakla sayısı, dal sayısı, bitki boyu ve 1000 tohum ağırlığı arasında ise olumsuz bir ilişkinin olduğunu belirtmişlerdir.

Yılmaz ve Efe (1988), Kahramanmaraş ilinde yaptıkları araştırmada, soya fasulyesi çeşitlerinde ortalama bin tohum ağırlığının 112.8 g, bitki boyunun 50.64 cm, ilk bakla yüksekliğinin 5.89 cm ve bitkide bakla sayısının 33.77 adet olarak tespit etmişlerdir.

Benatı ve ark. (1989), İtalya'da ana ürün koşullarında 23 soya çeşidi ile yapmış oldukları bir çalışmada; tohum verimlerinin 370 kg/da (Canton) ile 243 kg/da (Maple Arrow) arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Benzer lokasyonda 2. ürün koşullarında ise tohum verimi 287 kg/da (Weber) ile 284 kg/da (Swift) arasında değişmiştir.

Berti (1989), İtalya'da ana ürün koşullarında 26 soya çeşidi ile yapmış olduğu bir çalışmada, tohum verimlerinin 404 kg/da (Maple Arrow) ile 592 kg/da (Takao) arasında değiştiğini bildirmiştir.

Cabral (1989), Brezilya'da 4 yeni soya çeşidi BR-10, BR-11, Timbira ve FT-11 ile yapmış olduğu bir çalışmada; kontrol çeşidi Tropical (240 kg/da)'a kıyasla BR-11, BR- 10 ve Timbira çeşitlerinden sırasıyla, 253, 267 ve 241 kg/da tohum verimi elde ettiğini, FT-11 çeşidinde ise kontrol çeşidine kıyasla 318 kg/da tohum verimi elde ettiklerini bildirmiştir.

Ciriciofolo ve Peccetti (1989), İtalya'da ana ürün koşullarında 23 soya çeşidi ile yaptıkları araştırmada, tohum verimlerinin 283 kg/da (Maple Arrow) ile 399 kg/da

(Canton), ikinci ürün koşullarında 19 soya çeşidi ile yaptıkları araştırmada ise tohum verimlerinin 308 kg/da (Swift) ile 383 kg/da (Weber) arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Hutchinson ve ark. (1989), A.B.D.'de 98 soya fasulyesi çeşidiyle sulanabilir koşullarda yapmış oldukları araştırmada, tohum verimini en yüksek V., VI., VII. ve VIII. olgunlaşma grubuna giren Cajun (399.6 kg/da), Yield King 617 (349.2 kg/da), Hartz (341.4 kg/da) ve Thomas (290.7 kg/da) çeşitlerinden, en düşük ise Bay (151.2 kg/da) Yield King 677 (159.3 kg/da), Hartz-X1893 (123.3 kg/da) ve Coker (151.2 kg/da) çeşitlerinden elde ettiklerini bildirmişlerdir. IV. olgunlaşma grubuna giren ve sulanmaksızın yetiştirilen çeşitlerde tohum verimlerinin ise 71.82 kg/da (Asgrow 45959) ile 179.1 kg/da (Coker 6984) arasında değiştiği ifade edilmiştir.

Lauretti (1989), tarafından İtalya'da ana ürün koşullarında 24 soya çeşidi ile yapılan bir çalışmada, dekara tohum veriminin 367-454 kg arasında değiştiği, ikinci ürün koşullarında 21 soya çeşidi ile yapmış olduğu araştırmada ise dekara tohum veriminin 290- 418 kg arasında değiştiği bildirilmiştir.

Lombardo ve Cosentıno (1989), İtalya'da ana ürün koşullarında 2 soya çeşidi ile yapmış oldukları bir çalışmada; tohum verimlerinin 480 kg/da (Evergreen ve King) ile 390 kg/da (Akashi) arasında değiştiğini, ikinci ürün koşullarında 24 soya çeşidi ile yapmış oldukları araştırmada tohum verimlerinin 349 kg/da (Pella) ile 221 kg/da (Weber) arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Poma ve Iudicello (1989), İtalya'da ana ürün koşullarında 24 soya çeşidi ile yaptıkları araştırmada, tohum verimlerinin 228-309 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Marzi ve Sarli (1989), İtalya'da ana ürün koşullarında 23 soya çeşidi ile yapmış oldukları bir çalışmada; tohum verimlerinin (Katay) 514 kg/da ile (Simpson) 322 kg/da arasında değiştiğini, ikinci ürün koşullarında 21 soya çeşidi ile yapmış oldukları çalışmada ise tohum veriminin 315 kg/da (McCall) ile 423 kg/da (Romea) arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Arslan (1990), tarafından yapılan araştırmada, Çukurova Bölgesi'nde üretimi yapılan A 3127, P 9292, AP 240, S 4240 ve Mitchell 410 bölge standart çeşitleri ile 25 yeni soya çeşidi kıyaslamalı olarak ikinci ürün olarak verim denemesine tabi tutulmuş, bu çeşitlerin önemli tarımsal ve bitkisel özellikleri belirlenmiştir. Bu araştırma sonucunda; yağ oranı en yüksek A 2943 (%22,26) çeşidinden, en düşük ise P 9293 (%17,73) çeşidinden tespit edilmiştir. Araştırma, yağ oranı ile dekara yağ verimi ve bin

tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli bir ilişki olduğunu bildirmiştir. En yüksek protein oranı J-396 (%43,31) çeşidinde, en düşük protein oranı ise CM 389 (%29,46) çeşidinden elde edildiğini tespit edilmiştir.

Aslan ve Arıoglu (1991), Adana ilinde 2.ürün koşullarında 20 soya çeşidi ile yapmış oldukları bir çalışmada, dekara en yüksek tohum verimini 362.53 kg ile P9301 çeşidinde, en düşük tohum verimini ise 166.7 kg ile J396 çeşidinde almışlardır. En yüksek yağ oranı %21.9 ile C1647, en düşük yağ oranı ise %17.7 ile P9293 çeşidinden tespit etmişlerdir. Bitki boyu 61.8-108.4 cm, bakladaki tohum sayısı 1.62-2.39 adet arasında değişmiştir.

Arıoğlu ve ark. (1992), Çukurova bölgesinde yeni soya fasulyesi çeşitlerinin önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerini belirlemeye yönelik yapılan bir çalışmada, denemeye alınan çeşitlerin dekara tohum verimlerinin farklı olmasının çeşit özelliğinden kaynaklandığı, bu yüzden de çeşitlerin çevre faktörlerine tepkilerinin farklı olduğunu belirtmişlerdir.

Çetintaş ve Koç (1993), Tokat bölgesinde yaptıkları araştırmada, üç ekim zamanında (14 Nisan-1 Mayıs-18 Mayıs) 2 soya fasulyesi çeşidini denemeye almışlardır. Araştırma sonucunda bitki boyunun 69.6-100.6 cm, dal sayısının 3.2-3.8 adet/bitki, ilk bakla yüksekliğinin 10.7-15.7 cm, bakla sayısının 39.8-54.1adet/bitki, bakladaki tohum sayısının 2.4-2.5 adet, bin tohum ağırlığının 195.3-210.7 g, tohum veriminin 415.1-493.7 kg/da, yağ oranının % 23.2-24.1, yağ veriminin 94.5-122.0 kg/da, protein oranının % 37.5-38.1 ve protein veriminin 61.9-188.6 kg/da arasında değiştiği belirlenmiş ve bu özeliklerin çeşitlere ve ekim zamanlarına göre farklılık gösterdiği belirtilmiştir.

Boydak ve İşler (1995), Şanlıurfa koşullarında 3 soya fasulyesi çeşidini, dört farklı sıra arası mesafesi uygulamasında denedikleri araştırmada, bitki boyunu en yüksek S4240 (55.01 cm), en düşük SA88 (43.99 cm), ilk meyve yüksekliğini en yüksek A3127 (8.47 cm), en düşük SA88 (4.78 cm), bitki başına bakla sayısını en yüksek SA88 (56.65 adet), en düşük A3120 (35.92 adet), 1000 tohum ağırlığını en yüksek S4240 (161.47 g), en düşük SA88 (130.33 g), bitki başına dal sayısını en yüksek SA88 (2.45 adet), en düşük A3127 (1.46 adet), bitki başına tohum verimini en yüksek SA88 (17.50 g), en düşük A3127 (12.73 g), tohum verimini en yüksek S4240 (254.98 kg/da), en düşük SA88 (207.93 kg/da), hasat indeksini en yüksek S4240 (% 48), en düşük ise A3127 (% 44) çeşitlerinden elde ettiklerini belirtmişlerdir.

İşler ve ark. (1995), Şanlıurfa ilinde 1993 yılında 14 soya çeşidi, 1994 yılında 10 soya çeşidi kullanarak ikinci ürün koşullarında yetişebilecek soya çeşitlerinin tarımsal ve bitkisel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları araştırma sonucunda, 1993 yılında; bitki boyunun 43.03-73.17 cm, ilk bakla yüksekliğinin 5.33-13.60 cm, dal sayısının 1.37-3.50 adet/bitki, bakla sayısının 42.83-71.23 adet/bitki, hasat indeksinin % 44.67-59.33, tohum veriminin 209.8-338.1 kg/da, 1994'de yaptıkları araştırmada ise bitki boyunun 46.9-71.5 cm, ilk bakla yüksekliğinin 5.2-10.5 cm, dal sayısının 2.3-3.3 adet/bitki, bakla sayısının 48.4-84.4 adet, hasat indeksinin % 39.57-44.98, tohum veriminin 189.4-240.2 kg/da arasında değişim gösterdiğini vurgulamışlardır.

İşler ve ark. (1996) tarafından Ceylanpınar ovasında ana ürün olarak yetiştirilecek soya çeşitlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, en yüksek tohum verimi P 9361 (323.6 kg/da) çeşidinden elde edilirken, A3935 (308.5 kg/da) çeşidi ikinci sırayı ve Mc-420 (304.1 kg/da) çeşidi üçüncü sırayı almıştır. Araştırıcılar denemeye alınan A2326, SA88, AP3800 ve S4240 çeşitlerinin Ceylanpınar koşullarında ana ürün olarak başarıyla yetiştirilebileceğini bildirmişlerdir.

Sannigrahi ve Singh (1996) tarafından Salari vadisinde 1990-1991 yıllarında yürüttükleri bir tarla denemesinde en yüksek tohum veriminin 306 kg/da ile DS 74-24-2 çeşidinden, bunu alındığını belirtmişlerdir. Bunu 248 kg/da ile PK-327 ve 243 kg/da ile PK-453 çeşitlerinin izlediğini belirtmişlerdir.

Boydak (1997), Harran Ovası şartlarında ikinci ürün soya fasulyesinin en uygun ekim zamanını belirlemeyi amaçladığı araştırmada, 5 farklı ekim zamanı (6 Haziran, 21 Haziran, 26 Haziran, 1 Temmuz ve 15 Temmuz) ve 2 soya çeşidi kullanmıştır. Çalışma sonucunda, bitki boyunun 58.09–65.03 cm, ilk bakla yüksekliğinin 6.19-8.79 cm, 1000 tohum ağırlığının 154.0- 172.0 g, bakla sayısının 50.12–63.08 adet/bitki arasında değiştiğini bildirmiştir. En yüksek tohum veriminin 406.7 kg/da ile 6 Haziran ekiminden elde edildiğini belirtmiştir.

Uslu ve ark. (1997), Bafra (Samsun)'da soyanın yağ ve protein içeriğini bakteri aşılaması yapılmayan tohumlarda sırasıyla % 23.04 ve % 36.96, aşılama yapılan tohumlarda sırasıyla % 22.86 ve % 38.33 olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca, tohum veriminin aşılamadan sonra 216.8 kg/da'dan 267.3 kg/da'a yükseldiği ve en yüksek değerin (279.9 kg/da) 6 Mayıs ekiminden alındığı bildirilmiştir.

İşler ve ark. (1997), Diyarbakır Bölgesi ikinci ürün koşullarında 10 soya fasulyesi çeşidi kullanarak yürüttükleri araştırmada, çeşitler arasında bakla uzunluğu ve bakladaki tohum sayısı hariç, diğer karakterler bakımından önemli düzeyde farklılıklar

görüldüğünü ve en yüksek tohum veriminin A-3127 (302 kg/da) ile S-4240 (277.4 kg/da) çeşitlerinden alındığını bildirilmiştir.

İşler ve Çalışkan (1998) tarafından Güneydoğu Anadolu Bölgesi ekolojik koşullarında 10 soya çeşidi ile yapılan araştırmada, bitki veriminin, ilk bakla yüksekliğinin, dal sayısının ve bitki boyunun tohum verimi üzerine en etkili özellikler olduğu, bölge koşullarında yapılacak ıslah çalışmalarında, bu özelliklerin önemli seleksiyon kriterleri olarak dikkate alınması ve her bölge için özel çeşit geliştirme programlarına önem verilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Karaaslan ve ark. (1998), Diyarbakır'da yürütülen çalışmada; bitki boyunun 42.37-60.69 cm, ilk bakla yüksekliğinin 7.05-7.88 cm, bitki başına bakla sayısının 31.20-68.23 adet, 1000 tohum ağırlığının 130.3-172.3 g, tohum veriminin 141.4- 371.8 kg/da, yağ oranının % 18.3-20.0, protein oranının % 32.8-36.0 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Shucla ve Vasuniya (1999), Madhya Pradesh'de 19 soya çeşidinin ürün performanslarını karşılaştırmışlardır. Araştırıcılar, en yüksek tohum verimi EC 251311 çeşidinde, 1993 yılında 277 kg/da, 1994 yılında ise 168 kg/da olarak bildirmişlerdir.

Yılmaz (1999) tarafından Kahramanmaraş koşullarında AP.240 ve P.9442 soya çeşitlerini kullanarak bitki sıklığının verim ve verim unsurları üzerine etkisini belirlemek için yürütülen araştırmada, sıra üzeri mesafelerin, ana dal sayısı ve tohum verimi üzerine etkisi her iki yılda önemli bulunurken; bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bitki başına bakla sayısı ve yağ oranı üzerine etkisi çalışmanın sadece bir yılında önemli bulunmuştur. Bununla birlikte araştırmacı 1000 tohum ağırlığı ve protein oranın sıra üzeri mesafelerden etkilenmediği bildirilmiştir.

Tanrıverdi ve ark. (2000), Harran Ovası koşullarında Ataem-1, Ataem-2, Mitchell, A.3127, A.3935, MC-420, Cx.415 ve SA.88 çeşitlerini kullanarak yürüttükleri araştırmada, bitki boyunun 71.3-107.9 cm, ilk bakla yüksekliğinin 8.2-13.8 cm, bitki başına boğum sayısının 15.4-21.1 adet, bitki başına bakla sayısının 58.4-110.8 adet, bin tohum ağırlığının 117.4-148.3 g, tohum veriminin 217.3-273.0 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Söğüt ve ark. (2001), Çukurova koşullarında bazı soya çeşitlerinin önemli tarımsal özellikleri ile bu özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amacıyla yaptıkları araştırma sonucunda, tohum verimi ile hasat indeksi, dal sayısı ile 1000 tohum ağırlığı, bitki boyu ile ilk bakla yüksekliği, ilk bakla yüksekliği ile dal sayısı, bakla sayısı ile dal sayısı arasında önemli ve olumlu ilişkiler olduğunu belirlemişlerdir.

Bunun yanında, tohum verimi ile çiçeklenme gün sayısı, hasat indeksi ile olgunlaşma gün sayısı, bin tohum ağırlığı ile bakla sayısı arasında önemli ve olumsuz ilişkiler olduğunu saptamışlardır. Ayrıca, çalışmada en yüksek bitki boyunun Maverick (109 cm), en yüksek ilk bakla yüksekliğinin Nemaha (21.0 cm), en yüksek dal sayısının Nemaha (3.3 adet/bitki), en yüksek bakla sayısının Maverick (74.4 adet/bitki), en yüksek 1000 tohum ağırlığının Ohio F61 (244.0 g), en yüksek hasat indeksinin Athow (% 36.4) ve en yüksek tohum veriminin (350.2 kg/da) SA-88 çeşitlerinden elde edildiğini bildirmişlerdir.

Önemli ve Atakişi (2001)'ye göre soyada erkencilik ile tohum verimi, bitkide bakla sayısı ve protein oranının artış gösterdiğini, buna karşılık bitki boyu ve ilk bakla yüksekliği ile erkencilik arasında ise olumsuz ilişkiler ortaya çıktığını; verimin, genotip ve çevrenin etkisi altındayken, olgunlaşma süresinin sadece genotipe bağlı kaldığını bildirmişlerdir.

Üstün ve Homer (2001), Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde 2000 yılında 23 soya çeşidini kullanarak yürütmüş oldukları ana ürün verim denemelerinde, bitki boyunun 51.3-107.3 cm, 1000 tohum ağırlığının 157.0–298.0 g, tohum veriminin 119.7–493.3 kg/da arasında değiştiğini belirmişlerdir. Aynı yıl 2. ürün koşullarında 13 çeşidin kullanıldığı verim denemelerinde ise tohum veriminin 220.6–333.1 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Arslan ve İşler (2002), Amik Ovası'nda 2. ürün olarak yetiştirilebilecek yeni soya hatlarının belirlenmesi amacıyla yaptıkları araştırmada, bitki boyunun 54.0–79.0 cm, ilk bakla yüksekliğinin 3.8–11.2 cm, bakla sayısının 25.7–63.3 adet, tohum veriminin 184.1–367.7 kg/da arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Araştırmacılar bitki boyunun ana ürün koşullarında yetişen bitkilere kıyasla 2. ürün koşullarında kısalan günler nedeni ile daha kısa olduğunu ve kısalan bitki boyunun verimde de düşüşe sebep olduğunu, bu nedenle 2. ürün soya ekimlerinde sıra arası mesafelerin ana ürüne kıyasla daraltılması gerektiğini belirtmektedirler.

Boydak ve ark. (2002), Harran ovası şartlarında orta erkenci soya fasulyesi çeşidi ile yaptıkları araştırma sonucunda, bitki boyunu 69.48 cm, ilk bakla yüksekliğini 17.23 cm, dal sayısını 1.26 adet/bitki, bakla sayısını 50.51 adet/bitki ve tohum verimini 309.66 kg/da olarak elde etmişlerdir.

Karasu ve ark. (2002), Bursa ilinde ana ürün olarak 8 soya fasulyesi çeşidiyle yaptıkları araştırmada, tohum veriminin 166.5-210.7 kg/da, bitki başına bakla sayısının 39.8-60.8 adet, baklada tohum sayısının 1.76-2.14 adet, bin tohum ağırlığının 176-194

g, bitki boyunun 77.3-136.1 cm ve ilk bakla yüksekliğinin 19.0-23.7 cm olduğunu belirtmişlerdir.

Öz (2002), Bursa koşullarında farklı bitki populasyonları ve azot dozlarının soyanın verim ve verim unsurlarına etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırma sonucunda, bitki sıklığı ve azot dozlarının artması ile bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, hasat indeksi ve tohum verimi artarken, yan dal sayısı, bitki başına bakla sayısı, bitki başına tohum verimi ve 1000 tohum ağırlığının azaldığını bildirilmiştir.

Kara ve Okçu (2003), Erzurum koşullarında 2 soya fasulyesi çeşidi kullanarak yapmış oldukları araştırma sonucunda, bitki boyunun 51.1-51.8 cm, bitki başına dal sayısının ise 1.9-3.1 adet arasında değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir.

Batista ve ark. (2004), erken olgunlaşan çeşitlerin geç ekimlerde kullanılmaları halinde, erken ekimlere göre, generatif dönemdeki olumsuz iklim koşullarından (yüksek sıcaklıklar) daha az etkileneceklerini, geç ekimlerde verim kayıplarının daha az olacağını, dolayısıyla geç ekimlerde verimi artırmak için en uygun faktörün erken olgunlaşan çeşitler olduğunu belirtmişlerdir.

Bighi ve ark. (2004), Brezilya'da yaptıkları soya fasulyesi ıslah çalışmalarında, bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, 1000 tohum ağırlığı, boğum sayısı ve verim gibi özellikleri incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, makineli hasada uygunluk açısından bitki boyu 65 cm, ilk bakla yüksekliği 10 cm' den yüksek olan genotiplerin seçilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, bu özelliklere sahip genotiplerin verim yönünden öne çıktığını, yatma görülen hatların elemine edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Çalışkan ve Arıoğlu (2004), Amik ovasında ikinci ürün koşullarında 6 soya hattı ve 11 ticari çeşidin tarımsal ve kalite özelliklerini incelemek için yapmış oldukları araştırma sonucunda, bitki boyunun 54.1-88.3 cm, ilk bakla yüksekliğinin 6.4-12.3 cm, dal sayısının 2.0-3.9 adet/bitki, bakla sayısının 44.3-68.3 adet/bitki, tohum sayısının 1.9-2.7 adet/bakla, bin tohum 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 değişim gösterdiğini belirtmişlerdir.

