T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MELEZLEME YÖNTEMİYLE ELDE EDİLEN SOYA (*Glycine max* (L.) Merr.) HATLARININ BAZI TARIMSALÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

İbrahim ÜNAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
Konya, 2007

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MELEZLEME YÖNTEMİYLE ELDE EDİLEN SOYA (*Glycine max* (L.) Merr.) HATLARININ BAZI TARIMSALÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

İbrahim ÜNAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

KONYA, 2007

Bu tez 19/03/2007 Tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği / oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Mustafa ÖNDER
(Danışman)

Yrd. Doç. Dr. Özden ÖZTÜRK
(Üye)

Yrd. Doç. Dr. Ercan CEYHAN
(Üye)

ÖZ

Yüksek Lisans Tezi

MELEZLEME YÖNTEMİYLE ELDE EDİLEN SOYA (*Glycine max* (L.) Merr.) HATLARININ BAZI TARIMSALÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

İbrahim ÜNAL

Selçuk Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mustafa ÖNDER

2007, Sayfa : 54

Jüri : Prof. Dr. Mustafa ÖNDER

Yrd. Doç. Dr. Özden ÖZTÜRK

Yrd. Doç. Dr. Ercan CEYHAN

Bu araştırma, melezleme yöntemiyle elde edilen soya (*Glycine max* (L.) Merr.) hatlarının bazı tarımsalözelliklerinin belirlenmesi amacıyla Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Deneme Tarlasında 2004 yılında yürütülmüştür. Araştırma Tesadüf Blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak, uzunluğu 5.0m, genişliği 2.8 m olan parsellere sıra üzeri 5cm olacak şekilde tohumlar ekilmiştir.

Araştırmada; tane verimi, ham yağ oranı, ham yağ verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, bin tane ağırlığı, bitki boyu, bitkide bakla sayısı, ilk bakla yüksekliği, çiçeklenme süresi ve vejetasyon süresine ait veriler alınmıştır. Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre bitkide bakla sayısı haricinde incelenen diğer bütün özellikler bakımından hatlar arasında istatistiki olarak çok önemli ($p<0.01$) farklar ortaya çıkmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre; tane verimi (349.11-506.37 kg/da), ham yağ oranı (%18.45-21.40), ham yağ verimi (69.08-106.48 kg/da), ham protein oranı (%34.40-38.61), ham protein verimi (118.67-184.26 kg/da), bin tane ağırlığı (171.20-222.33 g), bitki boyu (90.67-119.00 cm), bitkide bakla sayısı (55.00-75.00 adet), ilk bakla yüksekliği (9.67-20.33 cm), çiçeklenme süresi (35.00-45.00 gün), vejetasyon süresi (134.33-144.00 gün) olarak tespit edilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Soya hatları, melezleme, tane verimi, ham yağ oranı, ham protein oranı.

ABSTRACT

Master Thesis

DETERMINATION OF SOME AGRICULTURAL CHARACTERISTICS OF THE SOYBEAN (*Glycine max* (L.) Merr.) LINES OBTAINED USING THE HYBRIDIZATION METHOD

İbrahim ÜNAL

Selçuk University

Graduate School of Natural and Applied

Sciences Department of Field Crops

Supervisor: Prof. Dr. Mustafa ÖNDER

2007, Page : 54

Jury : Prof. Dr. Mustafa ÖNDER

Assist. Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK

Assist. Prof. Dr. Ercan CEYHAN

This research was executed to determine some characteristics of the soybean lines obtained by using the hybridization method, in experiment field of West Mediterranean Agricultural Research Institute during the year 2004. The plots of land arranged according to "Randomized Blocks Experiment Design" with three replications, are consisted of 4 rows 5 m long, 0.70 m between rows and 5 cm between plants in a row.

In the research, seed yield, crude oil rate, crude oil yield, crude protein rate, crude protein yield, 1000 seed weight, plant height, pod number per plant, first pod height, blossoming period, growing period were determined. According to variance analysis results, significant differences ($P<0.01$) in the characteristics, except pod number per plant, between the lines were detected.

In the research, seed yield (349.11-506.37 kg/da), crude oil rate (%18.45-21.40), crude oil yield (69.08-106.48 kg/da), crude protein rate (%34.40-38.61), crude protein yield (118.67-184.26 kg/da), 1000 seed weight (171.20-222.33 g), plant height (90.67-119.00 cm), pod number per plant (55.00-75.00 pieces), first pod height (9.67-20.33 cm), blossoming period (35.00-45.00 days), growing period (134.33-144.00 days) values were obtained.

KEY WORDS: Soybean lines, hybridization, grain yield, crude oil rate, crude protein rate, agricultural characteristics

ÖNSÖZ

Ülkemiz için oldukça önemli olan soya ile ilgili böyle bir tez konusunu bana veren ve araştırmanın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Mustafa ÖNDER'e, tezin yazımında katkılarını sağlayan Yrd. Doç. Dr. Ercan Ceyhan'a, denemeyi yürüttüğümüz BATEM Yağlı Tohumlar Şubesinden Zir. Yük. Müh. Ahmet EREN'e ve Zir. Müh. Mehmet KOCATÜRK'e, değerli bilgilerini bizimle paylaşan Zir. Yük. Müh. A.N.NAZLICAN'a , ayrıca yardımlarından dolayı Arş. Görevlisi Ali KAHRAMAN'a ve Bilg. Müh. Ali Mutlu AYDIN'a teşekkürlerimi sunarım.

Zir. Müh. İbrahim ÜNAL

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No		Sayfa No
Çizelge 1.1	Dünya Soya Ekim Alanı, Üretim Ve Verim Durumu……..…..……...	1
Çizelge 1.2	Ülkeler İtibariyle Soya Ekim Alanı Üretim ve Verimi……...……	2
Çizelge 1.3	Türkiye'de Yıllar İtibariyle Soya Ekim Alanı Üretimi ve Verimi (1999- 2005)…….....	2
Çizelge 3.1	Antalya İlinde Soya Yetiştirme Dönemi (Mayıs-Ekim) İçerisinde 2004 Yılı İle Uzun Yıllar (1975-2004) Ortalamasına Ait Bazı Meterolojik Değerler…….……	24
Çizelge 3.2	Araştırma Yeri Topraklarının Bazı Fiziksel Ve Kimyasal Özelliklikleri……..	25
Çizelge 4.1	Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Tane Verimi (kg/da) ve Duncan Grupları……	26
Çizelge 4.2	Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Tane Verimine Ait Varyans Analiz Tablosu……	27
Çizelge 4.3	Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Ham Yağ Oranı (%) ve Duncan Grupları ……..…….……	28
Çizelge 4.4	Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Ham Yağ Oranına Ait Varyans Analiz Tablosu…….……	29
Çizelge 4.5	Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Ham Yağ verimi (kg/da) ve Duncan Grupları……	30
Çizelge 4.6	Denemede Kullanılan Soya Hatlarının HamYağ Verimine Ait Varyans Analiz Tablosu……	30
Çizelge 4.7	Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Ham Protein oranı (%) ve Duncan Grupları...……..…	31
Çizelge 4.8	Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Ham Protein Oranına Ait Varyans Analiz Tablosu……	32
Çizelge 4.9	Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Ham Protein Verimi (kg/da) ve Duncan Grupları…….....	33

Çizelge 4.10 Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Ham Protein Oranına Ait Varyans Analiz Tablosu……. 33

Çizelge 4.11 Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait 1000 Tane Ağırlığı (g) ve Duncan Grupları…….……...… 35

Çizelge 4.12 Denemede Kullanılan Soya Hatlarının 1000 Tane Ağırlığına Ait Varyans Analiz Tablosu…… 35

Çizelge 4.13 Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Bitki Boyu (cm) ve Duncan Grupları……...…… 36

Çizelge 4.14 Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Bitki Boyuna Ait Varyans Analiz Tablosu……..……. 37

Çizelge 4.15 Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Bitkide Bakla Sayısı (adet)…….. 38

Çizelge 4.16 Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Bitkide Bakla Sayısına Ait Varyans Analiz Tablosu……...…. 39

Çizelge 4.17 Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait İlk Bakla Yüksekliği (cm) ve Duncan Grupları…… 40

Çizelge 4.18 Denemede Kullanılan Soya Hatlarının İlk BaklaYüksekliğine Ait Varyans Analiz Tablosu..…. 40

Çizelge 4.19 Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Çiçeklenme Süresi (gün) ve Duncan Grupları…… 41

Çizelge 4.20 Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Çiçeklenme Süresine Ait Varyans Analiz Tablosu……...……. 42

Çizelge 4.21 Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Vejetasyon Süresi (gün) ve Duncan Grupları……...… 43

Çizelge 4.22 Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Vejetasyon Süresine Ait Varyans Analiz Tablosu…… 43

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZ.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	iv
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	6
3. MATERYAL VE METOD.....	20
3.1. Materyal.....	20
3.2. Metot.....	20
3.2.1. Araştırmanın kurulması ve yürütülmesi.....	20
3.2.2. Araştırmada incelenen özellikler.....	21
3.2.3. İstatistiki Analiz ve Değerlendirmeler.....	23
3.3. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri.....	23
3.1. İklim Özellikleri.....	23
3.2. Toprak Özellikleri.....	24
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	26
4.1. Tane Verimi.....	26
4.2. Ham Yağ Oranı.....	27
4.3. Ham Yağ Verimi.....	29
4.4. Ham Protein Oranı.....	31
4.5. Ham Protein Verimi.....	32
4.6. Bin Tane Ağırlığı.....	34
4.7. Bitki Boyu.....	36
4.8. Bitkide Bakla Sayısı.....	37
4.9. İlk Bakla Yüksekliği.....	39
4.10. Çiçeklenme süresi.....	41
4.11. Vejetasyon Süresi.....	42
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	44
6. KAYNAKLAR.....	46

1.GİRİŞ:

Soya fasulyesi (*Glycine max* (L.) Merill Family Leguminosae) 5000 yıl önce Doğu Asya ovalarında keşfedilmiş, beş kutsal (çeltik, soya, buğday, arpa ve darı) üründen biri olarak kabul edilmiş ve o günden bugüne dek Doğu Asya Ülkelerinin en önemli tarımsal ürünlerinden biri olarak bu bölge insanlarının besin kaynağı olmuştur. Bugün, Dünya üzerinde üretimi yapılan en önemli bitkisel ürünlerden biri olmasına karşın, soya 100 yıl öncesine kadar Uzakdoğu dışında pek fazla bilinmiyordu.

Soya fasulyesinin insan sağlığı açısından önemini ilk olarak Amerika Birleşik Devletleri keşfetmiş olup, bu keşif ABD'li üreticiler tarafından hemen değerlendirilmiştir. Ülke genelinde seri bir şekilde soya fasulyesi ekimi başlamıştır. Batı ülkelerinde ve ABD'de soyanın önem kazanması 20. yüzyılda başlamıştır. İkinci Dünya Savaşı sonrasında protein ve yağ teminindeki yetersizlikler, soya fasulyesinin insan gıdası olarak tüketimini arttırmıştır. Günümüzde soya tarımı en çok ABD'de gelişmiştir.

Bugün Dünya'da yaklaşık 90.000.000 hektarlık alanda soya tarımı yapılmakta ve yılda 200.000.000 ton civarında bir üretim gerçekleşmektedir. Yıllara göre Dünya soya ekim ve üretim durumu Çizelge 1.1'de verilmektedir.

Çizelge 1.1 Dünya Soya Ekim Alanı Üretim ve Verimi

YILLAR	EKİM ALANI (Ha)	ÜRETİM (Ton)	VERİM (Kg/da)
2001	76.831. 880	117.937.923	231.59
2002	78.829.351	181.549.977	230.31
2003	83.557.772	189.494.932	226.78
2004	91.4 39.565	204.429.429	223.57
2005	91.386.621	209.531.558	229.28

Kaynak: www.fao.org

Soya tarımı dünyada en fazla ABD, Brezilya, Çin ve Arjantin'de yapılmakta olup bu dört ülke dünya üretiminin %89-90'ını teşkil etmektedir. Söz konusu ülkelere ait üretim ve verim durumu Çizelge 1.2'de görülmektedir (Anonymous, 2007).

Çizelge 1.2. Ülkeler İtibariyle Soya Ekim Alanı, Üretim ve Verimi

ÜLKELER	2000			2005		
	EK.ALANI (ha)	ÜRETİM (ton)	VERİM (kg/da)	EK.ALANI (ha)	ÜRETİM (ton)	VERİM (kg/da)
ABD	29.302.790	75.055.288	256.14	28.842.260	82.820.048	287.15
Brezilya	13.640.026	32.734.958	239.99	22.895.300	50.195.000	219.24
Çin	9.306.913	15.411.495	165.59	9.500.135	16.900.300	177.90
Arjantin	8.637.503	20.200.000	233.86	14.037.00	38.300.000	272.85

Kaynak: www.fao.org

Ülkemizde 1980'li yıllara kadar Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesinde 1. ürün olarak ekimi yapılan soya, 1981'den sonra soya tarımını yeni alanlara yöneltme uğraşları kapsamlı şekilde ele alınmış 2. ürün projesi çerçevesinde Çukurova Bölgesinde geniş ekim alanlarına sahip olmuştur. 1987 yılından sonra ekim alanlarında ve ekimi yapılan il sayısında sürekli azalış olmuştur. Ülkemizde 2005 yılında soya ekim alanı 10.000 ha, üretimi 30.000 ton ve verimi ise 300 kg/da olarak gerçekleşmiştir (FAO,2006). Soya ekim alanlarının %90'ı Adana iline aittir. (Yosmaoğlu, 2002)

Çizelge 1.3. Türkiye'de Yıllar İtibariyle Soya Ekim Alanı, Üretim ve Verimi

YILLAR	EK.ALANI (da)	ÜRETİM (ton)	VERİM (kg/da)
1999	240.000	66.000	275
2000	150.000	44.500	297
2001	170.000	50.000	294
2002	250.000	75.000	294
2003	270.000	85.000	315
2004	140.000	50.000	357
2005	100.000	30.000	300

Kaynak: www.fao.org

Tohumlarında % 36-40 protein, % 18-24 yağ, % 26 karbonhidrat ve % 8 madensel maddeler içeren soya, insan ve hayvan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Ayrıca değişik sanayi kollarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Soya; içerdiği değerli besin maddeleri nedeniyle 400'den fazla değişik alanda kullanılmaktadır. Bu özelliği nedeniyle soya, "sarı altın" veya " asrın harika bitkisi "

olarak bilinmektedir. Dünya bitkisel yağlı tohum üretiminin %50'si ve bitkisel ham yağ üretimini %27'si soyadan karşılanmaktadır. Sarı renkli ve hoş kokulu olan soya yağı; en fazla margarin olarak tüketilmektedir.

Soya yağı, insan bünyesindeki yağ ve lipit metabolizmasını düzenleyen yağ asitlerini içerdiğinden, şeker hastalığı, damar sertliği ve koroner kalp hastalığı olan kişilere soya ve soya yağı önerilmektedir. Özellikle atardamar daralmasını önleyici etkiye sahiptir. Soya yağı kandaki kolestrol miktarını düşürmektedir. P/S oranı (doymamış yağ asidi/doymuş yağ asidi) 5.7 olup, diğer bitkisel yağlar ile karşılaştırıldığında, bu değer oldukça yüksektir. Yağdaki P/S oranının yüksek olması istenilen bir özelliktir(Karacaoğlu,1986). Soya Omega-3 yağ asidi olarak da bilinen linolenik asit yönünden de oldukça zengindir. Kemik erimesine karşı mutlak alınması gereken Omega-3 yağ asidinin miktarı soyanın tanesinde %5-11 arasında değişmektedir.

Soyanın kimyasal yapısı incelendiğinde içeriğinin vücut direncini arttırarak birçok hastalığa yakalanma riskini azalttığı, özellikle birçok kanser riskine karşı vücudu güçlü kıldığı gözlenmiştir. Soya proteini tüketimi fazla olan toplumlarda mide ve prostat kanserine daha az rastlanılmıştır.

