

**DOĞU GEÇİT BÖLGESİNDE BAZI SOYA
(*Glycine max.*L) ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE VERİM
UNSURLARININ BELİRLENMESİ**

**Ferat ACAR
Yüksek Lisans Tezi**

**Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Erkan BOYDAK**

**2015
Her hakkı saklıdır**

T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DOĞU GEÇİT BÖLGESİNDE BAZI SOYA (*Glycine
max. L*) ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE VERİM
UNSURLARININ BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ferat ACAR

Enstitü Anabilim Dalı : TARLA BİTKİLERİ

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Erkan BOYDAK

Mart 2015

T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOĞU GEÇİT BÖLGESİNDE BAZI SOYA (*Glycine max. L*)
ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE VERİM UNSURLARININ
BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ferat ACAR

Enstitü Anabilim Dalı : TARLA BİTKİLERİ

Bu tez 19.12.2014 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Erkan
BOYDAK

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Davut
KARAASLAN

Üye

Doç. Dr. Hasan
KILIÇ

Üye

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Doç. Dr. İbrahim Y. ERDOĞAN
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Yüksek lisans programı süresince bilgi ve yardımlarını esirgemeyen, çalışmalarım kapsamında tecrübe ve önerilerinden faydalandığım, özverili bana, yapıcı ve yönlendirici fikirleri ile bana daima yol gösteren tüm bölüm olanaklarından yararlanmamı sağlayan Tarla Bitkileri Bölüm Başkanı ve çok değerli danışman hocam Sayın Prof.Dr. Erkan BOYDAK' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Deneme arazisi ve laboratuvar çalışmalarımın tüm aşamalarında katkılarından dolayı Tarla Bitkileri Bölümü hocalarına ve öğrenci arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Yüksek lisans programı süresince ve hayatta her zaman yanımda hissettiğim beni her konuda destekleyen, motive eden, sevgili eşime ve aileme gönülden teşekkürlerimi sunuyorum.

Ferat ACAR
Bingöl 2015

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	5
3. MATERYAL VE METOT.....	19
3.1. Materyal.....	19
3.1.1. Araştırma yeri ve özellikleri.....	19
3.1.2. Araştırma alanının iklim ve toprak özellikleri.....	19
3.1.2.1 Araştırma alanının iklim özellikleri.....	19
3.1.2.2 Araştırma alanının toprak özellikleri.....	21
3.2. Metot.....	21
3.2.1. Deneme metodu ve uygulama tekniği.....	21
3.2.2. İncelenen özellikler ve yöntemleri.....	22
3.2.2.1. Boğum sayısı (adet / bitki).....	22
3.2.2.2. Baklada tohum sayısı (adet/bakla).....	22
3.2.2.3. Dal sayısı (adet/bitki).....	22
3.2.2.4. Bakla sayısı (adet/bitki).....	22

3.2.2.5. Bitki boyu (cm).....	22
3.2.2.6. İlk meyve yüksekliği (cm).....	23
3.2.2.7. Bin tane ağırlığı (g).....	23
3.2.2.8. Bitki başına verim (g).....	23
3.2.2.9. Yağ oranı (%).....	23
3.2.2.10. Hasat indeksi (%).....	23
3.2.2.11. Dekara verim (kg/da).....	23
3.2.2.12. İncelenen özellikler arası ilişkiler (r).....	23
3.2.3. Şekiller	24
3.2.4. Verilerin değerlendirilmesi	31
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	32
4.1. Boğum sayısı.....	32
4.2. Baklada tohum sayısı.....	34
4.3. Dal sayısı.....	36
4.4. Bakla sayısı.....	38
4.5. Bitki boyu.....	40
4.6. İlk meyve yüksekliği.....	42
4.7. Bin tane ağırlığı.....	44
4.8. Bitki başına verim.....	46
4.9. Yağ oranı.....	48
4.10. Hasat indeksi.....	50
4.11. Dekara verim.....	52
4.12. İncelenen özellikler arası ilişkiler.....	55
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	56
KAYNAKLAR.....	58
ÖZGEÇMİŞ.....	64

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ORT	: Ortalama
FAO	: Food and Agriculture Organization of the United Nations
ARK	: Arkadaşları
USDA	: United States Department of Agriculture
ÖD	: Önemli değil
DK	: Değişim katsayısı
N	: Azot
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
da	: Dekar
g	: Gram
kg	: Kilogram
mm	: Milimetre
%	: Yüzde
m ²	: Metrekare
kg/da	: Kilogram Dekar
°C	: Santigrad derece
cm	: Santimetre

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1.	Deneme arazisinde ekim öncesi parselasyon ile ilgili genel bir görünüm.....	25
Şekil 3.2.	Deneme parsellerinde soya larının ilk çıkışı ile ilgili bir görünüm.....	25
Şekil 3.3.	Deneme alanında damlama sulama yöntemi ile ilgili görünüm....	26
Şekil 3.4.	Seyreltmeden önceki soya fide döneminden bir görünüm.....	26
Şekil 3.5.	Soya çeşitlerine ait bir görünüm.....	27
Şekil 3.6.	Soya çeşitlerine ait farklı bir görünüm.....	27
Şekil 3.7.	Soya çeşitlerine ait yakından bir görünüm.....	28
Şekil 3.8.	Soya çeşitlerinde farklı gelişim dönemlerine ait bir görünüm.....	28
Şekil 3.9.	Soya çeşitlerinde olgunlaşma dönemine ait bir görünüm.....	29
Şekil 3.10.	Soya çeşitlerinde olgunlaşma dönemine ait bir görünüm.....	29
Şekil 3.11.	Soya çeşitlerinde hasat dönemine ait bir görünüm.....	30
Şekil 3.12.	Soya çeşitlerinde hasat dönemine ait yakından bir görünüm.....	30
Şekil 3.13.	Hasat sonrası laboratuvar koşullarında yapılan ayırıştırma işlemine ait bir görünüm.....	31
Şekil 3.14.	Hasat sonrası laboratuvar koşullarında yapılan ayırıştırma işlemine ait farklı bir görünüm.....	31

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1.	Dünya yağlı tohumlar üretimi (Milyon Ton).....	3
Tablo 3.1.	Bingöl ilinin uzun yıllar ve 2012 yılı ortalama iklim değerleri.....	21
Tablo 4.1.	On iki soya çeşidinde boğum sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları.....	33
Tablo 4.2.	On iki soya çeşidinde boğum sayısına ilişkin ortalama değerler (adet / bitki) ve oluşan gruplar.....	34
Tablo 4.3.	On iki soya çeşidinde baklada tohum sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları.....	35
Tablo 4.4.	On iki soya çeşidinde baklada tohum sayısına ilişkin ortalama değerler (adet / bitki) ve oluşan gruplar.....	36
Tablo 4.5.	On iki soya çeşidinde dal sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları.....	37
Tablo 4.6.	On iki soya çeşidinde dal sayısına ilişkin ortalama değerler (adet / bitki) ve oluşan gruplar.....	38
Tablo 4.7.	On iki soya çeşidinde bakla sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları.....	39
Tablo 4.8.	On iki soya çeşidinde bakla sayısına ilişkin ortalama değerler (adet / bitki) ve oluşan gruplar.....	40
Tablo 4.9.	On iki soya çeşidinde bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları.....	41
Tablo 4.10.	On iki soya çeşidinde bitki boyuna ilişkin ortalama değerler (adet / bitki) ve oluşan gruplar.....	42

Tablo 4.11.	On iki soya çeşidinde ilk meyve yüksekliğine ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları.....	43
Tablo 4.12.	On iki soya çeşidinde ilk meyve yüksekliğine ilişkin ortalama değerler (adet / bitki) ve oluşan gruplar.....	44
Tablo 4.13.	On iki soya çeşidinde bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları.....	45
Tablo 4.14.	On iki soya çeşidinde bin tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler (adet / bitki) ve oluşan gruplar.....	46
Tablo 4.15.	On iki soya çeşidinde bitki başına verime ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları.....	47
Tablo 4.16.	On iki soya çeşidinde bitki başına verime ilişkin ortalama değerler (adet / bitki) ve oluşan gruplar.....	48
Tablo 4.17.	On iki soya çeşidinde yağ oranına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları.....	49
Tablo 4.18.	On iki soya çeşidinde yağ oranına ilişkin ortalama değerler (adet / bitki) ve oluşan gruplar.....	50
Tablo 4.19.	On iki soya çeşidinde hasat indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları.....	51
Tablo 4.20.	On iki soya çeşidinde hasat indeksine ilişkin ortalama değerler (adet / bitki) ve oluşan gruplar.....	52
Tablo 4.21.	On iki soya çeşidinde dekara verime ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları.....	53
Tablo 4.22.	On iki soya çeşidinde dekara verime ilişkin ortalama değerler (adet / bitki) ve oluşan gruplar.....	54
Tablo 4.23.	Araştırmaya konu olan özellikler arasındaki ilişkiler.....	55

DOĞU GEÇİT BÖLGESİ KOŞULLARINDA BAZI SOYA (*Glycine Max. L*) ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE VERİM UNSURLARININ BELİRLENMESİ

ÖZET

Bingöl ekolojik koşullarında bazı soya çeşitlerinin verim ve verim unsurlarını belirlemek amacı ile yapılan bu çalışma, 2012 yılında Bingöl ili ovasında bulunan, taban arazi özelliğindeki kiralanmış çiftçi tarlasında Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuş ve yürütülmüştür. Çalışmada Ataem-7, Adasoy, Nazlıcan, Türksoy, Yemsoy, Yeşilsoy, Blaze, Nova, Erensoy, Cinsoy, Umut 2002 ve May 5312 çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Çeşitlerde boğum sayısı, baklada tohum sayısı, dal sayısı, bakla sayısı, bitki boyu, ilk meyve yüksekliği, bin tane ağırlığı, bitki başına verim, yağ oranı, hasat indeksi, dekara verim ve incelenen özellikler arası ilişkiler incelenmiştir. Çalışma sonucunda boğum sayısı yönünden Adasoy (24,53 adet/bitki); baklada tohum sayısı yönünden Nova ve May 5312 (2,78 adet/bakla); dal sayısı yönünden Nazlıcan (3,80 adet/bitki); bakla sayısı yönünden Yeşilsoy (72,10 adet/bitki); bitki boyu yönünden Adasoy (126,07 cm); ilk meyve yüksekliği yönünden Yemsoy (40,30 cm); bin tane ağırlığı yönünden Umut 2002 (15,70 gr); bitki başına verim yönünden Cinsoy (15,72 g/bitki); yağ oranı yönünden Yeşilsoy (%18,78), Adasoy (%17,85); hasat indeksi yönünden Cinsoy (%55,93) ve dekara verim yönünden Yeşilsoy (239,10 kg/da) çeşidinin yüksek değere sahip olduğu, Umut 2002 (128,23 kg/da) çeşidi ise en düşük sonucu vermiştir.

Araştırmaya konu olan on iki soya çeşidinde incelenen özellikler arasındaki ilişkiler incelendiğinde dekara verim ile bakla sayısı, Bitki başına verim ve hasat indeksi arasında olumlu ve önemli bir ilişki olduğu tespit edilirken, yağ oranı ile bin tane arasında olumsuz ve önemli bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca bitki boyu ile boğum sayısı ve bakla sayısı arasında olumlu ve önemli; baklada tohum sayısı ve dal sayısı arasında ise olumsuz ve önemli bir ilişki tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Soya fasulyesi, çeşit, verim ve verim unsurları.

DETERMINATION OF YIELD AND YIELD COMPONENTS OF SOME SOYBEAN (*Glycine Max. L*) VARIETIES IN THE CONDITIONS OF EASTERN TRANSITION REGION

ABSTRACT

This study, which was carried out to determine yield and yield components of some soybean varieties in the ecological conditions of Bingol, was established and conducted with 3 replicates according to the Randomized Block Experimental Design in a rented field, located in the land base in the province of Bingol in 2012. In this study Ataem 7, Adasoy, Nazlıcan, Turksoy, Yemsoy, Yeşilsoy, Blaze, Nova, Erensoy, Cinsoy, Umut 2002 and, May 5312 types were used as material. The node number, seed number per pod, the number of branches, pods per plant, plant height, first fruit height, thousand-grain weight per plant, yield, oil content, harvest index, per hectare yield and relationships among traits were examined in the types. In conclusion, in terms of number of nodes Adasoy (24.53 units / plants); in terms of number of seeds per pod Nova and May, 5312 (2.78 units /pods); in terms of number of branches Nazlıcan (3.80 unit / plant); in terms of number of pods Yeşilsoy (72.10 units / plants); in terms of plant height Adasoy (126.07 cm); in terms of first fruit size Yemsoy (40.30 cm); in terms of thousand kernel weight Umut 2002 (15.70 g); in terms of yield per plant Cinsoy (15.72 g / plant); in terms of fat content Yeşilsoy (18.78%), and Adasoy (17.85%); in terms of harvest index Cinsoy (55.93%) and in terms of yield per hectare Yeşilsoy (239.10 kg / ha) types were found to have high values and, Umut 2002 (128.23 kg / ha) type yielded the lowest results.

In addition, a positive and significant correlation was found between plant height and number of nodal and number of pods; and a negative and significant correlation was identified between the number of seeds per pod and the number of branches.

Keywords: Soybean, type, yield and yield components.

1. GİRİŞ

Soya fasulyesi binlerce yıldır Asya ülkelerinin en değerli besin kaynağı olmuştur. Besin değeri, mineraller ve vitaminler açısından oldukça zengin bir bitki olan soyanın, gerek insan sağlığına bilimsel olarak kanıtlanmış yararları, gerekse 400' den fazla endüstriyel ürün yapımında kullanılması soyayı tarımsal ürünler arasında önemli bir yere getirmektedir (Anonim 2013). Soya fasulyesi, dünya yemeklik yağ ihtiyacının 1/4' ünü karşılamaktadır (Sincik ve ark 2005). Aynı zamanda, Dünya'da birim alandan en çok protein üreten bitkidir (Okçu ve ark 2007).

Soya fasulyesinin (*Glycine max* L.) genetik orjin merkezi Çin ve Kore gibi Uzakdoğu ülkeleridir. 11. ve 17. yüzyılda Çin'in doğusunda gıda ürünü olarak yetiştirilmeye başlanmış zamanla Japonya, Vietnam, Filipinler, Tayland, Malezya, Nepal ve Hindistan'a yayılmıştır. 17. yüzyılın başında Avrupa'ya getirilen soya, iklim ve toprak koşullarının yeterli olmaması sebebiyle verimli olarak yetiştirilememiştir. ABD 'de soya ilk kez 1804'de Orta ve Batı Amerika'da yetiştirilmeye başlanmıştır. ABD'de soyanın önem kazanmasının başlıca nedeni, 20. yüzyılda ikinci Dünya Savaşı sonrasında protein ve yağ teminindeki yetersizlikler nedeniyle besin değeri yüksek bu insan gıdasına ihtiyaç duyulmasıdır. Günümüzde soya tarımı en çok ABD'de gelişmiş olup dünyada en çok yetiştirilen ürünlerden biridir (Öner 2006).

Soya çeşitleri, 13 olgunluk grubuna ayrılmıştır. Bunlar 000,00,0,I,II, III, IV, V,VI, VII VIII, IX, X gruplarıdır. Farklı soya grupları farklı ekolojik özelliklere sahip bölgelere uyum sağlamaktadır. Dünyanın kuzey bölgelerinde '000', '00' ve '0' grubundaki soya çeşitleri uyum sağlarken, kuzeyden güneye gidildikçe, 'I', 'II' ve 'III' gruptaki çeşitlerin daha iyi uyum sağladıkları görülmektedir. Bir bölge için uygun çeşit seçiminde, o bölgenin soya yetiştirmeye elverişli toplam gün sayısının bilinmesi gerekir.