Üstün ve ark. (2004) tarafından 6 lokasyonda (Diyarbakır, Edirne, Konya, Amasya, Şanlıurfa, İzmir) yürütülen bölge verim denemelerinde 15 çeşit kullanılmış, bu denemeler sonucunda, NE3399, Savoy ve Macon çeşitleri tavsiye edilmiştir. Bölgelerin tohum verimi ortalamaları 156.8-308.3 kg/da, çeşitlerin verim ortalamaları ise 222.1-266.0 kg/da arasında değişmiştir.

Arıoğlu ve ark. (2005), ikinci ürün koşullarına uygun yüksek verimli soya çeşitlerini belirlemek amacıyla 1993-2003 yılları arasında yürüttükleri araştırmada, bitki boyunun 92.3-139.1 cm, ilk bakla yüksekliğinin 13.0-22.4 cm, dal sayısının 1.5-4.1 adet/bitki, bakla sayısının 42.9-59.2 adet/bitki, 1000 tohum ağırlığının 180-213 g, yağ oranının % 24.3-27.1 ve tohum veriminin 300.1-336.3 kg/da değerleri arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Arslanoğlu ve ark. (2005), 2003 yılında Samsun ve Sinop illerinde ikinci ürün olarak ekilen bazı soya çeşitlerinin verim kriterlerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, bitki boyunun 63.33–116.37 cm, ilk bakla yüksekliğinin 2.8–6.1 cm ve bitkide bakla sayısının 87.0–156.5 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Bakoğlu ve Ayçiçek (2005), Elazığ koşullarında soyanın tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla yürüttükleri araştırmada ortalama ilk bakla yüksekliğini 18.5 cm, yan dal sayısını 1.93 adet, bakla sayısını 44.30 adet/bitki, tohum sayısını 104.93 adet/bitki, baklada tohum sayısını 2.38 adet, tohum verimini 253.3 kg/da, 1000 tohum ağırlığını 172.7 g olarak elde edildiğini belirtmişlerdir.

Cinsoy ve ark. (2005), 24 genotip ve 4 standart soya fasulyesi ile 2004 yılında Menemen'de ana ve 2. ürün için yaptıkları araştırmada; ana üründe, bitki boyunun 88.0–131.0 cm, ilk bakla yüksekliğinin 11.2–18.2 cm, bin tohum ağırlığının 109–155 g, tohum veriminin 122.0–367.0 kg/da arasında, 2. ürün ekimlerinde ise bitki boyunun 75.0–134.0 cm, ilk bakla yüksekliğinin 9.0–16.7 cm, bin tohum ağırlığının 135–183 g, tohum veriminin 255.0–452.0 kg/da arasında değişim gösterdiğini, ortalama tohum verimleri ile 1000 tohum ağırlıklarının ikinci üründe, bitki boyu ile ilk bakla yüksekliklerinin ise ana üründe daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Güllüoğlu ve Arıoğlu (2005), ikinci ürün soyanın bazı tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla Harran ovası koşullarında, A-3935 çeşidini kullanarak yürütmüş oldukları araştırma sonucunda, bitki boyunun 101.1-102.8 cm, ilk bakla yüksekliğinin 13.2-14.3 cm, bakla sayısının 79.0-89.5 adet/bitki, baklada tohum sayısının 1.39-2.18 adet, hasat indeksinin % 43.2-46.2, bin tohum ağırlığının 162.1-170.1 g ve tohum veriminin 338.6-387.6 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Gizlenci ve ark. (2005), Karadeniz Bölgesi sahil kuşağında orta erkenci (Macon) ve erkenci (Savoy) soya çeşitleri için en uygun ekim zamanını ve birim alandan en yüksek verim değerlerini belirlemek amacı ile yürüttükleri çalışmada, yedi farklı ekim zamanı (1 Mayıs, 10 Mayıs, 20 Mayıs, 1 Haziran, 10 Haziran, 20 Haziran ve 1 Temmuz), konu olarak seçilmiştir. Araştırma sonucunda, en yüksek tohum verimi ikinci

ekim zamanında (10 Mayıs) Savoy (416,2 kg/da) ve üçüncü ekim zamanında (20 Mayıs) Macon çeşitlerinden (488,1 kg/da) elde edilmiştir.

Sincik ve ark. (2005), Bursa koşullarında bazı soya fasulyesi çeşitlerinin tohum verimi ve verim öğelerinin belirlenmesi amacıyla 9 soya çeşidiyle üç yıl süresince (2002–2004) yaptıkları araştırmada, en yüksek bitki boyunu 89.7 cm ile Corsoy çeşidinde tespit etmişlerdir. İlk bakla yüksekliği bakımından 15.6 cm ile Ataem–2 çeşidi, bitki başına bakla sayısı bakımından ise SA–88 (68.7 adet) çeşidi ilk sırada yer almıştır. Ayrıca, Corsoy (181.1 g) ve Ataem-2 (175.6 g) çeşitlerinin 1000 tohum ağırlığı diğer çeşitlere göre daha yüksek olmuştur. En yüksek tohum verimi ise A-3127 (287.2 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir.

Söğüt ve ark. (2005), bakteri aşılaması ve azotlu gübre uygulamasının bazı soya çeşitlerinin verim ve verim özelliklerine etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada, bakteri ile aşılanan tohumlardan gelişen bitkilerin bitki boyu, meyve sayısı, 1000 tohum ağırlığı, hasat indeksi ve tohum veriminin, azotlu gübre uygulanan çeşitlere göre daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Buna göre aşılı bitkilerde en yüksek değerler; bitki boyu 91.8 cm, bitkide bakla sayısı 76.9 adet, 1000 tohum ağırlığı 181 g, hasat indeksi % 34 ve tohum verimi ise 293.1 kg/da olarak elde edilmiştir.

Yılmaz ve ark. (2005), Harran Ovasında 2002-2003 yıllarında 14 soya çeşidi ve 6 hattı kullanarak ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı çeşit ve genotiplerin belirlenmesi amacıyla yaptıkları araştırma sonucunda, en yüksek bitki boyunun (83.15 cm) Amsoy 71, en fazla bitki başına dal sayısının (3.72 adet) Newton, en yüksek ilk bakla yüksekliğinin (9.4 cm) A.3127, en yüksek bakla sayısının (72.63 adet/bitki) WXA3127-4, en yüksek bakla başına tohum sayısının (2.72 adet) LG-90-7350 R, en yüksek 1000 tohum ağırlığının (218.17 g) Amcor-89, en yüksek tohum veriminin (370.65 kg/da) S.4240 ve en yüksek yağ oranının (% 23.67) Amcor-89 çeşidinden elde edildiğini bildirmişlerdir.

Zaimoğlu ve ark. (2005), Çukurova Bölgesinde 2. ürün koşullarında yüksek verimli soya çeşit ve hatlarının önemli tarımsal ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, soya çeşit ve hatlarının tohum veriminin 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 arasında değişim gösterdiğini, 4 yıllık çalışma sonuçlarına göre tohum verimi bakımından; Sxw-7, Sxw-3, Sxw-11, Axw-3, LN-89-3264, Cinse, Irregious çeşit ve hatlarının bölge standart çeşitlerinden daha yüksek değerler verdiklerini ve bölgede başarıyla yetiştirilebileceklerini bildirmişlerdir.

Güneş (2006), Harran Ovası ikinci ürün koşullarında yaptığı soya çalışmasında, hasat indeksinin % 52.26-58.10, tohum veriminin 274.75-350.74 kg/da ve yağ veriminin ise 59.8-77.51 kg/da arasında değişim gösterdiğini belirtmiştir.

Sarımehmetoğlu (2006) tarafından Çukurova bölgesi çiftçi koşullarında, ikinci ürün olarak yetiştirilen soya fasulyesinde bazı önemli kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen araştırmada, bölgede yaygın olarak yetiştirilen Nova, A-3935 ve S16 4240 çeşitleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, incelenen özellikler bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir. 1000 tohum ağırlığı Nova çeşidinde 135-140 g, A3935 çeşidinde 130-170 g, S4240 çeşidinde ise 160-170 g arasında tespit edilmiştir. Ortalama tohum verimi en yüksek S-4240 çeşidinde (367.8 kg/da) belirlenmiştir.

Acar ve ark. (2007), Karadeniz sahil kuşağında iki farklı lokasyonda (Bafra ve Erbaa) 10 soya çeşidi kullanarak yürüttükleri çeşit adaptasyon araştırmasında, bitki boyunun 52.8-90.3 cm, ilk bakla yüksekliğinin 5.8- 12.8 cm, bakla sayısının 46.2-64.3 adet/bitki, 1000 tohum ağırlığının 107.2-202.6 g ve tohum veriminin 182.6-321.1 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Adeniyan ve Ayoola (2007), Nijerya'da 4 soya fasulyesi çeşidi kullanarak yürüttükleri araştırmada, TGX 1019-2E soya çeşidinde, 1000 tohum ağırlığı 207 g ve tohum verimi 102 kg/da ile en yüksek değerler elde edildiğini bildirmişlerdir.

Arslan ve Gülümser (2007), Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde 2000 yılında ana ürün ve ikinci ürün olarak yaptıkları araştırmada, soya çeşitlerinde bitki boyunun (100.2-119.3 cm), bakla sayısının (44.2-59.4 adet) ve tohum veriminin (233-367.2 kg/da) arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Beyyavaş ve ark. (2007), Harran ovası koşullarında ikinci ürün soyada uygun ekim zamanını belirlemek amacıyla 1998-2000 yıllarında 4 soya çeşidi ve 4 ekim zamanında yürütmüş oldukları araştırma sonucunda, bitki boyunun 60.1-120.7 cm, ilk bakla yüksekliğinin 8.2-17.6 cm, bakla sayısının 37.2-77.3 adet/bitki, 1000 tohum ağırlığının 129.7-170.0 g, tohum veriminin 234.2-400.3 kg/da, yağ oranının % 19.0-25.7 değerleri arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Kolay (2007), Diyarbakır ilinde ikinci ürün koşullarında Umut-2002 ve SA-88 çeşitleri ile yürütülen araştırmada, tohum veriminin azaltılmış toprak işleme yönteminde en yüksek, anıza ekim yönteminde en düşük bulunduğunu bildirmiştir. Çeşitler arasında ise dal sayısı, 1000 tohum ağırlığı, ilk çiçeklenme süresi ve bitki boyu arasında farklılık olduğu gözlenmiştir. SA-88 çeşidinin Umut-2002 çeşidine göre dal sayısının daha az,

1000 tohum ağırlığının daha düşük, çiçeklenme gün sayısının daha az ve bitki boyunun daha kısa olduğunu bildirmiştir.

Okçu ve ark. (2007), Erzurum-Pasinler'de 7 soya çeşidi ile yürüttükleri araştırmada, bitki boyunu en yüksek (95.8 cm), dal sayısını en fazla (5.2 adet) ve baklada tohum sayısını en fazla Deficiance (3.3 adet) çeşidinden, ilk dal yüksekliğini en yüksek NE-3399 (12.5 cm), bakla sayısını en fazla (26.7 adet), 1000 tohum ağırlığını en yüksek (146.1 g) ve tohum verimini en yüksek (38.85 kg/da) Nameha çeşidinden elde ettiklerini belirtmişlerdir.

Söğüt ve ark. (2007), farklı toprak işleme yöntemlerinin soyada verim özellikleri üzerine etkilerini inceledikleri araştırmalarında, tohum veriminin 153.3-197.3 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Tayyar ve Gül (2007), Biga koşullarında iki yıl boyunca 10 farklı genotipi (Türksoy, Umut-2002, A 3127, A 3935, Nova, 519, Amsoy 71, Nazlıcan, 1530, 530) materyal olarak kullanarak verim ve verim öğelerini belirlemek amacıyla yürütmüş oldukları araştırmada, bitki boyunun 50.5-75.0 cm, ilk bakla yüksekliğinin 13.1- 20.6 cm, bitkide bakla sayısının 17.9-27.9 adet, tohum veriminin 130.2-189.0 kg/da değerleri arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Ünal (2007), Batı Akdeniz Araştırma Enstitüsü'nde gerçekleştirdiği araştırmada, soyada bitki boyunun 90.7-119 cm, bitki başına bakla sayısının 55.0-75.0 adet, ilk bakla yüksekliğinin 9.7-20.3 cm ve fizyolojik olgunlaşma süresinin 134.3-144.0 gün, tohum veriminin 349.1-506.4 kg/da, yağ oranının %18.4-21.4, yağ veriminin 69.1-106.5 kg/da, protein oranının %34.4-38.6, protein veriminin 118.7-184.3 kg/da ve 1000 tohum ağırlığının 171.2-222.3 g arasında değiştiğini bildirmiştir.

Yetgin (2008) , Çukurova Bölgesi 2007 yılında ana ürün koşullarında bazı soya çeşit ve hatlarının verim ve tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan araştırma sonucunda, tohum verimi en yüksek (314.6 kg/da) Omaha çeşidinde belirlenmiş, bunu HA-11 (289.8 kg/da) genotipi izlemiş ve en düşük tohum verimi değeri ise Nazlıcan (190.8 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek hasat indeksi değerini % 31 ile Atakişi, en düşük ise %17.3 ile Nazlıcan çeşidinde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda; Çukurova Bölgesinde Omaha ve Atakişi çeşitleri ile HA– 11 nolu genotipinin ana ürün olarak başarıyla yetişebileceklerini bildirilmiştir.

Ada ve ark. (2009), Konya koşullarında 2004 ve 2005 yıllarında 10 soya çeşidi kullanarak yürüttükleri araştırmada sonucunda, ilk yıl en yüksek tohum verimi Nova (285.3 kg/da), en düşük Odell (60.7kg/da) çeşidinde elde etmişlerdir. İkinci yılda en

yüksek tohum verimi Nova (323 kg/da), en düşük ise General (159.9 kg /da) çeşitlerinde belirlenmiştir. Konya bölgesinde iki yıl süre ile yapılan bu araştırma sonucunda; tohum verimi ve yağ verimi bakımından Nova ve Nameha, protein oranı bakımından ise LN927369 çeşidinin yöre koşullarında tavsiye edilebileceği ifade edilmiştir.

Tugay (2009) tarafından ikinci ürün koşullarına uygun soya genotiplerinin belirlenebilmesi için 2006 ve 2007 yıllarında Beydere Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi arazisinde yürütülen çalışmada, deneme materyalini 12 hat ve 4 standart çeşit (S4240, A3935, SA88, Umut 2002) oluşturmuştur. Yapılan araştırma sonucunda, ilk yıl (2006) en yüksek tohum verimi SA-88 (433 kg/da) çeşidinden, ikinci yıl (2007) ise S4240 (405 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Her iki yılda da ETA52, ETA55, ETA252, ETA4006, ETA4011 ve ETA4013 hatları 300 kg/da'ı aşan tohum verimleri ile Ege Bölgesi ikinci ürün koşulları için ümitvar bulunmuştur.

Yaver ve Paşa (2009) tarafından 2007-2008 yıllarında Tekirdağ koşullarında bazı soya fasulyesi çeşitlerinin verim kriterlerini belirlemek amacıyla yapılan araştırmada; I. II. ve III. olum grubuna ait 9 soya fasulyesi çeşidi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, bitki boyunun 85.5-125.8 cm, bitki başına dal sayısının 4.9-5.8 adet, bitki başına bakla sayısının 130.6-185.3 adet, 1000 tohum ağırlığının 150.6-184.4 g arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ayrıca iki yılın ortalamasına göre tohum verimi en yüksek SA-88 (212.6 kg/da), en düşük Nova (177.8 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir.

Onat ve ark. (2009) tarafından Çukurova Bölgesi ikinci ürün koşullarında bazı soya çeşit ve hatlarının verim ve tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan araştırma sonucunda, tohum verimi en yüksek Arısoy (485.5 kg/da) çeşidinden alınmış, bunu SA-88 (424.3 kg/da) çeşidi izlemiş ve en düşük tohum verimi değeri ise Türksoy (269.6 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Sonuç olarak; Çukurova Bölgesi'nde ikinci ürün koşullarında en yüksek dekara tohum veriminin III ve IV. Olgunlaşma grubuna giren, Arısoy, SA-88, Ateam-7, Omaha ve S 4240 çeşitlerinden alındığı ifade edilmiştir.

Çetin (2010) tarafından bakteri aşılaması ve fosfor uygulamalarının soya fasulyesinin verim ve bazı kalite özellikleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 2009 yılında Konya koşullarında Nova çeşidi kullanılarak yapılan araştırmada, fosfor uygulamalarının bitki boyu, tohum verimi, yağ oranı ve protein verimi üzerine etkileri önemli bulunurken, bitki başına boğum sayısı, bitki başına yan dal sayısı, ilk bakla yüksekliği, bitki başına bakla sayısı, baklada tohum sayısı, bakla boyu, 1000 tohum ağırlığı, yağ verimi ve protein oranı üzerine etkileri önemsiz bulunmuştur.

Zhang ve ark. (2010) tarafından Amerika Birleşik Devletlerinde 5 farklı ekim zamanı (22 Mayıs, 5 Haziran, 20 Haziran, 5 Temmuz ve 17 Temmuz) ve 4 farklı soya çeşidi (Dongdou 26, Dongdou 24, Zhongmei 52 ve Zhongke 57) kullanılarak ekim zamanlarının soyanın fenolojik aşamalarına ve tohum verimine etkisini incelemek amacıyla yürütülen oldukları araştırmada; ekim zamanının geciktirilmesinin bazı çeşitlerde R6 aşamasından hasat olgunluğuna gelme süresini ve kuru madde biriktirme periyodunu uzattığını belirtmişlerdir. Ayrıca, 3 soya çeşidinde, geciken her ekim günü için verimde 34,4- 54,9 kg/ha x gün azalış olduğunu, bunun temelde bakla sayısındaki düşüşle ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Ancak R6 aşamasında taze tohum ağırlığının arttırılmasının verim düşüşünü telafi edebileceğini, bunun yanında Dongdou 24 çeşidinin verim değerlerinin ekim zamanından etkilenmediğini belirtmişlerdir.

İlker ve ark. (2010), İzmir-Bornova bölgesi koşullarında 2007-2008 yıllarında bazı soya çeşitlerinin ana ürün olarak konvansiyonel ve organik tarım koşullarına uyum yeteneklerini, verim ve verim öğelerini belirlemek amacıyla yapılan araştırmada, 5 soya çeşidi (A3935, Nova, Umut, S4240, SA88) kullanılmıştır. Araştırıcılar iki yıl ve çeşit ortalamaları üzerinden konvansiyonel koşullarda 294,4 kg/da verim elde edilirken, organik tarım koşullarında 226,8 kg/da verim elde edildiğini belirtmişlerdir. Çeşit bazında ise Nova çeşidinin konvansiyonel koşullara ve başta Umut olmak üzere S4240 çeşitlerinin de organik koşullara daha elverişli olduğu tespit edilmiştir. 2007 yılı dekara verim değeri Nova çeşidinde konvansiyonel tarımda 335,89 kg/da, organik tarımda 146,74 kg/da, 2008 yılında dekara verim ise konvansiyonel tarımda 334,49 kg/da, organik tarımda ise 373,89 kg/da olarak bildirilmiştir.

Karagül ve ark. (2011a), Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde 9 hat ve 4 çeşit (Umut-2002, Cinsoy, Ataem-7, Arısoy) arasında yüksek verimli ve nitelikli soya genotiplerini belirlemek amacıyla ana ürün koşullarında iki yıl süreyle yürüttükleri araştırmada; denemenin ilk yılında tohum verimi dekara 215 kg ile 369 kg arasında değişmiştir. En yüksek tohum verimi 369 kg/da ile Umut- 2002 çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi 368 kg/da tohum verimi ETA 9 hattı izlemiştir. İkinci yılda en yüksek verimi dekara 387 kg/da tohum verimi ile ETA 3 hattı vermiştir. Bu hattı 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 hatları izlemiştir.

Karagül ve ark. (2011b) tarafından Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde yüksek verimli ve nitelikli soya genotiplerini belirlemek amacıyla 2010 yılında ikinci ürün koşullarında 12 hat ve çeşit ile yürüttükleri araştırma sonucuna göre, 100 tohum

ağırlığı 17.5-20.4 g arasında değişmiştir. En yüksek tohum verimi (189 kg/da) ÇTAE633 hattından elde edilmiştir.

Kan ve ark. (2011) tarafından 2009 yılında farklı soya fasulyesi çeşit ve çeşit adaylarının İç Anadolu bölgesi ekolojik koşullarında bazı verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri araştırma sonucunda, tohum verimi 190-319 kg/da arasında değişmiş olup en yüksek verimi 319 kg/da ile BDS-4 çeşidinden, en düşük ise 194 kg/da ile Arısoy çeşidinden elde edilmiştir. Ham yağ oranı %17-19 oranında değişirken, en yüksek yağ oranı %19 ile BDS-4 ve Atakişi çeşidinden, en düşük yağ oranı ise %17 ile Üstün çeşidinden elde edilmiştir.

Karaaslan ve ark. (2011a) tarafından Diyarbakır ana ürün koşullarında 2009 ve 2010 yıllarında soya tarımına uygun yüksek performanslı bazı yeni hatların belirlenmesi amacıyla yürütülen araştırmada, iki yılın ortalama verilerine göre; bitki boyunun 121.45-157.55 cm, ilk bakla yüksekliğinin 12.71-22.00 cm, bitki başına bakla sayısının 57.13-75.95 adet, 100 tohum ağırlığının 12.50- 17.95 g, tohum veriminin 235.72-362.92 kg/da, yağ oranının % 18.83-21.52 ve protein oranının % 33.84-42.13 arasında değişim gösterdiğini tespit edilmiştir.