Soya yağında bol miktarda Ca, Fe, Zn elementleri ile E ve B vitamini bulunmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı da insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Soya, B vitamini deposu olarak bilinmektedir. Bu nedenle, soyalı besinlerin, hazmı kolaylaştırdığı ve çocuklarda kemik gelişimini arttırdığı saptanmıştır. Ayrıca, çocuklarda ortaya çıkan kronik sindirim zorluğu ve kabızlığın, soya sütü kullanımı ile büyük oranda atlatıldığı doktorlar tarafından bildirilmektedir. Soyada bulunan bol miktardaki E vitamini, Parkinson ve Alzheimer hastalıklarının tedavisinde oldukça etkili olduğu ve yaşlanmayı geciktirdiği bildirilmektedir. Soya proteini, çok değerli amino asitler içerdiğinden beslenme değeri oldukça yüksek olup, hayvansal proteinlere çok yakındır.Yüksek oranda protein içeren soya unu, ekmek ununa % 3-5 oranında katıldığında, ekmeklerin lezzetliliği artmakta ve bayatlamaları gecikmektedir. Soya unu katkılı ekmekler insanlar tarafından zevkle tüketilmektedir. Ayrıca soyada nişasta oranı çok düşük olduğu için, ekmek veya pasta v.s yapımında, buğday ununa % 15-20 oranında katılarak kullanılırsa; zengin protein içeriği

yanında, kabarmayı arttırıcı, nemlendirici ve bayatlamayı geciktirici özelliğiyle de olumlu katkılar sağlayacaktır.

Hayvan beslemesinde yüksek yağ ve protein içeriği ve kolay sindirilebilirliği nedeniyle büyükbaş, kanatlı ve su ürünlerinde rasyonlarda en çok tercih edilen yem hammaddesidir. Tam yağlı soya, dengeli amino asit yapısı, enerji, temel yağ asitleri, vitamin ve mineral içeriği ile hayvan beslemede devrim sayılabilecek ölçüde en iyi besi kombinasyonlarını beraberinde getirmektedir. Ülkemiz gibi hayvansal ürünler üretiminde kendine yeterlilik anlamında sıkıntılar yaşayan ülkeler için tüm besi türlerinde vazgeçilmez olan soya fasulyesi bu sorunun çözümünde çok etkili bir alternatif olabilir. Soya küspesi, doğrudan hayvan yemlerine katkı maddesi olarak kullanılabildiği gibi, öğütülerek elde edilen yağı alınmış soya unu gıda maddesi ve endüstride hammadde olarak kullanılmaktadır.

Günümüzde sanayide yaklaşık olarak 400 endüstriyel ürünün üretiminde değerlendirilen soya tutkal, mürekkep, benzin, sabun, böcek ilacı, alkol, plastik ve plastik maddeler ile yağ üretiminde de kullanılmaktadır. Özellikle Amerika'daki günlük gazetelerin %75'inde soya mürekkebi kullanılmaktadır. Soya mürekkebinin daha parlak ve belirgin renkli baskılar oluşturması ve petrol bazlı mürekkepler kadar da zararlı olmaması tercih sebepleridir. Ayrıca ABD'de soyadan elde edilen kağıtlar da piyasada önemli bir yer tutmaya başlamıştır.

Bir baklagil bitkisi olan soya köklerinde yaşayan *Rhizobium japonicum* bakterisi sayesinde havanın serbest azotunu toprağı bağlamaktadır. Bu nedenle önemli bir ekim nöbeti bitkisidir. Hem kendisinden sonra ekilecek bitkiye azotça zengin bir tarla bırakmakta, hem de kendi ihtiyacı olan azotu karşılamaktadır. Soya sapları kolay parçalanabildiği için, toprağın organik maddesinin artırmaktadır. Soyanın ekim nöbetine sokulması ile, toprağın verimliliği uzun süre eksilmeden devam ettirilebilmektedir.

Ülkemizde diğer yağlı tohum ürünlerinde olduğu gibi soyada da sınırlı bir üretim söz konusudur. Bununla birlikte; Karadeniz, Trakya, Marmara ve Orta Anadolu Bölgelerinde ana ürün, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde ana ürün veya buğday sonrası ikinci ürün olarak ekilebilmektedir. Bir bölge için uygun çeşit seçiminde, o bölgenin soya yetiştirmeye elverişli toplam gün sayısı

bilinmelidir. Soya yaklaşık 90-150 gün arasında yetişmektedir. Bu sebeple tarıma elverişli günlerin sayısı sınırlı ise o bölge için daha erkenci çeşitler seçilmelidir. Toplam sıcaklık isteği (soya yetişme süresi x ortalama sıcaklık) 2500 derece civarındadır.

Birim alandan alınacak yüksek verime, uygulanacak kültürel yöntemlerin yanında, çeşit özelliği önemli ölçüde etkili olmaktadır. Bu nedenle ekim alanlarının arttırılması yanında, bu alanda yetişebilecek yüksek verimli yeni soya çeşitlerinin geliştirilmesi önem arz etmektedir. Diğer taraftan, buğday hasadı ve toprak hazırlama işlemlerinin gecikmesi nedeni ile erken devrede olgunlaşan çeşitlerin yetiştirilmesi gerekmektedir (Atakişi ve ark. 1986).

Bu bilgiler ışığı altında melezleme yolu ile elde edilen F_6 ve F_7 kademelerine kadar gelmiş bu soya hatlarının bazı teknolojik ve tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla bu araştırma yapılmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Soyada konu ile ilgili olarak yurt içinde ve yurtdışında yapılmış olan ve önemli görülen bazı araştırma sonuçları aşağıda özetlenmiştir.

Karabinalı (1972), tarafından Ege Bölgesinin ekolojik şartlarında ana ürün soya fasulyesi çeşitlerinin tespiti amacı ile yapılmış bu araştırma sonunda ana ürün koşullarında Cutler, Clark 63, FC-1, Clark, Lincoln, Manchu ve Adams çeşitlerinin, Dare, HİM ve Lee çeşitlerine nazaran daha erkenci, boylarının daha kısa, dekara verimlerinin daha yüksek olduğu müşahade edilmiştir. Dare, HİM ve Lee çeşitleri ne kadar erken ekilirse ekilsin hasat tarihleri yine gecikmiş, vejetasyon devresini tamamlayabilmesi için ihtiyacı olan toplam ısı miktarını bölgede bulamadığı için baklalar tam olgunlaşamamış, içsiz ve tanelerin küçük kaldığı görülmüştür. İkinci ürün koşullarında ana ürün olarak iyi sonuç vermiş çeşitlerin aynı derecede verimli olmadıkları ve bu çeşitlerle yapılacak ikinci ürün ekimlerinin riskli olacağı saptanmıştır.

Minor (1976), Hindistan'da yapmış olduğu bir araştırmada, erken ikinci ürün soya ekimlerinde sıra arası uzaklığının tohum verimini fazla etkilemediğini ifade etmiştir.

Çınar ve ark. (1978), tarafından Karadeniz iklim ve toprak koşullarında 1962 -66 yılları arasında 12 soya çeşidinin 4 yıl süre ile adaptasyon verim ve bitkisel özelliklerinin tespit etmek amacıyla uaptıkları bir çalışmada clark çeşidinin en yüksek verim verdiği belirlenerek tescil ettirilmiş ve tohumluk üretimine geçildiği belirtilmiştir. Yine 1976-1979 yılları arasında standart clark çeşidi ile verim, morfolojik ve fizyolojik özellikler yönünden mukayese edilen 17 ayrı çeşitten üç yıllık ortalamalara göre Wİlliams ve Clark - 63 çeşitlerinin aynı düzeyde verim verdikleri ve diğer çeşitlerden tüm özellikler itibariyle üstün oldukları tespit etmişlerdir.

Akkoyunlu (1979), Bölge şartlarında 10 Nisan-30 Haziran arasında 10'ar gün ara ile 9 ayrı ekim zamanının. Samsun ve Ordu'da, Clark-63 çeşidinin verimine olan etkilerinin incelendiği üç yıl süreli bu çalışmada, ekim zamanının gecikmesine paralel olarak verimde bir düşüşün olduğu, ilk baklaların toprağa çok yakın yerde

teşekkül ettiği dolayısıyla hasatta kayıplara neden olduğu, bölge genelinde en uygun soya ekim zamanının 10 Nisan-10 Mayıs tarihleri arası olduğu belirtilmiştir. Ayrıca erkenci bir çeşitle 2. ürün uygulamasının mümkün olabileceği vurgulanmıştır.

Nalic and Bilgin (1980), Konya'da 16 soya çeşidiyle yaptıkları çalışmada, en yüksek tohum verimini Corsoy 79 çeşidinde elde ederlerken (256.30 kg/da), en düşük tohum verimini Celest çeşidinden almışlardır. Bitki boyu 47.40-95.25 cm, ilk meyve yüksekliği 6.0-8.0 cm, bitkideki meyve sayısı 12.0-18.0 adet ve 100 tohum ağırlığının 10.40-15.83 g arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Altunay ve ark. (1981), Tarafından ikinci ürün koşullarına uygun daha üstün nitelikli çeşitlerin tesbiti amacıyla 1979 yılında 98, 1980 yılında 81 ve 1981 yılında 139 soya çeşidi gözlenmiş, yine 1979 yılında 16, 1980 yılında 29. 1981 yılında da 54 çeşit ön verim denemelerine alınarak, Antalya, Adana Diyarbakır, İzmir Araştırma kuruluşlarında değerlendirilmeleri sonucu Mitchell, Calland, Williams, Woodworth, Washington - V, Shavvnee - II, Amsov - 71 ve Hodgson çeşitlerine kademeli tohumluk üretimi yapılmak üzere 4 yıl süreli üretim izni alınmıştır.

Kutlu ve Cinsoy (1982), tarafından yapılan bir araştırmada, yurt içi ve yurt dışından introdüksiyon yoluyla temin edilen soya çeşit ve hatlarının Ege Bölgesi koşullarında ikinci ürün tarımına uygun olanları tespit ve bunlara ait yetiştirme yöntemleri belirlenmiştir. Gözlem bahçesi ve verim denemelerinden elde edilen üç yıllık sonuçlar değerlendirilmesiyle, Amsoy-71, Williams, Shawnee-ll ve Woodworth çeşitleri bölgeye uyum sağladıkları, bakteri ile aşılamanın verim ve tanedeki protein oranını % 20 oranında arttırdığı,15 Haziran' da yapılan Ekim' de dekara 33.000 bitkiyle optimal verime ulaşıldığı, ekimin Temmuz ayına kayması halinde dekara en az 50.000 bitkiyle normal verim (250 Kg/da) sağlanabileceği ifade edilmektedir.

Bozkurt ve ark. (1983), tarafından ikinci ürün tarımında yüksek verim sağlamak ve bakla yüksekliğini artırarak biçerdöver kayıplarını en aza indirecek bitki sıklığını tespit etmek üzere yürütülen çalışmada, Amsoy-71, Mitchell, Calland, Wİlliams ve Hodgson çeşitlerinde dekara 66.500-25.000 bitki isabet edecek şekilde 30, 40, 50, 60, 70 ve 80 cm sra arası mesafeleri kullanılarak sıklığın verim üzerine etkilerini tespit etmişlerdir. Mitchell ve Calland çeşitlerinde zamanında ekimde

yüksek verim için 33.000-40.000 bitki/da, Amsoy-71 ve Hodgson gibi erkenci çeşitlerde ekimin gecikmesi halinde yüksek verim için 40.000-50.000 bitki/da bitki sıklığının temin edilmesi gerektiği, soya tarımında sıra arası mesafenin en fazla 60 cm, geç ekimlerde ise 40 -50 cm olmasının verimi ve ilk bakla yüksekliğini yeterli seviyede artırdığı, soyada bitki sıklığının azalması ile ilk bakla yüksekliğinin de azaldığı neticede hasat kayıplarının arttığı buna karşılık fazla sık ekimin yatmayı teşvik etmesi nedeniyle verimi olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir. Yine bu araştırmada istenilen bitki sıklığının sağlanması için bir dekara atılacak tohum miktarının, tohumluğun % çimlenme, çıkış durumu, 1000 tane ağırlığı ve ekim zamanında olabilecek gecikmeler dikkate alınarak hesaplanması gereği vurgulanmıştır.

Darıcıoğlu ve Öztürk (1983), ikinci ürün tarımında münavebe uygulanması halinde bir yıl önce soya ekilen tarlaya, ikinci yıl tekrar soya ekilmesinde bakteri aşılamasına gerek olup-olmadığının incelendiği iki yıllık araştırmada, bir yıl önce soya ekilen ve iyi bir aşılama yapılmış tarlada ikinci yıl soya ekiminde bakteri ve gübre uygulamasının yapılmadığı bakteri ile birlikte ekimde 2.5 kg/da saf azot, 6 kg/da saf fosfor uygulamasının, bakteri kullanılmaksızın ekimle birlikte 2.5 kg/da saf azot, 6 kg/da saf fosfor uygulamasının soya verimine etkileri mukayese edilmiş, bakteri ve gübre uygulamasının toprak karakterlerine bağlı olarak değişiklik arz edebileceğini, ancak soyanın münavebe içerisinde gelecek yıllarda, yerini alması sonrası, gerek toprak verimliliğinin artması, gerekse bakteri zenginliğinin sağlanması sonrası aynı tarlaya her yıl bakteri aşılamaya gerek olmayacağı vurgulanarak, ekimle birlikte 2 - 3 kg/da saf azot ve 6 kg/da saf fosfor uygulaması ile yüksek verim sağlanabildiği belirtilmiştir.

Fettullahoğlu ve ark. (1983), İkinci ürün soya tarımında sulamanın verime etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmalarda. Akdeniz bölgesi şartlarında soya tarımında yüksek verim için uygun sulama sayısının toprak şartlarına bağlı olarak 3-4 olduğu 1'nci sulamanın bitki boyu 8-10 cm olduğunda 2'nci sulamanın ilk çiçeklenme başlangıcında, 3'ncü sulamanın ilk bakla oluşum döneminde ve 4'ncü sulamanın ise üçüncü sulamadan 10-15 gün sonra yapılması gerektiği soya tarımında, 1'nci sulamada olacak gecikmelerin baklaların aşağıdan teşekkülüne ve bitki

boyunun kısa kalmasına neden olduğu, bu durumun ise biçer-döver kayıplarına yol açtığı belirtilmiştir.

Chowdhury ve ark. (1985), Farklı oranlarda N, P, K ve S içeren yaprak gübrelemesi ile iki soya çeşidine tane olum döneminde 4 eşit şekilde yaprak gübresi uyguladıkları çalışmada; yüksek dozdaki gübrelemenin Mitchell çeşidinin verimini, düşük dozdaki gübrelemesinin ise Williams çeşidinin verimini artırdığı fakat bunun istatistiksel önemlilikte olmadığını tespit etmişlerdir. Ayrıca araştırıcılar yüksek orandaki gübre uygulamasının her iki çeşidinde de protein oranını arttırdığını, yağ oranını azalttığını bulmuşlardır.

Ersoy ve Arıoğlu (1985), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlasında ikinci ürün olarak 9 soya çeşidiyle yürüttükleri bir araştırmada, en yüksek tohum verimini 395.96 kg/da ile Corsoy 79 çeşidinden elde etmişlerdir. Ayrıca tohum verimi ile ilk meyve yüksekliği ve yağ oranı arasında olumlu, meyve sayısı, dal sayısı, 100 tohum ağırlığı, bitki boyu ve yetişme süresi arasında ise olumsuz bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

Er ve Dik (1986), 1985 yılında Ankara şartlarında, Amsoy 71, Calland, Corsoy, Cumberland, Mitchell ve Williams çeşitleri, 20, 40, ve 60 cm sıra aralıklarında denenmiştir. En yüksek tohum verimi 332.54 kg/da ile 40 cm sıra aralığında Corsoy çeşidinde, en düşük tohum verimi ise 123.96 kg/da ile 60 cm sıra aralığında Mitchell çeşidinde olduğu kaydedilmiştir.

Arıoğlu ve İşler (1987), 1982-1984 yılları arasında Calland soya çeşidi kullanılarak ikinci ürün olarak yürütülmüş bir çalışmada, sıra arası uzaklıklar 20, 30, 40, 50, 60, 70 ve 80 cm olarak alınmıştır. Adana, İçel ve Hatay illerini kapsayan bu araştırmada , en yüksek tohum verimi (392.7-405.9 kg/da), 50-60 cm sıra arası uzaklıklarla yapılan ekimlerden sağlanmıştır.