Eğer, elverişli günlerin sayısı sınırlı ise, o bölge için erkenci çeşitlerin seçilmesi daha uygun olacaktır. Yine aynı şekilde, bu süre çok uzun ise, daha geçici çeşitlerin seçilmesi gerekmektedir. Bir bölge için çeşidin yanlış seçilmesi, o çeşidin o bölgede olgunlaşmasını tamamlayamamasına neden olabilir (Babaoğlu 2005).

Soya fasulyesi, içerdiği mineral ve vitaminler açısından besin değeri oldukça zengindir. İçeriğinde yüksek miktardaki protein yanında, soya fasulyesinde lif, kalsiyum ve magnezyumda bolca bulunduğu beslenme değeri yüksektir (Yılmaz ve ark. 2005). Tohumlarında %18-24 yağ, %35-45 protein, %30 karbonhidrat ve %5 oranında da mineral, çok sayıda vitamin ve değerli aminoasitler içerir (Arioğlu 2007).

Baklagil bitkisi olması nedeniyle köklerindeki nodüllerde simbiyotik olarak yaşayan *Rhizobium (Bradyrhizobium) japonicum* bakterisi sayesinde havanın serbest azotunu fikse edebilme yeteneğindedir (Engin ve Arioğlu 1982). Soyanın bağlayabildiği bu azotun uygun koşullarda 30 kg/da olduğu ifade edilmektedir (Keyser ve Li 1992). Toprağa organik madde ile azot sağlayan soya fasulyesi baklagiller içinde yer alan bitki türü olmasına rağmen, bünyesinde yağ oluşu sebebiyle sınıflandırmada yağlı tohumlu bitkiler arasında yer almaktadır (Anonim 2013). “Mucize bitki” olarak bilinen soya hem insan ve hayvan beslenmesinde, hem de sanayide son derece önemlidir. Bu nedenle insanlar bu önemli bitkiyi sağlıklı ve mutlu bir yaşam için altından bir hediye olarak tanımlamışlardır (Holt 1998).

Soyanın en önemli özelliği, diğer bitkisel ve hayvansal yem kaynaklarına göre, birim alandan daha fazla ve ucuz protein sağlamasıdır. Soya günümüzde düşük maliyeti ve zengin besin içeriği ile gıda ürünlerinin üretiminde süt, yumurta ve et proteini yerine tercih edilmektedir (Ali 2010). Soya proteini, hayvansal proteine en yakın protein olup, biyolojik değeri çok yüksektir. Bu nedenle, soyanın küspesi özellikle kümes ve küçükbaş hayvanları, süt ve besi sığırları rasyonlarında protein kaynağı olarak kullanılmaktadır. Özellikle kanatlı hayvanların yemlerinin temel maddelerinden olan yüksek proteinli soya ununun, diğer ülkelerde kanatlı yem rasyonlarına % 36 oranında katıldığı belirtilmektedir (Arioğlu 2007).

Soyanın kullanım alanlarının genişlemesi, insan beslenmesindeki önemi ve azalan enerji kaynaklarına alternatif olabilecek biyodizel üretiminin artırılması ile birlikte dünya soya ekim alanları ve üretim miktarları artmıştır. Dünyada soya üretim miktarlarındaki artış, ekim alanı artışından daha fazla gerçekleşmekte olup, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerine göre, 2011 yılında yaklaşık 103 milyon hektar alanda soya fasulyesi ekimi gerçekleştirilmiş olup, dünya soya üretimi yaklaşık 261 milyon ton seviyelerindedir (Anonim 2013).

Dünya soya üretiminin yaklaşık % 90'ı ABD, Brezilya, Arjantin ve Çin tarafından gerçekleştirilmektedir. FAO verileri incelendiğinde, 2012/2013 döneminde diğer yıllarda olduğu gibi ABD ve Brezilya'nın dünyada en etkili üretim alanına sahip olduğu ve en büyük soya üreticisi olduğu görülmektedir. Bunun sebebi, soyanın bu ülkelerde bir sanayi haline gelmiş olması ve soyaya yönelik gen araştırmalarının oldukça ilerlemiş olmasıdır (Anonim 2013).

2007-2012 dönemine ait dünya yağlı tohum üretimini gösteren aşağıdaki tablodan (Tablo 1.1), Soya yağlı tohumunun, pamuk, ayçiçeği, kolza, yerfıstığı gibi diğer yağlı tohumlu bitkilerin toplam üretiminden bile fazla miktarda üretilerek en önemli yağlı tohum olduğu görülmektedir.

Tablo 1.1. Dünya Yağlı Tohumlar Üretimi (Milyon Ton)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Soya Tohumu	220	212	261	264	239	269
Kolza Tohumu	48	58	61	61	62	59
Pamuk Tohumu	46	41	39	44	47	45
Ayçiçek Tohumu	27	33	32	33	40	36
Diğer Tohumlar	50	53	51	54	53	57
Toplam	391	397	444	456	441	466

Kaynak: USDA

1.1.2. Türkiye Üretimi

Türkiye’de soya ekiminin ne zaman başladığı kesin olarak bilinmemekle birlikte, Birinci Dünya Savaşı sırasında Karadeniz Bölgesi’nde özellikle Ordu ili çevresinde çok sınırlı miktarda da olsa ekildiği anlaşılmaktadır (Cinsoy ve Dizdaroğlu 1994). İlk zamanlar ‘Çorum Fasulyesi’ olarak yayılmaya başlayan soya I. Ürün olarak Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi’nde 1980 yılına kadar üretilmiş, zamanla ekimi II. Ürün Projesi kapsamında Çukurova Bölgesine kaydırılmıştır. Bu yıllarda yapılan projeler ve sağlanan teşviklerle soya üretiminde kısa sürede önemli artışlar olmuş ve 1987 yılında 112.000 ha alanda 250.000 ton soya üretimi yapılmıştır. Günümüzde soya üretimi Türkiye’de Trakya, Marmara, Karadeniz ve Akdeniz Bölgelerinde ana ürün olarak, Ege, Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz Bölgelerinin sulanır tarım alanlarında ise ikinci ürün olarak yapılmaktadır. 2013 yılı itibariyle yaklaşık 45.000 ha alanda 180.000 ton soya üretimi yapılmıştır (TÜİK 2014).

Ülkemiz koşulları soya bitkisini ana ürün ve ikinci ürün olarak yetiştirmeye uygundur. Soya üretiminde artışın sağlanması, üretimi teşvik eden tarımsal destekleme programlarının uygulanması, ürün girdi ve alım fiyatlarının doğru ve yönlendirici bir şekilde kullanılması yanında bitki yetiştirme tekniğinde verimlilik artışı sağlayacak şekilde bilimsel araştırmaların güncellenmesine de bağlıdır. Soyada verim ve verim bileşenlerini etkileyen en önemli faktörlerin başında çeşit seçimi ve kullanılan tohumun kalitesi gelmektedir. Bu nedenlerden ötürü, bir bölgede soya üretiminin yaygınlaştırılması ve verimliliğinin artırılması için, ilk olarak yapılması gereken bölgeye uygun çeşitlerin belirlenmesi ve geliştirilmesi olmalıdır. Hatta soya bitkisinin ekonomik önemi bakımından kısa dönemlerde yeni çeşitlerin geliştirilmesi ve bu çalışmaların aralıksız devam etmesi gerekmektedir. Bu olasılığın gerçekleşmesine hazırlıklı olmak için öncelikle çeşit adaptasyon çalışmalarına ağırlık verilerek bölgeler için uygun çeşitlerin belirlenmesi ve ortaya çıkabilecek olası problemlerin önceden belirlenip bunlara yönelik sorunların çözümlenmesinde yarar vardır. Bu düşünceden hareketle hazırlanan bu araştırmada, Bingöl koşullarına uygun umut vadeden soya fasulyesi çeşitlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Araştırma konusu ile ilgili 1990-2013 tarihleri arasında yapılan bazı çalışmalar özetlenerek yayın tarihi sırasına göre aşağıda verilmiştir.

Arslan (1990), 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 verim denemesine tabi tutulmuş, bu çeşitlerin önemli tarımsal ve bitkisel özellikleri incelenmiştir. Bu araştırma Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma alanında 1989 yılı buğday hasatından sonra ikinci ürün olarak tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Araştırmada kullanılan çeşitler arasında en yüksek yağ oranı %22,26 ile A 2943 çeşidinden, en düşük yağ oranı ise %17,73 ile P 9293 çeşidinden elde edilmiştir. Yağ oranı ile dekara yağ verimi ve 1000 tohum ağırlığı arasında olumlu ve önemli bir ilişki tespit edilmiştir. Araştırmada kullanılan çeşitler arasında en yüksek protein oranı %43,31 ile J-396 çeşidinden en düşük protein oranı ise %29,46 ile CM 389 çeşidinden elde edilmiştir.

Tuncer (1990), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü ile Çukurova ve Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitülerinde yapılan çalışmalar sonucu bölgeye uygunluğu belirlenmiş ve ön üretim izni alınmış olan A1525, P9292, A3127, Mitchell 410 ve Mitchell 450 çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Ekim zamanları geciktikçe yağ ve protein oranlarında bir azalma görülmüştür. En yüksek yağ oranı %25,8 ve en yüksek protein oranı %42,2 ile 6 Nisan ekiminde P9292 çeşidinden elde edilmiştir. Yağ oranı ile dekara tohum verimi arasında önemsiz ve olumsuz bir ilişki saptanmıştır.

Boydak ve İşler (1995), Şanlıurfa'da ikinci ürün koşullarında 3 soya çeşidine (S4240, A3127 ve SA88) 4 ayrı sıra arası mesafe (40,50, 60 ve 70 cm) uyguladıkları çalışmada ikinci ürün şartlarında IV. olgunlaşma grubundaki S4240 çeşidi en iyi sonucu vermiştir. Dekara en yüksek tohum verimi 254,98 kg/da ile S4240 çeşidinde bulunurken en düşük verim 207,93 kg/da ile SA88 çeşidinde bulunmuştur. Dekara en yüksek tohum verimi 309 kg/da ile 40 cm sıra arası uygulamasında görülürken en düşük tohum verimi ise 189,99 kg/da ile 60 cm sıra arası uygulamasında görülmüştür. Çeşit x Sıra arası etkisi önemli bulunmuştur.

İşler ve ark. (1995) a'nın Şanlıurfa'da ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek II. III. ve IV. olgunlaşma grubundaki 12 adet soya çeşidi (S2525, S2818, S2939, S3636, S4240, S4477, S4884, S9034, S9039, SA88, A3127, P9292) ile yaptıkları çalışma sonuçlarına göre dekara en yüksek tohum verimi S4477 (355,6 kg/da) çeşidinden elde edilmiş olup bu sırasıyla S4884 (341,0 kg/da), P9292 (320,2 kg/da) ve A3127 (307,7 kg/da) takip etmektedir. Denemeye alınan çeşitlerden S4477, S4884, P9292 ve A3127 çeşitleri Şanlıurfa şartlarında ikinci ürün olarak başarıyla yetiştirilebileceği tespit edilmiştir.

İşler ve ark. (1995) b'nin Şanlıurfa'da ikinci ürün koşullarında II. III. ve IV. olgunlaşma grubuna giren 14 soya çeşidini (S4240, A3127, SA88, P9361, A3935, AP3800, P9271, P9441, A4393, J357, A3966, P9251 ve P9292) 1993 yılında, 10 soya çeşidini (S4240, A3127, SA88, P9361, A3935, AP3800, P9271, P9441, A4393 ve J357) ise 1994 yılında materyal olarak kullanarak tarımsal ve bitkisel özelliklerini belirlemek amacıyla bir araştırma yapmıştır. 1993 yılı verilerine göre en yüksek tohum verimi A4393 (338,10 kg/da) çeşidinden elde edilirken 1994 yılında S4240 (240,20 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Denemeye alınan çeşitlerden A4393, AP3800, P9361, Mitchell 410, S4240 ve P9441 çeşitleri II. Ürün olarak başarı ile yetiştirilebileceği saptanmıştır.

Boydak ve ark. (1998) a'nın yaptığı çalışmada Şanlıurfa koşullarında 3 soya çeşidini kullanarak (SA88, A3127 ve P9292) 6 Haziran, 21 Haziran, 5 Temmuz ve 15 Temmuz tarihlerinde yapılan ekimde bazı morfolojik karakterler belirlenmiştir. Çalışma sonunda en yüksek dekara verim (406,7 kg/da ile) 6 Haziran ekiminden alınırken, en düşük dekara verim ise (232,4 kg/da ile) 15 Temmuz ekiminden elde edilmiştir. Ekim geciktikçe verimde önemli derecede düşüşler meydana geldiği tespit edilmiştir.

Boydak ve ark. (1998) b'nin Şanlıurfa ilinde yürüttükleri çalışmada SA88 ve A3127 soya çeşitlerinde 5, 10, 15 ve 20 kg/da N uygulaması sonucunda bazı morfolojik karakterleri tespit edilmiştir. Çalışma sonunda en yüksek dekara verim (288,015 kg/da - 286,53 kg/da ile) dekara 15 ve 10 kg N uygulamasından alınırken, en düşük dekara verim ise (244,22 kg/da ile) dekara 20 kg N uygulamasından elde edilmiştir.

Çelik ve ark. (2001)'nın Harran ovası şartlarında yaptığı araştırmada 11 soya çeşidinin (A3127, A3935, A4393, AP3800, Halis, I357, P9271, P9361, P9441, SA88 ve S4240) tohum ve yağları bileşim değerlerine bakılmıştır. Soya çeşitlerinin bin tane ağırlığı 130,36-190,73g, su %7,96-9,03, ham yağ %17,25-20,71, ham protein %43,34-48,21, kül %4,30-4,78 arasında bulunmuştur.

Karasu ve ark. (2002), araştırmayı 1998, 1999 ve 2000 yıllarında Mustafakemalpaşa ilçesinde yürütmüşlerdir. Sekiz soya çeşidinin (Ataem-I, Corsoy, SA-88, Hogston-78, Ataem-II, Mitchell, A-3127 ve Etae-8) denendiği çalışmada tane verimi, bitki basına verim, 100 tane ağırlığı, bitkide bakla sayısı, baklada tohum sayısı, ilk baklanın yerden yüksekliği ve bitki boyu özellikleri gözlenmiştir. En yüksek tane verimleri SA-88 (210 kg da-1), Ataem-1 (205,9 kg da-1), Corsoy (196,9 kg da-1), Ataem-II (194,6 kg da-1) ve Hogston-78 (192,1 kg da-1) çeşitlerinde elde edilmiştir. Bitki basına verim bakımından ise Ataem-II (18,8 g bitki-1), Mitchell (17,6 g bitki-1) ve Corsoy (16,1 g bitki-1) en yüksek değerleri vermiştir. Baklada tane sayısı bakımından en yüksek değerler bu kez SA-88 (2,14 adet bakla-1), Ataem-II (2,02 adet bakla-1) ve Mitchell (1,98 adet bakla-1) çeşitlerinde elde edilmiştir. Araştırmada en yüksek bitki boyu ve buna bağlı olarak en yüksek ilk baklanın yerden yüksekliği Etae-8, A-3127 ve Ataem-II çeşitlerinde belirlenmiştir. 100- tane ağırlığı Corsoy (19,4 g), Ataem-I (19,1 g), SA-88 (18,9 g) ve Ataem-II (18,6 g) çeşitlerinde diğerlerine göre daha yüksek bulunmuştur.

Bigli ve ark. (2004)'nın Brezilya'da yaptıkları soya fasulyesi ıslah çalışmalarında; tarla koşullarında 23 genotipte agronomik karakterlerden bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, 100 tane ağırlığı, yatma, boğum sayısı ve verim gibi özellikleri incelemişlerdir. Makineli hasada uygunluk açısından bitki boyunun 65 cm'nin, ilk bakla yüksekliğinin 10 cm'nin üzerinde olan genotiplerin seçilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Bu özelliklere sahip genotiplerin verim yönünden de öne çıktığını, yatma görülen hatların elemine edilmesi gerektiğini belirlemişlerdir.