Karaaslan ve ark. (2011b), Mardin Kızıltepe Çağıl Köyü ekolojik koşullarında 6 çeşit (Ataem -7, Ata-135, Bataem-220, Bataem-204, 528 ve 705) kullanarak verim potansiyeli yüksek soya hatlarını belirlemek amacıyla yürüttükleri araştırma sonucuna göre, en yüksek tohum veriminin 275,80 kg/da ile 528 hattında elde edilirken, en düşük 121,36 kg/da ile Bataem-220 hattında elde edildiğini belirlenmiştir. En yüksek yağ oranı, %23,01 ile Ata-135 hattından saptanırken, en düşük %20,50 ile 705 hattından olduğunu bildirmişlerdir. En yüksek protein oranı, %44,99 ile Ataem-7 çeşidinde, en düşük ise %32,44 ile 528 hattından saptanmıştır. Araştırma sonucu olarak; verim ve incelenen diğer özellikler bakımından 528, Bataem-204, Ataem-7 ve Ata-135 hatlarının Mardin Kızıltepe Çağıl Köyü ekolojik koşullarına daha uygun olduğu bildirilmiştir.

Kınacı (2011) tarafından Çanakkale koşullarında 2010 yılında soya fasulyesi çeşitlerinin verim ve bazı kalite unsurlarını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada; 11 soya çeşidi (Athow, Ataem, Cinsoy, Nazlıcan, Nova, Umut 2002, Batem Erensoy, BDS 27 Aday, Deficiance, A3935 ve Arısoy) kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre, tohum verimi en yüksek Athow (405,9 kg/da) çeşidinden alınmış, bunu Ataem (335,5 kg/da) izlemiş, en düşük değer ise Nazlıcan ve Batem Erensoy çeşitlerinden (134,2 kg/da) elde edilmiştir. Athow ve Ataem çeşitleri en yüksek yağ verimine ulaşırken (sırasıyla 85,0

kg/da ve 69,0 kg/da), en yüksek protein verimi de Athow ve Ataem çeşitlerinden (sırasıyla 142,9 kg/da ve 127,9 kg/da) elde edilmiştir.

Dolapçı (2012), Kahramanmaraş koşullarında bazı soya çeşitlerinin tohum ve yağ verimi ile verim unsurlarını belirlemek amacıyla yapmış olduğunu araştırmada; Adasoy, Ataem-7, Blaze, Nova, Yemsoy, Yeşilsoy, Nazlıcan ve Erensoy çeşitlerini materyal olarak kullanılmıştır. Araştırma sonucunda tohum verimi yönünden Blaze (376.96 kg/da), Adasoy (369.83 kg/da) ve Nazlıcan (364.98 kg/da); yağ verimi yönünden Adasoy (%24.67) çeşidinin, protein oranı yönünde ise Yemsoy (%34.86) çeşidinin yüksek değere sahip olduğunu bildirmiştir.

Ay (2012) tarafından 2010 yılı Bafra ve Terme lokasyonunda 12 soya çeşidi ile yürütülen araştırmada; Bafra lokasyonunda tohum verimi en yüksek Nova (567.43 kg/da), en düşük ise Erensoy (375.03 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Terme lokasyonunda tohum verimi en yüksek Erensoy (570.68 kg/da) çeşidinde, en düşük ise Üstün 1 (335.50) çeşidinde belirlenmiştir. Bafra lokasyonunda yağ oranı en yüksek Adasoy (%19.30), en düşük ise Nazlıcan (%16.66) çeşidinden elde edilmiştir. Terme lakosyonunda yağ oranı değeri %15.60 (Nazlıcan)-18.36 (Arısoy) arasında değişim göstermiştir.

Karakuş ve ark. (2013), Harran ovası koşullarında ana ürün ve 2. ürün olarak bazı soya hat (2, 6, 8, 10, 11, 13, 15, 17, 24,25 ve 27) ve standart çeşitlerinin (Türksoy, Adasoy, Üstün-1 ve Ataem-7) performanslarını belirlemek amacıyla, 2009 yılında GAP Toprak Su Kaynakları ve Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünün Talat Demiröreen Araştırma İstasyonu'nda yürüttükleri araştırma sonucunda; ana ürün denemesinde tohum verimi dekara 271.57-362.15 kg arasında değişmiş olup, en yüksek tohum verimi 11 ve 13 nolu hatlardan elde edilmiştir. İkinci ürün denemesinde ise tohum verimi dekara 237.78 kg ile 395.14 kg arasında değişmiş olup, en yüksek tohum verimi 13 nolu hatta belirlenmiştir. Çeşit bazında ana ürün dekara verim değerleri: Adasoy (300,12 kg/da), Türksoy (292,98 kg/da), Ataem-7 (276,96 kg/da), ikinci ürün dekara verim değerleri: Adasoy (381.66 kg/da), Türksoy (237.94 kg/da) ve Ataem-7 (237.78 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Ada ve Öztürk (2013), soyada yağ verimi ve bazı agronomik özellikler arasındaki ilişkileri ve bu özelliklerin path analizi ile yağ verimi üzerine doğrudan ve dolaylı etkilerini belirlemek amacıyla yürüttükleri araştırmada, Nameha, Nova, A3935, Odell, General, Olympus, A3127, LN 927369, NE 3297 ve NE 3399 olmak üzere 10 soya çeşidi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, yağ verimiyle ilk meyve yüksekliği

(r=0,293*), bitkide bakla sayısı (r=0,388**) ve tohum verimi (r=0,929**) arasında pozitif ve önemli korelasyon tespit edilmiştir. Path analizi sonuçları, yağ verimi üzerine en büyük doğrudan etkiye sahip karakterin tohum verimi (p=0,9356) olduğunu, bunu yağ oranının (p= 0,2713) izlediğini göstermiştir. Tohum verimi ve yağ oranının yağ verimi üzerine doğrudan etki yüzdeleri sırasıyla %95,52 ve %7,27 olarak bulunmuştur. Ayrıca, bitkide bakla sayısının tohum verimi üzerinden yağ verimini dolaylı olarak etkilediği bildirmişlerdir (%87,08, p= 0,3954).

Arıoğlu ve ark. (2013) tarafından 2006 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Araştırma alanında, ikinci ürün koşullarında bazı soya çeşitlerinin önemli bitkisel özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan araştırma sonucunda, tohum verimi en yüksek (367.4 kg/da) Arısoy çeşidinden alınmış, bunu Omaha (360.5 kg/da), İrrogius (350.2 kg/da), Atakişi (339.0 kg/da) ve H.16-21 (337.4 kg/da) çeşitleri izlemiştir. En düşük tohum verimi değeri ise Amsoy 71(275.2 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Denemeye alınan çeşitlerin yağ oranı %20.0-23.5 arasında değişmiştir. Yağ verimi en yüksek Arısoy (86.3 kg/da) çeşidinden alınmıştır.

Kan ve ark. (2013), 2009 yılında İç Anadolu bölgesi (Karaman) ekolojik koşullarında bazı soya çeşitleri (Arısoy, Nova, Atakişi Üstün) ve 2 soya çeşit adayı (BDS-04 ve BDS-27) ile yürüttükleri araştırma sonucunda, tohum veriminin 190-319 kg/da arasında değiştiğini; en yüksek tohum verimi BDS-4 (319 kg/da) çeşit adayından, en yüksek ham protein oranının (%39) Arısoy, Nova ve Üstün çeşitlerinden, en yüksek ham yağ oranının %19 ile BDS-4 ve Atakişi çeşitlerinden elde edildiğini bildirmişlerdir.

Sincik ve Göksoy (2013), farklı soya fasulyesi hat ve çeşitlerinin I. ürün ve II. ürün yetiştirme koşullarında bazı verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla 2012 yılında Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi deneme tarlalarında yürütülen çalışma sonucunda, I. üründe en yüksek tohum veriminin Ataem-7 (440 kg/da) çeşidinden, en düşük ise Arısoy (386.7 kg/da) çeşidinden elde edildiğini; II. Üründe en yüksek tohum veriminin S-1 (331.5 kg/da) hattından, en düşük ise A-32 (305.7kg /da) hattından elde edildiğini belirtmişlerdir. Sonuç olarak I. ürün koşullarında yetiştirilen soya fasulyesi hat ve çeşitlerinden, II. ürün koşullarına göre daha yüksek tohum verimi elde edildiğini bildirmişlerdir.

Acar (2015) tarafından Bingöl ekolojik koşullarında 2012 yılında soya fasulyesi çeşitlerinin verim ve bazı kalite unsurlarını belirlemek amacıyla yürütülen araştırmada; 12 soya çeşidi (Ataem-7, Adasoy, Nazlıcan, Türksoy, Yemsoy, Yeşilsoy, Blaze, Nova, Erensoy, Cinsoy, Umut 2002 ve May 5312) kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre,

tohum verimin en yüksek Yeşilsoy (239.40 kg/da) çeşidinden, en düşük değer ise Umut 2002 çeşidinden (128,23 kg/da) elde edilmiştir. İlk meyve yüksekliği en yüksek değeri 34.70 cm ile Umut 2002, en düşük 22.07 cm ile May 5312 çeşidinde belirlenmiştir.

Arıoğlu ve ark. (2015), 2013 ve 2014 yıllarında ana ürün koşullarında yetiştirilen bazı soya çeşitlerinin önemli agronomik ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Araştırma ve Deneme Alanı'nda yürütülen araştırmada, İki yılın ortalama verilerine göre; bitki boyunun 107.4-137.9 cm, ilk bakla yüksekliğinin 15.05-24.59 cm bitki başına bakla sayısının 43.45-55.73 adet, 1000 tohum 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 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Bakal ve ark. (2015) tarafından bazı soya fasulyesi çeşitlerinin Çukurova koşullarında önemli agronomik ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla 2013-2014 yıllarında Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü arazisinde yürütülen araştırmada, 14 farklı soya fasulyesi çeşidi (Nova, May 5312, ilksoy, Arısoy, Atakişi, Ataem-7, Umut-2002, Cinsoy, SA-88, S.4240, Türksoy, Adasoy, Blaze ve Ha.16-21) kullanılmıştır. Araştırma iki yıllık sonuçlarına göre; tohum verimi 321-463 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek tohum verimi Arısoy (466,7 kg/da) ve Atakişi (466,2kg/da) çeşitlerinden alınmış, iki yıllık ortalama değerlere göre yağ oranları %17,11-19,37, protein oranları ise %36,52-38,46 arasında değişim göstermiştir.

Mert (2015), Aksaray bölgesi ana ürün koşullarında 2014 yılında bazı soya çeşit ve hatlarının verim ve tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla yürüttüğü araştırmada; 14 soya çeşidi (BDSA 05, BATEM 317, BATEM 207, BDUS 04, BATEM 223, KAMA, BATEM 306, KANA, KASM 02(KA03-03-03), KASM 03(KA03-03-04), ARISOY, ATAEM 7, NOVA, BRAVO) denemeye alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, tohum verimi en yüksek Ataem 7 (498.41 kg/da) çeşidinden, en düşük değer ise Nova (281.15 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Bin tohum ağırlığı en yüksek değeri 144.58 g ile Batem 317, en düşük 106.89 g ile Nova çeşidinde tespit edilmiştir.

Şenyiğit ve ark. (2015) tarafından ileri generasyon soya hatlarının Bursa ekolojik koşullarında bazı verim ve kalite özellikleri belirlemek amacıyla 2014 yılında yürüttükleri bu araştırmada, tohum verimini en yüksek 467.8 kg/da ile BDUS 04, en düşük 359.3 kg/da ile Nova çeşidinden elde ettiklerini; ham yağ oranı bakımından en yüksek değerin %21.2 ile BDSA05 ve KAMD03 hatlarından, en düşük değerin ise %19.1 ile KAGMN hattından elde edildiğini belirtmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmada materyal olarak; May Tohumculuk A.Ş, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü' nden temin edilen; Arısoy, Atakişi, Blaze, Nova, May 5312, SA-88, Bravo, Adasoy, Türksoy, Cinsoy, İlksoy, Ataem-7, Umut 2002, Batem Erensoy ve Çetinbey soya çeşitleri kullanılmıştır.

3.2. Araştırma yeri

Bu araştırma; Çukurova ikinci ürün koşullarında soya çeşitlerinin verim ve tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla 2015 üretim yılında Adana Yüreğir İlçesi Solaklı Köyü'nde yürütülmüştür.

3.2.1.Toprak özellikleri

Araştırmanın yapıldığı Adana ili Yüreğir ilçesi Solaklı Köyü deneme alanında 0-30 cm derinliğe ait toprak analizleri Çizelge 3.1.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1.1. Deneme Yerinin Toprak Analiz Sonuçları

Analiz Adı	**Sonucu**	**Değerlendirme**
Saturasyon(%)	48,00	Tınlı
Tuzluluk(%)	0,02	Tuzsuz
Ph (pH metre)	7,86	Hafif Alkali
Kireç(%)	13,00	Orta Kireçli
Organik Madde (%)	2,50	Orta
Fosfor (kg/da)	6,75	Orta
Potasyum (kg/da)	97,74	Yüksek

*Toprak Analizleri, Adana İli Deniz Tarımsal Analiz Laboratuvar Ziraat San.Ltd.Şti'nin Laboratuarında yapılmıştır.

Çizelge 3.1.1 incelendiğinde, toprağın tınlı bir bünyede ve organik maddenin (%2.5) orta seviyede olduğu görülmektedir. Kireç muhtevası orta seviyede olan deneme

alanı (%13), hafif alkali reaksiyon göstermekte olup (pH: 7.86), tuzluluk problemi yoktur.

Toprak analizi sonuçlarına göre elverişli fosfor miktarının orta, potasyum miktarının ise yüksek seviyede olması toprağın elverişli olduğunu göstermektedir.



Şekil 3.1. Araştırma alanının genel görünüşü

3.2.2.İklim özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Adana ilinde kışları ılık ve yağışlı, yazları ise kurak ve sıcak geçen tipik Akdeniz İklimi görülmektedir. Soya fasulyesinin yetişme süresi boyunca (Haziran-Ekim) 2015 yılı ve Uzun yıllar (1966-2014) ortalamalarına ait önemli iklim değerleri Çizelge 3.1.2 ‘de verilmiştir

Çizelge 3.1.2’nin incelenmesinden görüleceği gibi; soya fasulyesinin yetişme süresi boyunca (Haziran-Ekim) toplam yağış miktarı 60.7 mm olarak kaydedilirken, aynı yetişme süresinin uzun yıllar ortalaması 111.3 mm olduğu kaydedilmiştir. Araştırma yılındaki yağış miktarının uzun yıllar ortalamasından düşük olduğu gözlenmiştir. Soya bitkisi yetişme süresi boyunca 500-700 mm su tüketmektedir. Yağışın yetersiz olması nedeniyle, araştırmanın yürütüldüğü yılda ekimden hasada kadar geçen sürede ihtiyaç duyulan su sulama yaparak karşılanmıştır.

Çizelge 3.1.2.Adana İlinde Soya Fasulyesini Yetişme Dönemi (Haziran-Ekim) İçerisinde Uzun Yıllar (1966-2014) ve 2015 yılı İçinde Gerçekleşen İklim Değerleri

Aylar	**Yağış(mm)**		**Sıcaklık (°C)**		**Nispi Nem (%)**	
	UYO	2015	UYO	2015	UYO	2015
Haziran	21.9	4.8	25.6	25.0	66.7	69.6
Temmuz	12.0	0.4	28.2	28.4	69.7	69.8
Ağustos	11.6	10.9	28.6	30.0	69.9	63.4
Eylül	21.3	13.0	26.2	28.4	64.6	64.8
Ekim	44.5	32.1	21.9	23.4	60.9	63.7
Toplam	**111.3**	**60.7**	**-**	**-**	**-**	**-**
Ortalama	**-**	**-**	**26.1**	**27.0**	**66.4**	**66.3**

Kaynak: Adana Meteoroloji İşleri Bölge Müdürlüğü

Denemenin yürütüldüğü yılda Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarına ait ortalama sıcaklık değerleri sırasıyla 25 ºC, 28.4ºC, 30 ºC, 28.4 ºC ve 23.4 ºC, aynı aylara ait son 50 yılın ortalaması sırayla 25.6 ºC, 28.2 ºC, 28.6 ºC, 26.2 ºC ve 21.9 ºC olmuştur. Görüldüğü gibi en yüksek sıcaklık Temmuz ve Ağustos ayların olmuştur. 2015 yılı soya fasulyesinin yetişme süresi boyunca tespit edilen sıcaklık ortalamaları ile aynı aylara ait son 50 yılın ortalamaları arasında önemli bir farklılık gözükmemiştir(Çizelge 3.1.2).

Denemenin yürütüldüğü yılda soya fasulyesi yetişme süresi boyunca (Haziran-Ekim) ortalama nispi nem %66.3, aynı yetişme sürecinde uzun yıllar ortalamasında %66.4 olarak belirlenmiş ve nispi nem bakımından değerlerin benzer olduğu görülmüştür.

Denemenin yürütüldüğü yılda Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarına ait ortalama nispi nem oranları sırasıyla %69.6, % 69.8, %63.4, %64.8 ve %63.7, aynı aylara ait son 50 yılın ortalama nispi nem oranları sırası %66.7, %69.7, % 69.9, %64.6 ve %60.9 olarak kaydedilmiştir. Görüldüğü gibi, denemenin yürütüldüğü 2015 yılına ait nispi nem oranları ile uzun yıllar nispi nem oranları arasında önemli bir fark gerçekleşmemiştir (Çizelge 3.1.2).

3.3.Metot

Soya çeşitlerinin Çukurova koşullarında ikinci ürün olarak verim ve kalite özelliklerini incelemek amacıyla 2015 yılında Adana ilinde yürütülen bu çalışma, ‘‘Tesadüf Blokları Deneme Deseni’’ne göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Buğday hasadından sonra iyi bir tohum yatağı hazırlamak amacıyla ekim öncesi tava usulü sulama yapılarak toprak tavı temin edilmiştir. Ekim öncesi toprak tekniğine uygun

olarak hazırlanmış ve dekara 6 kg saf N, 6 kg P_2O_5 olacak şekilde 20-20-0 kompoze gübre uygulanması yapılmıştır. Ekim sırasında tohumlar Zirai ilaç bayisinden temin edilen *Rhizobium japonicum* L. bakterisi kullanılarak aşılanmıştır. Aşılama işlemi bakteri zarar görmesini engellemek amacıyla gölgede gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla; 100 kg soya tohumuna 1 kg toz bakteri hesabına göre, şekerli su ile hafifçe nemlendirilen tohumların üzerine bakteri serpilip karıştırılmış ve bakterilerin bütün tohumlara yapışması sağlanmıştır (Arıoğlu, 2007). Parsellerden her biri 5 m uzunluğunda, 70 cm sıra arası olacak şekilde 4 sıradan oluşacak şekilde düzenlenmiş olup, her parsel alanı: 2.8 m x 5.0 m= 14.0 m^2 ebadında planlanmıştır. Ekim, 21 Haziran 2015' de markör ile açılan sıralara el ile yapılmıştır. Yeterli miktarda tavlı olan toprak ve sıcaklıklardan dolayı 28 Haziran 2015'de tüm parsellerde çıkışların gerçekleştiği gözlenmiştir. Çıkışların gerçekleşmesinden 12 gün sonra yapılan kontrollerde tüm çeşitlerin köklerinde nodozite oluştuğu tespit edilmiş ve bu sebeple ilave olarak azotlu gübreleme uygulanmamıştır. Arazide görülen yabancı otlarla mücadele için 3 defa elle çapalama işlemi gerçekleşmiş ve bitkilerin 15 cm boyunda olduğu dönemde çapalama işlemiyle birlikte sıra üzeri mesafe 5 cm olarak seyreltilmiştir. Bitkinin ihtiyacına göre vejetasyon süresi boyunca 5 sulama yapılmış ve sulama yöntemi tava usulü olarak uygulanmıştır.

Hasat, fizyolojik olgunluğunu tamamlayan parsellerde 09 Ekim 2015 tarihinde başlamış ve 15 Ekim 2015 tarihine kadar devam etmiştir. Hasat, her parselde yanlardan birer sıra ve parsel başlarından 50 cm kenar tesiri olarak çıkartıldıktan sonra geriye kalan 1,4 m x 4,0 m = 5,6 m^2' lik alanda el ile yapılmıştır.



Şekil 3.2. Araştırma alanının genel görünüşü ve soya köklerinde nodozite oluşumundan bir görüntü

3.3.1. Araştırmada incelenen özellikler

Araştırmada morfolojik özelliklere ait ölçüm ve sayımlar, hasat olgunluğu devresinde orta iki sıradaki bitkilerden tesadüfü olarak seçilen 10 bitki üzerinden gerçekleştirilmiştir.

3.3.1.1.Çıkış süresi (gün)

Her parseldeki bitkilerin ekimden itibaren %50'sinin toprak yüzeyine çıktığı tarihe kadar geçen süre gün olarak kaydedilmiştir (Çevik, 2006).