Gözütok ve Fettullahoğlu (1987), Geçmiş yıllarda yapılan sıklık denemeleri ışığında en uygun bitki sıklığını bulmak için yaptıkları çalışmada bitki sıklığının verimi arttırıcı bir faktör olduğunu gözlemlemişlerdir. Konular arasındaki farklılık istatistiki olarak önemlidir. En yüksek verim 67.000 bitki/da (3 sıra 40cm + 1 sıra 60 cm, sıra üzeri 3.2 cm) olan parsellerden (Ort. 230 kg/da), en düşük verimi ise 33.000 bitki/da (sıra arası 60 cm, sıra üzeri 5 cm) olan parsellerden (Ort. 112 kg/da)

alınmıştır. Abdel-Gawad ve ark (1989), *Rhizobium japonicum* ile aşıladıkları Colland soya çeşidine bakla oluşumundan 10 ve 20 gün sonra Mg, Fe, Zn, Mn, B ve Cu mikro besin elementlerinin farklı formlarını içeren yaprak gübresini uygulamışlardır. Araştırma sonucunda, tohum verimi kontrol parsellerinden yüksek bulunurken yağ oranında bir değişme saptanmamıştır.

Kara ve ark. (1987), Erzurum ekolojik koşullarına en iyi adapte olabilen, tohum, protein ve yağ verimi yüksek olan çeşitlerin tespit edilmesi amacıyla yaptıkları araştırmada 11 soya çeşidi kullanmışlardır. Üç yıllık ortalamalara göre denemeye alınan soya çeşitlerinin çiçek açma süresi 46.0-54.0 gün, bakla oluşum süresi 13.0-18.0 gün, olgunlaşma süresi 49.9-60.0 gün, yetişme süresi 113.0-124.0 gün, dal sayısı 3.0-4.8, bitki boyu 34.4-54.7 cm, steril bakla sayısı 0.8-2.4, fertil bakla sayısı 15.6-28.9, bakla tohum oranı %54.1- 61.0, bin tane ağırlığı 110.2-141.7 g., ham kül oranı %5.1-5.8, ham protein oranı %36.9-46.4, ham yağ oranı %14.1-17.4, dekara kuru ot verimi 188.8-381.5 kg, dekara tohum verimi 58.0-120.7 kg, dekara protein verimi 25.2-50.8 kg ve dekara yağ verimi 8.4-18.4 kg arasında değişmiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre F-66-62, Merrit ve Gelso çeşitleri Erzurum ekolojisi için önerilebilecek çeşitler olarak saptanmıştır

Abdel-Mottaleb ve ark (1991), Farklı toprak koşulları altında mikro besin maddesi bulunan yaprak gübrelemesinin farklı formulasyonlarına tepkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; Fe, Zn ve Mn' nın değişik konsantrasyonlarını içeren şelatlı yada şelatsız gübreleri püskürtmüşlerdir. Araştırıcılar, Fe, Zn ve Mn' nın yapraklardaki miktarının hem şelatlı hem de şelatsız gübrelerle arttığını bildirmişlerdir.

Kutlu ve ark. (1991), Soya fasulyesinde sıra arası mesafenin verim ve verim bileşenleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırma da sıra üzeri 5 cm'de sabit tutularak, 30 cm ile 80 cm arasında değişen altı sıra arası denenmiştir. Araştırma sonucunda, sıra arası mesafe daraldıkça parsel verimi, ilk bakla yüksekliği ve bitki boyunun arttığı; bitkide bakla sayısı, dal sayısı ve bitki başına tane veriminin azaldığını tespit etmişlerdir.

Önder ve Akçin (1991), Endüstride geniş kullanım alanı bulunan soyanın Konya-Çumra ekolojik şartlarında hangi çeşidin yetiştirilebileceği ve azotlu gübrenin

hangi dozunun uygulanacağı gibi konulara ışık tutması amacıyla yaptıkları bir çalışmada, 6 çeşit (Corsoy, Mitchell, Williames, Cumberland, Calland, ve Amsoy-71) ve 6 farklı azot-bakteri uygulaması (kontrol, Bakteri, Bakteri+NO3, Bakteri+N6, N3 ve N6) iki yıl (1985-1986) süreyle denenmiştir.Yapılan fenolojik, morfolojik gözlemler ve laboratuar analizleri sonucunda; çeşitler arasında tane verimi bakımından istatistiki olarak önemli farklar olmasa da, dekara ham yağ ve ham protein üretimi bakımından üstün, diğer çeşitlere göre erkenci "Corsoy" çeşidine nodozite bakterisi ile saf madde üzerinden dekara 3 kg N uygulanmasına gerek olduğunu belirtmişlerdir.

Şencan (1991), Ege bölgesinde ikinci ürün soyanın, karma bakteri kültürüyle aşılanmış koşullardaki azotlu, fosforlu ve potasyumlu gübre ihtiyaçlarının saptanması amacı ile 1983-1987 yılları arasında yürütülen denemelerde Amsoy-71 çeşidi kullanılmıştır. Bakteri inokülasyonuna ilaveten uygulanan azotun soya tane verimini önemli derecede arttırmadığı, toprağın yarayışlı fosfor kapsamının ortalama 6kg/da P2O5 olması halinde fosforlu gübre uygulamasına gerek olmadığı ve yine bölgenin potasyumca zengin topraklarında, gübrelerin etkilerinin önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Bozkurt ve ark. (1992), Soyada melezleme ıslahı ile çeşit geliştirmek amacıyla yaptıkları araştırmalarda üstün özellik gösteren melezleri 3 yıllık mikro verim denemesine tabii tutmuşlardır. Bu deneme sonucunda; Hodgson x Schörter, Pella x A-2858, Lakota x A-3860, A-2858 x Victoria, Calland x A-3860 çeşitleri üst sıralarda yer almıştır.Denemenin ikinci yılında; Pella x A-2858, Pella x Dare, A-2575 x Wayne, Ra-403 x Swift, Calland x A3860, çeşitleri standart çeşitleri geçerek üst sıralarda yer almıştır. Son üç yıllık çalışma sonunda; Pella x Dare, Pella x A-2858, Lakota x A-3860, Calland x A-3860, melez hatları diğer mezle hatlar ve standarda göre üstün özellikler göstermişlerdir. Bunlardan Pella x Dare, Pella x A-2858, melezleri için 1993 yılında üretim izni alınarak tohumluk üretimine başlanabileceğini ifade etmişlerdir.

Akçin ve ark. (1994), Soya çeşitlerine uygulanan "Alar-85" bitkisel hormonunun farklı dozlarının tane verimi ve bazı verim unsurlarına etkisini belirlemek amacıyla 2 yıl süreyle yaptıkları bir araştırmada en yüksek verimi (373.7

kg/da). “Cumberland” çeşidinden elde etmişlerdir. Çeşitlerin ve yılların ortalaması olarak en yüksek tane verimi (346.8 kg/da) ve bin tane ağırlığı (155.559 g) Ao kontrol muamelesinden elde edilmiştir. Muamelelerin % ham yağ ve % ham protein oranları üzerine etkilerini istatistiki olarak önemli bulmuşlardır. Çeşitlerin ve yılların ortalaması olarak en yüksek ham yağ (%24.96) ve ham protein (%35.17) oranı A2 muamelesinden elde etmşlerdir.

Arslan ve ark. (1994), Soya fasulyesinde verim ve bazı kalite özelliklerine ait değerleri kullanarak yaptıkları korelasyon ve path analizi sonucunda ham yağ verimi ile tohum verimi; ham yağ oranı ile ham protein oranı arasında 0.01 düzeyinde; ham yağ verimi ile ham yağ oranı, bakla sayısı, dallanma yüksekliği ve bitki boyu arasında; tohum verimi ile bitki boyu ve bakla sayısı arasında; ham yağ oranı ile bitki boyu ve dallanma yüksekliği arasında 0.05 düzeyinde önemli korelasyon katsayıları olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada sonuç olarak kabul edilen ham yağ veriminin; tohum veriminden fazla, ham yağ oranından ise orta derecede etkilendiği; ham yağ verimi ile bu özellikler arasında doğrudan etkilerin, korelasyon katsayılarına hemen hemen eşit olduğundan, yağ verimini arttırmayı amaçlayan çalışmalarda, bu iki özellik yönünden yapılacak seleksiyon sonucunda başarılı olunabileceği kanaatine varmışlardır.

İşler ve ark. (1995), II.ürün koşullarında soya çeşitleri yaptıkları verim denemelerinde; yıllara göre sırasıyla 240.20-338.10 kg/da arasında değişim gösterdiği saptanmışlardır.

Sweeney ve ark. (1995), 1987’de Kansas’ta, ANH (Nisan ekimi, 7 inch sıra arası, yüksek tohum normu) ve JWL (Haziran ekimi, 30 inch sıra arası, düşük tohum normu) ekim sistemlerinin verim, ilk bakla bağlama yüksekliği ve tohum kalitesini araştırmak için yürütülmüş bir denemede erkenci ve normal sürede olgunlaşan çeşitler kullanılmıştır. ANH ekim sisteminde JWL ekim sistemine oranla %50 daha fazla verim sağlanmıştır. Ayrıca erkenci soya çeşitlerinin tohum kalitesinin ANH ekim sisteminde yüksek olduğu gözlenmiştir.

İşler ve ark. (1996), Ceylanpınar ovasında ana ürün olarak yetiştirilecek soya çeşitlerini belirlemek amacıyla yaptıkları bu araştırmada farklı olgunlaşma grubuna giren 18 soya çeşidini denemeye almışlardır. Bu araştırmada bitkideki dal sayısı,

bakla sayısı, boğum sayısı, tohum sayısı, bitki boyu, ilk meyve yüksekliği ve dekara verim gibi önemli özellikler incelenmiştir. Denemede elde edilen sonuçlara göre 18 soya çeşidinden dekara en yüksek tohum verimi 323.6 kg/da ile p9361 çeşidinden elde edilmiştir. 308.5 kg/da ile A3935 çeşidi ikinci sırayı ve 304.1 kg/da ile Mc420 çeşidi üçüncü sırayı almıştır. Denemeye alınan soya çeşitlerinden A2326, SA88, AP3800 ve S4240'un Ceylanpınar koşullarında ana ürün olarak başarıyla yetiştirilebileceği ortaya konulmuştur.

Yıldırım ve ark. (1997), CCC (Chlorcholinchlorid) uygulamasının soya'da verim ve kaliteye etkisini tespit etmek üzere yaptıkları araştırma sonucunda CCC dozları bitki boyu ve ilk bakla yüksekliğini olumsuz, bakla sayısı ve tane verimini olumlu; uygulama zamanları ise bitki başına bakla sayısı ve tane verimini olumlu yönde etkilemiş, gerek uygulama zamanları ve gerekse dozlar bin tane ağırlığını etkilememiştir. En yüksek tane verimi ortalama olarak 140.23 kg/da ile 4 yapraklı dönemde 1500ppm'lik CCC dozunun uygulanmasından elde edilmiştir. Ham yağ ve ham protein oranı üzerine uygulama zamanı ve dozları etki yapmamışlar, fakat gerek ham yağ verimi gerekse ham protein verimi tane verimine bağlı olarak artış göstermiştir. En yüksek ham yağ ve ham protein verimi 4 yapraklı dönemde 1500ppm'lik CCC dozunun uygulamasından elde edilmiştir.(28.104 ve 38.130 kg/da).

Yılmaz ve Efe (1998), Kahramanmaraş koşullarında ikinci ürün olarak 23 soya çeşidi ile yaptıkları araştırmada, tohum veriminin 127.5 kg/da ile 263.9 kg/da, bitkide bakla sayısının 40.28 adet ile 29.17 adet, 100 tohum ağırlığının 10.25 g ile 12.30 g, bitki boyunun 42.02 cm ile 61.97 cm ve ilk bakla yüksekliğinin 5.1cm ile 7.6 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Nazlıcan (1999), Soyada çeşit geliştirmek amacıyla yaptığı araştırmada, İklim ve toprak istekleri bakımından Çukurova Bölgesine iyi adapte olmasına rağmen soyada verimi sınırlayan faktörlerin aşırı sıcaklar ve su stresi, tomurcuk yanıklığı ve kömür çürüklüğü hastalıkları ile beyaz sinek zararı şeklinde olduğunu tespit etmiştir.Çukurova Bölgesine uygun, erkenci, yüksek verimli ve hastalıklara dayanıklı çok sayıda soya hattı verim denemelerinde test edilmiştir.Ümitli bulunan 3

soya çeşidinin 2000 yılı tescil denemelerine alınması ve diğer materyallerle verim denemelerinin sürdürülmesine karar verilmiştir.

Römheld ve El-Fouly (1999), Farklı toprak şartlarından dolayı bitki besin elementlerinin kökler vasıtasıyla alınamadığı durumlarda, yapraktan uygulanması daha avantajlı olmaktadır. Bitkilerin kritik gelişme dönemlerinde ve toprakta besin elementlerinin yetersiz olduğu durumlarda yaprak gübrelerinin kullanılması oldukça faydalıdır.

Boydak ve ark. (2000), Farklı sulama metotları ve sulama aralıklarının soyanın (*Gliycine max*. L) verim ve verim komponentleri üzerine etkisini belirlemek için yaptıkları 2 yıllık araştırma sonucunda, verim ve verim unsurlarının farklı sulama metotlarından ve sulama aralıklarından önemli derecede etkilendiklerini belirtmişlerdir. Sulama aralıkları bakımından Dekara Tohum Verimleri, iki yılın ortalama sonuçlarına göre 218,40 kg/da ile 324,24 kg/da arasında değişim gösterirken, sulama metotları bakımından 249,59 kg/da ile 309,66 kg/da arasında farklılık göstermiştir. Sulama metotlarına göre iki yılın ortalamalarına bakıldığında en yüksek bitki boyu, dal sayısı, boğum sayısı, meyve sayısı ve bitki başına verimin yağmurlama sulama metodundan, ilk meyve yüksekliğinin ise damla sulama metodundan elde edildiği görülmektedir. Sulama aralıklarına göre ise; en yüksek bitki boyu, ilk meyve yüksekliği, dal sayısı, boğum sayısı, meyve sayısı ve bitki başına verimin 3 günlük sulama aralığından elde edildiği görülmektedir. En düşük değerler ise genellikle damla sulama metodu ve 12 günlük sulama olmak suretiyle seyrek sulanan konulardan elde edilmiştir.

Tanrıverdi ve ark. (2000), Harran Ovası şartlarına uygun ikinci ürün soya çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları araştırma sonuçlarına göre çeşitler arasında incelenen özellikler bakımından istatistiki olarak önemli fark bulunmuştur. En yüksek ortalama verim Mitchell (273 kg/da) ve Ataem.2 (271.8 kg/da) çeşitlerinden, en düşük ortalama verim ise CX.415 (217.3 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Aynı araştırmada bitki boyunun 71 cm ile 103 cm arasında değiştiği, ilk meyve yüksekliğinin 8 cm ile 13.8 cm arasında olduğu, bitki başına bakla sayısının 58 adet ile 110 adet arasında olduğu, tohum veriminin 217 kg/da ile 273 kg/da

arasında olduğu ve 1000 tane ağırlığının 117 g ile 148 g arasında olduğu olduğunu bildirmektedirler.

Karasu ve ark. (2001), Bursa koşullarında ana ürün olarak 8 soya çeşidiyle yaptıkları çalışmada; tohum veriminin 166.5 kg/da ile 210.7 kg/da, bitkide bakla sayısının 39.8 adet/bitki ile 60.8 adet/bitki, baklada tane sayısının 1.76 adet/bitki ile 2.14 adet/bitki, 100 tohum ağırlığının 17.6 g ile 19.4 g, bitki boyunun 77.3 cm ile 136.1 cm ve ilk baklanın yerden yüksekliğinin 19.1 cm ile 23.7 cm olduğunu bildirmişlerdir.