Gür ve ark. (2004), Harran Ovası koşullarında bazı soya (*Glycine max.* L. Merrill.) genotiplerinin verim ve verim öğelerinin saptanması amacıyla yaptıkları araştırmada, soya çeşitlerinin incelenen özellikler yönünden birbirinden önemli düzeyde (baklada tohum sayısı hariç) farklı olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmada ortalama tohum verimi yönünden, Irogious, Macon, LN 89–3265; bitki boyu bakımından, Mitchell, Ata 83 ve Türksöy; bitki başına bakla sayısı yönünden, Irogious, Macon ve LN 89–3264; ilk bakla yüksekliği bakımından, KS 4694, Maverick ve Ataem 29; bin tohum ağırlığı yönünden Ata 83, Cinse, Irogious ve Macon; yan dal sayısı bakımından LN 89–3264, SA 88, SXW 3, Macon ve Irogious genotiplerinin ümit var olduğu, baklada tohum sayısı yönünden ise çeşitler arasında istatistiki bir farklılığın olmadığı saptanmıştır.

Peltzer (2004), geç ekimin olumsuz etkilerini azaltmak için agronomik uygulamalar yanında kullanılacak çeşidinde önemli olduğunu bildirmektedir. Nitekim farklı ekim zamanlarında soyanın verimini etkileyen en önemli faktörün çeşit seçimi olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı, soyanın verimi ve ekim tarihi arasındaki ilişkinin genotiplerin olgunlaşma grubuna, büyüme tabiatına ve fotoperiyoda hassasiyetlerine göre değiştiğini belirtmiştir

Üstün ve ark. (2004), Karadeniz Bölgesi Soya Islahı Projesi kapsamında 2003 yılında 6 lokasyonda (Diyarbakır, Edirne, Konya, Amasya, Ş.Urfa, İzmir) yürüttükleri bölge verim denemelerinde 15 çeşit kullanılmış olup, bu denemeler sonucunda NE3399, Savoy ve Macon çeşitleri tavsiye edilmiştir. Bölgelerin verim ortalamaları 156,8-308,3 kg/da, çeşitlerin verim ortalamaları ise 222,1-266,0 kg/da arasında değişmiştir.

Arıoğlu ve ark. (2005)'na göre; ikinci ürün ekimlerinde bölge koşullarına uygun, yüksek verimli, ilk bakla yüksekliği fazla olan erkenci ve orta erkenci çeşitlerin ekilmesi gerekmektedir. Kullanılan çeşidin uygun olmaması halinde, üretim teknikleri ne kadar uygun olursa olsun beklenen verim elde edilemeyecektir. Araştırmacıların, II. ürün koşullarına uygun, yüksek verimli soya çeşitlerini geliştirmek amacıyla yaptıkları bir araştırma; 1993 yılında melezleme programıyla başlatılmış ve 2003 yılına kadar devam etmiştir. Melezleme yönteminin uygulandığı bu ıslah programında; S4240, Williams ve A3127 gibi soya çeşitleri ebeveyn olarak seçilmişler ve melezleme programında materyal olarak kullanılmışlardır.

Yürütülen ıslah programında; açılan generasyonlardaki seçim işlemleri “Tek Tohum Nesli (Single-seeddescent)” seleksiyon yöntemine göre yapılmıştır. F1 kademesinden F5 kademesine kadar popülasyon ilerlemesini sağlamak amacıyla F2’den itibaren her bitkiden bir bakla hasat edilmiştir. F5 kademesindeki tohumların tamamı (her kombinasyon ayrı ayrı) 1998 yılında ikinci ürün koşullarında ekilmiş ve hasat zamanı geldiğinde, ıslah amacına uygun tek bitki seçimleri yapılmıştır. Sonuçta ıslah hedeflerine uyan 16 hat belirlenerek seçilmiştir. Daha sonraki yıllarda ilgili kuruluşlara çeşit tescili için müracaat edilmiş ve 3 yıllık tekrarlamalı verim denemeleri sonuçlarına göre belirlenen çeşit adaylarının verim potansiyelleri, standart çeşitlerden oldukça yüksek bulunmuştur.

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, orta erkenci soya çeşidi Macon ve erkenci soya çeşidi Savoy materyal olarak kullanmışlardır. Deneme 2003 ve 2004 yıllarında Sahil kuşağını temsilen Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme arazisinde Tesadüf Blokları deneme desenine göre ayrı ayrı üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çalışmada yedi farklı ekim zamanı (1, 10, 20, Mayıs, 1, 10, 20 Haziran ve 1 Temmuz), konu olarak seçilmiştir. Araştırmada incelenen özellikler; ilk bakla yüksekliği, bitki boyu, bitkide bakla sayısı, hasatta tane nemi, dal sayısı, bin tane ağırlığı ve birim alanda tane verimidir. En yüksek tane verimleri 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 unsurlarının belirlenmesi için üç yıl süreyle (2002-2004) Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama ve Araştırma Merkezi deneme tarlalarında bir çalışma gerçekleştirmiştir. Dokuz soya fasulyesi çeşidinin (Ataem-1, Corsoy, SA-88, Hodgson-78, Ataem-2, Mitchell, A-3127, Etae-8 ve A-3935) kullanıldığı araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Çalışmada bitki boyu, ilk baklanın yerden yüksekliği, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, 1000 tane ağırlığı ve tane verimi gibi çeşitli özellikler incelenmiştir. En yüksek bitki boyu 89,7 cm ile Corsoy çeşidinden elde edilmiş olup, bunu Ataem-2 (82,2 cm) ve SA-88 (78,3 cm) çeşitleri izlemiştir.

İlk baklanın yerden yüksekliği bakımından Ataem-2 (15,6 cm) çeşidi, bitkide bakla sayısı bakımından ise SA-88 (68,7 adet) çeşidi diğer çeşitlere göre daha yüksek değerler vermiştir. Ayrıca Corsoy (181,1 g) ve Ataem-2 (175,6 g) çeşitlerinin 1000 tane ağırlığı diğer çeşitlere göre daha yüksek bulunmuştur. En yüksek tane verimleri A-3127 (287,2 kg da-1), Corsoy (281,0 kg da-1), Etae-8 (276,3 kg da-1) ve Ataem-2 (273,5 kg da-1) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Zaimoğlu ve ark. (2005), Çukurova Bölgesinde II. ürün koşullarında yetiştirilebilecek yüksek verimli soya çeşit ve hatları ile bunların önemli tarımsal ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada materyal olarak; 2001 yılında 23 adet, 2002 yılında 29 adet, 2003 yılında 25 adet ve 2004 yılında ise 13 adet farklı olgunlaşma grubuna giren soya çeşitleri ve hatlarını kullanmışlardır (Inton, Amsoy-71, Amcor-89,Cu-290, LN-89,3264, Apollo,Sloan, Newton,Flint, OlympusAthow, Sa 88, Macon, A.3127, LG90-2550, Irregious, Maverick, Cisne, Omaha, Stressland A.3935, SxW-3, SxW-5, SxW-6, SxW-7, SxW-10, SxW-11, AxW-3, AxW-4, AxW-5, M4 S.4240, SxW-2(B), SxW-2(A), Lg-91-7350R, Ks-4694, Kent, Türksoy, Nazlıcan). Araştırma sonuçlarına göre; denemeye alınan soya çeşit ve hatlarının tohum verimi 2001 yılında 266,1-377,8 kg/da, 2002 yılında 91,2-379,5kg/da, 2003 yılında 219,7-367,4 kg/da ve 2004 yılında 161,4-326,0 kg/da arasında değişim göstermiştir. 4 yıllık deneme sonuçlarına göre, dekara tohum verimi bakımından; SxW-7, SxW-3, SxW-11, AxW-3, LN-89.3264,Cisne, Irregious, çeşit ve hatları, bölge standart çeşitlerinden daha yüksek değerler verdikleri ve bölgede başarıyla yetiştirilebilecekleri saptanmıştır. Denemeye alınan soya çeşit ve hatlarına ait yıllara göre ortalama verim değerleri bakımından Türksoy (283,1 kg/da) ve Nazlıcan (219,7 kg/da) çeşitlerine ait değerler.

Cinsoy ve ark. (2005), Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsünde 24 soya genotipi ve 4 standart soya çeşidini (S-4240, SA 88, A-3935, Umut 2002) ana ve ikinci ürün koşullarında ekmek suretiyle yaptıkları çalışmada; ana ürün ekimlerinde bitki boyunun 90-124 cm (Umut 2002 113 cm), ilk bakla yüksekliğinin 11,2-18,2 cm (Umut 2002 17,4 cm), verimin 122-342 kg da (Umut 2002 299,6 kg/da), 1000 tohum ağırlığının 114,0-155,0 g (Umut 2002 120,6 g); ikinci ürün ekimlerinde ise, bitki boyunun 75-110 cm (Umut 2002 113 cm), ilk bakla yüksekliğinin 9-16,7 cm (Umut 2002 17,4 cm), verimin 273-339 kg/da (Umut 2002 299,6 kg/da).

1000 tane ağırlığının 136,0-167,0 g (Umut 2002 120,6 g) arasında değiştiğini, ortalama verim ve 1000 tane ağırlıklarının ikinci üründe daha yüksek bulunduğunu bildirmişlerdir.

Şenol (2006), “Türkiye Soya Üretim ve Dış Ticaret Politikalarının Değerlendirilmesi” başlıklı yüksek lisans tezinde soya fasulyesinin önemi, dünyadaki ve Türkiye’deki durumu, en büyük ithalatçı ve ihracatçı ülkeler ile bu ülkelerin üretim ve dış ticaret politikalarını değerlendirmiştir. Çalışmada soya üreticisinin kaliteli tohumluk bulamama sorununun çözülmesi gerektiği ve soya üretiminin organize biçimde ele alınmasının üretimin artırılması açısından önemli olduğu ifade edilmiştir.

Sarımehmetoğlu (2006), Çukurova bölgesi çiftçi koşullarında, ikinci ürün olarak yetiştirilen soya fasulyesinde bazı önemli kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, bölgede yaygın olarak yetiştirilen Nova, A-3935 ve S4240 çeşitlerini kullanmıştır. 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. Yağ oranı Nova çeşidinde %20-23, A3935 çeşidinde %21-24, S4240 çeşidinde ise %22-23 arasında, protein oranı Nova çeşidinde %30-34, A3935 çeşidinde %33-35, S4240 çeşidinde %31-33 değerleri arasında değiştiği ve ortalama tohum veriminin en yüksek S-4240 çeşidinden (367,8 kg/da) elde edildiği ifade edilmiştir.

Tayyar ve Gül (2007), Biga şartlarında ana ürün olarak soya fasulyesinin verim ve verim öğelerini iki yıllık yetiştirme periyoduna göre incelemişlerdir. Tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülen denemede materyal olarak 10 genotip kullanılmıştır (Türksoy, Umut-2002, A 3127, A 3935, Nova, 519, Amsoy 71, Nazlıcan, 1530, 530). İki yıllık birleştirilmiş varyans analizi sonuçlarına göre genotiplerin verimlerinin 189,0-330,2 kg/da, bitki boylarının 50,5-75,0 cm, ilk bakla yüksekliklerinin 13,1-20,6 cm ve bitkide bakla sayılarının ise 17,9-27,9 adet arasında değiştiği ve ele alınan karakterler bakımından genotipler arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır. İki yıllık verim ortalamalarına bakıldığında dekara verim yönünden çeşitler için verim değerleri: Türksoy (330,2 kg/da), Umut-2002 (325,3 kg/da), Nova (296,7 kg/da) ve Nazlıcan (204,9 kg/da). Bitki boyu yönünden değerler: Türksoy (63 cm), Umut-2002 (69,6 cm), Nova (58,1 cm) ve Nazlıcan (58,3 cm).

Kolay (2007), tarafından Diyarbakır ikinci ürün koşullarında iki soya çeşidi (Umut-2002, SA-88) ile yapılan çalışmada, tohum verimi azaltılmış toprak işleme yönteminde en yüksek, anıza ekim yönteminde en düşük bulunmuştur. Çeşitler arasında ise dal sayısı (Umut-2002 ortalama 1,81 adet), yüz tohum ağırlığı (Umut-2002 ortalama 13,68 g), ilk çiçeklenme süresi ve bitki boyu (Umut -2002 ortalama 86,30 cm) arasında farklılık olduğu gözlenmiştir. SA-88 çeşidinin Umut-2002 çeşidine göre dal sayısının daha az, yüz tohum ağırlığının daha düşük, çiçeklenme gün sayısının daha az ve bitki boyunun daha kısa olduğu tespit edilmiştir.

Yetgin (2008), Çukurova bölgesinde 2007 yılında ana ürün koşullarında bazı soya çeşit ve hatlarının verim ve tarımsal özelliklerini belirlemeye yönelik yaptığı araştırmada; Nazlıcan, S.4240, SA88, A.3935, Nova, Atakişi, Arısoy, Omaha, Atem-7, Umut-2002 ve Türksoy çeşitleri ile AW-4, HA.36-37, HA.16-21, HA-11 ve HA-10A gibi soya genotipleri materyal olarak kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, dekara tohum verimi en yüksek (314,6 kg/da) Omaha çeşidinden alınmış, bunu HA-11 (289,8 kg/da) genotipi izlemiş ve en düşük verim değeri ise Nazlıcan (190,8 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitler için verim değerleri: Ataem-7 (287,2 kg/da), Umut-2002 (269,7 kg/da), Türksoy (251,8 kg/da) ve Nova (204,9 kg/da). Yağ oranına göre çeşitler incelendiğinde, Ataem-7 ve Nazlıcan (%20,60), Umut-2002 (%20,20), Nova (%19,10) ve Türksoy (%18,90).

Tugay (2009), ikinci ürün olarak yetiştirmeye uygun soya genotiplerinin belirlenebilmesi için 2006 ve 2007 yıllarında Beydere Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi arazisinde yürüttüğü çalışmada, deneme materyalini 12 hat ve 4 standart çeşitten (S4240, A3935, SA88, Umut 2002) oluşturmuştur. Deneme Tesadüf Blokları Deneme Deseninde 4 tekerrürlü olarak, 60 cm sıra arasında 4 sıra ekilmiştir. İlk yıl (2006) SA88 (433kg/da) ve S4240 (420 kg/da) en yüksek verimleri getirmişlerdir (Umut 2002 311 kg/da). ETA 4012 hattı da dekara 389 kg verim ve 20 g yüz tane ağırlığı ile yüksek değerler vermiştir (Umut 2002 22,8 g). Yüz tane ağırlığı yönünden ağırlıkları 23 g ile 25 g arasında değişen hatların (ETA4006, ETA253, ETA52, ETA4013) verimleri de 314 kg/da ile 352 kg/da arasındadır. İkinci yılda (2007) en yüksek verim S4240 standart çeşidine aittir (405 kg/da). Bu çeşidi ETA4011 hattı dekara 385 kg verim ile izlemiştir (Umut 2002 357 kg/da). Verimi dekara 300 kg'ın üzerinde 5 hat vardır (308 kg/da ile 352 kg/da). Bu hatların yüz tane ağırlıkları 25 g ile 29 g arasında değişmiştir (Umut 2002 26,3 g).