Şekil 3.3. Çıkış yapan soya fasulyesinin görünüşü

3.3.1.2.İlk çiçeklenme süresi (gün)

Her parseldeki bitkilerin çıkıştan itibaren %50'sinin çiçeklendiği tarihe kadar geçen süre olarak belirlenmiştir (Kolay, 2007).



Şekil 3.4. Soya'da çiçeklenme başlangıcında bir görüntü

3.3.1.3.Fizyolojik olgunlaşma gün sayısı

Çıkıştan itibaren baklaların ve bitkilerin yapraklarının %95'inin kuruduğu devre gün sayısı olarak belirlenmiştir (Çevik, 2006).



Şekil 3.5. Soya'da hasat olgunluğuna gelmiş deneme parsellerinden bir görüntü

3.3.1.4.Bitki boyu (cm)

Hasat olgunluğuna gelen bitkilerde kök boğazı (toprak yüzeyi) ile son olgun bakla arasında kalan mesafe ölçülerek bulunmuştur (Ünal, 2007).

3.3.1.5. Bitki başına boğum sayısı (adet)

Parsellerden tesadüfü olarak alınan 10 adet bitkinin ana gövde üzerindeki dal veya bakla oluşan boğumları sayılmış, bitki başına boğum sayısı "adet" olarak belirlenmiştir (Güneş, 2006).

3.3.1.6. Bitki başına yan dal sayısı (adet)

Bitkilerdeki ana sap üzerindeki yan dallar sayılarak ortalaması alınmış ve bitki başına dal sayısı "adet" olarak belirlenmiştir (Güneş, 2006).

3.3.1.7. İlk bakla yüksekliği (cm)

Hasat olgunluğuna gelen bitkilerde kök boğazı (toprak yüzeyi) ile fertil ilk baklanın bağlandığı nokta arasındaki açıklık ölçülerek bulunmuş ve cm cinsinden kaydedilmiştir (Ünal, 2007).



Şekil 3.6. Soya fasulyesi ilk bakla yüksekliğinin ölçümünden bir görüntü

3.3.1.8. Bitki başına bakla sayısı (adet)

Hasat olgunluğuna gelen bitkilerde bakla sayımı yapılmış ve bitki başına düşen ortalama bakla sayısı "adet" olarak belirlenmiştir (Güneş, 2006).

3.3.1.9.Bakla başına tohum sayısı (adet)

Her parselde ortadaki iki sıradan tesadüfen alınan 10 'ar adet baklanın tohumları sayılmak suretiyle ortalaması alınarak, "adet" olarak kaydedilmiştir (Kolay, 2007).

3.3.1.10. Hasat indeksi (%)

Parsellerden hasat edilen 10 adet bitki, toplu olarak tartılarak tohumlar harmanlanmıştır. Tohum ağırlığının, saplı ağırlığa oranından hasat indeksi "%" olarak hesaplanmıştır (Kolay, 2007).



Şekil 3.7. Hasat esnasında deneme alanının görünüşü

3.3.1.11. 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 (Güneş, 2006).

3.3.1.12. Tohum verimi (kg/da)

Her parselden elde edilen tohumların tartılması ile elde edilen parsel veriminden hesap yoluyla dekara tohum verimi bulunmuş ve ''kg'' olarak kaydedilmiştir (Güneş, 2006).

3.3.1.13. Yağ oranı (%)

Her alt parselden alınan örneklerde Adana Ticaret Borsası Laboratuarında NIR cihazıyla yağ analizi yapılmıştır.

3.3.1.14. Yağ verimi (kg/da)

Her parsele ait tohum verimi değerleri o parsele ait yağ oranı ile çarpılarak, kg/da olarak yağ verimi hesaplanmıştır (Güneş, 2006).

3.3.1.15.Protein oranı (%)

Her alt parselden alınan örneklerde Adana Ticaret Borsası Laboratuarında NIR cihazıyla protein oranı belirlenmiştir.

3.3.1.16.Protein verimi (kg/da)

Her parselde dekara hesaplanan tohum verimleri o parsele ait protein oranı ile çarpılarak protein verimi dekara kg olarak hesaplanmıştır (Çevik, 2006).

3.3.2. İstatistiki analiz ve değerlendirmeler

Araştırma sonucu elde edilen değerler “Tesadüf Blokları” deneme desenine göre “MSTAT” istatistik programında varyans analizine tabi tutulmuş, “F” testi yapılarak farklılıkları tespit edilen işlemlerin ortalama değerleri “LSD” önem testine göre gruplandırılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Çukurova koşullarında II. ürün olarak 15 soya çeşidinin verim ve kalite özelliklerinin incelenmesi amacıyla 2015 yılı Haziran-Ekim ayları arasında Adana' da yürütülen bu araştırmada, elde edilen özelliklere ait ortalama değerler ve bu değerlere ait elde edilen sonuçlar aşağıda ayrı ayrı başlıklar halinde verilmiştir.

4.1.Çıkış Süresi

İkinci ürün soya tarımında kullanılan soya çeşitlerinin çıkış sürelerine ait ortalama değerler ve LSD Testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.4.1'de, çıkış süresine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.2' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1.1.İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen çıkış süresi ortalama değerleri (gün) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
	5,0bc**	**4,0d**	4,3cd	4,3cd	5,0bc	
Çıkış Süresi (gün)	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	4,6
	4,7bcd	4,3cd	5,3ab	**6,0a**	4,3cd	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	Batem Erensoy	Çetinbey	
	4,0d	4,7bcd	**4,0d**	4,3cd	5,0bc	

LSD:0,8197(**) Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Çizelge 4.1.2. İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen çıkış süresi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

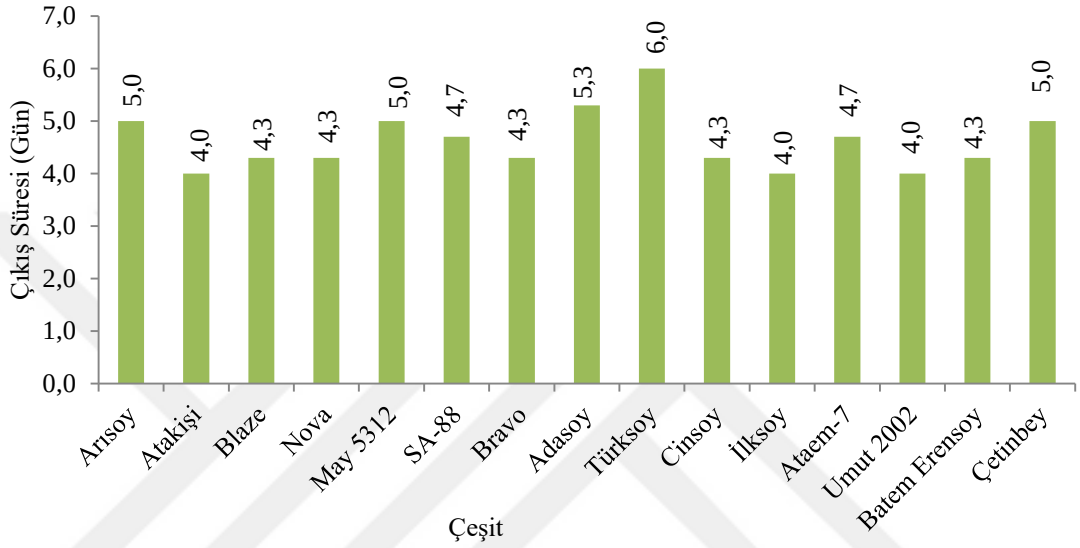
Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	18,578	---	---
Tekerrür	2	1,644	0,822	6,2410
Çeşit	14	13,244	0,946	7,1807**
Hata	28	3,689	0,132	---

(**)İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 7,85

Şekil. 4.1.1 incelendiğinde görüleceği gibi çıkış süresi en uzun ortalama 6 gün ile Türksoy soya çeşidinden elde edilmiş ve bunu 5.3 gün ile Adasoy çeşidi takip etmiş. En kısa sürede (4 gün) çıkış sağlayan Atakişi, İlksoy ve Umut 2002 çeşitleri olmuştur. LSD testini incelediğimizde en yüksek değere sahip Türksoy çeşidi ilk (a) grupta yer

alırken, Atakişi, İlksoy ve Umut 2002 çeşitleri son grubu (d) teşkil etmişlerdir (Çizelge 4.1.1).

Çıkış süresini etkileyen faktörlerin başında sıcaklık ve nem gelmektedir. Yeterli miktarda nem olan toprağın sıcaklığı arttıkça soya fasulyesinin de o nispette toprak yüzeyine çıkması hızlanmış olacaktır. Soyada bakteri aşılamasının çıkış süresine önemli bir etkisi olmadığını bildiren Doğan (2007), özellikle toprak neminin yetersiz olması durumunda çıkışın önemli ölçüde tehlikeye girebileceğini bildirmiştir.



Şekil 4.1.1.Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen çıkış süresi (gün)

Soya fasulyesi çıkış süresini, Ay (2012) Samsun' da yaptığı çalışmada 6-8 gün olarak belirtirken, Kınacı (2011) Çanakkale koşullarında 5-8 gün arasında değiştiğini ifade etmiş, Çetin (2010)'de Konya'daki çalışmasında 10 gün olarak tespit etmiştir. Bununla birlikte, Kolay (2007) Diyarbakır'da ikinci ürün koşullarında soyanın çıkış süresinin 4-5 gün arasında değiştiğini belirtmiştir. Araştırmacıların tespit ettikleri değerlerle bu araştırma sonucunda bulanan değerler arasındaki farklılıkların ekolojik özellikler, kültürel uygulamalar ve kullanılan çeşitlerin genetik yapısından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.2.İlk Çiçeklenme Süresi

İkinci ürün soya tarımında, kullanılan soya çeşitlerin ilk çiçeklenme süresi ortalama değerleri ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.2.1'de, ilk çiçeklenme süresine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.2.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.2'de görülebileceği gibi, ilk çiçeklenme süresi bakımından, çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.2.1.İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen ilk çiçeklenme süresi ortalama değerleri (gün) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
İlk Çiçeklenme Süresi (gün)	25,7efg**	25,7efg	25,7efg	25,7efg	26,7e	28,3
	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	
	24,7fg	**24,3g**	**38,0a**	31,0d	32,7c	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	Batem	Erensoy	Çetinbey
	25,3efg	26,0ef	33,0c	34,7b	26,0ef	

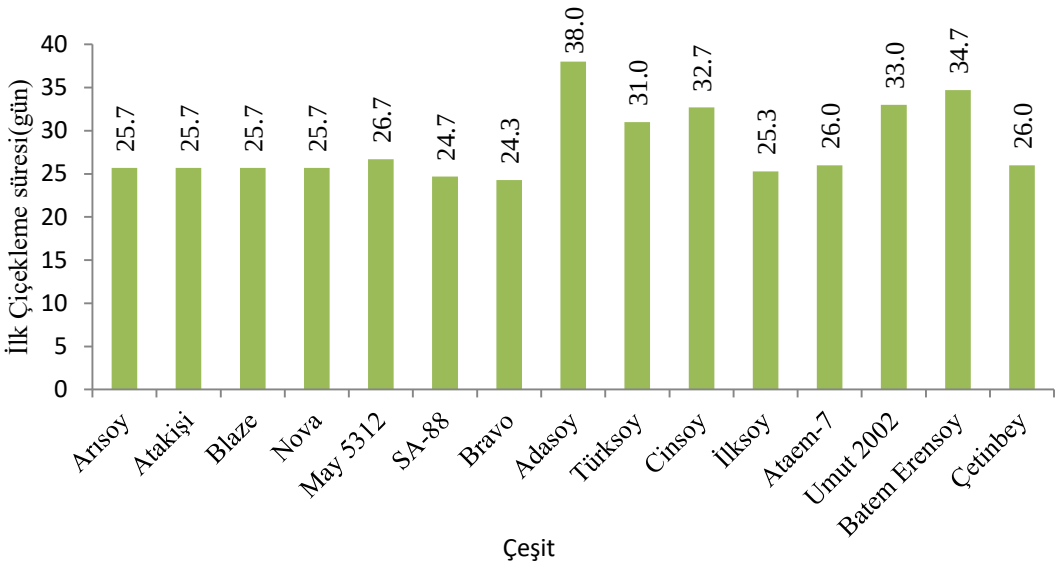
LSD:1,367(**) Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Çizelge 4.2.2. İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen ilk çiçeklenme süresi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	796,000	---	---
Tekerrür	2	0,400	0,200	0,5455
Çeşit	14	785,333	56,095	152,9870**
Hata	28	10,267	0,367	---

(**)İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 2,14

Şekil 4.2.1 incelendiğinde görüleceği gibi, ilk çiçeklenme süresi bakımından en uzun değer ortalama 38.0 gün ile Adasoy çeşidinden, en kısa değer ise 24,3 gün ile Bravo ve 24.7 ile SA-88 çeşitlerinden tespit edilmiştir. LSD testine göre de en uzun ilk çiçeklenme süresine sahip Adasoy çeşidi ilk grupta (a) yer alırken, Bravo ve SA-88 çeşitleri son grupta (d) yer almıştır.



Şekil 4.2.1. Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen ilk çiçeklenme süresi (gün)

Soya fasulyesi ilk çiçeklenme süresinin, Ay (2012) Samsun'da 46-58 gün, Kınacı (2011) Çanakkale'de 57-65 gün arasın değiştiğini belirtirken, Bakoğlu ve Ayçiçek (2005) 71 gün ve Çetin (2010) 52 gün olarak belirtmişlerdir. Bu değerlerin bu araştırma sonucundaki değerlerden yüksek ve düşük olmasının nedeni, kullanılan çeşitler arasındaki genetik farklılıklar ve araştırmaların değişik ekolojik bölgelerde yürütülmesinden kaynaklanmış olabilir.

4.3.Fizyolojik Olgunlaşma Süresi

İkinci ürün soya tarımında kullanılan soya çeşitlerinin fizyolojik olgunlaşma süresi değerleri ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.3.1'de, fizyolojik olgunlaşma süresine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, fizyolojik olgunlaşma süreleri bakımından, çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.3.1. İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen fizyolojik olgunlaşma süresi ortalama değerleri (gün) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
Fizyolojik Olgunlaşma Süresi (gün)	103,3gh**	105,3def	108,7ab	**102,7h**	107,3bc	104,9
	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	
	102,7h	103,7gh	**109,7a**	106,0cde	104,0fgh	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	Batem	Erensoy Çetinbey	
	103,0h	103,3,0gh	104,7efg	106,7cd	**102,7h**	

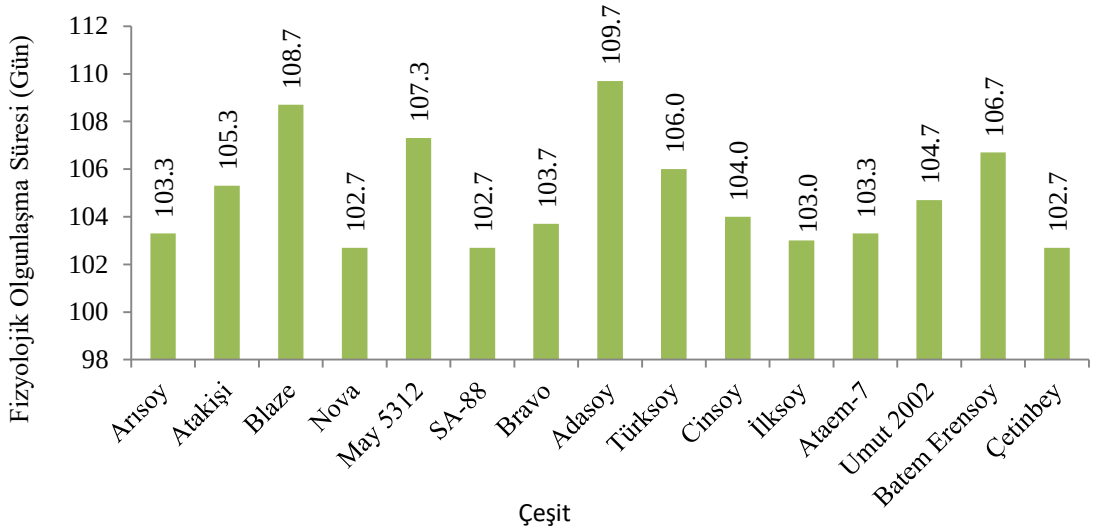
LSD:1,524(**) Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Çizelge 4.3.2. İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen fizyolojik olgunlaşma süresi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	233,644	---	---
Tekerrür	2	1,244	0,622	1,3659
Çeşit	14	219,644	15,689	34,4390**
Hata	28	12,756	0,456	---

(**)İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 0,64

Şekil 4.3.1'de görüldüğü gibi, bu araştırmada soya fasulyesi çeşitleri içerisinde fizyolojik olgunlaşma süresi en uzun ortalama 109.7 gün ile Adasoy çeşidinden elde edilmiş ve bunu 108.7 gün ile Blaze çeşidi takip etmiştir. En kısa fizyolojik olgunlaşma süresi ise ortalama 102.7 gün ile Nova, SA-88 ve Çetinbey çeşitlerinde tespit edilmiştir. Sonuç olarak, 'LSD' testine göre, en yüksek değere sahip Adasoy ve Blaze çeşitleri ilk grupta (a) yer alırken, Nova, SA-88 ve Çetinbey çeşitleri ise en düşük değerle son grupta (e) yer almışlardır (Çizelge 4.3.1).



Şekil 4.3.1.Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen fizyolojik olgunlaşma süresi (gün)

Olumsuz bakım koşullarında ve sıcak dönemlerde bitkilerin erken olgunlaştığını söyleyen Çevik (2006), kullanılan çeşidin genetik potansiyeline ve yetiştirilen bölgenin ekolojik özelliklerine bağlı olarak fizyolojik olgunlaşma gün sayısının farklılık gösterebileceğini ifade etmiştir.

Yılmaz ve ark. (2005) soya fasulyesinde fizyolojik olgunlaşma gün sayısının 106-119 gün, Civelek (2005) 99-108 gün, Ünal (2007) 134.3-144.0 gün, Erdoğmuş ve Arslanoğlu (2011) 121.8-149.2 gün arasında değiştiğini ifade ederken, Çetin (2010) 109 gün, Kınacı (2011) 140-150 gün, Dolapçı (2012) 110-167 gün arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Bu araştırmada elde edilen sonuçlar (102.7-109.7), Yılmaz ve ark. (2005), Ünal (2007) , Erdoğmuş ve Arslanoğlu (2011), Kınacı (2011)'nın elde ettiği bulgulara göre düşük olurken, Civelek (2005) ve Çetin (2010)'in belirttiği değerlerle benzerlik göstermektedir.

Araştırmalarda belirtilen fizyolojik olgunlaşma sürelerine ait değerler arasındaki farklılıkların, özellikle araştırmaların yürütüldüğü araştırma yerinin iklim ve toprak yapısındaki farklılıklar ile çeşit, uygulanan farklı bakım teknikleri ve ekim zamanları arasındaki farklılıklardan kaynaklanmış olabileceği söylenebilir.

4.4.Bitki Boyu

İkinci ürün soya tarımında kullanılan çeşitlerin bitki boyu ortalama değerleri (cm) ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.4.1'de, bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.4.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, araştırmanın yürütüldüğü yılda bitki boyu bakımından çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.4.1.İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen bitki boyu ortalama değerleri (cm) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
	92,6c-f**	109,5ab	90,1d-g	86,9e-h	**74,1h**	
Bitki Boyu (cm)	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	94,7
	104,6abc	97,2b-e	81,7fgh	100,7a-d	93,0c-f	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	Batem	Erensoy	Çetinbey
	81,1fgh	110,3ab	**113,1a**	107,5ab	78,7gh	

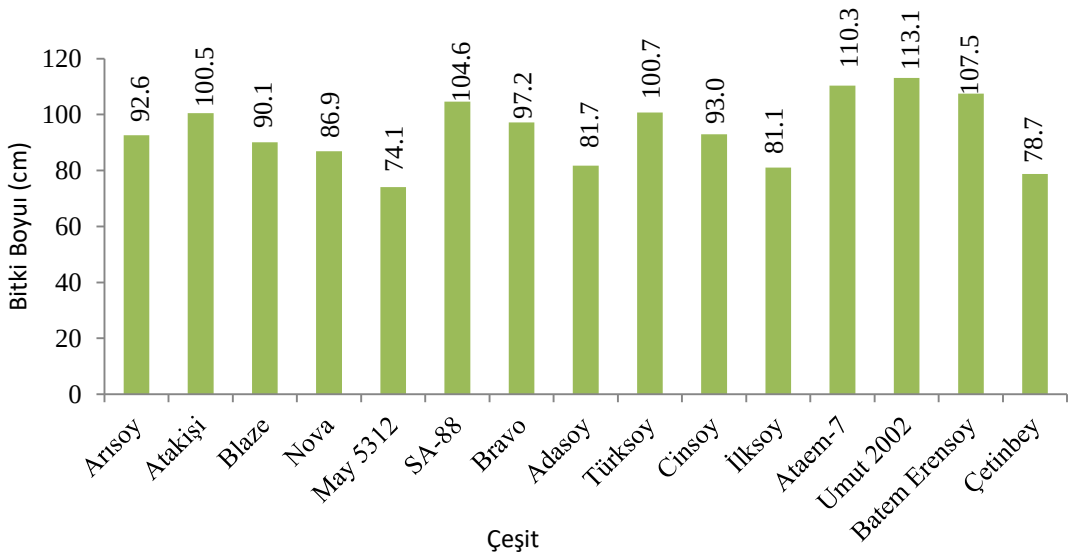
LSD:13,34 (**) Aynı haflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Çizelge 4.4.2. İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	7914,392	---	---
Tekerrür	2	246,592	123,296	3,5274
Çeşit	14	6689,098	477,793	13,6693**
Hata	28	978,701	34,954	---

(**)İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 6,24

Çalışma sonucunda, soya çeşitlerinde elde edilen bitki boyu ortalamaları 74,1-113.1 cm arasında değişmiştir (Çizelge 4.4.1). Bitki boyu en yüksek 113. 1 cm ile Umut 2002, en düşük 74.1 cm ile May 5312 çeşidinden elde edilmiştir (Şekil 4.4.1).