Mallarino ve ark. (2001), bitkilere yapılan yaprak gübresi uygulamasının toprak gübresi uygulamasını tamamlayıcı olabileceğini ve son dönemdeki araştırmalarla soya fasulyesinin erken dönemlerinde yapılan NPK yaprak gübrelemesinin verime etkisinin karasız olduğunu bildirmişlerdir.

Özçelik ve ark. (2001), Samsun şartlarında, faklı olgunlaşma grubundaki 10 soya çeşidi ile iki lokasyonda yaptıkları çalışmada; tane veriminin 168.67 kg/da ile 348.91 kg/da arasında değiştiği sonucuna ulaşmışlardır.

Söğüt ve ark. (2001), Çukurova koşullarında ikinci ürün olarak 20 soya çeşidi ile yaptıkları çalışmada; elde edilen tohum veriminin 226.4 kg/da ile 350.2 kg/da, bakla sayısının 49.1 adet/bitki ile 89.0 adet/bitki, 100 tohum ağırlığının 11.6 g ile 24.4 g, bitki boyunun 65.7 cm ile 109.2 cm, ilk bakla yüksekliğinin 12.1 cm ile 21.0 cm ve dal sayısının 1.8 adet/bitki ile 3.3 adet/bitki arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Arslan ve İşler. (2002), Yeni soya hatlarının Amik ovasında ikinci ürün olarak yetiştirilebilme olanaklarının belirlenmesi amacıyla yaptıkları 2 yıllık araştırmanın birinci yılında tohum verimi değerleri 218.4 ile 367.7 kg/da arasında değişmiş olup en yüksek değer ÇTA1530 hattından en düşük değer ise ÇTA761 hattından elde edilmiştir. Araştırmanın ikinci yılında ise tohum verimleri 150.8 ile 263.5 kg/da arasında değişmiş en yüksek değer ÇTA825 hattından en düşük değer ise yine ÇTA761 hattından elde edilmiştir. ÇTA1530, ÇTA825, ÇTA963, ÇTA780 ve ÇTA851 hatlarının Amik ovasında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek çeşit adayları olabileceği saptanmıştır.

Börtöçene (2002), II. Ürün tarımına uygun bazı soya çeşitlerinin verim ve kalite özellikleri ile bu özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi üzerine yaptığı araştırma sonucunda; çeşitlere göre dekara tane verimleri 237.7 kg/da ile 311.7 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek tohum verimi 311.7 kg/da ile Iıraquois çeşidinden elde edilirken bunu 304.7 kg/da ile A 3935 çeşidi izlemiştir. En yüksek yağ oranı % 17.9 ile A 3935 çeşidinden elde edilirken, bunu % 17.8 ile Iraquois ve MN 1S01 çeşitleri izlemiştir. En yüksek protein oranı % 44.70 ile Athovv çeşidinden elde edilirken, bunu % 44.13 ile A 3127 çeşidi izlemiştir. Yağ kalitesi bakımından en kaliteli çeşitlerin, linolenik asit/linoleik asit=0.10 değeri ile A 3935, Maverick ve Athow çeşitleri olduğu tespit edilmiştir. Özellikler arasında yapılan korelasyon analizlerinde; dekara verim ile yağ verimi arasında önemli ve olumlu bir ilişkinin bulunduğu, yine dekara verim ile bakla sayışı ve protein oranı arasında önemli ve olumsuz ilişkilerin bulunduğu tespit edilmiştir.

Gizlenci ve ark. (2002), Karadeniz Bölgesinde soya yetiştirme tekniklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları araştırmada farklı ekim zamanlarının, sıra aralıklarının ve tohum miktarlarının erkenci, orta erkenci soya çeşitlerinde verim ve verim unsurları üzerine etkisini ortaya koyabilmek, en uygun ekim zamanı, sıra aralığı ve tohum miktarını saptamak amacıyla çalışmışlardır. Ekim zamanı çalışmasında en yüksek verimler erkenci ve orta erkenci soya da Samsun lokasyonunda Mayıs ayının ikinci diliminde (20 Mayıs)Amasya lokasyonunda ise Mayıs ayının ilk diliminde (10 Mayıs) yapılan ekimlerden elde edilmiştir. Sıra aralığı ve tohum miktarı araştırmasında tane verimi bakımından en yüksek verim her iki çeşit ve lokasyonda da 70 cm sıra aralığı ve 50 bitki/m2 den elde edilmiştir.

Karasu ve ark. (2002), Bazı soya fasulyesi [*Glycine max*(L.) Merill] çeşitlerinin Bursa koşullarına adaptasyonunu tespit etmek için yaptıkları çalışmada en yüksek tane verimleri SA-88 (210.7 kg/da), ATAEM-1 (205.9 kg/da), CORSOY (196.9 kg/da), ATAEM-II (194.6 kg/da) ve HOGSTON-78 (192.1 kg/da) çeşitlerinde elde edilmiştir. Bitki başına verim bakımından ise ATAEM-II (18.8 g/bitki), MİTCHELL (17.6 g/bitki) ve CORSOY (16.1 g/bitki) en yüksek değerleri vermiştir. Baklada tane sayısı bakımından en yüksek değerleri SA-88 (2.14 adet/bakla), ATAEM-II (2.02 adet/bakla) ve MİTCHELL (1.98 adet/bakla) çeşitleri vermiştir. Araştırmada en yüksek bitki boyu ve buna bağlı olarak en yüksek ilk baklanın yerden

yüksekliği değeri ETAE-8, A-3127 ve ATAEM-II çeşitlerinden elde edilmiştir. CORSOY (19.4 g), ATAEM-I (19.1 g), SA-88 (18.9 g)ve ATAEM-II (18.6 g) çeşitlerinin 100 tane ağırlığı değerleri de diğerlerine göre daha yüksek bulunmuştur.

Bakoğlu ve Ayçiçek (2003), Elazığ şartlarında soya fasulyesinin tarımsal özellikleri ve tohum verimini tespit etmek için yaptıkları araştırmada ortalama bitki boyu 91.30 cm, alt bakla yüksekliği 18.57 cm, yan dal sayısı 1.93 adet, bakla sayısı / bitki ve tohum sayısı / bitki 44.30 ve 104.93 adet, tohum / bakla 2.38 adet, bitki / m2 29.80 adet, verim / m2 250.33 g ve 100 tane ağırlığı 14.27 g olarak tespit edilmiştir.Yan dal sayısı, bakla sayısı / bitki, tohum sayısı / bitki; bakla sayısı / bitki ile tohum sayısı / bitki arasında; bitki / m2 ile verim / m2 arasında önemli ilişkiler bulunmuştur.

Yılmaz (2003), Ekim sıklığının soya bitkisinde verim ve verim öğelerine etkisini tespit etmek amacıyla yaptığı araştırmada. Ekimler 40, 50 ve 60 cm sıra arası ve 5, 10 ve 15 cm sıra üzeri mesafelerde yapılmış ve ekim sıklığının bitki boyunu, bakladaki tane sayısını ve yüz tane ağırlığını etkilemediği yan dal yüksekliğini, ilk bakla yüksekliğini, yan dal sayısını, bitkide bakla sayısını ve tane verimini tamamen veya kısmen etkilediği tespit edilmiştir. Ekim sıklığı arttıkça yan dal yüksekliği ve tane verimi artmış, yan dal sayısı ve bitki başına bakla sayısı azalmıştır.

Gür ve ark. (2004), Harran Ovası koşullarında bazı soya (*Glycine max.* L. Merill.) genotiplerinin verim ve verim öğelerinin saptanması amacıyla yaptıkları araştırmada soya çeşitlerinin incelenen özellikler yönünden birbirinden önemli düzeyde (meyvede tane sayısı hariç) farklı olduğu bulunmuştur. Ortalama tohum verimi yönünden, İrogious, Macon, LN 89-3265; bitki boyu bakımından, Mitchell, Ata 83 ve Türksoy; bitkide meyve sayısı yönünden, İrogious, Macon ve LN 89-3264; ilk bakla dalı yüksekliği bakımından, KS 4694, Mavercik ve Ataem 29; 1000 tohum ağırlığı yönünden Ata 83, Cinse, İrogious ve Macon; meyve dalı sayısı bakımından LN 89-3264, SA 88, SXW 3, Macon ve İrogious genotiplerinin ümitvar olduğu, meyvede tohum sayısı yönünden ise çeşitler arasında istatistiki yönden önemli düzeyde bir farklılığın olmadığı saptanmıştır.

Bek ve Arıoğlu (2005), Çukurova Bölgesinde II. ürün olarak yetiştirilebilecek 19 yeni soya çaşıtı ile bu çeşitlerin önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerini saptamak

amacıyla yaptıkları araştırmaya alınan soya çeşitlerinde en yüksek tohum verimi 377.8 kg/da ile Cisne çeşidinden, en düşük tohum verimi ise 261.1 kg/da ile Apollo çeşidinden elde edilmiştir. Dekara tohum verimi bakımından; Cisne, Irogious ve Athow çeşitleri, bölge standart çeşitlerinden daha yüksek LN893264 ve Omaha çeşitleri ise bölge standart çeşitlerine yakın değerler verdikleri ve bölgeye adapte olabilecekleri gözlenmiştir. Araştırmada, incelenen çeşitlerde tohum verimi ile hasat indeksi ve yağ verimi arasında önemli ve olumlu bir ilişki saptanmıştır.

Cinsoy ve ark. (2005), tarafından 2004 yılında yapılan bir araştırmada 24 genotip ve 4 standart çeşit kullanılmıştır. Denemede tane verimleri dekara 122 kg ile 452 kg arasında değişmiştir. 2001/9113 hattı hem ana üründe hem de ikinci üründe dekara sırasıyla 367 kg ve 452 verimlerle en yüksek verimi getirmiştir.

Sincik ve ark. (2005), Bursa koşullarında bazı soya fasulyesi çeşitlerinin tohum verimi ve verim öğelerinin belirlenmesi amacıyla dokuz soya çeşidiyle üç yıl süreyle (2002-2004) Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama ve Araştırma Merkezi deneme tarlalarında yürüttükleri araştırmada en yüksek bitki boyu 89.7 cm ile Corsoy çeşidinden elde edilmiştir. 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 gr.) ve Ataem-2 (175.6 gr.) çeşitlerinin 1000 tane ağırlığı diğer çeşitlere göre daha yüksek olmuştur. A-3127 (287.2 kg/da), Corsoy (281.0 kg/da), Etaem-8 (276.3 kg/da) ve Ataem-2 (273.5 kg/da) çeşitlerinden elde edilen tane verimleri diğer çeşitlerden yüksek olmuştur.

Yılmaz ve ark. (2005), Harran Ovası koşullarında, ikinci ürün olarak, 2002 ve 2003 yıllarında yürüttükleri bir çalışmada, 14 soya çeşidi ile 6 soya hattının, bölge koşullarına uyumu araştırılmıştır. Buğday hasadından sonra, tarla hazırlanarak haziran ortasında ekim yapılmış ve ilk sulamalar yağmurlama ile gerçekleştirilmiştir. Denemelerden elde edilen 2 yıllık sonuçlara göre; soya çeşit ve genotiplerinin yetişme süresi 106-119 gün, bitki boyu 66.2-83.2 cm, dal sayısı 2.18-3.72 adet/bitki, ilk bakla yüksekliği 4.3-9.4 cm, boğum sayısı 13.03-17.85 adet, bakla sayısı 47.1-72.6 adet/bitki, 100 tohum ağırlığı 16.82-21.81 g, dekara tane verimi 192.5-370.7 kg da-1 ve yağ oranı % 21.4-23.7 arasında değişmiştir. Bu çalışmanın sonucuna göre

S.4240, Williams, Sloan ve Amsoy-71 çeşitleri Harran Ovası Ekolojisinde üst sıralarda yer almıştır.

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 bir araştırma yapmışlardır. Araştırmanın sonuçlarına göre; denemeye alınan soya çeşit ve hatlarının tohum verimi 2001 yılında 266.1-377.8 kg/da, 2002 yılında 91.2-379.5 kg/da, 2003 yılında 219.7-367.4 kg/da ve 2004 yılında 161.4-326.0 kg/da arasında değişim göstermiştir. 4 yıllık deneme sonuçlarına göre, dekara tohum verimi bakımından; SW-7, SW-3, SW-11, AW-3, LN-89.3264, Cisme, Irogious, çeşit ve hatları, bölge standart çeşitlerinden daha yüksek değerler verdikleri ve bölgede başarıyla yetiştirilebilecekleri saptanmıştır.

3. MATERYAL VE METOT

3.1.Materyal

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme tarlasında yürütülen bu araştırmada, aynı Enstitü tarafından yapılan çeşit geliştirme amaçlı melezleme çalışmaları sonucunda F_6 ve F_7 aşamasına gelmiş hatlar (ATA-101, ATA-102, ATA-103, ATA-104, ATA-105, ATA-106, ATA-107, ATA-108, ATA-109, ATA-110, ATA-111, ATA-112, ATA-113, ATA-114, ATA-115) ve bölgede yaygın olarak tarımı yapılan A-3935 çeşidi kontrol materyali olarak kullanılmıştır.

3.2. Metot

3.2.1. Araştırmanın kurulması ve yürütülmesi

Melezleme yöntemiyle elde edilmiş soya hatlarının bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmek amacıyla yapılan bu araştırma, "Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller" deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Araştırmada, 48 parsel yer almış olup toplam deneme alanı 672 m²'dir. Denemede 15 hat ve bir kontrol çeşidi kullanılmıştır. Her bir parsel 5.0m x 2.8m = 14 m² büyüklüğündedir. Ekimde sıra arası mesafe 70cm ve sıra üzeri mesafe ise 5cm'dir. Ekimde bir parsel alanı 0,70m x 4 sıra x 5 m = 14 m²'dir. Hasatta kenardaki iki sıra ile parsellerin sağından ve solundan yarım metre çıkartılarak 2 sıra ve 4m boyunda hasat yapılmıştır. Buna göre hasattaki parsel alanı 0.70m x 2 sıra x 4 m = 5.6 m² olarak belirlenmiştir.

Deneme tarlası sonbaharda tavında iken 20- 25 cm derinlikte soklu pullukla sürülmüştür. İlkbaharda tava gelen tarla 17-18 Mayıs 2004 tarihinde Goble disk ile 15-20 cm derinliğinde sürülmüştür. İkileme ise 18 Mayıs 2004 tarihinde Diskharrow ile 15-20 cm derinliğinde yapılmıştır. Daha sonra sürgü çekilerek ekime hazır hale getirilmiştir. Toprak hazırlığı sırasında toprağa 12-15 kg/da DAP gübresi uygulanmıştır.

Ekim, 18-20 Mayıs 2004 tarihinde mibzerle 3-4 cm derinlikte yapılmıştır. Bitkiler 3-4 yapraklı oldukları dönemde elle seyreltme yapılarak sıra üzeri mesafe

5cm olacak şekilde ayarlanmıştır. Parsellerde görülen yabancı otlar elle yapılan çapalama işlemleriyle yok edilmiştir.

Deneme süresince 17 Haziran 2004, 09 Temmuz 2004, 03 Ağustos ve 27 Ağustos 2004 tarihlerinde olmak üzere 4 kez sulama yapılmıştır. Akdeniz bölgesi şartlarında soya tarımında yüksek verim için 4 defa sulama yeterlidir(Fettullahoğlu ve ark., 1983).

Bitkiler hasat olgunluğuna geldiği dönemde 30 Eylül ile 11 Ekim tarihleri arasında hasat edilmiştir. Hasat sırasında her parselde yanlardan birer sıra ve parsel başlarından 50'şer cm'lik kısımlar kenar tesiri olarak atılmıştır. Net alanda bitkiler elle hasat edilmiştir.

3.2.2. Araştırmada incelenen özellikler

3.2.2.1. Tane verimi (kg/da)

Her parselde hasat alanından elde edilmiş ve temizlenmiş tohumlar tartılarak ağırlıkları bulunmuştur. Buradan parsel verimleri tespit edilmiş, daha sonra dekara verim "kg" olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.2. Ham yağ oranı (%)

Her parselden elde edilen tohumlardan 2 tekrarlamalı olarak yaklaşık 50 g örnek alınmıştır. Bunlar laboratuarda öğütülerek 70 °C sıcaklıkta 48 saat süreyle kurutulmuştur (Bilsborrow ve ark. 1993). Hazırlanan numunelerden alınan 10 g homojen örneklerde Soxhlet Metoduna göre 6 saat süre ile petrol eteri ekstraksiyonunda yağ analizi yapılmıştır (Doğan ve Başoğlu 1985).