Yaver ve Paşa (2009), bazı soya fasulyesi çeşitlerinin Tekirdağ koşullarındaki verim kriterlerini belirlemek amacıyla 2007-2008 yıllarında Tekirdağ'ın Malkara ilçesi çiftçi tarlasında Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürüttükleri araştırmada I. II. ve III. olum grubuna ait dokuz soya fasulyesi çeşidi kullanılmıştır. (AP-2292, Amsoy-71, Apollo, Filint, Savoy, A-3127, Macon, SA-88, Nova). Araştırma sonuçlarına göre; bitki boyu 85,51-125,81 cm (Nova 123,72 cm), bitkide dal sayısı 4,99-5,82 adet (Nova 5,07 adet/bitki), bitkide bakla sayısı 130,64-185,27 adet (Nova 152,66 adet/bitki) ve bin tane ağırlığı 150,66-184.43 g (Nova 165,28 g) arasında değiştiği görülmüştür. İki yılın ortalaması dikkate alındığında, bitki başına tohum verimi en yüksek SA-88 çeşidinden (212,62 kg/da), en düşük Nova çeşidinden (177,83 kg/da) elde edilmiştir.

Çetin (2010), tarafından bakteri aşılması ve fosfor uygulamalarının soya fasulyesinin verim ve bazı kalite özellikleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 2009 yılında Konya koşullarında Nova çeşidi kullanılarak yapılan çalışmada, 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, bin tohum ağırlığı, yağ verimi ve protein oranı üzerine etkileri önemsiz bulunmuştur.

Zhang ve ark. (2010), 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) kullanarak ekim zamanlarının soyanın fenolojik aşamalarına ve tohum verimine etkisini incelemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada; ekim zamanının geciktirilmesinin bazı çeşitlerde R6 aşamasından hasat olgunluğuna gelme süresini ve kuru madde biriktirme periyodunu uzattığını bildirmişlerdir. 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 ancak R6 aşamasında taze tohum ağırlığının artırılmasının verim düşüşünü telafi edebileceğini, bunun yanında Dongdou 24 çeşidinin verim değerlerinin ekim zamanından etkilenmediğini bildirmişlerdir.

Singh ve ark. (2010), soyanın tarihi, önemi, fizyolojisi, üretimi, kullanım alanları, pazarlaması ve ticaretini konu alan çalışmalarında soyanın dünyada en çok yetiştirilen ürünlerden biri olduğunu ifade etmişlerdir. Bu açıdan bakıldığında soya küresel öneme sahip bir üründür. Sonuç olarak soya zengin yağ ve protein içeriği sayesinde yem sanayinde ve insanların beslenmesinde kullanılmasının yanı sıra biyoyakıt gibi endüstriyel alanlarda da kullanıldığı bildirilmektedir.

İlker ve Ark. (2010), bazı soya çeşitlerinin ana ürün olarak konvansiyonel ve organik tarım koşullarına uyum yetenekleri, verim ve verim öğeleri çerçevesinde incelemeye aldıkları çalışmada gerçekleştirilen tarla denemeleri İzmir-Bornova bölgesi koşullarında, 2007-2008 yıllarında, beş farklı soya çeşidi (A3935, Nova, Umut, S4240, SA88) ile yürütülmüştür. İki yıl ve çeşit ortalamaları üzerinden konvansiyonel koşullarda 294,4 kg/da verim elde edilirken, organik tarım koşullarında 226,8 kg/da elde edilmiştir. Çeşit bazında ise Nova çeşidinin konvansiyonel koşullara ve başta Umut olmak üzere S4240 çeşidinin de organik koşullara daha elverişli olduğu belirlenmiştir. Nova çeşidinde dekara verim değerleri: 2007 yılı konvansiyonel tarım (335,89 kg/da), organik tarım (146,74 kg/da). 2008 yılında ise konvansiyonel tarım (334,49 kg/da), organik tarım (373,89 kg/da).

Karagül ve ark. (2011), Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde yüksek verimli ve nitelikli soya genotiplerini belirlemek amacıyla 2008 ve 2009 yıllarında ana ürün koşullarında yürüttükleri çalışmada; Dokuz hat ve dört çeşitten (Umut-2002, Cinsoy, Ataem-7, Arısoy) oluşan deneme her iki yılda da 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemenin ilk yılında (2008) tane verimi dekara 215 kg ile 369 kg arasında değişmiştir. En yüksek tane verimi Umut- 2002 çeşidine ait olmuştur (369 kg/da). Cinsoy (333 kg/da), Ataem (254 kg/da). ETA 9 hattı dekara 368 kg, Cinsoy çeşidi dekara 333 kg ile yüksek tane verimine sahip olmuşlardır. Yüz tane ağırlığı yönünden ETA 3 21 g ile ilk sıradadır. Cinsoy (14,0 g), Ataem (14,0 g), Umut- 2002 (17,0 g). Genotiplerin yüz tane ağırlıkları 15,8 g ile 21 g arasında değişmiştir. İkinci yılda (2009) en yüksek verimi dekara 387 kg tane 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 hattı izlemiştir. En yüksek yüz tane ağırlığı değeri yine ETA 3 hattına ait olmuştur (19 g).

Kınacı (2011), Çanakkale koşullarında soya fasulyesi çeşitlerinin verim ve bazı kalite unsurlarını belirlemek üzere 2010 yılında yürüttüğü araştırmada; Athow, Ataem, Cinsoy, Nazlıcan, Nova, Umut 2002, Batem Erensoy, BDS 27 Aday, Deficiance, A3935 ve Arısoy çeşitleri kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, tohum verimi en yüksek (405,9 kg/da) Athow çeşidinden alınmış, bunu Ataem (335,5 kg/da) izlemiş, en düşük değer ise Nazlıcan ve Batem Erensoy çeşitlerinden (134,2kg/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 yine Athow ve Ataem çeşitlerinde (sırasıyla 142,9 kg/da ve 127,9 kg/da) tespit edilmiştir.

Karaaslan ve ark. (2011), ikinci ürün koşullarına uygun yüksek verimli bazı yeni soya hatlarının belirlenmesi amacıyla yürüttükleri araştırmada materyal olarak; 825, Bataem 201, Ata-135, 633, 540, 528, 581, 705, 785, Bataem-223, Bataem-204, Bataem-206, Bataem 219, Bataem-208, Ata-137, Bataem-220, Ata-140, Ataem-7 ve Türksöy hat ve çeşitleri kullanılmıştır. Araştırma 2009 ve 2010 yıllarında, GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi deneme tarlasında Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada elde edilen iki yıllık ortalama verilere göre; bitki boyu (108,7-138,8 cm), Ataem-7 (136,7 cm), Türksöy (135,6 cm), ilk bakla yüksekliği (9,2-15,4cm), Ataem-7 (10,9 cm), Türksöy (12,1 cm), dal sayısı (2,5-3,0 adet/bitki), Ataem-7 (2,6 adet/bitki), Türksöy (2,9 adet/bitki), bakla sayısı (51,2-70,6 adet/bitki), Ataem-7 (66,4 adet/bitki), Türksöy (56,9 adet/bitki), 1000 tane ağırlığı (142,5-203,3 g), Ataem-7 (165,8 g), Türksöy (180 g), tohum verimi (187,1-287,1 kg/da), Ataem-7 (287,1 kg/da), Türksöy (262,1 kg/da), yağ oranı (%17,4-%20,0), Ataem-7 (%18,1), Türksöy (%19,5) ve protein oranı (%36,4-%42,1), Ataem-7 (%37,4), Türksöy (%37,9), arasında değişimler göstermiştir. Sonuç olarak; incelenen özellikler göz önüne alındığında, Ataem-7, Bataem-201, Bataem-219, Bataem-220, Bataem-223, Ata-135, Ata-137 ile 581, çeşit ve hatları Diyarbakır ikinci ürün koşullarında daha yüksek verim verdikleri saptanmıştır.

Karaaslan ve ark. (2011), Mardin Kızıltepe Çağıl Köyü ekolojik koşullarında Ataem -7, Ata-135, Bataem-220, Bataem-204, 528 ve 705 çeşitlerini kullanarak verim potansiyeli yüksek soya hatlarını belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada elde edilen verilere göre en yüksek tohum verimi 275,80 kg/da ile 528 hattından elde edilirken, en düşük 121,36 kg/da ile Bataem-220 hattından elde edilmiştir.

En yüksek yağ oranı, %23,01 ile Ata-135 hattından saptanırken, en düşük %20,50 ile 705 hattından saptanmıştır. En yüksek protein oranı, %44,99 ile Ataem-7 çeşidinden saptanırken, en düşük %32,44 ile 528 hattından saptanmıştır. Sonuç 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 sonucuna varılmıştır.

Dolapçı (2012), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında bazı soya çeşitlerinin tohum ve yağ verimi ile verim unsurlarını belirlemek amacı ile 2011 yılında yürütülen çalışmada Adasoy, Ataem-7, Blaze, Nova, Yemsoy, Yeşilsoy, Nazlıcan ve Erensoy çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Çalışma sonucunda tohum verimi yönünden Blaze (376,96 kg/da), Adasoy (369,83 kg/da) ve Nazlıcan (364,98 kg/da); yağ verimi yönünden Adasoy (91,23 kg/da) çeşidinin; protein oranı yönünden ise Yemsoy (%34,86) çeşidinin yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir.

Onat (2012), Çukurova Bölgesinde erken ve geç ekilen soyada çift sıralı ekim yönteminde farklı bitki yoğunluklarında tohum verimi ile tarımsal özelliklerde meydana gelen değişimleri tespit etmek amacıyla, 2009 ve 2010 yıllarında yürüttüğü çalışma, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri deneme alanında, bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemede ekim zamanları (15 Haziran, 30 Haziran) ana parselleri, bitki yoğunlukları ise alt parselleri oluşturmuş ve materyal olarak Arısoy soya çeşidi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda ekim zamanlarının tohum verimi üzerine etkisinin istatistiksel olarak önemli düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Bitki yoğunluğuna bağlı olarak, 2009 yılında en yüksek verim değeri 30,1 bitki/m²'den (414,50 kg/da) elde edilirken, en düşük verim değeri ise 50 bitki/m²'den (361,70 kg/da) elde edilmiştir. 2010 yılında ise verim değerlerinin 360,73 kg/da ile 424,13 kg/da arasında değişim gösterdiği, bununla birlikte ortalama değerlere göre, her iki deneme yılında da en yüksek verim değerleri sırasıyla 30,1 bitki/m²'den (419,57, 407,17 kg/da) alınırken, en düşük verim 50 bitki/m²'den (372,30 kg/da, 361,68 kg/da) alındığı belirlenmiştir. 2009 yılında ekim zamanlarına (Arısoy) göre, tohum verim değerleri 15 Haziran ekiminde 384,86 kg/da iken, 30 Haziran ekiminde 395,51 kg/da olmuştur. 2010 yılında ise, 15 Haziran da yapılan ekimlerde ortalama tohum verimi değerleri 399,13 kg/da iken, 30 Haziranda 387,04 kg/da olmuştur.

Yağ verimi etkilerine ilişkin 2009 ortalama değerlere göre (Arısoy), 15 Haziran ekiminde, ortalama yağ verimi değerleri, 77,72 kg/da iken, 30 Haziranda 75,04 kg/da olmuştur. 2010 yılında ise, 15 Haziran ekiminde ortalama yağ verimi 79,15 kg/da iken, 30 Haziran'da bu değer 81,34 kg/da olmuştur. İki yıllık ortalamalara göre yağ verimleri 15 Haziran'da 78,44 kg/da iken, 30 Haziran'da 78,19 kg/da olmuştur.

Karakuş ve Ark. (2013), ana ürün ve ikinci 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) Harran Ovası koşullarındaki performanslarını belirlemek amacıyla, 2009 yılında, GAP Toprak Su Kaynakları ve Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünün Talat Demirören araştırma istasyonunda yürüttükleri deneme, tesadüf blokları deneme deseninde ve 4 tekrarlamalı, düzenlenmiştir. Araştırma sonucunda; ana ürün denemesinde tohum verimi dekara 271,57 kg ile 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 ise 13 nolu hattan elde edilmiştir. Çeşit bazında ana ürün dekara verim değerleri: Adasoy (300,12 kg/da), Türksoy (292,98 kg/da), Ataem-7 (276,96 kg/da). İkinci ürün dekara verim değerleri: Adasoy (381,66 kg/da), Türksoy (237,94 kg/da), Ataem-7 (237,78 kg/da).

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 çalışma, 2004 ve 2005 yıllarında Konya koşullarında “Tesadüf Blokları Deneme Deseni”ne göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemede; 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 belirlenmiştir (%87,08, $p= 0,3954$).

Kan ve Ark. (2013), 2009 yılında yaptıkları çalışmada ülkemizde tarımı yapılan bazı soya çeşitleri (Arısoy, Nova, Atakişi Üstün) ve 2 soya fasulyesi çeşit adayı (BDS-04 and BDS-27), ile ilgili İç Anadolu Bölgesi (Karaman) ekolojik koşullarında tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürüttükleri çalışmada, soya tane verimi, ham protein, yağ miktarları ve yağ asitleri bileşenleri gibi özellikler incelenmiştir. Elde edilen verilere göre; tane verimi 190-319 kg/da arasında değişkenlik gösteren bu çalışmada, en yüksek tane verimi BDS-4 çeşit adayından elde edilmiştir (319 kg/da). Nova çeşidinde ise (242,40 kg/da). Ham protein oranı % 36-39 arsında değişmiş olup en yüksek ham protein oranı (%39) Arısoy, Nova ve Üstün çeşitlerinden elde edilmiştir. Ham yağ oranı ise %17-19 arasında değişirken, en yüksek ham yağ oranı %19 ile BDS-4 ve Atakişi çeşidinden elde edilmiştir. Nova çeşidinde ise (%18,79) ham yağ oranı elde edilmiştir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri

Bu araştırma; Bingöl ili ovasında bulunan, taban arazi özelliğindeki kiralanmış çiftçi tarlasında kurulmuştur. Araştırmada; **Ataem-7, Adasoy, Nazlıcan, Türksoy, Yemsoy, Yeşilsoy, Blaze, Nova, Erensoy, Cinsoy, Umut 2002** ve **May 5312** soya çeşitleri kullanılmıştır. Deneme 4 Mayıs 2012 yılında 3 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Denemeden elde edilen veriler, varyans analizi yapılarak ortalamalar arasındaki farklar TARIST paket istatistik programı (Açıkgöz 1993) kullanılarak L.S.D karşılaştırma testine göre değerlendirilmiştir.

3.1.2. Araştırma Alanının İklim ve Toprak Özellikleri

3.1.2.1. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü 2012 yılı ve uzun yıllar dönemine ait önemli iklim verileri; ortalama sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$), minimum sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$), maksimum sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$), ortalama nisbi nem (mm) ve toplam yağış ortalamaları Tablo 3,1'de verilmiştir. Tablo 3,1'de görüldüğü gibi Doğu geçit bölgesini temsil eden Bingöl'de uzun yıllar ortalama sıcaklık ortalaması $12,3^{\circ}\text{C}$ 'dir. Uzun yıllar ortalamalarına göre en soğuk ay Ocak, en sıcak ay ise Ağustos'dur ($34,9^{\circ}\text{C}$). Buna karşılık araştırmanın yapıldığı 2012 yılında yıllık ortalama sıcaklık $12,8^{\circ}\text{C}$, en soğuk ay Şubat, en sıcak ay ise Ağustos ($35,1^{\circ}\text{C}$) olarak gerçekteşmiştir. 2012 yılında Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül Ayları ortalama sıcaklıkları $23,8^{\circ}\text{C}$, uzun yıllar ise $22,8^{\circ}\text{C}$, olduğu gözlenmiştir.

Buna göre 2012 yılının Bingöl ili için uzun yıllara göre daha sıcak bir yıl olduğu söylenebilir. 2012 yılında toplam yağış miktarı 89,6 mm iken uzun yıllar toplam yağış miktarı 51,7 mm olarak gerçekleşmiştir. 2012 yılı Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında, uzun yıllar toplam yağış miktarlarına göre daha fazla yağış düşmüştür. 2012 yılı Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları yağış miktarı uzun yıllara göre düşük olarak gerçekleşmiştir.