Şekil 4.3.1.Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen bitki boyu (cm)

Soya fasulyesinde bitki boyu çeşit, ekim zamanı, ekim sıklığı ve yetiştirme koşullarına bağlı olarak 30-150 cm arasında değişim göstermektedir (Arıoglu, 2007).

Soya fasulyesinde bitki boyunun, Karaaslan ve ark. (1998) 42.4-60.7 cm, Karasu ve ark. (2002) 77.3-136.1 cm, Kara ve Okçu (2003) 51.1-51.8 cm, Bakoğlu ve Ayçiçek (2005) 64-118 cm, Bek ve Arıoğlu (2005) 81.5-118.2 cm, Zaimoğlu ve ark. (2005) 102.7-135.1 cm, Yetgin (2008) 91.7-122.2 cm, Ada ve ark. (2009) 67.3-89.3 cm, Onat ve ark. (2009) 102.7-135.1cm, Kınacı (2011) 42.9-58.2 cm, Karaaslan ve ark. (2011a) 121.4-157.5cm, Karagül ve ark. (2011a) 99-121cm, Kan ve ark. (2011) 82.10-110.676 cm, Dolapçı (2012) 65.2-111.2 cm, Arıoğlu ve ark. (2013) 95.5-122.0 cm, Acar (2015) 79.4-126-1 cm, Arıoğlu ve ark. (2015) 103.3-137.9 cm ve Şenyiğit ve ark. (2015) 82.2-108.9 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular, Karasu ve ark. (2002), Bakoğlu ve ayçiçeği (2005), Yetgin (2008), Kan ve ark. (2011), Dolapçı (2012), Şenyiğit ve ark. (2015) ve Acar (2015)'in bildirdikleri bitki boyu değerleri ile uyum içerisindedir.

Soya fasulyesinde bitki boylarına ait değerler arasındaki farklılıkların çeşitlerin genetik yapıları, çevre koşullarından farklı şekilde etkilenmelerinden kaynaklanmış olabileceği bildirilmektedir.

4.5.Bitki Başına Boğum Sayısı

İkinci ürün soya tarımında kullanılan soya çeşitlerinin bitki başına boğum sayısı ortalama değerler ve 'LSD' testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.5.1'de, bitki başına boğum sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.5.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, araştırmanın yürütüldüğü yılda bitki başına boğum sayısına göre çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.5.1.İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen bitki başına boğum sayısı ortalama değerleri (adet) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
	13,37b-e**	14,6abc	14,13a-d	13,53b-e	12,97cde	
Bitki Başına Boğum Sayısı (adet)	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	13,96
	14,80ab	14,83ab	**12,17e**	14,33a-d	13,47b-e	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	Batem Erensoy	Çetinbey	
	12,87de	**15,80a**	**15,37a**	14,23a-d	12,90cde	

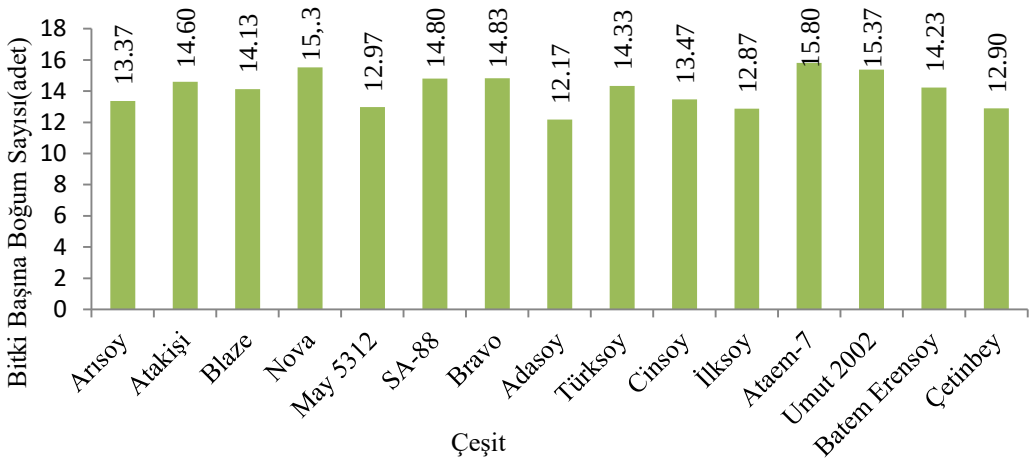
LSD:1,739 (**) Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Çizelge 4.5.2. İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen bitki başına boğum sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	62,570	---	---
Tekerrür	2	1,595	0,798	1,3438
Çeşit	14	44,356	3,168	5,3383**
Hata	28	16,618	0,594	---

(**)İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 5,52

Araştırmada soya çeşitleri bakımından, bitki başına boğum sayısı en yüksek ortalama15.80 adet ile Ataem 7 ve 15.37 ile Umut 2002 çeşitlerinde, en düşük ise 12.17 adet ile Adasoy çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 4.5.1). Çizelge 4.5.1' de verilen LSD testine göre yapılan gruplandırmada, soya çeşitleri içerisinden Ataem 7 ve Umut 2002 ilk grupta (a) yer alırken, Adasoy çeşidi ise son grupta (e) grubunda yer almıştır.



Şekil 4.5.1.Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen bitki başına boğum sayısı (adet)

Soya fasulyesinin bitki başına boğum sayısı değerlerinin, Boydak (1997) 13.6-21.2 adet, Yılmaz ve ark. (2005) 13.0-17.8 adet, Çetin (2010) 6.8-11.1 adet, Kınacı (2011) 12.7-17.2 adet, Onat (2012) 16.6-18.6 adet ve Acar (2015) 17.4-24.5 adet arasında değiştiğini belirtmiştir.

Araştırma sonucu bulunan bitki başına boğum sayısı değerleri (12.2-15.8 adet), Boydak (1997), Yılmaz ve ark. (2005) ve Kınacı (2011)'nın elde ettikleri değerler içerisinde yer alırken, Onat (2012) ve Acar (2015) 'ın bulgularından düşük olurken, Çetin (2010) un bulgusundan yüksek olmuştur. Bu farklılıklar, araştırmada kullanılan soya çeşitlerinin farklı genetik yapıda olması, farklı olgunlaşma gruplarında yer alması (geçci ve erkenci) ve değişik çevre koşullarından farklı şekilde etkilenmesi şeklinde açıklanabilir.

4.6.Bitki Başına Yan Dal Sayısı

İkinci ürün soya tarımında, kullanılan soya çeşitlerinin bitki başına yan dal sayısı ortalama değerler ve 'LSD' testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.6.1'de, bitki başına yan dal sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.6.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.6.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, araştırmanın yürütüldüğü yılda bitki başına yan dal sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.6.1.İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen bitki başına yan dal sayısı ortalama değerleri (adet) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
	3,1abc**	3,3ab	2,3cde	2,8b-e	2,6b-e	
Bitki Başına Yan Dal Sayısı (adet)	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	2,8
	3,0abc	3,2ab	2,9bcd	**3,9a**	2,6b-e	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	Batem Erensoy	Çetinbey	
	3,0abc	2,0de	2,9bcd	**1,9e**	2,8b-e	

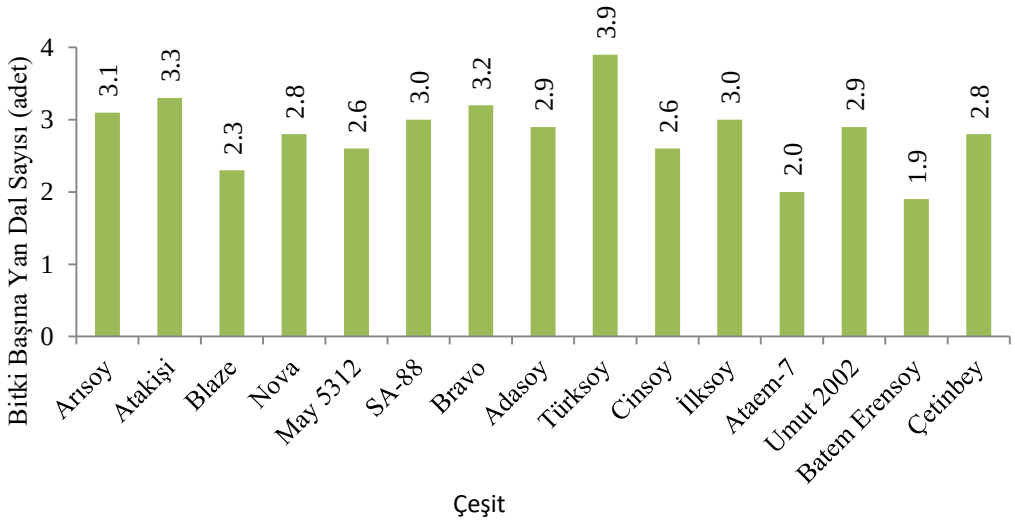
LSD:0,9546 (**) Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Çizelge 4.6.2. İkinci Ürün Olarak Ekilen Soya Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitki Başına Yan Dal Sayısı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	17,878	---	---
Tekerrür	2	2,208	1,104	6,1776
Çeşit	14	10,664	0,762	4,2616**
Hata	28	5,005	0,179	---

(**)İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 14,98

Soya fasulyesi çeşitler içerisinde bitki başına yan dal sayısı en yüksek 3.9 adet ile Adasoy, en düşük ise 1.9 adet ile Batem Erensoy çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 4.6.1). Nitekim 'LSD' testine göre, Adasoy çeşidi ilk grupta (a), Atakişi ve Bravo ab grubunda yer alırken, Batem Erensoy son grupta (d) yer almıştır (Çizelge 4.6.1).



Şekil 4.6.1.Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen bitki başına yan dal sayısı (adet)

Soya fasulyesinde bitki başına yan dal sayı değerlerini ikinci ürün koşullarında yapılan araştırmalarda, Karaaslan ve ark. (1998) 1.8-2.9 adet, Yılmaz ve ark. (2005) 2.2-3.7 adet, Onat ve ark. (2009) 1.3-3.1 adet, Karagül ve ark. (2011b) 1.0-1.3 adet, Arıoğlu ve ark. (2013) 0.80-2.37 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Ana ürün koşullarında yapılan araştırmalarda bitki başına yan dal sayısının, Yetgin (2008) 0.6-3.5 adet, Kınacı (2011) 1.6-4.8 adet, Ay (2012) 1-5.4.0 adet**,** Dolapçı (2012) 1.7-4.0 adet ve Arıoğlu ve ark. (2015) 3.09-5.21 adet arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Bu çalışma sonucunda elde edilen bitki başına yan dal sayısı ortalama değerleri 1.9-3.9 adet) bu konuda yapılan araştırmaların bir kısmı ile uyum içerisinde iken, bir kısım araştırmalara göre yüksek veya düşük olmuştur.

Soya fasulyesinde araştırıcıların elde ettikleri bitki başına yan dal sayısı değerleri ile bu araştırmada tespit edilen değerler arasındaki farklılıkların denemeye alınan çeşitlerin farklı genetik yapıda olmalarından, farklı olgunlaşma gruplarında yer almaları ve değişik çevre koşullarından farklı şekilde etkilenmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.7.İlk Bakla Yüksekliği

İkinci ürün soya tarımında, kullanılan soya çeşitlerinin ilk bakla yüksekliği ortalama değerleri ve 'LSD' testine göre gruplar Çizelge 4.7.1'de, ilk bakla yüksekliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.7.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, araştırmanın yürütüldüğü yılda ilk bakla yüksekliği değerlerine göre çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.7.1.İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen ilk bakla yüksekliği ortalama değerleri (cm) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
İlk Bakla Yüksekliği (cm)	14,6b-e**	**20,0a**	15,3a-e	11,4de	**10,5e**	14,7
	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	
	14,8b-e	14,6b-e	11,6de	12,5de	14,9b-e	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	Batem Erensoy	Çetinbey	
	13,8cde	15,4a-d	18,6abc	19,1ab	13,9cde	

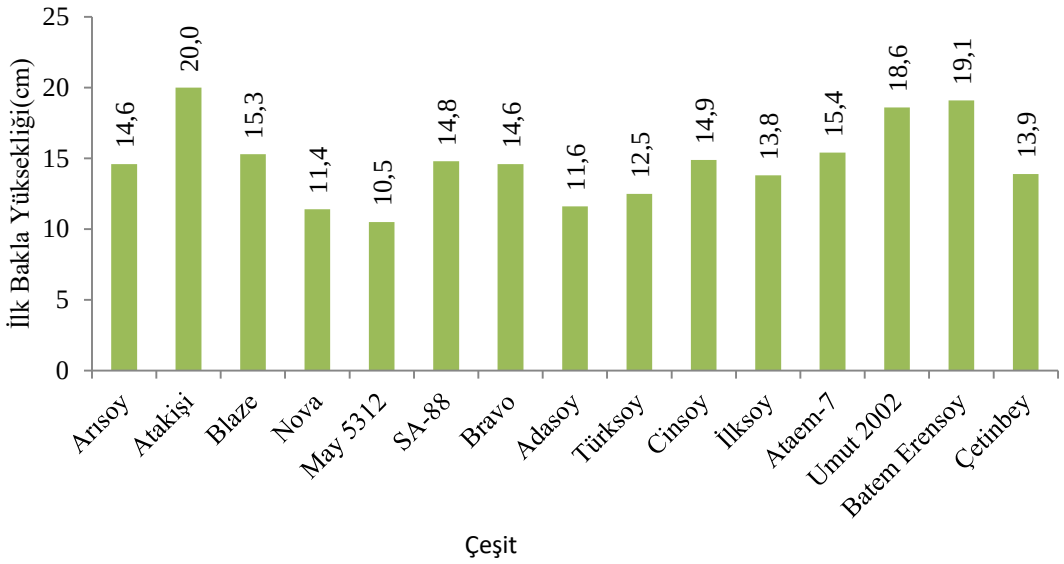
LSD:4,802(**) Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Çizelge 4.7.2. İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen ilk bakla yüksekliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	480,970	---	---
Tekerrür	2	27,326	13,663	3,0167
Çeşit	14	326,830	23,345	5,1545**
Hata	28	126,814	4,529	---

(**)İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 14,44

Soya çeşitlerinden ilk bakla yüksekliği en yüksek 20 cm ile Atakişi çeşidinde belirlenmiş olup, bunu 19.1 cm ile Batem Erensoy izlemiştir. İlk baklası toprak yüzeyine en yakın olan çeşit 10.5 cm ile May5312 çeşidi olmuştur (Şekil 4.7.1). Sonuç olarak LSD testine göre yapılan gruplandırmada Atakişi çeşidi ilk grupta (a), Batem Erensoy çeşidi 2.grupta (ab) yer almış, May5312 çeşidi ise son grubu (e) oluşturmuştur (Çizelge 4.7.1).



Şekil 4.7.1.Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen ilk bakla yüksekliği (cm)

Soya fasulyesi yetiştiriciliğinde, baklaların toprak yüzeyine yakın olması soya tarımını olumsuz yönde etkilenmektedir. Çünkü toprak yüzeyine yakın olan baklalar hasat edilemediği için önemli miktarda hasat kaybına yol açmaktadır. Bunun için ilk baklaların toprak yüzeyinden yüksek olması istenmektedir (Çalışkan ve Arıoğlu, 2004).

Soya fasulyesinde yapılan çeşit adaptasyon denemelerinde ilk bakla yüksekliğinin, Bakoğlu ve Ayçiçek (2005) 12-31cm, Onat ve ark. (2009) 16.4-25.4 cm, Ada ve ark. (2009)12-16.8 cm, Karaaslan ve ark. (2011a) 12.7-19.7 cm, Kınacı (2011) 16.2-24.2 cm, Karagül ve ark. (2011b) 9.0-14.4 cm, Erdoğmuş ve Arslanoğlu (2011)

10.2-27.8 cm, Dolapçı (2012) 5.9-21.5cm, Arıoğlu ve ark. (2013) 10.5-18.6, Şenyiğit ve ark. (2015) 16.5-23 cm ve Arıoğlu ve ark. (2015) 15.1-24.6 cm arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Araştırıcıların bulguları bu çalışmadan elde edilen değerler ile uyum içerisinde yer aldığı gibi, farklılıklarda bulunmaktadır. Bu çalışmalarda farklılığın araştırmaların ana ve ikinci ürün koşullarında ve değişik çevre koşularında yürütülmesi, soya çeşitlerinin farklı genetik yapıya sahip olması ve farklı kültürel yöntemlerin uygulanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.8.Bitki Başına Bakla Sayısı

İkinci ürün soya tarımında kullanılan soya çeşitlerinin bitki başına bakla sayısı ortalama değerleri ile 'LSD' testine göre oluşan grupları Çizelge 4.8.1'de, bitki başına bakla sayısı yönünden elde edilen verilere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.8.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.8.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, araştırmanın yürütüldüğü yılda bitki başına bakla sayısına göre çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.8.1.İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen bitki başına bakla sayısı ortalama değerleri (adet) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
Bitki Başına Bakla Sayısı (adet)	55,8bc**	66,2b	6,0bc	48,4c	55,1bc	59.4
	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	
	60,6 bc	60,9bc	**94,9a**	**87,8a**	52,9bc	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	Batem Erensoy	Çetinbey	
	54.1bc	53.0bc	53,6bc	46,3c	**45,7c**	

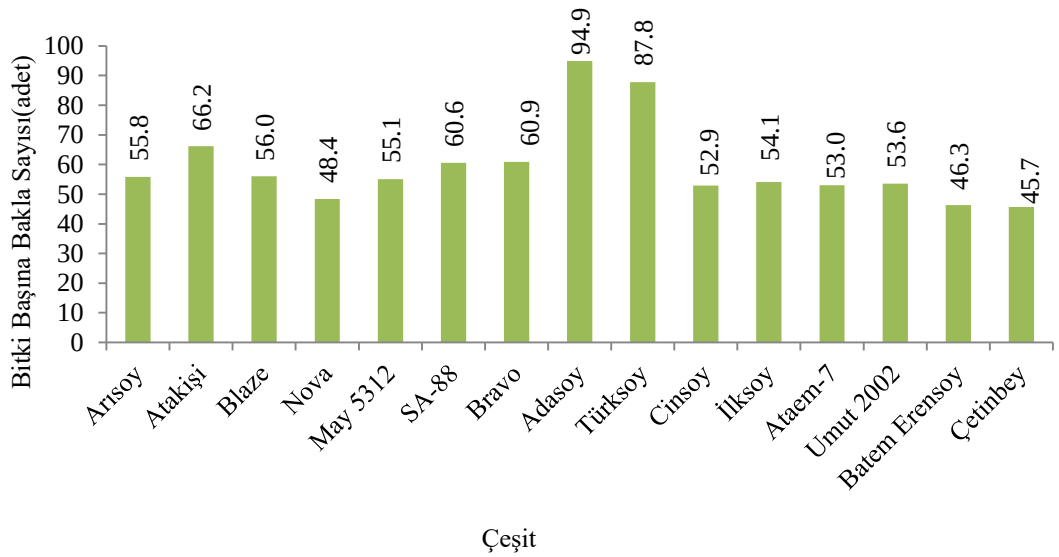
LSD:17,36 (**) Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Çizelge 4.8.1. İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen bitki başına bakla sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	10082,348	---	---
Tekerrür	2	55,097	27,549	0,4652
Çeşit	14	8369,028	597,788	10,0940**
Hata	28	1658,222	59,222	---

(**)İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 12,95

Soya çeşitleri arasından bitki başına bakla sayısı en yüksek 94.9 adet ile Adasoy, en düşük ise 45.7 ile Çetinbey çeşidinden elde edilmiştir (Şekil 4.8.1). Sonuç olarak; LSD testine göre oluşan gruplarda Adasoy çeşidi ilk grupta (a), Çetinbey çeşidi ise son grupta (d) bulunmuştur (Çizelge 4.8.1).