3.2.2.3. Ham yağ verimi (kg/da)

Her parselde birim alana (da) göre hesaplanan tohum verimleri o parsele ait ham yağ oranıyla çarpılarak ham yağ verimi dekara "kg" olarak tespit edilmiştir (Erdurmuş, 1989).

3.2.2.4. Ham protein oranı (%)

Laboratuarda sülfirik asit (H_2SO_4) ve hidrojen peroksit (H_2O_2) ile yaş yakma metoduyla hazırlanan örneklerde, "Kjeldahl" yöntemine göre bulunan N oranları

6.25 katsayısı ile çarpılarak ham protein oranları tespit edilmiştir (Diepenbrock ve Geisler 1979, Bayraklı 1987, Bilsborrow ve ark. 1993).

3.2.2.5. Ham Protein Verimi (kg/da)

Her parselde birim alana (da) göre hesaplanan tohum verimleri o parsele ait ham protein oranıyla çarpılarak ham protein verimi dekara "kg" olarak tespit edilmiştir

3.2.2.6. 1000 tane ağırlığı (g)

Her parselden tesadüfi olarak alınan 5'erli gruplardan 50'şer tohum sayılarak tartılmıştır. Daha sonra bu değerlerin ortalaması hesaplanmış ve 20 ile çarpılarak 1000 tane ağırlığı "gram" olarak bulunmuştur.

3.2.2.7. Bitki boyu (cm)

Parsellerden tesadüfen seçilen 5 bitkide kök boğazından bitkinin en uç kısmına kadar olan mesafe ölçülerek bitki boyu cm cinsinden bulunmuştur.

3.2.2.8. Bitki bakla sayısı (adet)

Parsellerden tesadüfen seçilen 5 bitkideki baklalar sayılarak tane olarak belirtilmiştir.

3.2.2.9. İlk bakla yüksekliği (cm)

Parsellerden tesadüfen seçilen 5 bitkide kök boğazından bitkinin ilk bakla yüksekliğine kadar olan mesafe metre ile ölçülerek ilk bakla yüksekliği tespit edilmiştir.

3.2.2.10. Çiçeklenme süresi (gün)

Her parselde ekim zamanından itibaren bitkilerin % 50'sinin çiçeklendiği zamana kadar geçen süre belirlenmiş ve gün olarak kaydedilmiştir.

3.2.2.11. Vejetasyon süresi (gün)

Ekimden itibaren bitkilerin yapraklarının sararıp dökülmesinden 4-5 gün sonra hasat edilmeye uygun gelmesine kadar geçen süre belirlenmiş ve gün olarak kaydedilmiştir.

3.2.3. İstatistiki Analiz Ve Değerlendirmeler

Araştırmada elde edilen değerlerden ham yağ oranı ve verimi ile ham protein oranı ve ham protein verimi Tesadüf parselleri deneme desenine göre, diğer özellikler ise Tesadüf Blokları Deneme desenine göre "MSTAT" istatistik programında varyans analizine tabii tutulmuştur. "F" testi yapılmak suretiyle farklılıkları tespit edilen işlemlerin ortalama değerleri "Duncan" önem testine göre gruplandırılmıştır (Düzgüneş ve ark. 1987).

3.3. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri

Melezleme yöntemiyle elde edilen soya hatlarının bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu araştırma 2004 üretim yılında Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme tarlasında yapılmıştır.

3.3.1. İklim Özellikleri

Antalya ilinde denemenin yürütüldüğü yıla (2004) ve uzun yıllar (1975-2004) ortalamalarına ait önemli iklim değerleri Çizelge 3.1.'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1.'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, Antalya'da yapılmış olan 30 yıllık gözlemlere göre vejetasyon süresince ortalama sıcaklık 24.3 °C olup denemenin yapıldığı yıla ait ortalama sıcaklık uzun yıllara benzer olmuştur (25.2 °C).

Soya çeşitli iklim bölgelerine uyumlu, çok değişik özellikteki çeşitleriyle dünyanın pek çok yerinde başarıyla yetişmektedir. Soya tarımında en önemli iklim faktörlerinin başında sıcaklık, yağış ve kısa gün gelmektedir. Mayıs-Eylül aylarında ortalama günlük sıcaklığın 25°C olduğu yerlerde soya üretimi için uygun bir ortam vardır diye kabul edilir. Denemenin yapıldığı yılda Mayıs Eylül ayları arasındaki ortalama sıcaklık (25.9 °C) uzun yıllar ortalamasına çok yakın olmuştur (25.2 °C).

Düşük toprak ısısı soyada çimlenmeyi geciktirir. Bu nedenle ekim için, toprak ısısının yükseldiği nisan ayı sonlarına kadar beklemek çıkış garantisi için gereklidir. Tohumların çimlenebilmesi ancak + 8 °C de olur ve (-1.5)-(-2.5) °C de donar. Ekim işleminin yapıldığı yıl Mayıs ayında ortalama en düşük sıcaklığı (15.4 °C) uzun yıllar ortalamasından (14.5 °C) düşük olmuştur.

18 °C'nin altındaki ve 40°C'nin üstündeki sıcaklıklar soyanın gelişimini olumsuz yönde etkileyebilir. Yaprak ve çiçek gelişimi için de düşük ve çok yüksek sıcaklıkların azaltıcı yada gelişmeyi engelleyici etkisi söz konusudur. Örneğin, 29 °C'den yüksek gece ısısı verimde % 10 oranında düşmelere neden olabilir. Özellikle aşırı sıcak bölgelerde hava neminin düşük olması da, baklalardaki tanelerin dolmasını olumsuz etkileyerek, verimi düşürür. Bu nedenle, kuru hava şartlarında sulamayla gerekli nem ortamının sağlanması yararlı olur.

Yetişme dönemi boyunca soyanın 550-600 mm civarında suya ihtiyacı vardır. Bu nedenle, bol yağış alan Karadeniz bölgesi dışındaki yörelerde ancak sulama uygulamasıyla soya tarımı yapılabileceği unutulmamalıdır. Antalya'da 1975'ten 2004'e kadar yapılmış 30 yıllık gözlemlere göre soya'nın veletasyon süresi (Mayıs-Ekim) boyunca düşen toplam yağış 128.6 mm'dir. Denemenin yürütüldüğü 2004 yılında ise bu değer 50.8 mm olarak tespit edilmiştir. Vejetasyon süresince düşen yağış miktarı yönünden uzun yıllar ortalaması ile denemenin yürütüldüğü 2004 yılı arasında önemli farklılık görülmüştür.

Çizelge 3.1. Antalya İlinde Soya Yetiştirme Dönemi (Mayıs-Ekim) İçersinde 2004 Yılı İle Uzun Yıllar (1975-2004) Ortalamasına Ait Bazı Meteorolojik Değerler

AYLAR	YAĞIŞ (mm)		SICAKLIK (C) (Ort.)		NİSBİ NEM (%)	
	Uzun Yıllar	2004	Uzun Yıllar	2004	Uzun Yıllar	2004
Mayıs	31.8	23.5	20.3	20.5	66	63
Haziran	7.9	8.7	25.3	25.5	59	58
Temmuz	2.0	3	28.3	29.7	56	49
Ağustos	2.1	0	27.8	28.1	59	60
Eylül	8.6	0.1	24.3	25.5	60	53
Ekim	76.2	15.5	19.5	21.8	61	59
Toplam	128.6	50.8	-	-	-	-
Ortalama	-	-	24.3	25.2	60.2	57

Değerler Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden Alınmıştır

3.3.2. Toprak Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı deneme alanından toprak örnekleri alınmış, Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (BATEM) Laboratuarında analiz yapılmıştır. Çizelge 3.2. incelendiğinde deneme toprağının özelliklerinin; alkali

karakterli, tuzluluk problemi olmayan, kireç içeriği yüksek, düşük seviyede organik madde içeren, besin elementlerince fakir karakterli olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.2. Araştırma Yeri Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

PH	**E.Cx10^6 (µmhos/cm)**	**Azot (%)**	**Potasyum (ppm)**	**Fosfor (ppm)**	**Ca (ppm)**
8.1	239	0.08	100	9	2400
Mg (ppm)	**Organik Madde(%)**	**Kireç (%)**	**Mil (%)**	**Kil (%)**	**Kum (%)**
375	1.7	37.2	56	31	13

Toprak Analizleri BATEM Bitki Besleme Bölümü Laboratuarında Yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Antalya ekolojik şartlarında melezleme yöntemiyle elde edilen soya hatlarının bazı tarımsal özellikleri incelenmiş, elde edilen sonuçlar aşağıda ayrı başlıklar altında verilmiştir.

4.1. Tane Verimi (kg/da)

Denemede kullanılan soya hatlarının tane verimine ait ortalama değerler Çizelge 4.1'de, bu değerlere ait varyans analizi sonuçları ise Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.'nin incelenmesinden de görüleceği gibi soya hatları arasında tane verimi bakımından istatistiki olarak önemli farklar ortaya çıkmıştır ($p<0.01$). En yüksek tane verimi 506.37 kg/da ile ATA-107 hattından elde edilirken, en düşük tane verimi 349.11 kg/da ile ATA-114 hattından elde edilmiş olup, en düşük tane verimi elde edilen hat ile en yüksek tane verimi elde edilen hat arasındaki fark 157.26 kg/da 'dır. Araştırmada kullanılan diğer hatların tane verimleri bu değerler arasında yer almıştır. Yapılan Duncan testi sonucuna göre ATA-107 hattı birinci gruba (a) ve ATA-108, ATA-114 ve ATA-115 hatları üçüncü gruba (b) girerken denemede kullanılan diğer hatlar ikinci gruba (ab) girmişlerdir(Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Tane Verimi (kg/da) ve Duncan Grupları

Hatlar	Tane Verimi (kg/da)	Hatlar	Tane Verimi (kg/da)
ATA- 101	456.79 ab	**ATA- 108**	356.19 b
ATA- 102	411.31 ab	**ATA- 109**	455.95 ab
ATA- 103	420.36 ab	**ATA- 110**	413.87 ab
ATA- 104	443.22 ab	**ATA- 111**	460.54 ab
ATA- 105	436.25 ab	**ATA- 112**	450.83 ab
ATA- 106	390.41 ab	**ATA- 113**	473.27 ab
ATA- 107	506.37 a	**ATA- 114**	349.11 b
A-3935	452.14 ab	**ATA- 115**	369.29 b

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak önemli fark yoktur.

Çizelge 4.2. Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Tane Verimine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	47	160107.99	3406.55	
Blok	2	15632.75	7816.37	
Hatlar	15	87122.38	5808.15	3.038**
Hata	30	57352.84	1911.76	

** İşaretli F değeri, işlemler arasındaki farkın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Önder ve Akçin (1991) Çumra ekolojik şartlarında yaptıkları soya fasulyesi denemesinde tane verimini 143.8-209.3 kg/da arasında tespit etmişlerdir. Akçin ve ark. (1993) yine Çumra koşullarında soya fasulyesi ile yaptıkları bir araştırmada tane verimini 316.5-373.7 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. İşler ve Arıoğlu (1997) Çukurova ekolojik koşullarında soya fasulyesinin tane verimini 243.48-340.83 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Karasu ve ark. (2002) Bursa koşullarında soya fasulyesi çeşitleri ile yaptıkları çalışmada tane verimini 166.5-205.9 kg/da arasında bulmuşlardır. Öz (2002) Bursa Mustafakemalpaşa ekolojik koşullarında soya fasulyesi ile yaptığı denemede tane verimini 154.8-305.2 kg/da arasında belirlemişlerdir. Üstün ve ark. (2003) soya fasulyesi ile yaptıkları bir araştırmada tane veriminin 251.9-327.1 arasında değiştiğini belirtmektedirler. Bakoğlu ve Ayçiçek (2005) Elazığ koşullarında soya fasulyesinin tane verimini 250.3 kg/da olduğunu belirtmişlerdir. Sonuçta araştırma sonuçları tane verimi bakımından bazı literatürlerle uyum içerisinde iken bazı literatürlerle uyum içerisinde olmaması, tane veriminin kültürel tedbirlere, iklim ve çeşitlerin genotip yapıları gibi faktörlerden kaynaklanabilir.

4.2. Ham Yağ Oranı (%)

Denemede kullanılan soya hatlarının ham yağ oranına ait ortalama değerler Çizelge 4.3.'de, bu değerlere ait varyans analizi sonuçları ise Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.4.'ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi denemede kullanılan soya hatları arasında ham yağ oranı bakımından istatistiki bakımdan önemli farklar

ortaya çıkmıştır ($p<0.01$). En yüksek ham yağ oranı %21.40 ile ATA-108 hattından elde edilirken en düşük yağ oranı %18.45 ile ATA-109 çeşidinden elde edilmiş olup, en yüksek yağ oranı elde edilen hat ile en düşük yağ oranı elde edilen hat arasındaki fark % 2.95'tir. Denemede kullanılan diğer hatların ham yağ oranları bu değerler arasında yer almıştır. Yapılan Duncan testi sonuçlarına göre ATA-108 hattı birinci gruba (a), A-3935 çeşidi ikinci gruba (ab), ATA-101, ATA-102 ve ATA-114 hatları üçüncü gruba (abc), ATA-103 hattı dördüncü gruba (bc), ATA-104 hattı beşinci gruba (cd), ATA-107, ATA-111, ATA-112, ATA-113, ATA-115 hatları altıncı gruba (de), ATA-106 hattı yedinci gruba (ef), ATA-105 ve ATA-110 hatları sekizinci gruba (f) ve ATA-109 hattı dokuzuncu gruba (g) girmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Ham Yağ Oranı (%) ve Duncan Grupları

Hatlar	**Ham Yağ Oranı (%)**	**Hatlar**	**Ham Yağ Oranı (%)**
ATA- 101	20.75 abc	**ATA- 108**	21.40 a
ATA- 102	20.90 abc	**ATA- 109**	18.45 g
ATA- 103	20.70 bc	**ATA- 110**	19.25 f
ATA- 104	20.35 cd	**ATA- 111**	19.90 de
ATA- 105	19.35 f	**ATA- 112**	20.10 de
ATA- 106	19.75 ef	**ATA- 113**	20.15 de
ATA- 107	19.90de	**ATA- 114**	20.90 abc
A-3935	21.00 ab	**ATA- 115**	20.05 de

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak önemli fark yoktur.