Tablo3.1. Bingöl ilinin Uzun Yıllar ve 2012 Yılı Bazı Aylık Ortalama İklim Değerleri

	2012 ve Uzun Yıllar Parametreler									
	Ort. Sıcaklık (°C)		Max. Sıcaklık Ort. (°C)		Min. Sıcaklık Ort. (°C)		Ort. Nem (%)		Top. Yağış Ort. (mm)	
	2012 Yılı	Uzun Yıllar	2012 Yılı	Uzun Yıllar	2012 Yılı	Uzun Yıllar	2012 Yılı	Uzun Yıllar	2012 Yılı	Uzun Yıllar
Ocak	-1,6	-2,6	1,7	3,5	-4,2	-6,1	81,6	75,7	208,6	94,8
Şubat	-4,3	-1,1	1,0	4,7	-8,5	-4,9	69,7	73,4	195,3	91,2
Mart	-0,3	4,7	4,5	10,5	-4,2	0,4	66,5	61,7	97,1	87,2
Nisan	11,9	10,8	18,5	16,4	6,2	5,5	55,6	60,2	82,0	78,0
Mayıs	16,9	16,1	23,7	22,6	11,2	9,8	56,5	56,5	65,5	50,7
Haziran	24,7	22,6	30,9	29,8	17,0	15,0	33,1	42,1	11,0	13,2
Temmuz	27,6	27,0	34,1	34,3	20,3	19,2	27,4	35,1	0,2	6,2
Ağustos	27,2	26,8	35,1	34,9	19,8	19,2	26,8	31,6	0,6	1,9
Eylül	22,6	21,5	30,8	29,8	15,1	13,6	29,3	38,3	0,8	8,4
Ekim	16,3	14,8	22,3	22,0	10,3	8,5	52,3	53,2	62,1	37,9
Kasım	10,8	7,1	15,0	12,3	5,3	1,9	66,5	61,6	96,3	67,0
Aralık	23,0	0,2	5,3	4,6	-0,8	-4,0	65,2	70,3	255,2	84,4
Top./Ort.	12,8	12,3	18,6	18,8	7,3	6,1	52,5	55,0	89,6	51,7

Kaynak: Bingöl Meteoroloji İşleri Müdürlüğü

Nisbi nem değerleri bakımından uzun yıllar ortalaması %55 iken, 2012 yılında bu değer %52,5 seviyesinde gerçekleşmiş olup uzun yıllar ortalamasından daha düşük olmuştur. Tablo 3,1' i incelediğimizde denemenin kurulduğu 2012 yılı ve uzun yıllar iklim verileri birbirine yakın olup, toplam yağış ortalaması verilerinde farklılık gözlenmiştir. Uzun yıllar toplam yağış ortalaması 51,7 mm iken 2012 yılında 89,6 mm yağış düşmüştür.

3.1.2.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Deneme alanındaki topraklar, hemen hemen düzlükten kil dokulu hafif yamaçlara kadar değişken bir topografyaya sahiptir. Bingöl'deki toprak hafif alkalin (pH7,8), yüksek kalsiyum karbonatlı (%8,66), düşük organik madde (%0,63), fosforu az (14,9 kg ho⁻¹ P₂O₅), potasyumu yüksek (330 kg ho⁻¹ K₂O), demiri oldukça yüksek (6,46 ppm), bakırı orta (1,49 ppm), manganezi (2,14 ppm) ve çinkosu (1,52 ppm) idi.

3.2. Metot

3.2.1. Deneme Metodu ve Uygulama Tekniği

Doğu Geçit Bölgesi ana ürün koşullarında bazı soya çeşitlerinin verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla Bingöl ili ovasında bulunan, taban arazi özelliğindeki kiralanmış çiftçi tarlasında yürütülen bu çalışma “Tesadüf Blokları Deneme Deseni”ne göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekim öncesi denemeye taban gübresi olarak 3 kg saf azot, 6 kg fosfor ve 1,5 kg potasyum saf olarak verilmiştir. Deneme alanına önceki yıl çok yıllık yonca ekimi yapılmış olup yonca biçiminden sonra sonbaharda derin sürülerek kışa kesekli olarak terk edilen deneme alanı, ilkbaharda kültivatörle iki kez yüzlek bir şekilde sürülmüştür. Daha sonra üzerine tapan çekildi. Ardından diskaro ve tırmık geçirilerek tohum yatağı hazırlanmıştır. Dört metre uzunluğunda, 70 cm sıra aralığında dört sıradan oluşan sıralara 4-5 cm ekim derinliğinde el ile ekim yapılmıştır. Tohumlara bakteri (*Rhizobium japonicum*) aşılama işlemi uygulanmamıştır. Ekimden dört hafta sonra seyreltme ve ortalama sıra üzeri 3-5 cm arası olacak şekilde tekleme işlemi yapılmıştır. Üst gübrelemede çiçeklenme başlangıcında dekara 7 kg saf azot verilmiştir. Arazide görülen yabancı otlarla mücadele etmek için el ile çapalama işlemi gerçekleştirilmiştir. Deneme damlama sulama yöntemi kullanılarak sulanmıştır. Hasattan 15 gün önce sulamaya son verilmiş. Denemede dört sıradan dıştaki iki sıra kenar tesiri olarak bırakılıp orta iki sıranın baş tarafından 50 cm kenar tesiri bırakıldıktan sonra orta iki sıra hasat edilerek parsel verimleri hesaplanmıştır.

3.2.2. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri

Araştırmada incelenen özelliklerin tespitinde INTSOY (International Soybean Program) tarafından geliştirilen yöntemler kullanılmıştır. Bu yöntemle göre hasatta her parselden tesadüfen 10 bitki alınmış ve alınan örnek bitkiler üzerinde gerekli ölçüm ve tartımlar yapılmıştır. Verim değerleri ise; orta iki sıradaki (çift sıralar) bitkilerin hasadından elde edilip hesaplanmıştır.

3.2.2.1. Boğum Sayısı (adet/bitki)

Her parselden rastgele olarak alınan 10 bitkinin ana sapı üzerinde boğumlar sayılıp ortalaması alınarak bitki başına boğum sayısı “adet/bitki” olarak tespit edilmiştir.

3.2.2.2. Baklada Tohum Sayısı (adet/bakla)

Örnek bitkilerdeki baklalar açılarak soya tohumları çıkarılmış ve elde edilen tohumlar sayılmıştır. Tohum sayısının, bakla sayısına oranından, tohum sayısı “adet/bakla” olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.3. Dal Sayısı (adet/bitki)

Her parselden rastgele olarak alınan 10 bitkinin dal sayısı sayılıp ortalaması alınarak bitki başına dal sayısı “adet/bitki” olarak tespit edilmiştir.

3.2.2.4. Bakla Sayısı (adet/bitki)

Her parselden rastgele alınan 10 bitkinin baklalar sayılmış ve ortalaması alınmak suretiyle bitki başına bakla sayısı “adet/bitki” olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.5. Bitki Boyu (cm)

Her parselden rastgele olarak alınan 10 bitkinin ana sapının tepe noktası ile toprak seviyesi arasındaki mesafe ölçülerek ortalaması alınıp bitki boyu “cm” cinsinden ifade edilmiştir.

3.2.2.6. İlk Meyve Yüksekliği (cm)

Her parselden rastgele olarak alınan 10 bitkinin ana sapı üzerinde bulunan ilk bakla ile toprak yüzeyi arasındaki mesafe ölçülerek “cm” cinsinden ifade edilmiştir.

3.2.2.7. Bin Tane Ağırlığı (g)

Her parselden 3 tekrarlama ile rastgele alınan 100 adet tohumlar, tartılmış ve bu değerlerin ortalaması alınmıştır. Daha sonra 10 ile çarpılmak suretiyle 1000 tohum ağırlığı “g” cinsinden hesaplanmıştır.

3.2.2.8. Bitki Başına Verim (g)

Her parselden rastgele alınan 10 bitkinin tohumları tartılmış ve ortalaması alınmak suretiyle bitki başına verim “g” olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.9. Yağ Oranı (%)

Her parselde ait örnek soya tohumları, Soxolet cihazında, hekzan kullanılarak ekstraksiyon yöntemine göre analiz edilmiş ve elde edilen değerler “%” olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.10. Hasat İndeksi (%)

Her parselden hasat edilen 10 bitki tartılmış ve harmanlanmıştır. Elde edilen tohum ağırlığının, saplı ağırlığa oranından hasat indeksi “%” olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.11. Dekara Verim (kg/da)

Her parselin orta iki sırasında, parsel başlarından ve sonlarından 0.5 m atılarak kalan bitkiler, orakla kesilerek hasat edilmişler ve daha sonra bu bitkiler harman makinesinden geçirilerek, tohumlarından ayrılmıştır. Elde edilen tohumlar tartılarak parsel verimleri bulunmuş ve parsel verimlerinden, dekara verim “kg” olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.12. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler (r)

İncelenen özelliklere ait bir yıllık değerler esas alınarak istatistiksel analize tabi tutularak korelasyon değerleri belirlenmiştir.

3.2.3. Şekiller



Şekil 3.1. Deneme arazisinde ekim öncesi parselasyon ile ilgili genel bir görünüm



Şekil 3.2. Deneme parsellerinde soyanların ilk çıkışı ile ilgili bir görünüm



Şekil 3.3. Deneme alanında damlama sulama yöntemi ile ilgili bir görünüm



Şekil 3.4. Seyrelmeden önceki soya fide döneminden bir görünüm



Şekil 3.5. Soya çeşitlerine ait bir görünüm



Şekil 3.6. Soya çeşitlerine ait farklı bir görünüm



Şekil 3.7. Soya çeşitlerine ait yakından bir görünüm



Şekil 3.8. Soya çeşitlerinde farklı gelişim dönemlerine ait bir görünüm



Şekil 3.9. Soya çeşitlerinde olgunlaşma dönemine ait bir görünüm



Şekil 3.10. Soya çeşitlerinde olgunlaşma dönemine ait yakından bir görünüm



Şekil 3.11. Soya çeşitlerinde hasat dönemine ait bir görünüm



Şekil 3.12. Soya çeşitlerinde hasat dönemine ait yakından bir görünüm



Şekil 3.13. Hasat sonrası laboratuvar koşullarında yapılan ayırıştırma işlemine ait bir görünüm



Şekil 3.14. Hasat sonrası laboratuvar koşullarında yapılan ayırıştırma işlemine ait farklı bir görünüm

3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada, incelenen özelliklere ait elde edilen veriler, varyans analizi yapılarak ortalamalar arasındaki farklar TARIST istatistik paket programı (Açıkğöz 1993) kullanılarak analiz edilmiş, sonuçlar AÖF (Asgari Önemli Fark) karşılaştırma testine göre %5 önem seviyesinde gruplandırılarak değerlendirilmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Boğum Sayısı

Deneme yılında elde edilen boğum sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK) Tablo 4.1’de ortalama değerler ve AÖF değerleri ise Tablo 4.2 ‘de verilmiştir.

Tablo 4,1’e boğum sayısı üzerine çeşitlerin istatistiki olarak önemli derecede etki yaptığı görülmektedir.

Tablo 4.1. On iki soya çeşidinde boğum sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK)

Kaynaklar	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1,58	0,79	0,81 ÖD
Çeşit	11	158,31	14,39	14,73 * *
Hata	22	21,50	0,98	
Genel	35	181,39	5,18	
D.K %	4,72			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli, *p≤ 0,05 düzeyinde önemli, ÖD: Önemli değil

Tablo 4,2'nin incelenmesinden de görüleceği gibi, boğum sayısı yönünden, kullanılan farklı soya çeşitleri arasındaki fark önemli bulunmuş ve farklı gruplar oluşmuştur. Denemede kullanılan farklı soya çeşitleri arasında boğum sayısının 17,40-24,53 adet arasında değiştiği izlenmiştir. Aynı tabloda sırasıyla en yüksek boğum sayısı Adasoy (24,53 adet), Yeşilsoy (23,33 adet) ve Umut 2002 (22,47 adet) çeşidinden elde edilirken, en düşük boğum sayısı May 5312 (17,40 adet) ile Blaze (18,47 adet) çeşidinde tespit edilmiştir.

Tablo 4.2. on iki soya çeşidinde boğum sayısına ilişkin ortalama değerler (adet / bitki) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Boğum Sayısı (ad./bit.)	Oluşan Gruplar
Ataem-7	22,20	bc
Yemsoy	22,43	bc
Yeşilsoy	23,33	ab
Adasoy	24,53	a
Cinsoy	20,33	de
Blaze	18,47	fg
Nova	18,50	fg
May 5312	17,40	g
Erensoy	21,63	cd
Türksoy	19,57	ef
Umut 2002	22,47	bc
Nazlıcan	20,13	def
AÖF (0,05)	1,68	

*Aynı harfle gösterilen ortamlar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir

Bulgularımız; kınacı (2011)'nin elde ettiği bulgulardan daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Çeşitler arasında meydana gelen bu farklılıklar, çeşitlerin genetik yapılarının farklı oluşundan kaynaklanabilir. Boğum sayısı, kullanılan çeşidin erkenci ya da geçici olmasına bağlı olarak farklılık arz etmektedir (Güneş 2006).

4.2. Baklada Tohum Sayısı

Deneme yılında elde edilen baklada tohum sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK) Tablo 4.3’de ortalama değerler ve AÖF değerleri ise Tablo 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4.3’de baklada tohum sayısı üzerine çeşitlerin istatistiki olarak önemli derecede etki yapmadığı görülmektedir.

Tablo 4.3. On iki soya çeşidinde baklada tohum sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK)

Kaynaklar	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,01	0,003	0,11
Çeşit	11	0,54	0,05	1,65 ÖD
Hata	22	0,65	0,03	
Genel	35	1,20	0,03	
D.K %	6,59			

** $p \leq 0,01$ düzeyinde önemli, * $p \leq 0,05$ düzeyinde önemli, ÖD: Önemli değil

Tablo 4,4'ün incelenmesinden de görüleceği gibi, baklada tohum sayısı yönünden, kullanılan farklı soya çeşitleri arasındaki fark önemli bulunmamakla birlikte denemede kullanılan farklı soya çeşitleri arasında baklada tohum sayısının 2,43-2,78 adet arasında değiştiği izlenmiştir. Aynı tabloda sırasıyla en yüksek baklada tohum sayısı Nova (2,78 adet), May 5312 (2,78 adet) ve Blaze (2,77 adet), çeşidinden elde edilirken, en düşük baklada tohum sayısı Umut 2002 (2,43 adet), çeşidinde tespit edilmiştir.

Tablo 4.4. On iki soya çeşidinde baklada tohum sayısına ilişkin ortalama değerler (adet / bakla) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Baklada Tohum Sayısı (ad./bakla)	Oluşan Gruplar
Ataem-7	2,65	
Yemsoy	2,63	
Yeşilsoy	2,57	
Adasoy	2,59	
Cinsoy	2,75	
Blaze	2,77	
Nova	2,78	
May 5312	2,78	
Erensoy	2,47	
Türksoy	2,47	
Umut 2002	2,43	
Nazlıcan	2,67	
AÖF (0,05)	öd	

*Aynı harfle gösterilen ortamlar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir. ÖD: önemli değil

Bulgularımız; İlker ve ark. (2010) ve Kınacı (2011)'nin elde ettiği bulgular ile benzerlik, Dolapçı (2012)'nin elde ettiği bulgulardan düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, araştırmaların yürütüldüğü lokasyonun iklim ve toprak yapısındaki farklılıklar ile çeşit ve uygulanan farklı bakım tekniklerinden kaynaklanabileceği söylenebilir.

4.3. Dal Sayısı

Deneme yılında elde edilen dal sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK) Tablo 4.5’de ortalama değerler ve AÖF değerleri ise Tablo 4.6 ‘da verilmiştir.