Şekil 4.8.1.Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen bitki başına bakla sayısı (adet)

Soya fasulyesi ile ilgili araştırmalarda bitki başına bakla sayısının; Kara ve Okçu (2003) 23-35 adet, Arslanoğlu ve ark. (2005) 58.4-110.8 adet, Onat ve ark. (2009) Adana koşullarında 65.0-89.3 adet, Kınacı (2011) Çanakkale koşullarında 15.9-50.2 adet, Dolapçı (2012) Kahramanmaraş koşullarında 58.6-70.8 adet, Arıoğlu ve ark. (2013) 52.3-73.6 adet, Şenyiğit ve ark. (2015) 51.2-80.0 adet ve Mert (2015) Aksaray koşullarında 36.3-48.3 adet arasından değiştiğini bildirmişlerdir.

Bu araştırmadaki bitki başına bakla sayısı değerleri (45.7-94.9 adet) bu konudaki çalışma sonuçlarının bir kısmıyla benzer iken, bir kısım çalışmalardan farklı değerler göstermiştir. Bitki başına bakla sayısına ait değerler arasındaki farklılıkların,

denemenin yürütüldüğü ekolojik koşullar ile çeşitlerin genetik yapılarından, ekim zamanı ve uygulanan farklı bakım tekniklerinden kaynaklandığı düşünülebilir.

4.9.Baklada Tohum Sayısı

İkinci ürün soya tarımında kullanılan soya çeşitlerinin bakladaki tohum sayısı ortalama değerleri ile 'LSD' testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.9.1'de, bakla başına tohum sayısı yönünden elde edilen verilere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.9.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, araştırmanın yürütüldüğü yılda baklada tohum sayısına göre çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.9.1.İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen baklada tohum sayısı ortalama değerleri (adet) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
Baklada Tohum Sayısı (adet)	**2,83a***	2,53bcd	2,47b-e	2,70abc	2,60a-d	2,55
	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	
	2,60a-d	2,67abc	**2,23e**	2,43cde	2.47b- e	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	BatemErensoy	Çetinbey	
	2,57a-d	2,50b-e	2,60a-d	2,73ab	2,37de	

LSD:0,2799 (*) Aynı haflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %5 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

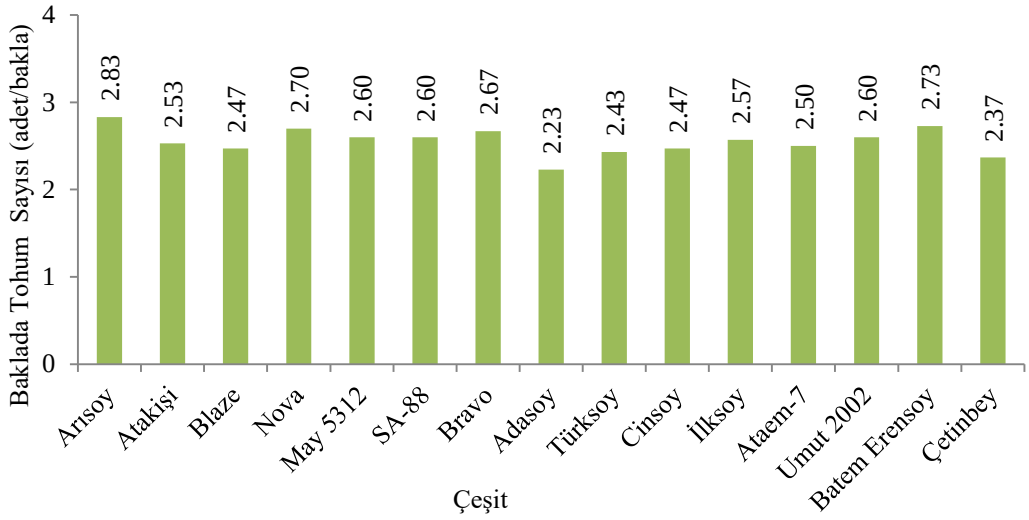
Çizelge 4.9.2. İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen baklada tohum sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	1,792	---	---
Tekerrür	2	0,049	0,025	0,8885
Çeşit	14	0,965	0,069	2,4837*
Hata	28	0,777	0,028	---

(*)İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %5 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 6,53

Soya çeşitleri arasında baklada tohum sayısı ortalama değeri en yüksek 2.83 adet ile Arısoy çeşidi, en düşük ise 2.23 adet ile Adasoy çeşidinde elde edilmiştir (Şekil

4.9.1). LSD testi sonucu oluşan gruplandırmada, en yüksek değere sahip olan Arısoy çeşidi ilk grupta (a) yer alırken, en düşük değere sahip Adasoy çeşidi ise son grupta (e) yer almıştır (Çizelge 4.9.1).



Şekil 4.9.1.Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen baklada tohum sayısı (adet)

Yapılan araştırmalarda baklada tohum sayısını Karasu ve ark. (2002) 1.8-3.0 adet, Çalışkan ve Arıoğlu (2004) 1.9-2.7 adet, Sincik ve ark. (2005) 2.7-3.0 adet, Yılmaz ve ark. (2005) 2.1-2.5 adet, Kınacı (2011) 2-3 adet, Karagül ve ark. (2011b) 1.2-2.2 adet, Dolapçı (2012) 2.6-3.9 adet ve Acar (2015) 2.43-2.78 adet arasında belirtmişlerdir.

Araştırma sonucunda baklada tohum sayısı değerleri (2.23-2.83 adet), bu konuda yapılan çalışmaların bir kısmı ile uyum içerisindeyken, bir kısım çalışmalardan düşük veya yüksek bulunmuştur.

Bu araştırmada, soya fasulyesinde belirlenen baklada tohum sayısı değeri ile diğer araştırmacıların bildirdikleri değerler arasındaki farklılıkların, denemenin yürütüldüğü çevre koşulları ile çeşit ve yapılan farklı teknik bakımlardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.10.Hasat İndeksi

İkinci ürün soya tarımında, kullanılan soya çeşitlerinin hasat indeksi ortalama değerleri ve 'LSD' testi göre grupları Çizelge 4.10.1' de, hasat indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.10.2' de verilmiştir.

Çizelge 4.10.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, araştırmanın yürütüldüğü yılda hasat indeksi bakımından çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.10.1.İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen hasat indeksi ortalama değerleri (%) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
	56,9bcd**	58,3abc	58,0abc	59,3abc	**62,7a**	
Hasat İndeksi (%)	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	57,8
	57,5abc	59,4abc	**51,7d**	54,8cd	58,5abc	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	Batem Erensoy	Çetinbey	
	61,8ab	55,4cd	57,0bcd	55,3cd	60,2ab	

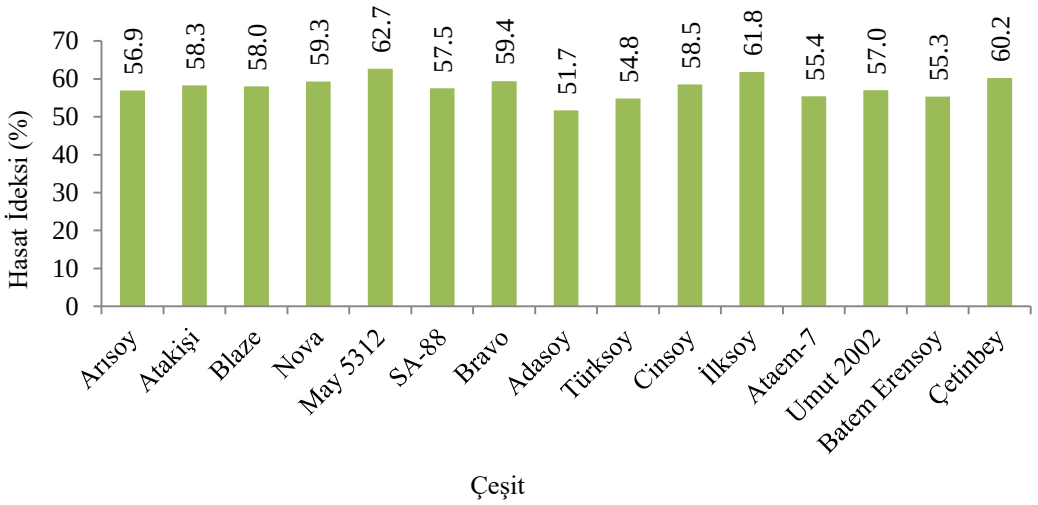
LSD:5,623 (**) Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Çizelge 4.10.2. İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen hasat indeksi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	527,603	---	---
Tekerrür	2	20,144	110,072	1,6217
Çeşit	14	333,550	23,825	3,8359**
Hata	28	173,909	6,211	---

(**)İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 4,31

Hasat indeksi bakımından en yüksek değer %62.7 ile May5312, en düşük ise %51.7 ile Adasoy çeşidinde elde edilmiştir (Şekil 4.10.1). Nitekim, LSD testine göre oluşan gruplandırmada May5312 birinci grupta (a) yer alırken, Adasoy çeşidi ise son grupta (d) yer almıştır (Çizelge 4.10.1).



Şekil 4.10.1.Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen hasat indeksi (%)

Yapılan araştırmalarda hasat indeksi değerlerini, İşler ve ark. (1995) %39,6-44,9, Çalışkan ve Arıoğlu (2004) %34.8-44.6, Güllüoğlu ve Arıoğlu (2005) %43,2-46.2, Söğüt ve ark. (2005) %25-32, Güneş (2006) %52.8-57.8, Yetgin (2008) %17.3-31.0, Onat ve ark. (2009) %40.5-51.2, Kınacı (2011) %42.1-53.3, Arıoğlu ve ark. (2013) 38.7-49.8 ve Acar (2015) %31.8-55.9 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Yel ve Arıoğlu (1987), Çukurova bölgesinde 12 soya çeşidi ile yürüttükleri bir çalışmada, yetişme süresi ve hasat indeksi arasında olumlu ilişki olduğunu vurgulamışlardır. İşler ve ark. (1997), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 10 soya çeşidi ile yürüttükleri araştırma sonucunda, hasat indeksi ile dal sayısı ve ilk bakla yüksekliği arasında önemli ve olumsuz ilişkiler elde etmişlerdir. Boydak (1997) yaptığı araştırmada hasat indeksi değerlerinin %40-51 arasında değiştiğini tespit etmiş ve hasat indeksi ile bitki boyu arasında önemli ve olumsuz bir ilişkinin bulunduğunu belirtmiştir.

Soya ile ilgili yapılan araştırmalarda elde edilen hasat indeksine ait değerler arasındaki farklılıkların, denemede kullanılan farklı olgunlaşma grubundaki soya çeşitlerinin, farklı ekim zamanlarında büyüme ve gelişmelerinde ortaya çıkan gelişme farklılıklarının bitkilerde sap ve tohum verimini değişik oranlarda etkilenmesinden kaynaklanabileceği tahmin edilmektedir.

4.11.Bin Tohum Ağırlığı

İkinci ürün soya tarımında kullanılan soya çeşitlerin bin tohum ağırlığı ortalama değerleri ile 'LSD' testine göre grupları Çizelge 4.11.1'de, bin tohum ağırlığı yönünden elde edilen verilere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.11.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, araştırmanın yürütüldüğü yılda bin tohum ağırlığına göre çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.11.1.İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen bin tohum ağırlığı ortalama değerleri (g) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
	156,50g**	157,28efg	170,53cd	156,69fg	159,19efg	
Bin Tohum Ağırlığı (g)	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	167,25
	152,37g	165,70de	158,49efg	177,00bc	165,26def	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	BatemErensoy	Çetinbey	
	153,48g	171,94cd	178,89bc	185,04b	**200,39a**	

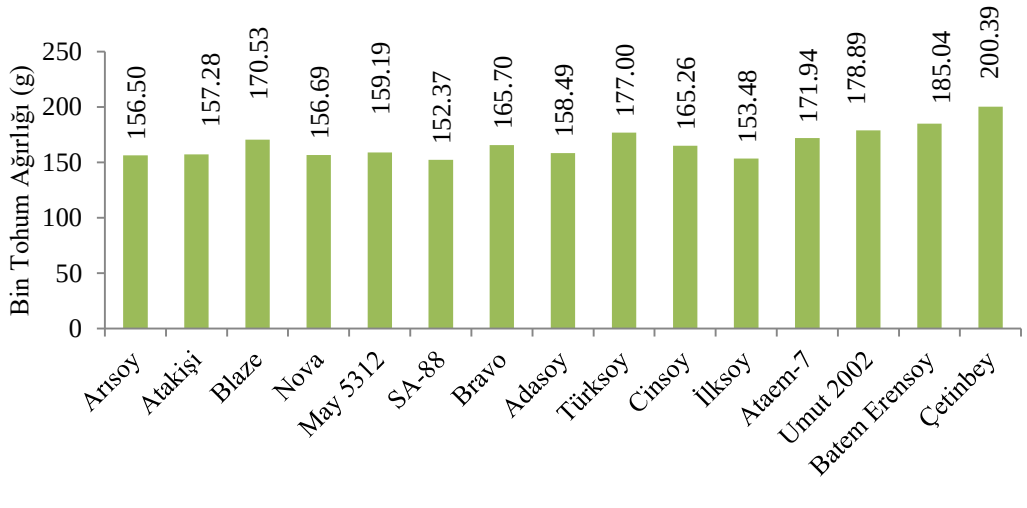
LSD:8,665 (**) Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Çizelge 4.11.2. İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen bin tohum ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	8275,028	---	---
Tekerrür	2	169,171	84,586	5,7344
Çeşit	14	7692,842	549,489	37,2522**
Hata	28	413,015	14,751	---

(**)İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 2,30

Soya çeşitleri arasında bin tohum ağırlığı en yüksek 200.4 gr ile Çetinbey çeşidi, en düşük ise 152.4 gr ile SA-88 çeşidinden tespit edilmiştir (Şekil 4.11.1). Nitekim, bin tohum ağırlığı değerleri arasında yapılan 'LSD' testine göre gruplandırmada, Çetinbey çeşidi ilk grupta (a) yer alırken, SA-88 çeşidi ise son grupta (g) yer almışlardır (Çizelge 4.11.1).



Şekil 4.11.1.Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen bin tohum ağırlığı (g)

Yapılan araştırmalarda soya fasulyesinde bin tohum ağırlığının, Çalışkan ve Arıoğlu (2004) 130-250 g, Bakoğlu ve Ayçiçek (2005) 60-170 g, Cinsoy ve ark. (2005) 109-155 g, Ünal (2007) 171.2-222.3 g, Yetgin (2008) 135.4-167.4 g, Yaver ve Paşa (2009) 150.66-184.43g, Kınacı (2011) 147.3-187.3 g, Kan ve ark. (2011) 148.43-157.57 g, Dolapçı (2012) 115.8-151.6 g, Arıoğlu ve ark. (2013) 126.3-160.2 g ve Mert (2015) 106.8-144.5 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Çalışma sonucunda elde edilen bin tohum ağırlığı değerleri (152.4-200.4 g) bu konuda yapılan araştırmaların bir kısmı ile uyum içindeyken, bir kısmından yüksek ve düşük olduğu gözlenmiştir. Bu değerlerin farklı olmasının, çeşitlerin farklı genotiplere sahip olmasından ve ekolojik koşulların farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.12.Tohum Verimi

İkinci ürün tarımında kullanılan soya çeşitleri arasında, tohum verim ortalama değerleri ile ‘LSD’ testine göre grupları Çizelge 4.12.1’de, tohum verimi yönünden elde edilen verilere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.12.2’ de verilmiştir.

Çizelge 4.12.2’nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, araştırmanın yürütüldüğü yılda dekara tohum verimine göre çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.12.1.İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen tohum verimi ortalama değerleri (kg/da) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
	420,8b-e**	**489,9a**	421,4b-e	410,1cde	448,8b	
Tohum Verimi (kg/da)	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	430,8
	433,9bcd	402,4de	**395,2e**	401,8de	449,2b	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	Batem Erensoy	Çetinbey	
	451,8ab	431,6b-e	457,7ab	441,9b	404,8cde	

LSD:38,15 (**) Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Çizelge 4.12.2. İkinci Ürün Olarak Ekilen Soya Çeşitlerinde Tespit Edilen Tohum Verimi Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	37602,798	---	---
Tekerrür	2	633,798	316,899	1,1087
Çeşit	14	28965,639	2068,974	7,2382**
Hata	28	8003,516	285,840	---

(**)İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 3,92

Soya çeşitleri arasında tohum verimi en yüksek 489.9 kg/da ile Atakişi, en düşük ise 395.2 kg/da ile Adasoy çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 4.12.1). Nitekim, tohum verimi değerleri bakımından yapılan 'LSD' testine göre Atakişi çeşidi ilk grupta (a) yer alırken, Adasoy çeşidi son grupta (e) yer almıştır (Çizelge 4.12.1).



Şekil 4.12.1.Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen tohum verimi (kg/da)

Tohum verimi soya çeşitlerinin genetik yapısına bağlı olarak değişirken, bitki başına bakla sayısı artması bakımından olumlu etkisi olan sıcaklığın belli dereceye kadar artması tohum verimini olumlu yönde etkilenmektedir (Çevik, 2006). Boydak (1997) yapmış olduğu araştırma sonucunda, tohum veriminin 244.8-357.6 kg/da değerleri arasında değiştiğini belirtirken, bitki boyu ve bitki başına boğum sayısı ile tohum verimi arasında önemli ve olumlu bir ilişkinin olduğunu bildirmiştir. Aynı araştırmada, vejetasyon süresi uzun olan çeşitlerin, ekimden çiçeklenmeye, çiçeklenmeden olgunlaşmaya kadar geçen sürenin fazla olması sebebiyle, daha iyi gelişme ve kuru madde biriktirmelerine bağlı olarak vejetasyon süresi kısa olan çeşitlerden daha yüksek verim potansiyeline sahip olduğu belirtilmiştir.

Yapılan araştırmalarda tohum verimini Çalışkan ve Arıoğlu (2004) 241-262.8 kg/da, Güllüoğlu ve Arıoğlu (2005) 338.6-387.6 kg/da, Sincik ve ark. (2005) 225.9-245.3kg/da, Ünal (2007) 349.11-506.37 kg/da, Yetgin (2008) 190.8-314.6kg/da, Onat ve ark. (2009) 268.6-485.5kg/da, Çetin (2010) 192.73-251.16 kg/da, Kınacı (2011) 134.2-405.9 kg/da**,** Dolapçı (2012) 260.37-376.96 kg/da, Arıoğlu ve ark. (2013) 275.2-367.4 kg/da, Acar (2015) 128.23-239.10 kg/da, Arıoğlu ve ark. (2015) 428.8-537.7kg/da ve Mert (2015) 281.15-498.41 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Yapılan bu araştırmada elde edilen veriler, bir kısım araştırmalarla uyum içindeyken, bir kısmıyla ise farklı olmuştur. Bu farklılığın sebebi, farklı iklim koşullarında, farklı bakım teknikleri ve çeşitlerin genetik özelliklerinin farklılıklar göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.13.Yağ Oranı

İkinci ürün soya tarımında araştırmada kullanılan soya çeşitleri arasında, yağ oranı ortalama değerleri ile ‘LSD’ testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.13.1’de, elde edilen verilere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.13.2’nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, araştırmanın yürütüldüğü yılda yağ oranı değeri bakımından çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.13.1.İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen yağ oranı ortalama değerleri (%) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
	19,80bc**	18,47gh	**17,87ı**	19,47cde	19,53bcd	
Yağ Oranı (%)	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	19,15
	19,00ef	18,33ghı	20,03ab	18,80 fg	19,27def	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	Batem Erensoy	Çetinbey	
	20,00ab	18,23hı	19,23def	18,83fg	**20,37a**	

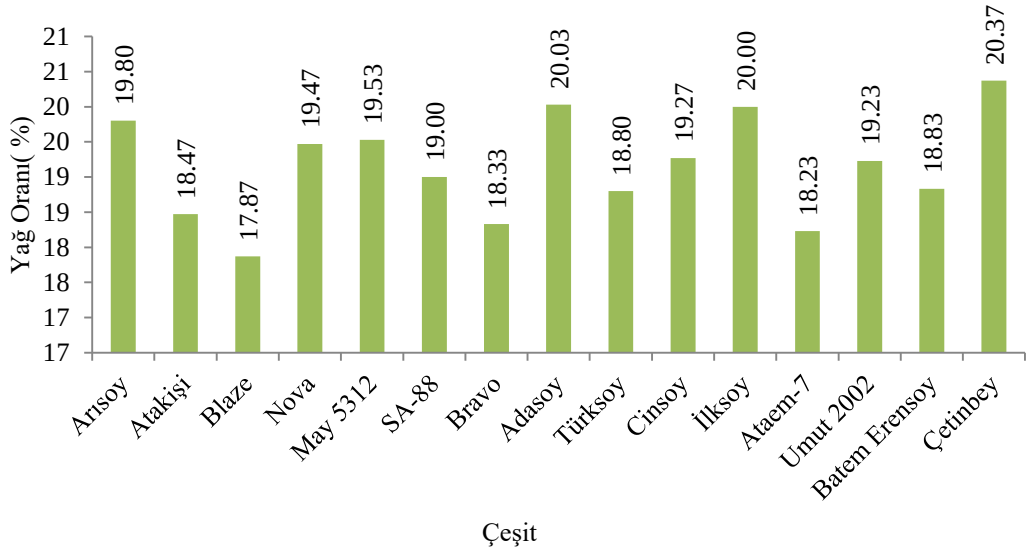
LSD:0,5291 (**) Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Çizelge 4.13.2. İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen yağ oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	24,432	---	---
Tekerrür	2	0,263	0,132	2,3762
Çeşit	14	22,619	1,616	29,1818**
Hata	28	1,550	0,055	---

(**)İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 1,23

Soya çeşitleri arasında yağ oranı en yüksek %20.4 ile Çetinbey, en düşük ise %17.9 ile Blaze çeşidinde elde edilmiştir (Şekil 4.13.1). Yağ oranı değerleri bakımından yapılan LSD testine göre Çetinbey ilk grupta (a) yer alırken, Blaze çeşidi son grupta (ı) yer almıştır (Çizelge 4.13.1).