Bu araştırmada elde edilen ham yağ oranları (%18.45-21.40) bazı araştırma sonuçlarına göre düşük, bazı araştırma sonuçlarına göre de yüksek oranda olmuştur. Nitekim Önder ve Akçin (1991), yaptıkları araştırma da ham yağ oranını %23.50- ile % 24.96 arasında bulmuşlardır. Çetintaş ve Koç (1993) soyada ham yağ oranın % 21.5- % 24.9, Yılmaz ve Efe (1998) soyada ham yağ oranını % 20.3- % 22.9, Yılmaz (1999) ham yağ oranını % 25.6- %26.4 arasında tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar bizin bulduğumuz değerlerin biraz üstüne çıkmıştır. Kara ve ark. (1988) soyada ham yağ oranını %14.1- % 17.4, Egesel (1998) soyada ham yağ oranını % 17.49- % 19.97, Börteçene (2002) yapmış olduğu araştırma sonucunda en yüksek yağ oranını ise %17.9 olarak bulmuştur. Bu araştırma sonuçları ise bizim araştırma sonuçlarımızın

biraz altında kalmıştır. Araştırmaların sonuçları arasındaki bu farklılıklar genetik yapıdan kaynaklanabileceği gibi deneme yılındaki sıcaklık ve yağış gibi ekolojik faktörlerden de kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.4. Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Ham Yağ Oranına Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	31	17.929	0.578	
Hatlar	16	17.469	1.165	40.507**
Hata	15	0.460	0.029	

** İşaretli F değeri, işlemler arasındaki farkın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

4.3. Ham Yağ Verimi (kg/da)

Denemede kullanılan soya hatlarının ham yağ verimine ait ortalama değerler Çizelge 4.5'te, bu değerlere ait varyans analizi sonuçları ise Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Deneme sonuçlarına göre ham yağ verimi bakımından önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu maksatla hesaplanan "F" değeri 7.292 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir (Çizelge 4.6). Tekerrürlerin ortalaması olarak en yüksek ham yağ verimi A3935 çeşidinden (106.48 kg/da) elde edilirken, bunu azalan sıra ile ATA-107 hattı (102.60 kg/da), ATA-13 hattı (99.25 kg/da), ATA-101 hattı (95.15 kg/da), ATA-112 hattı (92.59 kg/da), ATA-105 hattı (90.95 kg/da), ATA-104 hattı (90.54 kg/da), ATA-111 hattı(89.77 kg/da), ATA-109 hattı (88.58 kg/da), ATA-103 hattı (88.56 kg/da), ATA-102 hattı (88.459, ATA-110 hattı (84.27 kg/da), ATA-106 hattı (77.51 kg/da), ATA-114 hattı (72.87 kg/da), ATA-108 hattı (69.42 kg/da) ve ATA-115 hattı (69.08 kg/da) izlemiş olup, en yüksek ham yağ verimi elde edilen çeşit ile en düşük ham yağ verimi elde edilen hat arasındaki fark 37.4 kg/da olmuştur. Yapılan Duncan testi sonuçlarına göre A3935 çeşidi birinci guruba (a), ATA-107 ve ATA-113 hatları ikinci gruba (ab), ATA-101 hattı üçüncü gruba (abc), ATA-112, ATA-105 ve ATA-104 hatları dördüncü gruba (abcd), ATA-111 hattı beşinci gruba (abcde), ATA-109, ATA-103 ve ATA-102 hattı altıncı gruba (abcdef), ATA-106 sekizinci gruba (cdef), ATA-114 hattı dokuzuncu gruba (def), ATA-108

hattı onuncu grubu (ef) oluştururken ATA-115 hattı son grubu (f) meydana getirmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Yağ verimi (kg/da) ve Duncan Grupları

Hatlar	Ham Yağ Verimi (kg/da)	Hatlar	Ham Yağ Verimi (kg/da)
ATA- 101	95.15 abc	**ATA- 108**	69.42 ef
ATA- 102	88.45 abcdef	**ATA- 109**	88.58 abcdef
ATA- 103	88.56 abcdef	**ATA- 110**	84.27 bcdef
ATA- 104	90.54 abcd	**ATA- 111**	89.77 abcde
ATA- 105	90.95 abcd	**ATA- 112**	92.59 abcd
ATA- 106	77.51 cdef	**ATA- 113**	99.25 ab
ATA- 107	102.60 ab	**ATA- 114**	72.87 def
A-3935	106.48 a	**ATA- 115**	69.08 f

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak önemli fark yoktur.

Kara ve ark. (1988) Erzurum ekolojik şartlarında yaptıkları denemede soyanın ham yağ verimini 8.4-18.4 kg/da arasında tespit etmişlerdir. Çetintaş ve Koç (1993) Tokat ekolojik şartlarında soyanı ham yağ verimini 94.5-122.0 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Ayrıca ham yağ verimi ile ilgili olarak elde ettiğimiz sonuçlar, Arslan ve ark. (1994), Yıldırım ve ark. (1997), Börtöçene (2002), Bek ve Arıoğlu (2005), tarafından yapılan araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.6. Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Ham Yağ Verimine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	31	4227.54	136.37	
Hatlar	16	3688.04	245.87	7.292**
Hata	15	539.50	33.72	

** İşaretli F değeri, işlemler arasındaki farkın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

4.4 Ham Protein Oranı (%)

Denemede kullanılan soya hatlarının ham protein oranına ait ortalama değerler Çizelge 4.7'de, bu değerlere ait varyans analizi sonuçları ise Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Deneme sonuçlarına göre ham protein oranı bakımından önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu maksatla hesaplanan "F" değeri 27.066 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir(Çizelge 4.8). Muamelelerin ortalaması olarak en yüksek ham protein oranı ATA-105 (%38.61) hattından elde edilirken bunu azalan sıra ile ATA-111 (%37.29), ATA-106 hattı (37.20), ATA-109 hattı (%36.60), ATA-114 hattı (%36.58), ATA-108 hattı (%36.15), A3935 (%36.12), ATA-101 (%36.05), ATA-113 (%35.95), ATA-102 (%35.79), ATA-104 hattı (%35.75), ATA-107 hattı (%35.74), ATA-112 hattı (%35.32), ATA-110 hattı (%34.93), ATA-103 hattı (%34.82) ve ATA-115 hattı (%34.40) izlemiş olup en yüksek ham protein oranı elde edilen hat ile en düşük ham protein oranı elde edilen hat arasındaki %4.21 olmuştur. Yapılan Duncan testi sonuclarına göre ATA-105 hattı birinci gruba (a), ATA-111 hattı ve ATA-106 hatları ikinci gruba (b), ATA-109 hattı ve ATA-114 hatları üçüncü gruba (bc), A3935 çeşidi ile ATA-108 hattı, ATA-101 hattı ve ATA-113 hatları dördüncü gruba (cd), ATA-102, ATA-104 ve ATA-107 hatları beşinci gruba (cde), ATA-112 hattı altıncı gruba (de), ATA-110 hattı, ATA-103 hattı ve ATA-115 hatları yedinci gruba (e) dahil edilmiştir(Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Ham Protein oranı (%) ve Duncan Grupları

Hatlar	Ham Protein Oranı (%)	Hatlar	Ham Protein Oranı (%)
ATA- 101	36.05 cd	**ATA- 108**	36.15 cd
ATA- 102	35.79 cde	**ATA- 109**	36.60 bc
ATA- 103	34.82 e	**ATA- 110**	34.93 e
ATA- 104	35.75 cde	**ATA- 111**	37.29 b
ATA- 105	38.61 a	**ATA- 112**	35.32 de
ATA- 106	37.20 b	**ATA- 113**	35.95 cd
ATA- 107	35.74 cde	**ATA- 114**	36.58 bc
A-3935	36.12 cd	**ATA- 115**	34.40 e

***** Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak önemli fark yoktur.

Önder ve Akçin (1991) soyada protein oranını %31.42- % 33.50 arasında tespit etmişlerdir. Çetintaş ve Koç (1993) soyanın protein oranının % 37.5- % 38.1 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Akçin ve ark. (1994) ham protein oranının % 33.82- % 35.26 arasında yer aldığını bildirmişlerdir. Aynı konu ile ilgili çalışmalar yapan Egesel (1998) ve Kırmızı ve Tüfenk (1995) tanedeki protein oranı üzerine, iklim, toprak şartları ve kültürel metodlara ve çeşidin genotipine vejetasyon süresine bağlı olduğu bildirilmektedir. Denemede kullanılan çeşitlerden tanede ham protein bakımından elde edilen sonuçlar literatürlerle uyum içerisindedir.

Çizelge 4.8. Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Ham Protein Oranına Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	31	39.574	136.37	
Hatlar	16	38.074	1.177	27.066**
Hata	15	1.500	0.094	

** İşaretli F değeri, işlemler arasındaki farkın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

4.5 Ham Protein Verimi (kg/da)

Denemede kullanılan soya hatlarının ham protein verimine ait ortalama değerler Çizelge 4.9'da, bu değerlere ait varyans analizi sonuçları ise Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Deneme sonuçlarına göre ham protein verimi bakımından önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu maksatla hesaplanan "F" değeri 6.939 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir(Çizelge 4.10). Muamelelerin ortalaması olarak en yüksek ham protein verimi ATA-107 (184.26 kg/da) hattından elde edilirken bunu azalan sıra ile ATA- 105 (181.47 kg/da), A3935 (179.90 kg/da), ATA-113 (173.69 kg/da), ATA-101 hattı (167.05 kg/da), ATA-112 hattı (165.18 kg/da), ATA-109 hattı (160.74 kg/da), ATA-104 hattı (159.05 kg/da), ATA-110 hattı (157.93 kg/da), ATA-111 hattı (157.71 kg/da), ATA-102 hattı (151.46 kg/da), ATA-103 hattı (148.97 kg/da), ATA-106 hattı (145.96 kg/da), ATA-108 hattı (137.74 kg/da), ATA-114 hattı (124.95 kg/da) ve ATA-115 hattı (118.67 kg/da) izlemiştir. En yüksek ham protein verimi elde edilen hat ile en düşük ham protein verimi elde edilen hat

arasındaki 65.59 kg/da olmuştur (Çizelge 4.9). Yapılan Duncan testi sonuclarına göre ATA-107 hattı birinci gruba (a), A-3935 çeşidi ikinci gruba (ab), ATA-113 hattı, ATA-101 hattı ve ATA-112 hatları üçüncü gruba (abc), ATA-109 hattı, ATA-104 hattı, ATA-110 hattı ve ATA-111 hatları dördüncü gruba (abcd), ATA-102 ve ATA-103 hatları beşinci gruba (abcde), ATA-106 hattı altıncı gruba (bcde), ATA-108 hattı yedinci gruba (cde), ATA-114 hattı sekizinci gruba (de) ve ATA -115 hattı dokuzuncu gruba (e) dahil edilmiştir(Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Ham Protein Verimi (kg/da) ve Duncan Grupları

Hatlar	Ham Protein Verimi (kg/da)	Hatlar	Ham Protein Verimi (kg/da)
ATA- 101	167.05 abc	**ATA- 108**	137.74 cde
ATA- 102	151.46 abcde	**ATA- 109**	160.74 abcd
ATA- 103	148.97 abcde	**ATA- 110**	157.93 abcd
ATA- 104	159.05 abcd	**ATA- 111**	157.71 abcd
ATA- 105	181.47 ab	**ATA- 112**	165.18 abc
ATA- 106	145.96 bcde	**ATA- 113**	173.69 abc
ATA- 107	184.26 a	**ATA- 114**	124.95 de
A-3935	179.90 ab	**ATA- 115**	118.67 e

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak önemli fark yoktur.

Ham protein verimiyle ilgili bulgularımızda tane verimine bağlı olarak ham protein veriminin arttığı görülmektedir. Elde ettiğimiz bulgular yapılmış olan araştırma Yıldırım ve ark. (1997), Börtöçene (2002)'nin bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.10 Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Ham Protein Verimine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	31	12496.270	403.105	
Hatlar	16	10831.382	722.092	6.939**
Hata	15	1664.888	104.056	

** İşaretli F değeri, işlemler arasındaki farkın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

4.6 1000 Tane Ağırlığı (g)

Denemede kullanılan soya hatlarının 1000 tane ağırlığına ait ortalama değerler Çizelge 4.11'de, bu değerlere ait varyans analizi sonuçları ise Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Deneme sonuçlarına göre 1000 tane ağırlığı bakımından önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu maksatla hesaplanan "F" değeri 26.244 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir(Çizelge 4.12). Muamelelerin ortalaması olarak en yüksek 1000 tane ağırlığı ATA-109 (222.33 g) hattından elde edilirken bunu azalan sıra ile ATA- 107 (217.73 g), ATA-103 (204.33 g), ATA-101 (198.40 g), ATA-101 (197.20 g), ATA-113 (194.60 g), ATA-114 (194.27 g), ATA-102 (192.86 g), ATA-108 (190.13 g), ATA-105 (189.87 g), ATA-111 (182.60 g), ATA-106 (180.27 g), A-3935 (179.13 g), ATA-112 (178.40 g), ATA-115 (178.00 g) ve ATA-110 (171.20 g) olmuştur. En yüksek 1000 tane ağrılığı olan hat ile en düşük bin tane ağırlığı olan hat arasındaki fark 27.2 g olmuştur (Çizelge 4.11). Yapılan Duncan testi sonuçlarına göre ATA- 110 hattı birinci gruba (a), ATA-107 ikinci gruba (ab), ATA-103 hattı üçüncü gruba (abc), ATA-104 hattı dördüncü gruba (bc), ATA-104 hattı beşinci gruba (cd), ATA-113 ve ATA-114 hatları altıncı gruba (cde), ATA-102 hattı yedinci gruba (cdef), ATA-108 ve ATA-105 hatları sekizinci gruba (cdefg), ATA-111 hattı dokuzuncu gruba (defgh), ATA-106 hattı onuncu gruba (efgh), A-3935 çeşidi onbirinci gruba (fgh), ATA-115 hattı onikinci gruba (gh) ve ATA-110 hattı onbirinci (h) grupta yer almıştır(Çizelge 5.11).

Arıoğlu ve ark. (1992) soya fasulyesinde tohum iriliğinin genotiplere göre önemli derecede değişiklik gösterebilen bir özellik olduğunu belirmişlerdir. İşler (1991) soya fasulyesi çeşitlerinde bin tane ağırlığını 107.2– 188.5 g arasında tespit etmiştir. Önder ve Akçin (1992), Çumra ekolojik şartlarında yetiştirdiği soya çeşitlerinde bin tane ağırlığını 102.7-153.6 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Akçin ve ark. (1994) yine Çumra ekolojik şartlarında yürüttükleri araştırmada soyanın bin tane ağırlığını 139.5-163.3 g arasında bulmuşlardır. Güven (1997) ise soya fasulyesi çeşitlerinde bin tane ağırlığını 126.5 -169.1 g arasında tespit etmiştir.

Çizelge 4.11. Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait 1000 Tane Ağırlığı (g) ve Duncan Grupları

Hatlar	1000 Tane Ağırlığı (g)	Hatlar	1000 Tane Ağırlığı (g)
ATA- 101	198.40 bc	**ATA- 108**	190.13 cdefg
ATA- 102	192.86 cdef	**ATA- 109**	222.33 a
ATA- 103	204.33 abc	**ATA- 110**	171.20 h
ATA- 104	197.20 cd	**ATA- 111**	182.60 defgh
ATA- 105	189.87 cdefg	**ATA- 112**	178.40 gh
ATA- 106	180.27 efgh	**ATA- 113**	194.60 cde
ATA- 107	217.73 ab	**ATA- 114**	194.27 cde
A-3935	179.13 fgh	**ATA- 115**	178.00 gh

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak önemli fark yoktur.

Karasu ve ark. (2002) Bursa koşullarında denemeye aldıkları soya fasulyesi çeşitlerinde bin tane ağırlığının 176-194 g arasında yer aldığını ifade etmişlerdir. Arıoğlu ve ark. (2003), Çukurova'da yaptıkları denemede soya çeşitlerinde bin tane ağırlığını 187-213 g arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca Ersoy ve Arıoğlu (1985), tohum verimi ile 100 tohum ağırlığı arasında olumsuz bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Bu araştırma bulguları bizim araştırmamızdan elde ettiğimiz bulgulardan farklılık göstermektedir. Araştırma sonuçları arasındaki farklılık muhtemelen genetik yapı ve ekolojik farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.12 Denemede Kullanılan Soya Hatlarının 1000 Tane Ağırlığına Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	47		208.265	
Blok	2	11.35	5.68	
Hatlar	15	9084.79	605.65	26.244**
Hata	30	692.33	23.08	

** İşaretli F değeri, işlemler arasındaki farkın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

4.7 Bitki Boyu (cm)

Denemede kullanılan soya hatlarının bitki boyuna ait ortalama değerler Çizelge 4.13'te, bu değerlere ait varyans analizi sonuçları ise Çizelge 4.14'te verilmiştir.