Tablo 4.5 ‘de dal sayısı üzerine çeşitlerin istatistiki olarak önemli derecede etki yaptığı görülmektedir.

Tablo 4.5. On iki soya çeşidinde dal sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK)

Kaynaklar	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,09	0,05	0,58
Çeşit	11	24,30	2,21	28,43 * *
Hata	22	1,71	0,08	
Genel	35	26,10	0,75	
D.K %	11,21			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli, *p≤ 0,05 düzeyinde önemli, ÖD: Önemli değil

Tablo 4,6'nın incelenmesinden de görüleceği gibi, dal sayısı yönünden, kullanılan farklı soya çeşitleri arasındaki fark önemli bulunmuş ve farklı gruplar oluşmuştur. Denemede kullanılan farklı soya çeşitleri arasında dal sayısının 1,17-3,80 adet arasında değiştiği izlenmiştir. Aynı çizelgede sırasıyla en yüksek dal sayısı Nazlıcan (3,80 adet), Blaze (3,30 adet) ve Cinsoy (3,23 adet) çeşidinden elde edilirken, en düşük dal sayısı Yeşilsoy (1,17 adet), Türksoy (1,30 adet) ve Adasoy (1,60 adet) çeşidinde tespit edilmiştir.

Tablo 4.6. On iki soya çeşidinde dal sayısına ilişkin ortalama değerler (adet / bitki) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Dal Sayısı (ad./bit.)	Oluşan Gruplar
Ataem-7	2,63	d
Yemsoy	2,40	d
Yeşilsoy	1,17	f
Adasoy	1,60	ef
Cinsoy	3,23	bc
Blaze	3,30	b
Nova	3,27	b
May 5312	2,67	d
Erensoy	1,80	e
Türksoy	1,30	f
Umut 2002	2,77	cd
Nazlıcan	3,80	a
AÖF (0,05)	0,47	

*Aynı harfle gösterilen ortamlar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir

Bulgularımız; Kınacı (2011), Karakuş ve ark. (2013), Dolapçı (2012) ve Karaaslan (2011)' nın elde ettiği bulgularla benzerlik, Yetgin (2008), Karagül ve ark. (2011), Kolay (2007) ve Tugay (2009)'dan yüksek, İlker ve ark. (2010) ve Yaver ve Paşa (2009)'nın çalışmalarından düşük olduğu gözlenmiştir. Çeşitler içerisinde dal sayısı arasındaki farklar genotipik özelliklerden ve değişik çevre koşullarından farklı şekilde etkilenmelerinden kaynaklandığı sanılmaktadır.

4.4. Bakla Sayısı

Deneme yılında elde edilen bakla sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK) Tablo 4.7’de ortalama değerler ve AÖF değerleri ise Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.7 ‘de bakla sayısı üzerine çeşitlerin istatistiki olarak önemli derecede etki yaptığı görülmektedir.

Tablo 4.7. On iki soya çeşidinde bakla sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK)

Kaynaklar	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	78,85	39,42	4,47 *
Çeşit	11	3920,06	356,37	40,43 *
Hata	22	193,93	8,82	
Genel	35	4192,84	119,80	
D.K %	6,40			

** $p \leq 0,01$ düzeyinde önemli, * $p \leq 0,05$ düzeyinde önemli, ÖD: Önemli değil

Tablo 4.8’in incelenmesinden de görüleceği gibi, bakla sayısı yönünden, kullanılan farklı soya çeşitleri arasındaki fark önemli bulunmuş ve farklı gruplar oluşmuştur. Denemede kullanılan farklı soya çeşitleri arasında bakla sayısının 32,17-72,10 adet arasında değiştiği izlenmiştir. Aynı çizelgede sırasıyla en yüksek bakla sayısı Yeşilsoy (72,10 adet), Yemsoy (53,67 adet) ve Cinsoy (51,67 adet) çeşidinden elde edilirken, en düşük bakla sayısı Blaze (32,17 adet), May 5312 (32,90 adet) ve Nazlıcan (37,83 adet) çeşidinde tespit edilmiştir.

Tablo 4.8. On iki soya çeşidinde bakla sayısına ilişkin ortalama değerler (adet/bitki) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Bakla Sayısı (ad./bit.)	Oluşan Gruplar
Ataem-7	47,67	c
Yemsoy	53,67	b
Yeşilsoy	72,10	a
Adasoy	51,53	bc
Cinsoy	51,67	bc
Blaze	32,17	f
Nova	50,90	bc
May 5312	32,90	ef
Erensoy	41,47	d
Türksoy	41,93	d
Umut 2002	42,53	d
Nazlıcan	37,83	de
AÖF (0,05)	5,03	

*Aynı harfle gösterilen ortamlar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir

Bulgularımız; Tugay (2009) ve Karaaslan (2011)' nın elde ettiği bulgularla benzerlik, Tayyar ve gül (2007) ve Kınacı (2009)'nın bulgularından yüksek, İlker ve ark. (2010), Yaver ve Paşa (2009), Karagül ve ark. (2011), Yetgin (2008), Karakuş ve ark. (2013) ve Dolapçı (2012)' nın elde ettiği bulgulardan düşük olduğu gözlenmiştir. Soya fasulyesinde bakla sayısı verimle yakın ilişkili olup, yüksek olması istenen bir kriterdir. Bakla sayısı, ekim zamanı ve çeşitlerin genetik yapıları ile değişebilmektedir (Yaver ve Paşa 2008). Soyada bakla sayısına bir çok kültürel uygulamaların (bitki sıklığı, sulama, gübreleme vb) etki edebileceği düşünülmektedir. Denememizdeki sonuçlar, iklimsel ve genotipik faktörlerden kaynaklanıyor olabilir.

4.5. Bitki Boyu

Deneme yılında elde edilen bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK) Tablo 4.9'da ortalama değerler ve AÖF değerleri ise Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.9'da bitki boyu üzerine çeşitlerin istatistiki olarak önemli derecede etki yaptığı görülmektedir.

Tablo 4.9. On iki soya çeşidinde bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK)

Kaynaklar	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	128,46	64,23	1,19
Çeşit	11	8184,40	744,04	13,76 **
Hata	22	1189,13	54,05	
Genel	35	9501,99	271,49	
D.K %	6,93			

** $p \leq 0,01$ düzeyinde önemli, * $p \leq 0,05$ düzeyinde önemli, ÖD: Önemli değil

Tablo 4.10'un incelenmesinden de görüleceği gibi, bitki boyu yönünden, kullanılan farklı soya çeşitleri arasındaki fark önemli bulunmuş ve farklı gruplar oluşmuştur. Denemede kullanılan farklı soya çeşitleri arasında bitki boyunun 79,37- 126,07 cm arasında değiştiği izlenmiştir. Aynı çizelgede sırasıyla en yüksek bitki boyu Adasoy (126,07 cm), Yeşilsoy (122,50 cm) ve Türksoy (119,03 cm) çeşidinden elde edilirken, en düşük bitki boyu Blaze (79,37 cm), May 5312 (82,87 cm) ve Cinsoy (87,40 cm), çeşidinde tespit edilmiştir.

Tablo 4.10. On iki soya çeşidinde bitki boyuna ilişkin ortalama değerler (cm) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Bitki Boyu (cm)	Oluşan Gruplar
Ataem-7	111,10	bcd
Yemsoy	114,97	abc
Yeşilsoy	122,50	ab
Adasoy	126,07	a
Cinsoy	87,40	ef
Blaze	79,37	f
Nova	98,73	de
Mayy 5312	82,87	f
Erensoy	114,37	abc
Türksoy	119,03	ab
Umut 2002	113,27	bc
Nazlıcan	102,70	cd
AÖF (0,05)	12,46	

*Aynı harfle gösterilen ortamlar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir

Bulgularımız; Yetgin (2008)'nin elde ettiği bulgularla benzerlik, İlker ve ark. (2010), Karakuş ve ark. (2013), Kolay (2007), Kınacı (2009) ve Dolapçı (2012)'nin bulgularından yüksek, Karagül ve ark. (2011), Yaver ve Paşa (2009), Cinsoy ve ark. (2005), Tugay (2009) ve Karaaslan (2011)'nin çalışmalarından düşük olduğu gözlenmiştir. Denemenin yürütüldüğü Bingöl'de iklim verileri (serin hava ve uzun yıllar ortalaması), bitkilerin vegetatif aksamdan, generatif aksama geçişini geciktirdiği düşünülmektedir. Bu durum bitkinin uzun süre vegetatif olarak büyüüp, bitki boyunun uzamasına etki ettiği sanılmaktadır. Ayrıca ekilen çeşitler arasında silajlık tiplerin bulunması da bitki boyunun farklı çıkmasının sebeplerinden olabilir. Soyada bitki boylarına ait değerler arasındaki farklılıklar, çeşitlerin genetik yapıları, çevre koşullarından farklı şekilde etkilenmeleri, ekim sıklığı, ekim zamanı ve yetiştirme şartlarına bağlı olarak 30-150 cm arasında değişim göstermektedir (Arioğlu 2000).

4.6. İlk Meyve Yüksekliği

Deneme yılında elde edilen ilk meyve yüksekliğine ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK) Tablo 4.11’de ortalama değerler ve AÖF değerleri ise Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.11’de ilk meyve yüksekliği üzerine çeşitlerin istatistiki olarak önemli derecede etki yaptığı görülmektedir.

Tablo 4.11. On iki soya çeşidinde ilk meyve yüksekliğine ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK)

Kaynaklar	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	19,71	9,85	4,78 *
Çeşit	11	1012,70	92,06	44,63 * *
Hata	22	45,39	2,06	
Genel	35	1077,79	30,79	
D.K %	4,84			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli, *p≤ 0,05 düzeyinde önemli, ÖD: Önemli değil

Tablo 4.12’nin incelenmesinden de görüleceği gibi, ilk meyve yüksekliği yönünden, kullanılan farklı soya çeşitleri arasındaki fark önemli bulunmuş ve farklı gruplar oluşmuştur. Denemede kullanılan farklı soya çeşitleri arasında ilk meyve yüksekliği 22,07-40,30 cm arasında değiştiği izlenmiştir. Aynı çizelgede sırasıyla en yüksek ilk meyve yüksekliği Yemsoy (40,30 cm), Umut 2002 (34,70 cm) ve Türksoy (32,57 cm) çeşidinden elde edilirken, en düşük ilk meyve yüksekliği May 5312 (22,07 cm), Nova (22,27 cm) ve Blaze (23,27 cm) çeşidinde tespit edilmiştir.

Tablo 4.12. On iki soya çeşidinde ilk meyve yüksekliğine ilişkin ortalama değerler (cm) ve oluşan gruplar

Çeşitler	İlk Meyve Yüksekliği (cm)	Oluşan Gruplar
Ataem-7	30,17	cd
Yemsoy	40,30	a
Yeşilsoy	31,23	cd
Adasoy	24,67	e
Cinsoy	29,23	d
Blaze	23,27	ef
Nova	22,27	ef
May 5312	22,07	f
Erensoy	32,10	c
Türksoy	32,57	bc
Umut 2002	34,70	b
Nazlıcan	31,60	cd
AÖF (0,05)	2,43	

*Aynı harfle gösterilen ortamlar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir

Bulgularımız; Yetgin (2008), Dolapçı (2012), İlker ve ark. (2010), Karakuş ve ark. (2013), Kınacı (2009), Karagül ve ark. (2011), Cinsoy ve ark. (2005), Tayyar ve gül (2007), Tugay (2009) ve Karaaslan (2011)' nın çalışmalarından yüksek olduğu gözlenmiştir. Denemenin ekildiği yıl yağışların fazlalığı ve havanın serin olması, soyada çiçeklenmenin gecikmesine ve ilk meyvelerin daha yüksekte teşekkül etmesine neden olduğu söylenebilir. İlk meyve yüksekliğine ait değerler arasındaki farklılıklar, ana ürün veya ikinci ürün koşullarında ve değişik ekolojik koşullarda yürütülmesi, çeşitlerin farklı genetik yapıda olması ve farklı kültürel yöntemlerin uygulanmasından kaynaklı olabilir.

4.7. Bin Tane Ağırlığı

Deneme yılında elde edilen bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK) Tablo 4.13'te ortalama değerler ve AÖF değerleri ise Tablo 4.14'de verilmiştir.

Tablo 4.13'de bin tane ağırlığı üzerine çeşitlerin istatistikî olarak önemli derecede etki yaptığı görülmektedir.

Tablo 4.13. On iki soya çeşidinde bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK)

Kaynaklar	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,57	0,29	0,55
Çeşit	11	61,22	5,56	10,67 * *
Hata	22	11,47	0,52	
Genel	35	73,26	2,09	
D.K %	5,34			

** $p \leq 0,01$ düzeyinde önemli, * $p \leq 0,05$ düzeyinde önemli, ÖD: Önemli değil

Tablo 4.14'ün incelenmesinden de görüleceği gibi, bin tane ağırlığı yönünden, kullanılan farklı soya çeşitleri arasındaki fark önemli bulunmuş ve farklı gruplar oluşmuştur. Denemede kullanılan farklı soya çeşitleri arasında bin tane ağırlığının 11,71-15,70 g arasında değiştiği izlenmiştir. Aynı çizelgede sırasıyla en yüksek bin tane ağırlığı Umut 2002 (15,70 g), Erensoy (15,34 g) ve Ataem-7 (15,22 g) çeşidinden elde edilirken, en düşük bin tane ağırlığı Adasoy (11,71 g), Cinsoy (12,18 g) ve May 5312 (12,21 g) çeşidinde tespit edilmiştir. Bu sonuç; çeşitlerin genetik yapılarının farklı olmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 4.14. On iki soya çeşidinde bin tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler (g) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Bin Tane Ağırlığı (g)	Oluşan Gruplar
Ataem-7	15,22	abc
Yemsoy	12,63	fg
Yeşilsoy	12,93	efg
Adasoy	11,71	g
Cinsoy	12,18	fg
Blaze	14,20	bcd
Nova	13,35	def
May 5312	12,21	fg
Erensoy	15,34	ab
Türksoy	12,69	fg
Umut 2002	15,70	a
Nazlıcan	14,11	cde
AÖF (0,05)	1,22	

*Aynı harfle gösterilen ortamlar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir

Bulgularımız; Karakuş ve ark. (2013), Cinsoy ve ark. (2005), Yetgin (2008), Kolay (2007) ve Dolapçı (2012)'nin elde ettiği bulgularla benzerlik, İlker ve ark. (2010), Sarımehmetoğlu (2006), Karagül ve ark. (2011), Yaver ve Paşa (2009), Tugay (2009), Kınacı (2009) ve Karaaslan (2011)'nin çalışmalarından düşük olduğu gözlenmiştir. Bu sonuç; çeşitlerin genetik yapılarının farklı olmasından kaynaklanabilmektedir. Soya fasulyesinde tohum iriliği genotiplere göre önemli derecede değişiklik gösterebilen bir özelliktir Sarımehmetoğlu (2006). Acar ve ark. (2007) yapmış olduğu çalışmada, soyada bin tohum ağırlığının 107,2-202,6 g arasında değişebileceğini ifade ederken, Ünal (2007) bin tohum ağırlığının verim üzerine etkili olduğunu, bununla birlikte özellikle sıcak dönemlerde ve olumsuz bakım koşullarında bitkilerin erken olgunlaşmasından dolayı tohumların bin tohum ağırlıklarının düşük olabileceğini bildirmişlerdir.

4.8. Bitki Başına Verim

Deneme yılında elde edilen bitki başına verime ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK) Tablo 4.15’de ortalama değerler ve AÖF değerleri ise Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.15’te bitki başına verim üzerine çeşitlerin istatistiki olarak önemli derecede etki yaptığı görülmektedir.