Şekil 4.13.1.Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen yağ oranı (%)

Araştırmalarda yağ oranının Karaaslan ve ark. (1998) %18.3-20.0, Söğüt ve ark. (2005) %19.7-21.1, Kara ve Okçu (2003) %13.7-16.4 Sincik ve ark. (2005) %16.9-19.3, Yetgin (2008) %18.1-22.4, Ada ve ark. (2009) %18.1-21.7, Onat ve ark. (2009) %17.7-21.0, Kınacı (2011) %18.0-22.2, Kan ve ark. (2011) %17.5-19.9, Ay (2012) %17.06-18.43, Dolapçı (2012) %22.6-24.67, Arıoğlu ve ark. (2015) %17,69-19,99 ve Acar (2015) %12.79-18.78 değerleri arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Bu araştırmada elde edilen yağ oranı (%17.9-20.4) değerleri yapılan araştırmaların bir kısım verileri ile benzerlik gösterirken, bir kısmıyla ise farklılık göstermiştir. Yağ oranındaki bu farklılıkların sebebi, soya çeşitleri arasındaki genetik yapıların farklı olması ve araştırmaların yürütüldüğü değişik ekolojik koşullardan kaynaklanmış olabileceği söylenebilir.

4.14.Yağ Verimi

İkinci ürün soya tarımında kullanılan soya fasulyesi çeşitleri arasında, yağ verimi ortalama değerleri ile 'LSD' testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.14.1'de, verilere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.14.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.14.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, araştırmanın yürütüldüğü yılda yağ verimi bakımından çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.14.1.İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen yağ verimi ortalama değerleri (kg/da) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
Yağ Verimi (kg/da)	83,3abc**	**90,4a**	81,3abc	79,8bc	87,7ab	82,9
	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	
	82,5abc	**73,8c**	79,1bc	75,6c	86,5ab	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	BatemErensoy	Çetinbey	
	90,3a	78,7bc	88,0ab	83,2abc	82,6abc	

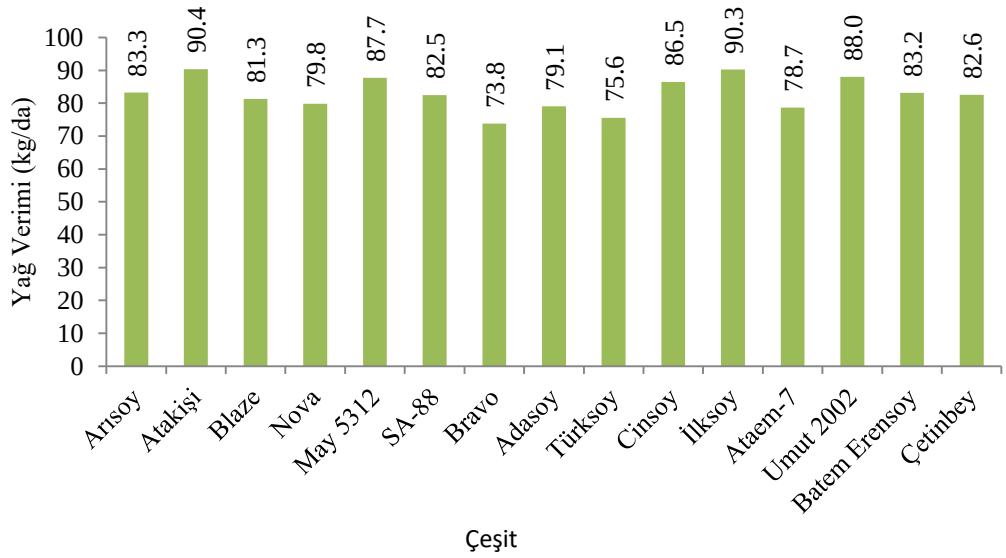
LSD:9,974(**) Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Çizelge 4.14.2 İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen yağ verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	1640,591	---	---
Tekerrür	2	31,875	15,938	0,8155
Çeşit	14	1061,498	75,821	3,8796**
Hata	28	547,218	19,544	---

(**)İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 5,34

Kullanılan soya çeşitleri arasında en yüksek yağ verimi 90.4 kg/da ile Atakişi, en düşük yağ verimi ise 73.8 kg/da ile Bravo çeşidinde elde edilmiştir (Şekil 4.14.1). LSD testine göre Atakişi çeşidi ilk grupta (a) yer alırken, Bravo son grupta (c) yer almıştır (Çizelge 4.14.1).



Şekil 4.14.1.Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen yağ verimi (kg/da)

Soya fasulyesinde yağ verimi; yağ oranı ve tohum verimi değerlerinden hesaplama yoluyla bulunmuştur. Yağ oranı ve tohum verimini etkilen tüm faktörler yağ verimi ile ilgili değerleri de etkilemiştir.

Araştırmalarda soya fasulyesinde dekara yağ veriminin, Bek ve Arıoğlu (2005) 66.4-95.5 kg, Sincik ve ark. (2005) 26.2-50.5 kg, Güneş (2006) 59.9-75.5 kg, Ünal (2007) 69.1-106.5 kg, Ada ve ark. (2009) 34.2-59.8 kg, Onat ve ark. (2009) 50.5-101.8 kg, Çetin (2010) 33.6-48.8 kg, Kınacı (2011) 24.1-85 kg, Dolapçı (2012) 58.25-91.23 kg, Onat (2012)'ın 2010'da Adana ilinde ikinci ürün koşullarında yaptığı çift sıra

denemesinde 74.27-86.23 kg ve Arıoğlu ve ark. (2015) 79.1-107.4 kg arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Yapılan bu araştırmada elde edilen yağ verimi değerleri (73.8-90.4 kg/da), bu konuda yapılan araştırmaların bir kısmıyla benzer değerler içerisindeyken, bir kısım araştırmaların değerinden farklı bulunmuştur. Yağ verimi değerleri arasındaki bu farklılıklar; denemenin yürütüldüğü iklim ve toprak yapısındaki farklılık ile çeşit ve kültürel uygulamaların farklığından kaynaklanmış olabilir.

4.15. Protein Oranı

İkinci ürün soya tarımında kullanılan soya çeşitleri arasında, protein oranı ortalama değerleri ile 'LSD' testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.15.1'de, protein oranı bakımından elde edilen verilere ait varyans sonuçları Çizelge 4.15.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.15.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, araştırmanın yürütüldüğü yılda protein oranı değerlerine göre çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.15.1.İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen protein oranı ortalama değerleri (%) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
Protein Oranı (%)	30,10g**	31,60bcd	**32,53a**	30,70efg	29,53h	30,97
	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	
	30,77efg	32,00abc	**29,00h**	31,50cde	30,70efg	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	Batem Erensoy	Çetinbey	
	30,50fg	32,03abc	31,03def	32,40ab	30,10g	

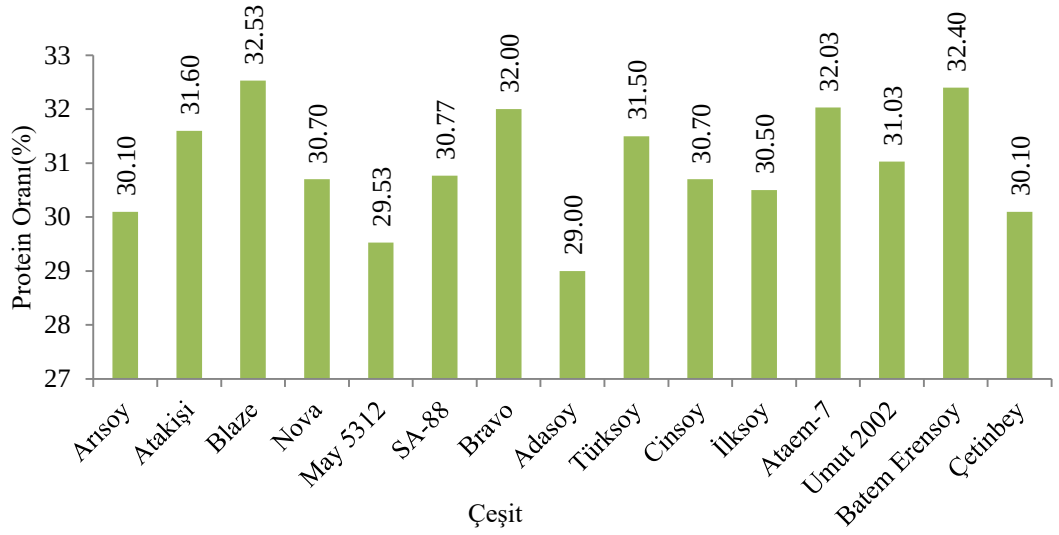
LSD:0,8166 (**) Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Çizelge 4.15.2. İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen protein oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	49,800	---	---
Tekerrür	2	0,433	0,217	1,6485
Çeşit	14	45,687	3,263	24,8297**
Hata	28	3,680	0,131	---

(**) İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 1,17

Bu araştırmada protein oranı değeri en yüksek %32.53 ile Blaze, en düşük ise %29.00 ile Adasoy çeşidinde elde edilmiştir (Şekil 4.15.1). LSD testine göre gruplandırmada çeşitlerden Blaze ilk grupta (a), Batem Erensoy 2. grupta (ab) yer alırken, son grupta (h) ise Adasoy çeşidi yer almıştır (Çizelge 4.15.1).



Şekil 4.15.1.Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen protein oranı (%)

Yapılan araştırmalarda protein oranının, Önder (1987) %31.4-33.5, Yılmaz (1999) %28.3-31.1, Vollmann ve ark. (2000) %30.2-43.4, Çalışkan ve Arıoğlu (2004) %29.3-32.5, Sincik ve ark. (2005) %36.2-39.3, Ünal (2007) %34.4-38.6, Karaaslan (2008) %29.3-34.9, Yetgin (2008) %32.27-43.59, Ada ve ark. (2009) %30.4-35.3, Çetin (2010) % 35.9-40.1, Kan ve ark. (2011) %36.47-39.38, Kınacı (2011) %35.13-40.20, Ay (2012) %38.96-42.86, Dolapçı (2012) %31.45-34.86 ve Bakal ve ark. (2015) %36.52-38.46 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Bu araştırmadan elde edilen protein oranı değerleri ile araştırma sonuçları arasındaki farklılıkların, genetik yapılardan ve denemenin yürütüldüğü yılın sıcaklık ve yağış gibi ekolojik faktörlerden kaynaklanmış olduğu düşünülebilir.

4.16. Protein Verimi

İkinci ürün tarımında kullanılan soya çeşitlerinin protein verimi ortalama değerleri ile ‘LSD’ testine göre grupları Çizelge 4.16.1’de, soya çeşitleri arasında protein verimi yönünden elde edilen verilere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.16.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.16.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, araştırmanın yürütüldüğü yılda protein verimi değerlerine göre çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.16.1.İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen protein verimi ortalama değerleri (kg/da) ve LSD testi grupları

	Çeşitler					Ortalama
	Arısoy	Atakişi	Blaze	Nova	May5312	
Protein Verimi (kg/da)	126,8cde**	**154,8a**	137,1bc	125,9cde	132,5bcd	133,4
	SA 88	Bravo	Adasoy	Türksoy	Cinsoy	
	133,5bcd	128,8cd	**114,6e**	126,6cde	137,9bc	
	İlksoy	Ataem 7	Umut 2002	BatemErensoy	Çetinbey	
	137,8bc	138,2bc	142,1b	143,2ab	121,8de	

LSD:12,39(**) Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Çizelge 4.16.2. İkinci ürün olarak ekilen soya çeşitlerinde tespit edilen protein verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	44	5035,563	---	---
Tekerrür	2	104,337	52,168	1,7303
Çeşit	14	4087,037	291,931	9,6827**
Hata	28	844,190	30,150	---

(**)İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir. C.V.(%) 4,11

Kullanılan soya çeşitleri arasında en yüksek protein verimi 154.8 kg/da ile Atakişi, en düşük protein verimi ise 114.6 kg/da Adasoy çeşidinde elde edilmiştir (Şekil 4.16.1). LSD testine göre Atakişi çeşidi birinci grupta (a), Adasoy son grupta (e) yer almıştır (Çizelge 4.16.1).



Şekil 4.16.1.Soya fasulyesi çeşitlerinde tespit edilen protein verimi (kg/da)

Soya fasulyesinde protein verimi; protein oranı ve tohum verimi değerlerinden hesaplama yoluyla bulunmuştur. Protein oranı ve tohum verimini etkilen tüm faktörler protein verimi ile ilgili değerleri de etkilemiştir.

Araştırmalarda soya fasulyesi çeşitlerinde dekara protein veriminin; Çetintaş ve Koç (1993) 61.9-188.6 kg/da, Sincik ve ark. (2005) 77.7-89.1 kg/da, Ünal (2007) 118.7-184.3 kg/da, Çetin (2010) 68.9-94.7kg/da, ve Kınacı (2011) 52.142.9 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Yapılan bu araştırmada elde edilen protein verimi değerleri (114.6-154.8 kg/da), bu konuda yapılan araştırmaların bir kısmıyla benzer değerler içerisindeyken, bir kısım araştırmaların değerinden farklı bulunmuştur. Protein verimi değerleri arasındaki bu farklılıklar; denemenin yürütüldüğü iklim ve toprak yapısındaki farklılık ile çeşit ve kültürel uygulamalar farklılığından kaynaklanmış olabilir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Ülkemizin bitkisel yağ ve protein ihtiyacını karşılamada büyük bir potansiyele sahip olan soya fasulyesinin, ekim alanını ve üretimini arttırabilmek için verim ve kalite yönünden ıslah edilmiş çeşitlerin en iyi yetişebileceği ekolojilerin belirlenmesi gerekmektedir. Her çeşidin uyum sağlayabildiği iklim koşulları (sıcaklık, nem, yağış miktarı gibi) birbirinden farklılık göstermektedir. Ekolojik koşullar çeşitlerin adaptasyonunu, tohum verimi ve kaliteyi de olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle yüksek verim ve kaliteli ürün elde edilebilmek için yıl içerisindeki iklim faktörlerinden en az etkilenen çeşitlerin elde edilebilmesi ve bu çeşitler üzerinde durulması oldukça önemlidir.

Çukurova ikinci ürün koşullarında 2015 yılın soya yetişme döneminde (Haziran-Ekim) Adana'da yürütülen bu çalışmada; Arısoy, Atakişi, Blaze, Nova, May 5312, SA-88, Bravo, Adasoy, Türksoy, Cinsoy, İlksoy, Ataem-7, Umut 2002, Batem Erensoy ve Çetinbey soya çeşitlerinin verim ve kalite özellikleri belirlenmiştir. Çalışmada; çıkış süresi, ilk çiçeklenme süresi, olgunlaşma süresi, bitki boyu, boğum sayısı, yan dal sayısı, ilk bakla yüksekliği, bitki başına bakla sayısı, baklada tohum sayısı, 1000 tohum ağırlığı, tohum verimi, hasat indeksi, yağ oranı, yağ verimi, protein oranı ve protein verimi özellikleri incelenmiştir. Araştırmada kullanılan çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki bakımından baklada tohum sayısı bakımından %5 düzeyinde önemli bulunurken, diğer özelliklerde ise %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çeşitler içerisinde en yüksek tohum verimi 489.9 kg/da ile Atakişi çeşidinden belirlenmiştir. Bu çeşidi Umut 2002(457.7 kg/da), İlksoy (451.8 kg/da), Cinsoy (449.2 kg/da), May5312 (448.8 kg/da) ve Batem Erensoy (441.9) çeşitleri izlemiştir. Yağ verimi en yüksek Atakişi (90.4 kg/da) ve İlksoy (90.3 kg/da) çeşitlerinde saptanmıştır. Protein verimi en yüksek Atakişi (154.8 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Protein verimi yüksek olan soya çeşitleri hayvan yemi rasyonlarında avantaj olarak görülmektedir.

Soya fasulyesi yetiştiriciliğinde, birim alandan alınan yağ verimi ve protein verimi yüksek olan çeşitler önemlidir. Tohum veriminin yüksek olması protein ve yağ verimini olumlu yönde etkilemektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde bu araştırmada sonuç olarak; Çukurova koşullarında Atakişi, Umut 2002, İlksoy, Cinsoy ve Batem Erensoy soya çeşitlerinin; Çukurova koşullarında ikinci ürün olarak başarıyla yetişebilecekleri kanısına varılmıştır. Bununla birlikte, tek yıl olarak yürütülen bu

araştırmanın yöre koşullarında farklı lokasyonlarda ve yıllarda tekrarlanması, elde edilen bu sonuçların daha güvenilir olabilmesi için elzemdir.

KAYNAKLAR

Acar, F., 2015, Doğu Geçit bölgesinde bazı soya (*Glycine max*. L) çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı*, Bingöl.

Acar, M., Dok, M., Gizlenci, Ş. ve Özçelik, H., 2007, Karadeniz sahil ve iç geçit bölgelerde soya üretiminin geliştirilme imkanları, *1. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, Poster Bildiriler Kitabı*, Samsun, 79-84.

Ada, R., Öztürk, Ö. ve Akınerdem, F., 2009, Konya koşullarında bazı soya çeşitlerinin verim, verim unsurları ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi, *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi*, Hatay, 201-204.

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, 1151-1154.

Adeniyan, 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.

Anonim, 2015, Türkiye İstatistik Kurumu, (http://www.tuik.gov.tr) [ziyaret: 18 Nisan 2016].

Anonim, 2017, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, *African Journal of Biotechnology*, (http://www.tarim.gov.tr/Konular/Tarimsal-Destekler/Fark-Odemesi-Destekleri).

Anonymous, 2014, Uluslar Arası Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), (www.faostat.fao.org), *African Journal of Biotechnology*, [Ziyaret tarihi: 01 Haziran 2017].

Arıoglu, H. H., 2007, Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı Ders Kitapları Yayın No: A-70, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, Adana, p. 14-21, 49.

Arıoğlu, H., Arslan, M. ve İşler, N., 1992, Çukurova koşullarında II. ürün olarak yetişebilen bazı yeni soya (*Glycine max* (L.) Merll) çeşitlerinin önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerinin belirlenmesi, *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7 (3), 191–206.

Arıoğlu, H. H. ve Güllüoğlu, L., 2003, Şanlı Urfa Bölgesinde Soya Yetiştirme Tekniği, *Ç.Ü. Ziraat Fakültesi*.

Arıoğlu, H. H., Zaimoğlu, B., Çalışkan, S., Söğüt, T., Güllüoğlu, L., Arslan, M., Çalışkan, M. ve Uncu, A. H., 2005, İkinci ürün koşullarına uygun soya (*Glycine max* (L.) Merr.) çeşit ıslahı üzerinde araştırmalar, *Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi,Cilt II*, Antalya, 1107-1112.

Arıoğlu, 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 417-422.

Arıoğlu, H. H., Bakal, H., Güllüoğlu, L., Kurt, C., Sinan, 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, 358-362.

Arslan, D. ve Gülümser, A., 2007, Soyada (*Glycine max* (L.) Merrill) ana ve ikinci ürün ekim zamanlarında yapılan seleksiyonların verim ve verim öğelerine etkileri, *1.Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, Poster Bildiriler Kitabı*, Samsun, 24-29.

Arslan, M., 1990, Çukurova koşullarında 2. ürün olarak yetiştirilebilecek yeni soya (*Glycine max* L.) çeşitleri üzerinde bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana, 80.

Arslan, M. ve İşler, N., 2002, Yeni soya hatlarının amik ovasında ikinci ürün olarak yetiştirilebilme olanaklarının belirlenmesi, *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7 (12), 51-57.

Arslanoğlu, F., Aytaç, S. ve Karaca, E., 2005, Sinop ve Samsun lokasyonlarında ikinci ürün olarak üretilen bazı soya çeşitlerinde verim kriterlerinin belirlenmesi, *Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt I*, Antalya, 387-392.

Aslan, M. ve Arioglu, H., 1991, Screening of new soybean varieties for Cukurova ecological conditions as a double crop, *Soybean genetics newsletter-US Department of Agriculture, Agricultural Research Service (USA).*

Atakişi, İ. K. ve Arıoğlu, H. H., 1982, Soybean variety testing in Adana, *Intsoy Series Number 231, ISNEX Sixth Report of Results 1978*.

Atakişi, İ. K. ve Arıoğlu, H. H., 1983, Çukurova koşullarında farklı soya çeşitlerinin ikinci ürün yetişme olanakları üzerinde bir araştırma, *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı*, 4 (2), 74-88.