Deneme sonuçlarına göre bitki boyu bakımından önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu maksatla hesaplanan "F" değeri 3.265 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir(Çizelge 4.14). Muamelelerin ortalaması olarak en yüksek bitki boyu ATA-112 hattından (119.00 cm) elde edilmiş olup bunu azalan sırayla ATA-113 hattı (110.00 cm), ATA-101 hattı (108 cm), ATA-104 hattı (104.33 cm), ATA-106 hattı (104.33 cm), ATA-108 hattı (103.33), ATA-105 hattı (102.00 cm), ATA-111 hattı (98.67 cm), ATA-107 hattı (96.33 cm), ATA-103 hattı (95.33 cm), A-3935 çeşidi (95.33 cm), ATA-115 hattı (93.00 cm), ATA-102 hattı (92.67 cm), ATA-110 hattı (92.00 cm) ve ATA-114 hattı (90.67 cm) ile takip etmiştir. En yüksek bitki boyu tespit edilen ATA-112 hattı ile en düşük bitki tespit edilen ATA-114 hattı arasındaki fark 28.33 cm olmuştur. Yapılmış olan Duncan testi sonuçlarına göre ATA-101, ATA-104, ATA-105, ATA-106, ATA-107, ATA-108, ATA-109, ATA-111, ATA-1112 ve ATA-113 hatları birinci grupta (a) yer almış olup ATA-102, ATA-103, ATA-110, ATA-1114, ATA-115 hatları ve A-3935 çeşidi ikinci grupta (b) yer almıştır(Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13 Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Bitki Boyu (cm) ve Duncan Grupları

Hatlar	Bitki Boyu (cm)	Hatlar	Bitki Boyu (cm)
ATA- 101	108.00 ab	**ATA- 108**	103.33 ab
ATA- 102	92.67 b	**ATA- 109**	101.67 ab
ATA- 103	95.33 b	**ATA- 110**	92.00 b
ATA- 104	104.33 ab	**ATA- 111**	98.67 ab
ATA- 105	102.00 ab	**ATA- 112**	119.00 ab
ATA- 106	104.33 ab	**ATA- 113**	110.00 ab
ATA- 107	96.33 ab	**ATA- 114**	90.67 b
A-3935	95.33 b	**ATA- 115**	93.00 b

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak önemli fark yoktur.

Önder ve Akçin (1991) Çumra ekolojik şartlarında yaptıkları araştırmada soyanın bitki boyunu 69.14-101.29 cm arasında belirlemişlerdir. Çetintaş ve Koç (1993), Tokat koşullarında yaptığı bir çalışmada soyada bitki boyunu 78.7-91.7 cm arasında tespit etmiştir. Bitki boyu ortalaması yönünden elde edilen sonuçlar araştırıcının bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Egesel (1998) Ankara ekolojisinde soyanın bitki boyunun 73.51-76.80 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Arıoğlu ve ark. (2003) Çukurova da yaptıkları denemelerde soyanın bitki boyunu 92.3-139.1 cm arasında belirlemişlerdir. Bakoğlu ve Ayçiçeği (2005) Elazığ şartlarında soyanın bitki boyunun 91.30 cm olduğunu bildirmişlerdir. Bitki boyu ile alakalı elde ettiğimiz sonuçlar yukarıda belirtilen araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Diğer taraftan araştırma sonuçlarımız Nalic and Bilgin (1980), Kara ve ark (1985), Yılmaz ve Efe (1998), Sincik ve ark. (2001), Yılmaz ve ark. (2005)'in bulgularından farklılık göstermiştir. Araştırma sonuçları arasındaki farklılık muhtemelen genetik yapı ve ekolojik farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.14 Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Bitki Boyuna Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	47	4745.67	100.972	
Blok	2	438.292	219.146	
Hatlar	15	2671.00	178.067	3.265**
Hata	30	1636.37	54.546	

** İşaretli F değeri, işlemler arasındaki farkın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

4.8. Bitkide Bakla Sayısı (adet)

Denemede kullanılan soya hatlarının bitkide bakla sayısına ait ortalama değerler Çizelge 4.15'te, bu değerlere ait varyans analizi sonuçları ise Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Deneme sonuçlarına göre bitkide bakla sayısı bakımından önemli farklılıklar ortaya çıkmamıştır. Bu maksatla hesaplanan "F" değeri 0.876 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli değildir(Çizelge 4.16). Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre her ne kadar istatistiki olarak fark bulunmasa da

muamelelerin ortalaması olarak en fazla bakla sayısı ATA-101 hattından elde edilirken bunu azalan sırayla ATA-112 hattı, ATA-106 hattı, ATA-113 hattı, ATA105 hattı, ATA-11 hattı, ATA-103 hattı, ATA-104 hattı, ATA-108 hattı, A-3935 çeşidi, ATA-110 hattı, ATA-115 hattı, ATA-107 hattı, ATA-109 hattı, ATA-102 hattı ve ATA-114 hattı takip etmiştir. En yüksek bakla sayısı elde edilen ATA-101 hattı ile en az bakla sayısı elde edilen ATA-114 hattı arasındaki fark 20 adet olmuştur(Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15 Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Bitkide bakla sayısı (adet)

Hatlar	Bitkide Bakla Sayısı (adet)	Hatlar	Bitkide Bakla Sayısı (adet))
ATA- 101	75.00	**ATA- 108**	65.00
ATA- 102	56.67	**ATA- 109**	58.67
ATA- 103	66.67	**ATA- 110**	61.67
ATA- 104	66.00	**ATA- 111**	67.33
ATA- 105	69.33	**ATA- 112**	74.67
ATA- 106	73.00	**ATA- 113**	71.33
ATA- 107	58.67	**ATA- 114**	55.00
A-3935	63.33	**ATA- 115**	61.33

Önder ve Akçin (1991) Çumra da yaptıkları denemede soya çeşitlerinde, bitki başına bakla sayısını 28.51-34.56 adet arasında tespit etmiştir. Çetintaş ve Koç (1993) yaptığı bir denemede soya çeşitlerinde bakla sayısının 37.8-52.6 adet arasında değiştiğini tespit etmiştir. Egesel (1998) Ankara koşullarında yaptığı bir denemede soya çeşitlerinde bakla sayısının 41.44-60.05 adet arasında değiştiğini belirtmiştir. Arıoğlu ve ark. (2003) Çukurova koşullarında soyanın bakla sayısının 42.4-60.6 arasında belirlemişlerdir. Öte yandan Bakoğlu ve Ayçiçek (2005) Elazığ ekolojik koşullarında yaptığı çalışmada bakla sayısını 44.30 adet olarak tespit etmişlerdir. Bitkide bakla sayısı bakımından araştırmada kullanılan çeşitlerin bazıları litratürlerle uyum içerisinde olmasına rağmen bazıları uyum içerisinde olmaması, muhtemelen genetik yapı ve ekolojik farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.16 Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Bitkide Bakla Sayısına Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	47	6076.48	129.29	
Blok	2	150.04	75.02	
Hatlar	15	1805.15	120.34	0.876
Hata	30	4121.20	137.37	

4.9 İlk Bakla Yüksekliği (cm*)*

Denemede kullanılan soya hatlarının ilk bakla yüksekliğine ait ortalama değerler Çizelge 4.17'de, bu değerlere ait varyans analizi sonuçları ise Çizelge 4.18'de verilmiştir.

Deneme sonuçlarına göre ilk bakla yüksekliği bakımından önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu maksatla hesaplanan "F" değeri 3.782 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir(Çizelge 4.18). Muamelelerin ortalaması olarak en yüksek ilk bakla yüksekliği ATA-106 (20.33 cm) hattından tespit edilirken bunu azalan sıra ile ATA-104 hattı (19.33 cm), ATA-104 hattı (19.33 cm), ATA-108 hattı (18.00 cm), ATA-113 hattı (17.67 cm), ATA-105 hattı (16.67 cm), ATA-112 hattı (16.67 cm), A-3935 çeşidi (14.67 cm), ATA-102 hattı (14.33 cm), ATA-107 hattı (14.33 cm), ATA-114 hattı (14.33 cm), ATA-115 hattı (14.33 cm), ATA-111 hattı (13.67 cm), ATA-110 hattı (11.33 cm), ATA-101 hattı (11.00 cm), ATA-103 hattı (10.67 cm) ve ATA-109 hattı (9.67 cm) izlemiştir. En yüksek ilk bakla yüksekliği ölçülen edilen ATA-106 hattı ile en düşük ilk bakla yüksekliği ölçülen ATA-109 hattı arasındaki fark 10.66 cm olarak tespit edilmiştir. (Çizelge 4.17). Yapılan Duncan testi sonuçlarına göre ATA-101 hattı birinci grupta (a), ATA-104 hattı ikinci grupta (ab), ATA-108 ve ATA-113 hatları üçüncü grupta (abc), ATA-102, ATA-105, ATA-107, ATA-111, ATA-112, ATA-114, ATA-115 hatları ve A-3935 çeşidi dördüncü grupta (abcd), ATA-110 hattı beşinci grupta (bcd), ATA-101 ve ATA-103 hatları altıncı grupta (cd) ve ATA-109 hattı yedinci grupta (d) yer almıştır(Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait İlk Bakla Yüksekliği (cm) ve Duncan Grupları

Hatlar	İlk Bakla Yüksekliği (cm)	Hatlar	İlk Bakla Yüksekliği (cm)
ATA- 101	11.00 cd	**ATA- 108**	18.00 abc
ATA- 102	14.33 abcd	**ATA- 109**	9.67 d
ATA- 103	10.67 cd	**ATA- 110**	11.33 bcd
ATA- 104	19.33 ab	**ATA- 111**	13.67 abcd
ATA- 105	16.67 abcd	**ATA- 112**	16.67 abcd
ATA- 106	20.33 a	**ATA- 113**	17.67 abc
ATA- 107	14.33 abcd	**ATA- 114**	14.33 abcd
A-3935	14.67 abcd	**ATA- 115**	14.33 abcd

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak önemli fark yoktur.

Soya bitkisi makinali hasat yapıldığı için ilk bakla yüksekliği önemlidir. İlk bakla yüksekliği ile alakalı elde ettiğimiz sonuçlar birçok araştırma; Tanrıverdi ve ark. (2000), Söğüt ve ark. (2001), Bakoğlu ve Ayçiçeği (2003), Sincir ve ark. (2005)'in bulguları ile benzerlik göstermiş olup diğer taraftan Nalic and Bilgin (1980), Yılmaz ve Efe (1998), Yılmaz ve ark. (2005)'in bulgularından farklılık göstermiştir. Araştırma sonuçları arasındaki farklılık muhtemelen genetik yapı ve ekolojik farklılıklardan kaynaklanmış olabilir. Ayrıca Akkoyunlu (1979), ekim zamanın gecikmesine parelel olarak ilk baklaların yere yakın teşekkül ettiğini belirtmiştir. Soyada hasat kayıplarını arttırdığı için ilk baklaların yere yakın teşekkül etmesi istenmemektedir.

Çizelge 4.18 Denemede Kullanılan Soya Hatlarının İlk Bakla Yüksekliğine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	47	695.31	14.79	
Blok	2	13.50	6.75	
Hatlar	15	445.97	29.73	3.782**
Hata	30	235.83	7.86	

** İşaretli F değeri, işlemler arasındaki farkın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

4.10. Çiçeklenme Süresi (gün)

Denemede kullanılan soya hatlarının çiçeklenme gün sayısına ait ortalama değerler Çizelge 4.19'da, bu değerlere ait varyans analizi sonuçları ise Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.20'deki varyans analiz sonuçlarından anlaşılacağı gibi çiçeklenme gün sayısı bakımından çeşitler arasında %1 seviyesinde farklılıklar bulunmuştur(Çizelge 4.20). Muamelelerin ortalaması olarak en uzun çiçeklenme gün sayısı ATA-113 hattından (45.00 gün) tespit edilirken bunu azalan sıra ile ATA-112 hattı (44.33 gün) , ATA-103 hattı (40.67 gün) , ATA-114 hattı (39.67 gün), ATA-102 hattı (39.00 gün), ATA-108 hattı (39.00 gün), ATA-105 hattı (38.33 gün), ATA-109 hattı (38.33 gün), ATA-111 hattı (38.33 gün), ATA110 hattı (38.33 gün) ve ATA-115 hattı (37.67), ATA-101 hattı (37.00), ATA-107 hattı (36.67), ATA-106 hattı (36.00), ATA-104 hattı (35.67) ve A-3935 çeşidi takip etmiş olup en uzun çiçeklenme süresi olan ATA-113 hattı ile en kısa çiçeklenme süresi olan A-3935 çeşidi arasındaki fark gün olmuştur. Yapılan Duncan testi sonucuna göre ATA-113 birinci gruba (a), ATA-112 hattı ikinci gruba (ab), ATA-102, ATA-103 ATA-105, ATA-108, ATA-109, ATA-110, ATA-111, ATA-114 ve ATA-115 hatları üçüncü gruba (abc), ATA-101 hattı dördüncü gruba (bc), ATA-104, ATA-106, ATA-107 hatları ve A-3935 çeşidi beşinci gruba (c) girmiştir(Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19 Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Çiçeklenme Süresi (gün) ve Duncan Grupları

Hatlar	Çiçeklenme Süresi (gün)	Hatlar	Çiçeklenme Süresi (gün)
ATA- 101	37.00 bc	**ATA- 108**	39.00 abc
ATA- 102	39.00 abc	**ATA- 109**	38.33 abc
ATA- 103	40.67 abc	**ATA- 110**	38.00 abc
ATA- 104	35.67 c	**ATA- 111**	38.33 abc
ATA- 105	38.33 abc	**ATA- 112**	44.33 ab
ATA- 106	36.00 c	**ATA- 113**	45.00 a
ATA- 107	36.67 c	**ATA- 114**	39.67 abc
A-3935	35.00 c	**ATA- 115**	37.67 abc

***** Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak önemli fark yoktur.

Önder ve Akçin (1991) Çumra ekolojik şartlarında denemeye aldığı soya çeşitlerinde çiçeklenme süresi 53.0-61.5 gün arasında saptamışlardır. Çetintaş ve Koç (1993) ise, Tokat koşullarında soya çeşitlerinin çiçeklenme sürelerini 41-49 gün olduğunu bildirmiştir. Kara ve ark. (1988) Erzurum ekolojik koşullarında yaptığı araştırmada soya çeşitlerinde çiçeklenme süresini 46-54 gün olarak tespit etmiştir. Çiçeklenme süresiyle elde ettiğimiz bulgular yukarıdaki araştırma bulgularından farklılık göstermiştir. Araştırma sonuçları arasındaki farklılık muhtemelen genetik yapı ve ekolojik farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.20 Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Çiçeklenme Süresine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	47	542.67	11.55	
Blok	2	3.29	1.65	
Hatlar	15	346.67	23.11	3.598**
Hata	30	192.71	6.42	

** İşaretli F değeri, işlemler arasındaki farkın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

4.11. Vejetasyon Süresi (gün)

Denemede kullanılan soya hatlarının vejetasyon süresine ait ortalama değerler Çizelge 4.21'de, bu değerlere ait varyans analizi sonuçları ise Çizelge 4.22'de verilmiştir.

Çizelge 4.22'deki varyans analiz sonuçlarından anlaşılacağı gibi vejetasyon süresi bakımından çeşitler arasında %1 seviyesinde farklılıklar bulunmuştur(Çizelge 4.22). Muamelelerin ortalaması olarak en uzun vejetasyon süresi ATA-107 ve ATA-111 hatlarından (144.00 gün) tespit edilirken bunu azalan sıra ile ATA-108 hattı (138.00 gün), ATA-110 hattı (136.67 gün), ATA-112 hattı (136.67 gün), ATA-101 hattı (135.67 gün), ATA-115 hattı (135.67 gün), ATA-102 hattı (134.33 gün), ATA-103 hattı (134.33 gün), ATA-104 hattı (134.33 gün), ATA-105 hattı (134.33 gün), ATA-106 hattı (134.33 gün), A-3935 çeşidi (134.33 gün), ATA-109 hattı (134.33 gün), ATA-113 hattı (134.33 gün) ve ATA-114 hattı (134.33 gün) ile takip etmiş olup vejetasyon süresi en uzun olan hatlar ile vejetasyon süresi en kısa olan hatlar

arasındaki fark 9.67 gün olarak tespit edilmiştir. Yapılan Duncan testi sonuçlarına göre ATA-10 ve ATA-111 hatları birinci gruba (a), ATA-110 ve ATA-112 hatları ikinci gruba (ab) dahil edilirken diğer hatlar üçüncü gruba (b) dahil edilmiştir(Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21. Denemede Kullanılan Soya Hatlarına Ait Vejetasyon Süresi (gün) ve Duncan Grupları

Hatlar	Vejetasyon Süresi (gün)	Hatlar	Vejetasyon Süresi (gün)
ATA- 101	135.67 b	**ATA- 108**	138.00 ab
ATA- 102	134.33 b	**ATA- 109**	134.33 b
ATA- 103	134.33 b	**ATA- 110**	136.67 ab
ATA- 104	134.33 b	**ATA- 111**	144.00 a
ATA- 105	134.33 b	**ATA- 112**	136.67 ab
ATA- 106	134.33 b	**ATA- 113**	134.33 b
ATA- 107	144.00 a	**ATA- 114**	134.33 b
A-3935	134.33 b	**ATA- 115**	135.67 b

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak önemli fark yoktur.