Tablo 4.15. On iki soya çeşidinde bitki başına verime ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK)

Kaynaklar	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	6,69	3,34	5,03 *
Çeşit	11	42,09	3,83	5,76 **
Hata	22	14,61	0,66	
Genel	35	63,39	1,81	
D.K %	5,87			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli, *p≤ 0,05 düzeyinde önemli, ÖD: Önemli değil

Tablo 4.16'nın incelenmesinden de görüleceği gibi, bitki başına verim yönünden, kullanılan farklı soya çeşitleri arasındaki fark önemli bulunmuş ve farklı gruplar oluşmuştur. Denemede kullanılan farklı soya çeşitleri arasında bitki başına verimin 12,41-15,72 g arasında değiştiği izlenmiştir. Aynı çizelgede sırasıyla en yüksek bitki başına verim Cinsoy (15,72 g), Nova (15,54 g) ve Blaze (14,83 g) çeşidinden elde edilirken, en düşük bitki başına verim May 5312 (12,41 g), Adasoy (12,51 g) ve Nazlıcan (12,70 g) çeşidinde tespit edilmiştir.

Tablo 4.16. On iki soya çeşidinde bitki başına verime ilişkin ortalama değerler (g) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Bitki Başına Verim (g)	Oluşan Gruplar
Ataem-7	14,20	bcd
Yemsoy	14,08	cde
Yeşilsoy	14,54	abcd
Adasoy	12,51	f
Cinsoy	15,72	a
Blaze	14,83	abc
Nova	15,54	ab
May 5312	12,41	f
Erensoy	13,31	def
Türksoy	13,17	def
Umut 2002	13,50	cdef
Nazlıcan	12,70	ef
AÖF (0,05)	1,38	

*Aynı harfle gösterilen ortamlar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir

Bitki başına verimi etkileyen faktörler; bitki sıklığı, sulama, gübreleme, olgunlaşma grubu vb. birçok etken olabilir. Çeşitlerin genetik farklılığı önemli bir faktör olduğu söylenebilir. Soya genotip x çevre etkileşimi yüksek olan bir bitkidir.

4.9. Yağ Oranı

Deneme yılında elde edilen yağ oranına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK) Tablo 4.17 'de ortalama değerler ve AÖF değerleri ise Tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.17'de yağ oranı üzerine çeşitlerin istatistiki olarak önemli derecede etki yaptığı görülmektedir.

Tablo 4.17. On iki soya çeşidinde yağ oranına ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK)

Kaynaklar	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,70	0,35	1,02
Çeşit	11	102,86	9,35	27,20 * *
Hata	22	7,56	0,34	
Genel	35	111,12	3,17	
D.K %	3,61			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli, *p≤ 0,05 düzeyinde önemli, ÖD: Önemli değil

Tablo 4.18'in incelenmesinden de görüleceği gibi, yağ oranı yönünden, kullanılan farklı soya çeşitleri arasındaki fark önemli bulunmuş ve farklı gruplar oluşmuştur. Denemede kullanılan farklı soya çeşitleri arasında yağ oranının %12,79-18,78 arasında değiştiği izlenmiştir. Aynı tabloda sırasıyla incelediğimizde en yüksek yağ oranı Yeşilsoy (%18,78), Adasoy (%17,85) ve Türksoy (%17,32) çeşidinden elde edilirken, en düşük yağ oranı Erensoy (%12,79), Umut 2002 (%13,33) ve Cinsoy (%15,19) çeşidinde tespit edilmiştir.

Tablo 4.18. On iki soya çeşidinde yağ oranına ilişkin ortalama değerler (%) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Yağ Oranları (%)	Oluşan Gruplar
Ataem-7	16,71	cd
Yemsoy	17,25	bc
Yeşilsoy	18,78	a
Adasoy	17,85	ab
Cinsoy	15,19	e
Blaze	17,16	bc
Nova	16,00	de
May 5312	16,73	cd
Erensoy	12,79	f
Türksoy	17,32	bc
Umut 2002	13,33	f
Nazlıcan	15,78	de
AÖF (0,05)	0,99	

*Aynı harfle gösterilen ortamlar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir

Bulgularımız; Yetgin (2008), Sarımehmetoğlu (2006), Karagül ve ark. (2011), Kınacı (2009), Dolapçı (2012) ve Karaaslan (2011)' nın elde ettiği bulgulardan düşük olduğu gözlenmiştir. Bu değerlerin, bu araştırmada elde edilen verilerden yüksek veya düşük olması, kullanılan çeşitler arasındaki genetik farklılık ve araştırmaların değişik ekolojik koşullarda yürütülmesinden kaynaklanmış olabilir. Çalışmamızda yağ oranlarının genel olarak düşük çıkması Bingöl ilinin rakımının 1150 m olması ve soyanın sıcaklık isteğini yeterince karşılayamamasından kaynaklanıyor olabilir. Arıoğlu ve ark. (2005), Çukurova Üniversitesi deneme alanında yaptıkları çalışmada en yüksek yağ oranını (%28,0) birinci ekim zamanı (25 Haziran) uygulamasından elde ettiklerini bildirerek bu çalışmadan daha yüksek yağ oranı elde etmişlerdir.

4.10. Hasat İndeksi

Deneme yılında elde edilen hasat indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK) Tablo 4.19’da ortalama değerler ve AÖF değerleri ise Tablo 4.20’de verilmiştir.

Tablo 4.19’da hasat indeksi üzerine çeşitlerin istatistiki olarak önemli derecede etki yaptığı görülmektedir.

Tablo 4.19. On iki soya çeşidinde hasat indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK)

Kaynaklar	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	36,41	18,21	1,00
Çeşit	11	1922,13	174,74	9,60 * *
Hata	22	400,57	18,21	
Genel	35	2359,11	67,40	
D.K %	9,35			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli, *p≤ 0,05 düzeyinde önemli, ÖD: Önemli değil

Tablo 4.20 ‘nin incelenmesinden de görüleceği gibi, hasat indeksi yönünden, kullanılan farklı soya çeşitleri arasındaki fark önemli bulunmuş ve farklı gruplar oluşmuştur. Denemede kullanılan farklı soya çeşitleri arasında hasat indeksinin %31,80-55,93 arasında değiştiği izlenmiştir. Aynı çizelgede sırasıyla en yüksek hasat indeksi Cinsoy (%55,93), Türksöy (%52,20) ve May 5312 (%51,43) çeşidinden elde edilirken, en düşük hasat indeksi Adasöy (%31,80), Umut 2002 (%32,47) ve Yemsöy (% 39,80) çeşidinde tespit edilmiştir.

Tablo 4.20. On iki soya çeşidinde hasat indeksine ilişkin ortalama değerler (%) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Hasat İndeksi (%)	Oluşan Gruplar
Ataem-7	47,20	bc
Yemsoy	39,80	d
Yeşilsoy	48,47	bc
Adasoy	31,80	e
Cinsoy	55,93	a
Blaze	48,47	bc
Nova	51,40	ab
May 5312	51,43	ab
Erensoy	45,40	bcd
Türksoy	52,20	ab
Umut 2002	32,47	e
Nazlıcan	42,93	cd
AÖF (0,05)	7,23	

*Aynı harfle gösterilen ortamlar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir

Bulgularımız; Kınacı (2009)'nın elde ettiği bulgularla benzerlik, Yetgin (2008)'nin elde ettiği bulgulardan yüksek olduğu gözlenmiştir. Araştırmalarda belirtilen hasat indeksine ait değerler arasındaki farklılıkların, denemelerde ele alınan farklı olgunlaşma grubundaki soya çeşitlerinin, değişik ekim zamanlarında büyüme ve gelişmelerinde ortaya çıkan gelişme farklılıklarının bitki sap ve tohum verimini değişik oranlarda etkilemesinden kaynaklanabileceği tahmin edilmektedir.

4.11. Dekara Verim

Deneme yılında elde edilen dekara verime ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK) Tablo 4.21’de ortalama değerler ve AÖF değerleri ise Tablo 4.22’de verilmiştir.

Tablo 4.21’de dekara verim üzerine çeşitlerin istatistiki olarak önemli derecede etki yaptığı görülmektedir.

Tablo 4.21. On iki soya çeşidinde dekara verime ilişkin varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları (DK)

Kaynaklar	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1148,12	574,06	4,35 *
Çeşit	11	27737,53	2521,59	19,09 **
Hata	22	2906,15	132,10	
Genel	35	31791,80	908,34	
D.K %	5,85			

**p≤ 0,01 düzeyinde önemli, *p≤ 0,05 düzeyinde önemli, ÖD: Önemli değil

Tablo 4.22 ‘nin incelenmesinden de görüleceği gibi, dekara verim yönünden, kullanılan farklı soya çeşitleri arasındaki fark önemli bulunmuş ve farklı gruplar oluşmuştur. Denemede kullanılan farklı soya çeşitleri arasında dekara verimin 128,23-239,10 kg/da arasında değiştiği izlenmiştir. Aynı çizelgede sırasıyla en yüksek dekara verim; Yeşilsoy (239,10 kg/da), Yemsoy (232,63 kg/da) ve Erensoy (216,87 kg/da) çeşitlerinden elde edilirken, en düşük dekara verim; Umut 2002 (128,23 kg/da), May 5312 (180,33 kg/da) ve Adasoy (181,00 kg/da) çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Tablo 4.22. On iki soya çeşidinde dekara verime ilişkin ortalama değerler (kg/da) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Dekara Verim (kg/da)	Oluşan Gruplar
Ataem-7	195,23	def
Yemsoy	232,63	ab
Yeşilsoy	239,10	a
Adasoy	181,00	f
Cinsoy	213,70	bcd
Blaze	182,60	ef
Nova	193,17	ef
May 5312	180,33	f
Erensoy	216,87	bc
Türksoy	201,30	cde
Umut 2002	128,23	g
Nazlıcan	191,57	ef
AÖF (0,05)	19,47	

*Aynı harfle gösterilen ortamlar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir

Bulgularımız; Kınacı (2009)’nın elde ettiği bulgularla benzerlik, Yaver ve Paşa (2009)’nın bulgularından yüksek, Yetgin (2008), İlker ve ark. (2010), Karakuş ve ark. (2013), Karagül ve ark. (2011), Tugay (2009), Cinsoy ve ark. (2005), Tayyar ve gül (2007), Sarımehmetoğlu (2006) , Dolapçı (2012) ve Karaaslan (2011)’nin bulgularından düşük olduğu gözlenmiştir.

Bu durum yapılan araştırmaların farklı bölgelerde, farklı iklim Şartlarında, farklı kültürel uygulamalarının uygulanmasından ve çeşitlerin genetik özelliklerinin farklılıklar göstermesinden kaynaklanabilmektedir. Soya fasulyesinde tohum verimi çeşitlerin genetik yapısına bağlı olarak değişirken, sıcaklığın belli bir dereceye kadar artması verimi olumlu yönde etkilemektedir (evik 2006).

nder (1987) yapmış olduğu araştırmada, soya fasulyesinde tohum veriminin 167,2- 189,0 kg/da arasında değişebileceğini ve bu değişikliğin kullanılan çeşide göre farklılık gösterebileceğini bildirmiştir. nal (2007) ise soyada tohum verimi değerlerinin 349,11- 506,37 kg/da arasında değişebileceğini ve bu değişikliğin kullanılan çeşide göre farklılık gösterebileceğini bildirmiştir. Boydak (1997) yapmış olduğu çalışmada, tohum veriminin 244,8-357,6 kg/da değerleri arasında değiştiğini ifade ederken, bitki boyu ve boğum sayısı ile tohum verimi arasında önemli ve olumlu bir ilişkinin varlığını saptamıştır. Aynı çalışmada, vejetasyon süresi uzun olan çeşitlerin, ekimden çiçeklenmeye, çiçeklenmeden olgunlaşmaya kadar geçen gün sayısının fazla olması, daha iyi gelişme ve daha çok kuru madde biriktirmelerine bağlı olarak vejetasyon süresi kısa olan çeşitlere nazaran daha yüksek verim potansiyeline sahip olduğu belirtilmektedir.

4.12. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler

Araştırmada 12 soya çeşidinde incelenen 11 özellik arasındaki korelasyon katsayıları ile istatistiki olarak önem kontrolleri Tablo 4.23'te verilmiştir.

Tablo 4.23. Soya çeşitlerinde incelen özellikler arasındaki ilişkiler

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
C1	1,000										
C2	-0,501**	1,000									
C3	-0,458**	0,438**	1,000								
C4	0,576**	-0,080ns	-0,434**	1,000							
C5	0,765**	-0,659**	-0,668**	0,520**	1,000						
C6	0,455**	-0,453**	-0,229ns	0,259ns	0,494**	1,000					
C7	0,065ns	-0,176ns	0,229ns	-0,244ns	0,047ns	0,199ns	1,000				
C8	-0,097ns	0,112ns	0,246ns	0,309ns	-0,204ns	-0,059ns	0,019ns	1,000			
C9	0,055ns	0,226ns	-0,259ns	0,360	0,065ns	-0,176ns	-0,530**	0,016ns	1,000		
C10	-0,536**	0,232ns	0,107ns	-0,031ns	-0,474**	-0,319ns	-0,215ns	0,407*	0,093ns	1,000	
C11	0,139ns	0,052ns	-0,299ns	0,528**	0,149ns	0,191ns	-0,314ns	0,287ns	0,335*	0,481**	1,000

C1: Boğum sayısı, C2: Baklada tohum sayısı, C3: Dal sayısı, C4: Bakla sayısı, C5: Bitki boyu, C6: İlk meyve yüksekliği, C7: Bin dane ağırlığı, C8: Bitki başına verim, C9: Yağ oranı, C10: Hasat indeksi, C11: Dekara verim

Tablo 4.23'ün incelenmesinden de görüleceği gibi dekara verim ile bakla sayısı, bitki başına verim ve hasat indeksi arasında olumlu ve önemli bir ilişki olduğu tespit edilirken, yağ oranı ile bin tane ağırlığı arasında olumsuz ve önemli bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca bitki boyu ile boğum sayısı ve bakla sayısı arasında olumlu ve önemli; baklada tohum sayısı ve dal sayısı arasında ise olumsuz ve önemli bir ilişki tespit edilmiştir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Bu araştırma Bingöl ili ana ürün koşullarında bazı soya çeşitlerinin verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla, 2012 yılında Bingöl ili ovasında bulunan, taban arazi özelliğindeki kiralanmış çiftçi tarlasında Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuş ve yürütülmüştür. Farklı soya çeşitlerinin adaptasyon ve verim potansiyelleri incelenmiştir. Araştırmada materyal olarak; Ataem-7, Adasoy, Nazlıcan, Turksoy, Yemsoy, Yeşilsoy,Blaze, Nova, Erensoy, Cinsoy, Umut 2002 ve May 5312 çeşitleri kullanılmıştır. Çalışmada; bitki boyu, boğum sayısı, dal sayısı, ilk meyve yüksekliği, bitki başına bakla sayısı, baklada tohum sayısı, bin tohum ağırlığı, tohum verimi, hasat indeksi, yağ oranı, yağ verimi, protein oranı ve protein verimi özellikleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda boğum sayısı yönünden Adasoy (24,53 adet/bitki); baklada tohum sayısı yönünden Nova ve May 5312 (2,78 adet/bakla); dal sayısı yönünden Nazlıcan (3,80 adet/bakla); bakla sayısı yönünden Yeşilsoy (72,10 adet/bitki); bitki boyu yönünden Adasoy (126,07 cm); ilk meyve yüksekliği yönünden Yemsoy (40,30 cm); bin tane ağırlığı yönünden Umut 2002 (15,70 g); bitki başına verim yönünden Cinsoy (15,72 g); yağ oranı yönünden Yeşilsoy (%18,78), Adasoy (%17,85); hasat indeksi yönünden Cinsoy (%55,93) ve dekara verim yönünden Yeşilsoy (239,10 kg/da) çeşidinin yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan çeşitler arasında baklada tohum sayısı dışında incelenen diğer özellikler bakımından görülen farklılıklar istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur.