Ay, B., 2012, Türkiye de ıslah edilmiş yeni soya (*Glycine max*. L. Merrill) çeşitlerinden Orta Karadeniz bölgesi koşularında verim ve kalite performanslarının belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimler Entitüsü*, Samsun, 22-48.

Bakal, H., Arıoğlu, H. H., Güllüoğlu, L., C, K. ve Onat, B., 2015, İkinci ürün koşullarında yeştirilen 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 Ayçiçek, 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.

Batista, A. M., Polizel, A. C., Hamawaki, 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.

Bek, D. ve Arıoğlu, H. H., 2005, Çukurova koşullarında farklı soya genotiplerinin adaptasyon ve verim potansiyellerinin saptanması, *Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt II*, Antalya, 1101–1105.

Benatı, R., Mambellı, S., Carnevallı, G. ve Lazzarı, L. B., 1989, Soybean cultivar cection, *Emilia-Romagna, Field Crop Abstracts*, 42 (6), 522.

Berti, A., 1989, Soybean cultivar section, *Veto, Field Crop Abstracts*, 42 (6), 522.

Beyyavaş, V., Haliloğlu, H. ve Yılmaz, A., 2007, İkinci ürün soya tarımında farklı ekim zamanlarının verim ve verim unsurlarına etkisi, *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11 (3/4), 332.

Bighi, W., Centurion, M. A. P. C., Rinaldo, D., Pimenta, V. M., Franco, D., Dias, R. S. C. ve Almeida, 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.

Bilgin, Y. ve Naliç, C., 1980, Internation soybean variety eperiment, *Eighth report of result 1980-81 ınstoy, series number 26 College of Agriculture University of llliois at Urbana Champaing.*

Boydak, E. ve İşler, N., 1995, Şanlıurfa koşullarında ikinci ürün olarak bazı soya çeşitlerinin dört farklı sıra arasında önemli tarımsal karakterlerinin ve veriminin belirlenmesi üzerine bir araştırma, *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1 (3), 65-80.

Boydak, E., 1997, Harran ovası şartlarında bazı soya (*Glycine max* L.) çeşitlerinin en uygun ekim zamanının belirlenmesi üzerine bir araştırma, Doktora Tezi, *Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Şanlıurfa, 83.

Boydak, E., Doğan, Z. ve Öztürk, İ., 2002, Bazı soya (*Glycine max* L.) çeşitlerinde verim ile verime etkili özellikler arasında korelasyon ve path analizi, *Tarım Bilimleri Dergisi*, 8 (2), 135-139.

Cabral, N. T., 1989, Recommendation and characteristics of four new soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) cultivars for the state of Mato Grosso, *Field Crop Abstracts*, 4285):4411.

Cinsoy, A., Tuğay, E., Atikyılmaz, N. ve Eşme, S., 2005, Ana ve ikinci ürün soya tarımında verim ve diğer bazı özellikler üzerine bir araştırma, *Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 1*, 399-402.

Ciriciofolo, E. ve Peccetti, G., 1989, Soybean cultivar section, *Umbria*. *Field Crop Abstracts*, 42 (6), 522.

Civelek, T., 2005, Yapraktan demir uygulanmasının bazı soya (*Glycine max* L.) çeşitlerinde verim ve verim unsurların ile önemli kalite özelliklerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi*, Samsun, s,20.

Çalışkan, S. ve Arıoğlu, H. H., 2004, Amik ovası koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek soya çeşit ve hatlarının belirlenmesi, *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9 (1-2), 23-32.

Çetin, S. H., 2010, Soyada fosforlu gübrelemenin verim ve kalite unsurlarına etkilerinin belirlenmesi ve Konya yöresinde soya için uygun fosfor dozunun tespit edilmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 24-50.

Çetintaş, Z. ve Koç, H., 1993, Tokat yöresinde farklı ekim zamanlarının farklı soya (*Glycine max* (L.) Merrîl) çeşitlerinin verim ve kalitesine etkileri üzerinde araştırmalar, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10: 193-201.

Çevik, M., 2006, Kuru fasulye çeşitlerinde farklı ekim derinliklerinin verim ve bazı verim unsurları ile kalite üzerine etkileri, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü,Tarla Bitkileri Anabilim Dalı*, Konya.

Doğan, K., 2007, Yerfıstığı bitkisinde bakteriyel aşılama ile demir uygulamalarının nodülasyon, biyomas ve verime etkisi, Doktora Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Toprak Anabilim Dalı*, Adana, 146-154.

Dolapçı, F., 2012, Kahramanmaraş ekolojik koşullarında bazı soya çeşitlerinin tohum ve yağ verimi ile verim unsurlarını belirlemek amacı ile yürütülen çalışma, Yüksek Lisans Tezi, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı*, Kahramanmaraş.

Dudka, N. ve Bublik, N. S., 1986 Soybean varietes for ırrigated conditions in the Kuban, *Field Crop Abstracts*, 39 (11), 982.

Engin, M. ve Arıoğlu, H. H., 1982, Soyanın gübrelenmesi ve bakteri aşılanması, *Çukurova Bölgesi'nde Soya Üretimi ve Sorunları Semineri Bildirisi*, Hatay, 23.

Erdoğmuş, M. ve Arslanoğlu, F., 2011, Soya fasulyesinde *(Glycine max* (L.) Merr.) erkenci genotipler ve için seleksiyonda dikkate alınacak agronomik özelliklerin belirlenmesi, *Türkiye 9.Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt II*, Bursa, 1138-1143.

Ersoy, T. ve Arıoğlu, H. H., 1988, Ön üretim izni almış bazı soya (*Glycine max* L.Merr.) çeşitlerinin Çukurova bölgesinde II. ürün olarak yetiştirilebilme olanakları üzerinde bir araştırma, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Cilt 2 (1), 59-71.

Gizlenci, Ş., Üstün, A., Acar, M., Dok, M. ve Aygün, Y., 2005, Orta Karadeniz bölgesi sahil kuşağında orta erkenci ve erkenci soya için en uygun ekim zamanının belirlenmesi, *Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 1*, Antalya, 381–386.

Güllüoğlu, L. ve Arıoğlu, H. H., 2005, Harran Ovası koşullarında bazı bitki büyüme düzenleyici uygulamalarının ikinci ürün soyada (*Glycine Max* Merrill.) önemli tarımsal özellikler üzerine etkilerinin belirlenmesi, *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9 (2), 37-43.

Güneş, A., 2006, İkinci ürün soya (*Glycine max* L. Merrill) tarımında farklı azot doz ve uygulama zamanlarının verim ve verim unsurlarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Şanlıurfa.

Herridge, 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.

Hutchinson, R. L., Harville, B., Sharpe., T. R. ve Slaugter, R., 1989, Soybean variety tests, *Field Crop Abstracts*, 42 (2), 87.

İlisulu, K., 1973, Yağ Bitkileri ve Islahı, *Çağlayan Kitabevi*, İstanbul, 254-255.

İlker, E., Tatar, Ö. ve Gökçöl, A., 2010, Konvansiyonel ve organik tarım koşullarında bazı soya çeşitlerinin performansları, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 47 (1), 87-96.

İşler, N., Arıoğlu, H. H. ve Çulluoğlu, N., 1996, Ceylanpınar Ovası'nda ana ürün olarak yetiştirilebilecek bazı soya çeşitlerinin önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerinin belirlenmesi, *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11 (1), 51-58.

İşler, N., Söğüt, T. ve Çalışkan, M. E., 1997, Bazı soya çeşitlerinin Diyarbakır bölgesi II. ürün koşullarındaki önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerinin belirlenmesi, *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 81-90.

İşler, N. ve Çalışkan, M. E., 1998, Gap bölgesi ekolojik koşullarında soyada (*Glycine max* (L.) Merr.) verim ve verime etkili bazı özelliklerin korelasyonu ve path analizi, *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 22, 1-5.

İşler, N., Baytekin, H. ve E, B., 1995 Harran Ovası sulu şartlarında II. Ürün olarak yetiştirilebilecek bazı soya çeşitlerinin önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerinin belirlenmesi, *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1 (2), 51-61.

Kan, A., Çelik, A., Çoksarı, G. ve Üstün, A., 2011, Farklı soya fasulyesi *(Glycine max* L. Merr.) çeşit ve çeşit adaylarının İç Anadolu Bölgesi ekoloji koşullarında bazı verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, *Bursa*, Bursa, 898-901.

Kan, A., Çelik, S. A., Çoksarı, G. ve Üstün, A., 2013, Farklı soya fasulyesi çeşit ve çeşit adaylarının İç Anadolu Bölgesi ekolojik koşullarında bazı verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, *Türkiye X. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt II*, Konya, 1056-1059.

Kara, K. ve Okçu, M., 2003, Erzurum şartlarında soyanın (*Glycine max* L.) farklı olgunlaşma dönemlerinde hasadının ot verimi ve otun kalitesi üzerine etkileri, *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi*, Diyarbakır, 649-654.

Karaaslan, D., Boydak, E. ve Gür, M. A., 1998, Farklı ekim zamanlarının bazı soya (*Glycine max* (L.) Merill) çeşitlerinde verim ve verim komponentlerine etkisi, *Harran Üniversitesi Ziraat Fakakültesi Dergisi*, 2 (4), 55-65.

Karaaslan, D., 2008, Determination of total protein and fatty acid composition of soybean seed as affected by sowing dates, *Asian Journal of Chemistry*, 20 (1), 767-775.

Karaaslan, D., Hatipoğlu, A., Aytaç, S., Nazlıcan, A. N., Arslan, H. ve Kocatürk, M., 2011a, Farklı soya hatlarının Diyarbakır ana ürün koşullarındaki verim ve kalite komponentlerinin irdelenmesi, *Türkiye 9.Tarla Bitkileri Kongresi 12-15 Eylül 2011*, Bursa, 1075-1080.

Karaaslan, D., Hatıpoğlu, A., Karahan, H., Ekıncı, R. ve Tekın, Ş., 2011b, Bazı soya hatlarının Kızıltepe koşullarındaki verim ve verim unsurlarının belirlenmesi, *Türkiye, Gap VI Tarım Kongresi (Poster Bildiri)*, Şanlıurfa.

Karagül, E. T., Ay, N., Meriç, 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., Nazlıcan, N. A. ve Demircioğlu, M. C., 2011b, Ege bölgesi ikinci ürün koşullarında bazı soya fasulyesi *(Glycine max* L. Merr.) genotiplerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, *Türkiye 9.Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt II*, Bursa, 1057-1062.

Karakuş, M., Arslan, H., Hatipoğlu, H. ve Rastgeldi, U., 2013, Harran Ovası koşullarına uygun ana ve ikinci ürün bazı soya (*Glycina max*. L.) hat ve çeşitlerinin belirlenmesi, *Türkiye X. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt II*, Konya, 1064-1067.

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.

Kınacı, M., 2011, Çanakkale koşullarında soya fasulyesi çeşitlerinin verim bazı kalite unsurlarının belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya.

Kolay, B., 2007, Diyarbakır koşullarında II. ürün soya tarımında farklı toprak işleme yöntemlerinin verim ve bazı toprak özelliklerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Harran Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Toprak Anabilim Dalı*, Şanlıurfa.

Lauretti, D., 1989, Soybean Cultivar Section, *Marche, Field Crop Abstracts*, 42 (6), 522.

Lombardo, G. M. ve Cosentıno, S., 1989, Soybean Cultivar Section, *Sicilian Plains, Field Crop Abstracts*, 42 (6), 522.

Marzi, V. ve Sarli, G., 1989, Soybean Cultivar Section *Sicilian Plains, Field Crop Abstracts*, 4286):4522.

Mert, M., 2015, Ana ürün koşullarında bazı soya (*Glycine max*.L) hat ve çeşitlerinin Aksaray Bölgesinde adaptasyonu üzerine çalışma, Yüksek Lisans Tezi, *Ege Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü,Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı*.

Nazlıcan, A. N., 2006, Soya Yetiştiriciği, (http://arastirma.tarım.gov.tr/cukurovataem/Belgeler/Yeti%C5%9Ftiricilik/soyayetisticiliği_1.pdf), [Ziyaret Tarihi: 18.04.2016]

Okçu, M., Tozlu, E., Pehluvan, M., Kaya, C., Kumlay, M. ve Dizikısa, 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*, 28-31.

Onat, B., Kurt, C., Güllüoğlu, L. ve Arıoğlu, H. H., 2009, Çukurova bölgesinde ikinci ürün koşullarında bazı soya çeşit ve hatlarının verim ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi, *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi Bildiri Kitabı, cilt 1*, 19-22 Ekim 2009,Hatay, 188-191.

Onat, B., 2012, Erken ve geç ekilen ikinci ürün soyada çift sıralı ekim yönteminde farklı bitki yoğunluklarının verim ve verim unsurlarına etkisi, Doktora Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü*, Adana.

Önder, M., 1987, Çumra ekolojik şartlarında nodozite bakterisi (*Rhizobium japonicum*) ile farklı seviyelere azot kombinasyonları uygulanan soya fasulyesi çeşitlerinde tane, yağ ve protein verimi ile verim unsurları arasındaki ilişkiler, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 33-42.

Önemli, F. ve Atakişi, İ. K., 2001, Soya *(Glycine Max* (L.) Merill) çeşit ve hatları üzerinde olgunlaşma gün sayısı ile diğer verim ve kalite unsurları arasındaki ikili ilişkilerin belirlenmesi üzerine bir araştırma, *Türkiye 4. Tarla bitkileri Kongresi, Cilt II Endüstri Bitkileri*, Tekirdağ, 355-359.

Öner, T., 2006, Soya Sektör Raporu, *İstatistik Şubesi*, İstanbul.

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.

Poma, I. ve Iudicello, P., 1989, Soybean Cultivar Section, *Siciliian Hills, Field Crop Abstracts*, 42 (6), 522.

Sannigrahi, A. K. ve Singh, R. K. R., 1996, Evaluation of soybean varieties for arunachal pradesh, *Field Crop Abstracts*, 49 (7), 622.

Sarımehmetoğlu, O., 2006, Çukurova Bölgesi çiftçi koşullarında yetiştirilen soya ürününde bazı önemli kalite özelliklerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü*, Adana, 23-64.

Sarmah, S. C., Kalita, M. M. ve Kakati, N. N., 1984, Effect of dates of planting on five soybean varieties, *Soybean genetics newsletter United States, Agricultural Research Service*, Vol:11 April 1984. S. 1934–1937.

Shucla, A. K. ve Vasuniya, S. S., 1999, Yield performance of soybean genotypes, *Field Crop Abstracts*, 52 (6), 559.

Shweliya, A. H., A.B.D-Al-Bari, A. A. ve Y.S., K., 1986, Cultivars performance and character ınterrelationships in soybean, *Field Crop Abstracts*, 39 (5), 496.

Sincik, M., Göksoy, A. T. ve 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*, (Araştırma Sunusu II), Antalya, 1095-1099.

Sincik, M. ve Göksoy, A. T., 2013, Farklı soya fasulyesi hat ve çeşitlerinin birinci ve ikinci ürün yetiştirme koşullarında bazı verim ve verim komponentlerinin belirlenmesi, *Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi*, 10-13 Eylül 2013, Konya, 368-373.

Smith, 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, pp, 1-22.

Söğüt, T., Arıoğlu, H. ve Çubukçu, P., 2001, İkinci ürün koşullarında bazı soya (*Glycine max* L.) çeşitlerinin önemli tarımsal özellikleri ile bu özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi, *Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi Bildiri Kitabı Cilt II*, 17-21 Eylül 2001,Tekirdağ, 95-99.

Söğüt, T., Öztürk, F. ve Temiz, M. G., 2005, Farklı olgunlaşma grubuna dahil bazı soya [*Glycine max (L.*) Merr] çeşitlerinin ana ve ikinci ürün koşullarındaki performanslarının karşılaştırılması, *Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi*, 5-9 Eylül 2005, Antalya, 32-36.

Söğüt, T., Pekitkan, F. G. ve Sessiz, A., 2007, Geleneksel ve alternatif toprak işleme yöntemlerinin soyada nodül oluşumu, kuru madde oranı ve tohum verimi üzerine etkisi, *1.Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, Poster Bildiriler Kitabı*, Samsun, 127-131.

Stucky, D. J., 1976, Effect of planting depth, temperature, and cultivars on emergence and yield of double cropped soybeans, *Agronomy journal*, 68 (2), 291-294.

Şenyiğit, E., Sincik, M., Bayram, G., Demir, E. ve Dinç, 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, 367-370.

Tanrıverdi, M., Yılmaz, A. ve Güvercin, R. Ş., 2000, Harran Ovası şartlarında ikinci 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.

Tekrony, D. M., Egli, D. B., Balles, J., Tomes, L. ve Stuckey, R. E., 1984, Effect of date of harvest maturity on soybean seed quality and Phomopsis sp. seed information, *Crop Science*, 24 (1), 189-193.

Temba, J., 1984, Soybean (*Glycine max* (L.) MerrilL) yield and seed quality as ınfluenced by cultural practices and planting patterns, *Dissertation Abstracts International*, 44 (11), 32-64.

Tugay, E., 2009, Ege Bölgesinde ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı soya genotiplerinde verim ve verim ögeleri üzerine bir araştırma, *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 2*, Hatay, 182-186.

Uslu, N., Aytaç, S. ve Esendal, E., 1997, Bakteri aşılaması, ekim zamanı ve nemlendirme süresinin soya fasulyesinin (*Glycine max* L.) bitkisel özellikleri ve tohum verimine etkisi, *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 21, 451-456.

Ünal, İ., 2007, Melezleme yöntemiyle elde edilen soya (*Glycine max* (L.) Merr.) hatlarının bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi, *Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı*, Konya, 26-43.

Üstün, A. ve Homer, A. D., 2001, Karadeniz Bölgesi Soya Islahı Çalışmaları, 2000 Yılı Teklif, Gelişme ve Sonuç Raporları, *Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü*, Samsun, 323-330.

Üstün, A., Olgun, H., Erdoğmuş, M. ve Arslan, D., 2004, Karadeniz Bölgesi Soya Islahı Çalışmaları. 2003 Yılı Teklif, Gelişme ve Sonuç Raporları *Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü*, Samsun, 3-11.

Valdivia, V., 1983, International Soybean Variety Experiment. Seventh Report Results 1979, *INTSOY Series Number 24. Collage of Agriculture University of İllinois at Urbana-Champaing*, 64-65.

Vicentini, R., 1983, International Soybean Variety Experiment. Seventh Report of results 1979, *INTSOY Series Number 24. Collage of agriculture University of İllinois at Urbana-Champaing*, 50–51.

Vollmann, J., Fritz, C. N., Wagentristl, H. ve Ruckenbauer, P., 2000, Environmental and genetic variation of soybean seed protein content under Central European growing conditions, *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80 (9), 1300-1306.

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, 197-200.

Yel, N. ve Arıoğlu, H. H., 1987, Bazı soya çeşitlerinin Çukurova koşullarında 2. ürün olarak yetişebilme olanakları üzerinde bir araştırma, *Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 2 (3), 101-104.

Yetgin, 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, 20-40.

Yılmaz, A., 1999, Kahramanmaraş ekolojisinde farklı ekim sıklıklarının iki soya [*Glycine max* (L.) Merill] çeşidinde verim ve verim unsurlarına etkisi, *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 23, 223-232.

Yılmaz, A., Beyyavaş, V., Cevheri, İ. ve Haliloğlu, H., 2005, Harran ovası ekolojisinde ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı soya (*Glycine max.* L. Merrill.) çeşit ve genotiplerinin belirlenmesi, *HÜ ZF Dergisi*, 9 (2), 55-61.

Yılmaz, H. A. ve Efe, L., 1988, Bazı soya (*Glycine max* L. Merill) çeşitlerinin Kahramanmaraş koşullarında II. ürün olarak yetiştirilebilme olanakları, *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 22, 135-142.

Zaimoğlu, B., Arıoğlu, H., Çürük, U., Söğüt, T., Bek, D. ve Güllüoğlu, L., 2005, İkinci ürün koşullarında yetişebilecek soya *(Glycine max* Merr.) çeşit ve hatlar ile bunların önemli tarımsal ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, *Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi*, Antalya, 403–410.

Zhang, Q. Y., Gao, Q., Herbert, S. J., Li, Y. ve Hashemi, A. M., 2010, Influence of sowing date on phenological stages, seed growth and marketable yield of four vegetable soybean cultivars in North-Eastern USA.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Hamit ALTINYÜZÜK
Uyruğu : T.C
Doğum Yeri ve Tarihi : Yüreğir-23.03.1991
Telefon : 0534 969 50 75
Faks :
e-mail : hamitaltinyuzuk@hotmail.com

EĞİTİM

Derece		**Adı, İlçe, İl**	**Bitirme Yılı**
Lise	:	Yüreğir Atatürk Lisesi, Adana	**2007**
Üniversite	:	Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Adana	**2013**
Yüksek Lisans	:		
Doktora	:		

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	**Kurum**	**Görevi**
2016-2017	Altınyüzük Un Bak.Nak.San.LDT.ŞTİ.	Müdür

UZMANLIK ALANI
Tarla Bitkileri
YABANCI DİLLER
İngilizce