5.2. Öneriler

Soya, insan ve hayvan beslenmesinde, toprağın yapısı bozulmadan uzun süre muhafazasında ve ülke ekonomisinde önemli yeri olan bir bitkidir. Ayrıca ülkemizin bitkisel yağ ve protein ihtiyacı ve ithalatının yüksek olması göz önünde tutulduğunda soya fasulyesinin önümüzdeki yıllarda üretiminin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bingöl ilinde bu gibi çalışmaların önümüzdeki yıllarda daha geniş alanlarda tekrarlanması sonucunda, verimli ve kaliteli olarak belirlenen çeşitlerin kullanılmasının teşvik edilmesi halinde yörenin soya üretim potansiyelinin artması mümkün olabilecektir. Bu çalışmada elde ettiğimiz bulgular ışığında, soyanın Bingöl ilinde ana ürün koşullarında başarıyla yetiştirilebileceği, denemeye alınan çeşitlerden Yemsoy, Yeşilsoy, Erensoy, Cinsoy yöre koşulları için umut vadeden soya çeşitleri olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın, Doğu Geçit Bölgesi'nde yapılacak diğer araştırmalara ve yörede gelişmesi beklenen soya tarımına ışık tutacağı tahmin edilmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken bir husus şu olabilir; soyanın Bingöl ilindeki veriminin, sıcak iklimlerdeki verimi ile kıyaslanmasından ziyade Bingöl'de yetiştirilen diğer kültür bitkileri ve onların ekonomik getirileri ile kıyaslamak daha gerçekçi bir yaklaşım olabilir.

6. KAYNAKLAR

Acar, M., Dok, M., Gizlenci, Ş., Özçelik, H., “Karadeniz Sahil ve İç Geçit Bölgelerde Soya Üretiminin Geliştirilme İmkanları”, 1.Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, Samsun, Türkiye, Poster Bildiriler Kitabı, s. 79-84, 2007.

Açıkgöz, N., “Tarımda Araştırma ve Deneme Metodları”, No 478, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Bornova-İzmir, s. 202, 1993.

Ada, R.,Öztürk, A., " Soyada Yağ Verimi İle Bazı Verim Unsurlarının Korelasyonu ve Path Analizi", X. Tarla Bitkileri Kongresi, Konya, Türkiye, Cilt II, s. 1151-1154, 2013.

Ali, N.,“Soybean Processing and Utilization, The Soybean Botany, Production and Uses, Editor”, Singh, G., 2010.

Anonim, “Soya Fasulyesi Raporu”, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye, s.2, 2013.

Arıoğlu, H.H., “Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı Ders Kitapları”, Yayın No:70, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, Adana, Türkiye, s. 220, 2000.

Arıoğlu, H.H., “Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı Ders Kitapları”, Yayın No:A-70, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, Adana, Türkiye, s. 204, 2007.

Arıoğlu, H. H., Zaimoğlu, B., Çalışkan, S., Söğüt, T., Güllüoğlu, L., Arslan, M., Çalışkan, E. M. ve A. H. Uncu.,“İkinci Ürün Koşullarına Uygun Soya (*Glycine Max Merr.*) Çeşit Islahı Üzerinde Araştırmalar”,VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Antalya, Türkiye, Cilt II, s. 1107-1112, 2005.

Arslan, M., “Çukurova Koşullarında 2. Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Yeni Soya (*Glycine Max L.*) Çeşitleri Üzerinde Bir Araştırma”, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, s. 80, 1990.

Babaoğlu, M., “Soya ve Tarımı”, <http://www.pankobirlik.com> (erişim tarihi 02.06.2014)

Bighi, W., Centurion, M. A. P. C., Rinaldo, D., Pimenta, V. M., Franco, D., Dias, R. S. C. And G. A. Almeida., "Behavior of Soybean Genotype Grown in Ipameri. Abstract of Contributed Papers and Posters", VII World Soybean Research Conference, IV International Soybean Processing and Utilization Conference, III Congresso Brasileiro de Soja. February 29 to March 5, 2004. Foz do Iguassu, PR, P:308, Brasil 2004.

Boydak, E., "Harran Ovası Şartlarında Bazı Soya (*Glycine max* L.) Çeşitlerinin En Uygun Ekim Zamanının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma", Doktora Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü s. 83, 1997.

Boydak, E. ve İşler, N., "Şanlıurfa Koşullarında II. 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): 67-80, 1995.

Boydak, E. İşler, N. ve Karaaslan, D., "Harran Ovası Şartlarında II. Ürün Soya' nın (*Glycine max*. L.) En Uygun Ekim Zamanının Belirlenmesi", Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2(1): 25-34, 1998a.

Boydak, E. İşler, N. Ve Karaaslan, D., "Harran Ovası Şartlarında II. Ürün Soya' da (*Glycine max*. L.) Farklı Azot Düzeylerinin Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri", Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2(2): 73-82, 1998b.

Cinsoy, A. Sanal, Dizdaroğlu, T., "Ege Bölgesinde İkinci Ürün Soyanın Ekonomik Durumu", Ege Tarımsal Araştırma Dergisi, 4(2): 144-150, 1994.

Cinsoy, A. S., Tuğay, E., Atıkyılmaz, N. Ve Eşme, S., "Ana ve İkinci Ürün Soya Tarımında Verim ve Bazı Özellikler Üzerine Bir Araştırma", Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Antalya, Türkiye, Cilt 1, s. 392-402, 2005.

Çelik, Ş., Akgül, A. ve Boydak, E., "Harran Ovasında Denenen Bazı Soya Çeşitlerinin Tohum ve Yağ Bileşimi", Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 32(4): 469-475, 2001.

Çetin, H., "Soyada Fosforlu Gübrelemenin Verim ve Kalite Unsurlarına Etkilerinin Belirlenmesi ve Konya Yöresinde Soya İçin Uygun Fosfor Dozunun Tespit Edilmesi", Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bil. Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 2010.

Dolapçı, F., "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, 2012.

Engin, M., ve Arıoğlu, H.H., “Soyanın Gübrelenmesi ve Bakteri Aşılması, Çukurova Bölgesi’nde Soya Üretimi ve Sorunları Semineri Bildirisi”, Hatay, Türkiye, 1982.

Gizlenci, Ş., Üstün, A., Acar, M., Dok, M., Y. Aygün., “Orta Karadeniz Bölgesi Sahil Kuşağında Orta Erkenci ve Erkenci Soya İçin En Uygun Ekim Zamanının Belirlenmesi”, VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Antalya, Türkiye, Cilt 1, s. 381–386, 2005.

Güneş, A., “İkinci ürün soya (*Glycine max* (L.) Merill) tarımında farklı azot doz ve uygulama zamanlarının verim ve verim unsurlarına etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bil. Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 2006.

Gür, M.A., Çopur, O., Karakuş, M., Demirel, U., “Harran Ovası Koşullarında Bazı Soya (*Glycine max*. L. Merill.) Genotiplerinin Verim ve Verim Öğelerinin Saptanması”, GAP IV. Tarım Kongresi, Şanlıurfa, Türkiye, 2004.

Holt, S., “The Soy Revolution: The Food of the Next Millennium, Publisher: M. Evans and Company”, New York, USA 1998.

İlker, E., Tatar, Ö., Gökçöl, A., “Konvansiyonel ve Organik Tarım Koşullarında Bazı Soya Çeşitlerinin Performansları”, Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 47(1): 87-96, 2010.

İşler, N., Baytekin, H. Ve Boydak, E., “Harran Ovası Sulu Şartlarından II. Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Soya Çeşitlerinin Önemli Tarımsal ve Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi”, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,1(2): 51-61, 1995a.

İşler, N., Boydak, E. Ve Hacıkamiloğlu, İ., “Şanlıurfa Koşullarında II. Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Soya Çeşitlerinin Önemli Tarımsal Karakterlerinin ve Veriminin Belirlenmesi”, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(3): 53-66, 1995b.

Kan, A., Çelik, S. A., Çoksarı, G., Üstün, A., " Farklı Soya Fasulyesi Çeşit ve Çeşit Adaylarının İç Anadolu Bölgesi Ekolojik Koşullarında Bazı Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi”, X. Tarla Bitkileri Kongresi, Konya, Türkiye, Cilt II, s. 1056-1059, 2013.

Karaaslan, D., Hatipoğlu, A., Aytaç, S., Nazlıcan, A. N., Arslan, H. ve Kocatürk, M., “Farklı Soya Hatlarının Diyarbakır Ana Ürün Koşullarındaki Verim ve Kalite Komponentlerinin İrdelenmesi”, 9. Tarla Bitkileri Kongresi, Bursa, Türkiye, 2011.

Karaaslan, D., Hatipoğlu, A., Karahan, H., Ekıncı, R. ve Tekin Ş., “Bazı Soya Hatlarının Kızıltepe Koşullarındaki Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi”, Gap VI Tarım Kongresi (Poster Bildiri), Şanlıurfa, Türkiye, 2011.

Karagül, E. T., Ay, N., Meriç, Ş., Huz, E., “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, 2011.

Karakuş, M. Arslan, H. Hatipoğlu, H. Rastgeldi, U., “Harran Ovası Koşullarına Uygun Ana ve İkinci Ürün Bazı Soya (*Glycine Max. L.*) Hat ve Çeşitlerinin Belirlenmesi”, X. Tarla Bitkileri Kongresi, Konya, Türkiye, Cilt II, s. 1064-1067, 2013.

Karasu, A., Öz, M. ve Göksoy, T., “Bazı Soya Fasulyesi (*Glycine max L.*) Çeşitlerinin Bursa Kosullarına Adaptasyonu”, *Uludağ. Üniv. Zir. Fak. Dergisi*, 16(2): 25-34, 2002.

Keyser, H.Hand, Li, F., “Potential For Increasing Biological Nitrogen Fixation In Soybean”, *Plant and Soil*, 141(2): 119-135, 1992.

Kınacı, M., “Çanakkale Koşullarında Soya Fasulyesi Çeşitlerinin Verim ve Bazı Kalite Unsurlarının Belirlenmesi Amacı ile Yürütülen Çalışma”, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bil. Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 2011.

Kolay, B., “Diyarbakır Koşullarında II. Ürün Soya Tarımında Farklı Toprak İşleme Yöntemlerinin Verim ve Bazı Toprak Özelliklerine Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bil. Enst. Toprak Anabilim Dalı, 2007.

Okçu, M., Tozlu, E., Pehlivan, M., Kaya, C., Kumlay, M., Dizikısa, T., “Erzurum Pasinler ekolojik şartlarında farklı soya fasulyesi (*Glycine max L.*) çeşitlerinin uyumu üzerine bir araştırma”, 1. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, Samsun, Türkiye, s. 219-224, 2007.

Onat, F. B., “Erken ve Geç Ekilen İkinci Ürün Soyada Çift Sıralı Ekim Yönteminde Farklı Bitki Yoğunluklarının Verim ve Verim Unsurlarının Etkisi”, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bil. Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 2012.

Öner, T., “Soya Sektör Raporu”, 2006. [http:// www.ito.org.tr](http://www.ito.org.tr) (erişim tarihi 02.06.2014)

Peltzer, H.F., “Planting Date and Yield of Soybean Genotypes Differing in Maturity Group and Growth Habit”, Abstract of Contributed Papers and Posters, VII World Soybean Research Conference, IV International Soybean Processing and Utilization Conference, III Congresso Brasileiro de Soja. February 29 to March 5, 2004. Foz do Iguassu, PR, P:187, Brasil 2004.

Sarımehmetoğlu, O., “Çukurova Bölgesi Çiftçi Koşullarında Yetiştirilen Soya Ürününde Bazı Önemli Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bil. Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 2006.

Sincik, A., Göksoy, A.T., Turan, Z.M., “Bursa Koşullarında Bazı Soya (*Glycine max* L.Merill) Çeşitlerinin Verim ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma”, VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Antalya, Türkiye, (Araştırma Sunusu II), s. 1095-1099, 2005.

Singh, G.,Shivakumar, B.G., “The Role of Soybean in Agriculture, The Soybean Botany”, Production and Uses, Editor: Singh, G., <http://www.cabi.org> (erişim tarihi 25.06.2014) 2010.

Şenol, M. A., “Türkiye Soya Üretim ve Dış Ticaret Politikalarının Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 2006.

Tayyar, Ş. ve M.K. Gül., “Bazı Soya Fasulyesi (*Glycine max* (L.) Merr.) Genotiplerinin Ana Ürün Olarak Biga Şartlarındaki Performansları”, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 17(2): 55-59, 2007.

Tugay, E., “Ege Bölgesinde İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Genotiplerinde Verim ve Verim Ögeleri Üzerine Bir Araştırma”, VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, Hatay, Türkiye, s. 192-196, 2009.

Tuncer, S., “Farklı Olgunlaşma Grubuna Göre Bazı Soya Çeşitlerinin Değişik Ekim Zamanlarına Göre Nemli Bitkisel Özellikleri İle Verim ve Kalitenin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma”, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bil. Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 1990.

TÜİK,“Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Üretim İstatistikleri Veri Tabanı” TÜİK, Ankara 2014. <http://www.tuik.gov.tr> (erişim tarihi 24.06.2014)

Önder, M.,“Çumra Ekolojik Şartlarında Nodozite Bakterisi (*Rhizobium japonicum*) İle Farklı Seviyelerde Azot Kombinasyonları Uygulanan Soya Fasulyesi Çeşitlerinde Tohum, Yağ ve Protein Verimi İle Verim Unsurları Arasındaki İlişkiler Üzerinde Bir Araştırma”, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bil. Enst.Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 1987.

Ünal, İ.,“Melezleme Yöntemiyle Elde Edilen Soya (*Glycine max* (L.) Merr.) Hatlarının Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bil. Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 2007.

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

Yaver, S., Paşa C., “Tekirdağ Koşullarındaki Bazı Soya Çeşitlerinin Verim Kriterleri Üzerine Bir Araştırma”, VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, Hatay, Türkiye, Cilt I, s.197-200, 2009.

Yetgin, S., “Çukurova Bölgesinde 2007 Yılında Ana Ürün Koşullarında Bazı Soya Çeşit ve Hatlarının Verim ve Tarımsal Özelliklerini Belirlenmeye Yönelik Yürütülen Çalışma”, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 2008.

Yılmaz, A., Beyyavaş, V., Cevheri, İ., Haliloğlu, H., “Harran Ovası Ekolojisinde İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Soya Çeşit ve Genotiplerinin Belirlenmesi”, Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 9(2): 55-61, 2005.

Zaimoğlu, B., Arıoğlu, H., Çürük, U., Söğüt, T., Bek, D., L. Güllüoğlu., “İkinci Ürün Koşullarında Yetiştirilebilecek Soya (*Glycine Max* Merr.) Çeşit ve Hatlar ile Bunların Önemli Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi”, VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Antalya, Türkiye, Cilt I, s. 403–410, 2005.

Zhang, Q.Y., Gao, Q., Herbert, S.J., Li, Y., Hashemi, A.M., “Influence of Sowing Date on Phenological Stages, Seed Growth and Marketable Yield of Four Vegetable Soybean Cultivars in North-Eastern”, 2010.

ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Mardin’de doğdu. İlk, ortaokulu ve liseyi Diyarbakır Atatürk Lisesi’nde tamamladı. 2002 yılında Van Yüzüncüyıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitkisel Üretim Bölümünü kazandı. 2007 yılında Yüzüncüyıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitkisel Üretim Tarla Bitkileri Bölümünden mezun oldu. 2012 yılında Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Programına kayıt yaptırdı. 2007 yılından beridir Diyarbakır Diski Genel Müdürlüğünde ziraat mühendisi olarak çalışmakta. Evli ve iki çocuk babasıdır.