Önder ve Akçin (1991) soya çeşitlerin vejetasyon sürelerini 125.5-158.5 gün, Kara ve ark. (1998) ise 113-124 gün arasında tespit etmişlerdir. Deneme sonuçlarımızın litertürlerle uyum içerisindedir.

Çizelge 4.22. Denemede Kullanılan Soya Hatlarının Vejetasyon Süresine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	47	812.479	17.287	
Blok	2	214.542	107.271	
Hatlar	15	471.812	31.454	7.482**
Hata	30	126.125	4.204	

** İşaretli F değeri, işlemler arasındaki farkın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Deneme Tarlasında 2004 yılında yürütülen bu araştırmada, Antalya ekolojik şartlarında melezleme yöntemiyle elde edilmiş soya hatlarının bazı tarımsal özelliklerinin verim unsurları ile teknolojik özellikleri üzerine etkileri araştırılmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen ortalama değerlere göre en yüksek tane verimi, en uzun vejetasyon süresi ve en yüksek ham protein verimi ATA-107 hattından, en yüksek ham yağ oranı ATA-108 hattından, en yüksek ham yağ verimi A-3935 çeşit'inden, en yüksek ham protein oranı ATA-105 hattından, en yüksek bin tane ağırlığı ATA-109 hattından, en uzun bitki boyu ve bitkide bakla sayısı ATA-101 hattından, en uzun çiçeklenme süresi ATA-113 hattından ve en yüksek ilk bakla yüksekliği ATA-106 hattından elde edilmiştir.

Soya önemli bir yağ bitkisidir ve her yıl artan yağ açığını kapatmada önemli bir yer tutar. Soya hem insan ve hayvan beslenmesinde, hem de sanayide son derece önemlidir. Soya, baklagil bitkisi olarak köklerinde toprağın serbest azotunu bağlayabilen *Rhizobium Japonicum* bulunması sebebiyle hem kendi besin ihtiyacını karşılamakta hem de toprağı bir sonraki ürün ekimi için hazır hale getirerek tarımsal açıdan büyük fayda sağlamaktadır.

Bunlar göz önüne alındığı zaman ülkemizde Karadeniz, Trakya, Marmara ve Orta Anadolu Bölgelerinde ana ürün Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Bölgelerinde sulanır tarım arazilerinde ana ürün veya ikinci ürün olarak yetiştirilebilen soya üretimini arttırılması yıllardır kapatılamayan yağ açığımızı kapatmamıza yardımcı olacaktır. Büyük miktarda döviz kaybına neden olan yağ açığını kapatabilmek için zeytin, ayçiçeği ve çiğitin yanında soya, kolza, aspir gibi alternatif yağ bitkilerinden gerekli potansiyeli sağlamak zorunlu hale gelmiştir. Ayrıca kanatlı hayvan rasyonlarına %25 oranında katılmasıyla küspe ihtiyacının yerli üretimle karşılamak ülke ekonomisine büyük oranlı katkılar yapacaktır. Soya entegre tesislerinin kurulmasıyla çok çeşitli kullanım alanı bulunan soya'nın pazarlama sorunu ortadan kaldırılabilecektir.

Bunların yanında birim alandan yüksek verim elde etmekte önemlidir. Yüksek verim elde etmek için yapılan kültürel işlemlerin yanında bölge şartlarına uyumlu yeni çeşitlerin elde edilmesi için ıslah çalışmalarına önem verilmesi gerekmektedir.

6. KAYNAKLAR

Abdel- Mottaleb, M. A., El-Fouly, M. M., Kriem, H. M. and Nofal, O. A. 1991. Response of soybean to micronutrient foliar fertilization of different formulations under different soil conditions. Egyptian Journal of Phsiological Sciences, 15 (1-2), 141-147.

Akçin, A.,Önder, M. ve Yıldırım, B., 1994. Soya Çeşitlerine Uygulanan "Alar-85" Bitkisel Hormonunun Farklı Dozlarının Tane Verimi ve Bazı Verim Unsurlarına Etkisi. DOĞA-Tr. J. of Agrıculture and Forestry 18. TÜBİTAK. S:379-385.Ankara

Akkoyunlu, N., 1979. Soya Fasulyesinde Uygun Ekim Zamanının Tespiti. Karadeniz Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü - Samsun

Aksoy, Ş. ve A. Şener, 1999. Yağlı Tohumlar ve Bitkisel Yağlar Durum veTahmini: 1997/98, Durum ve Tahmin:1999-2, Yayın No:18, Ankara

Aktan, N. ve Bilgir, B. 1982. Soyanın insan gıdası olarak önemi. Ege Üni. Zir. Fak. Yay. No:451.İzmir.

Alaoğlu, H. H. ve İşler, N., 1987. Yetişme Süresindeki Yüksek Sıcaklığın Soyanın (*Glycine max*.) Tohum Verimi Üzerine Bir Araştırma. Doğa Dergisi, 11, s. 262-268.

Altunay, A. Bozkurt, S. ve Yıldırım, B., 1981. 2. Ürün Tarımına Uygun Soya Çeşitlerinin Tesbiti. Akdeniz Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü - ANTALYA

Anonymous, Çukurova Tarımsal Arastırma Enstitüsü Müdürlügü, Soya Arastırma Projesi. 1989 yılı Gelistirme Formu.

Anonymous, 2002. Türkiye İstatistik Yıllığı, T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yay. Ankara.

Anonymous., 1984. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Ziraat İşleri genel Müdürlüğü Akdeniz Zirai Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 4, 35s, Antalya.

Arıoğlu, H. Arslan, M. ve İşler, N., 1992. Çukurova koşullarında II. ürün olarak yetişen bazı soya çeşitlerinin önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerinin belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 7, 3, 191-206.

Arıoğlu, H. Yılmaz, H.A. ve Çulluoğlu, N., 1994. Bazı soya çeşitlerinin Kahramanmaraş Bölgesinde ana ürün olarak yetişebilme olanaklarının belirlenmesi üzerine araştırmalar. Tarla Bitkileri Kongresi 1. Agronomy Bildirileri, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Basımevi, İzmir, 189-196.

Arıoğlu, H., 1999. Yağ bitkileri yetiştirme ve ıslahı. Çukurova Üniversitesi yayınları. No:212. Adana.

Arıoğlu, H., 1992. Yağ Bitkileri (Soya ve Yerfıstığı), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No:35.

Arıoğlu, H. H., M. Arslan, ve N. İşler, 1987. Çukurova'da İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Yeni Soya Çeşitlerinin Tarımsal ve Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 7(3);191-206

Arslan, B., Günel, E., Yıldırım, B., İlbaş, A.İ., Yılmaz, N. ve Dede, Ö., 1994. Soya Fasulyesinde (*Glycine max.* L.) Bazı Verim Ve Kalite Özelliklerinin Korelasyon Ve Path Analizi Üzerinde Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt: 4, (129-137).

Arslan, M. ve İşler, N., 2002. Yeni Soya Hatlarının Amik Ovasında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilme Olanaklarının Belirlenmesi. MKU Ziraat Fakültesi Dergisi 7 (1-2): 51-57.

Atakişi, İ., 1978. Çukurova'da ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek soya çeşitlerinin önemli tarımsal ve kalite özellikleri üzerine araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:126. Bilimsel İnceleme ve Araştırma Tezleri 20, s.54.

Bakoğlu, A. ve Ayçiçek, M., 2003. Elazığ Şartlarında Soya Fasulyesinin (*Glycine max L*) Tarımsal Özellikleri Ve Tohum Verimi. F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 17 (1), 52-28.

Bek, D. ve Arıoğlu, H., 2005. Çukurova Koşullarında Farklı Soya Genotiplerinin Adaptasyon Ve Verim Potansiyellerinin Saptanması. Türkiye VI. Tarla

Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt II, Sayfa 1101-1105)

Boydak, E., Şimşek, M. ve Doğan, Z. 2002. Farklı Sulama Metotları Ve Sulama Aralıklarının Soyanın (*Glycine max. L.*) Verim Ve Verim Komponentleri Üzerine Etkisi. Ata. Üniv.Z.F.Derg. 33 (1), 1.

Bozkurt, S., Yıldırım, B., Öztürk, A. ve Nasır, Ü 1983. 2. Ürün Soya Tarımında Bakteri-Gübrenin Etkisi. Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü- Antalya

Bozkurt, S., Öztürk, A., Nazlıcan, A. N., İpkin, B., Özerden, S. ve Eren, A. 1992. Soyada Melezleme Islahı ile Çeşit Geliştirme. Yağlı Tohumlar Araştırma Özetleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Akdeniz Tarımsal Araş. Enst. Müd. Yayın No:14. Antalya -1993.

Börtöçene, O., 2002. II. Ürün Tarımına Uygun Bazı Soya *(Giycine mcıx.* /..) Çeşitlerinin Verim Ve Kalite Özellikleri İle Bu Özellikler Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. H.Ü. Fen Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Chowdhury, I. R., Paul, K. B., Elivazi, F. and Bleich, D. 1985. Effects of foliar fertilization on yield, protein, oil and elemental composition of two soybean varieties.Communications In Soil Science and Plant Analysis, 16 (7), 698-692

Cinsoy, A.S., Tuğay, E. Atikyılmaz, N. ve Eşme, S., 2005. Ana Ve İkinci Ürün Soya Tarımında Verim Ve Diğer Özellikler Üzerine Bir Araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt I, Sayfa 399-402

Çakmak, F., 1989. Bazı Soya [*Glycine max (L.) Merr*.] Çeşitlerinde Verim ve Agonomik Özellikler Arasında İlişkiler. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, s.50.

Çınar, H., Güler, C. ve Akkoyunlu, N., 1978. Soya Çeşit Adaptasyon Çalışmaları. Karadeniz Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü – Samsun.

Darıcıoğlu, H. ve Öztürk, A. 1984. Münavebe İçerisinde Bir Yıl Önce Soya Ekilen Tarlaya İkinci Yıl Soya Ekiminde Bakteri Aşılamasının Verime Etkileri.

Yağlı Tohumlar Araştırma Özetleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Akdeniz Tarımsal Araş. Enst. Müd. Yayın No:14. Antalya -1993

Er, C. ve Dik, S., 1986. Değişik Soya Çeşitlerinde Bakla Bağlama Yüksekliği ve Verimin Karşılaştırılması. Kooperatifçilik Dergisi, 23, s. 23-37.

Ersoy, T. ve Arıoğlu, H. H., 1985. Ön Üretim İzni Alınmış Bazı Soya Çeşitlerinin Çukurova'da 2. Ürün Olarak Yetiştirilebilme Olanakları Üzerine Bir Araştırma. Ç. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 2(1), s. 59-71.

Fettullahoğlu, N., Yıldırım, B. ve Nasır, Ü., 1983. 2. Ürün Soya Tarımında Sulamanın Verime Etkisi. Akdeniz Zirai Araştırma Enstitüsü. Antalya

Gizlenci, Ş., Üstün, A. ve Acar, Y. A. 2002. Karadeniz Bölgesinde (Sahil Kuşağı ve Geçit Kuşağında) Soya Yetiştirme Tekniklerinin Belirlenmesi. Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Tagem/TA/02/02/01/001

Gözütok, M. ve Fethullahoğlu, N. 1987. Soyada Sıklık Denemesi. Yağlı Tohumlar Araştırma Özetleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Akdeniz Tarımsal Araş. Enst. Müd. Yayın No:14. Antalya -1993

Gür, M.A., Çopur, O., Karakuş, M. ve Demirel, U. 2004. Harran Ovası Koşullarında Bazı Soya *(Glycine max. L. Merill.)* Genotiplerinin Verim ve Verim Öğelerinin Saptanması. GAP IV. Tarım Kongresi. 21-23 Eylül Şanlıurfa

Helaloğlu, C. 1987. Harran Ovası Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirebilecek Soya Çeşitler. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Şanlıurfa Araştırma Enstitüsü Yayınları Genel Yayın No: 27, Rapor Seri No: 18, Şanlıurfa.

İşler ve ark., Baytekin, H. ve Boydak, E., 1995. Harran Ovası Sulu Şartlarında II.Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Soya Çeşitlerinin Önemli Tarımsal ve Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi. HR.Ziraat Fakültesi Dergisi 1,(2):51-61

İşler,N., Arıoğlu, H.H. ve Çulluoğlu, N. 1996. Ceylanpınar Ovasında Ana Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Soya Çeşitlerinin Önemli Tarımsal Ve Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 11, (1):51-58

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

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

Kara, K., Oral E. ve Günel, E. 1987. Erzurum Ekolojik Koşullarında Bazı Soya Çeşitlerinin Fenolojik, Morfolojik Özellikleri İle Verim Ve Verim Öğeleri Üzerine Bir Araştırma. TU Tar. Ve Or.D.C.12 s.3.

Karaaslan, D., E. Boydak, ve M.A. Gür., 1998. Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Soya [*Glycine max (L.) Merill*] Çeşitlerinde Verim ve Verim Komponentlerine Etkisi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(4): 55-65, Şanlıurfa.

Karaaslan, D.T., Söğüt D. ve Şakar, D., 1999. Diyarbakır Sulu Koşullarında Bazı Soya Fasulyesi Çeşitlerinin İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilme Olanakları. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongesi, 15-18 Kasım 1999, Adana, Cilt II, 35-39.

Karabinali, U., 1972. Ege Bölgesinde Birinci ve İkinci Ürün Koşullarına Uyabilen Soya Çeşitlerinin Tespiti. Ege Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü Menemen/İzmir

Karasu, A., Öz, M. ve Göksoy, A.T., 2002. Bazı Soya Fasulyesi [*Glycine max (L.) Merill]* Çeşitlerinin Bursa Koşullarında Adaptasyonu Konusunda Bir Çalışma.Uludağ Ünv. Zir. Fak. Der., (2002) 16(2); 25-34.

Kutlu, Z. ve Cinsoy, A.S. 1982. Ege Bölgesi İçin İkinci Ürün Tarımına Uygun Soya Çeşitlerinin Tespiti. Ege Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü - Menemen/İzmir

Kutlu, Z., Cinsoy, A. S., Yaman, M., Açıkgöz, N. Ve Kıtıkı, A., 1991. Soya Fasulyesinde Sıra Arası Mesafenin Verim Ve Verim Bileşenleri Üzerine Etkisi. Anadolu, Ji of AARI 1 (1991), 7-29 İzmir.

Mallarino, A. P., Hag, M. U., Wittry, D. and Bermudez, M. 2001. Variation in soybean response to early season foliar fertilization among and within fields.Agronomy Journal, 93 (3), 1220-1226.

Minor, H. C., 1976. Planting Date and Plant Spacing in Soybean Production. Expanding thu Use of Soybeans, Instsoy Series Number 10, p. 56-62.

Nalic, C. and Bilgin, Y., 1980. International Soybean Variety Experiment. Eight Report of Result 1980-1981 Instoy. Series Number 29 Collage of Agriculture University of Illinois at Urbana Champing, USA.

Nazlıcan, A.N., 1999. Soya Islah Projesi. Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Adana

Önder, M. ve Akçin, A., 1991. Çumra Ekolojik Şartlarında Nodozite Bakterisi (*Rhizobium Japonicum*) ile Farklı Seviyelerde Azot Kombinasyonları Uygulanan Soya Çeşitlerinde Tane-Yağ ve Protein Verimi ile Verim Unsurları Arasındaki İlişkiler Üzerinde Bir Araştırma. DOĞA Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi 15(765-776)TÜBİTAK. ANKARA

Öz M., 2002. Bursa Mustafakemalpaşa ekolojik koşullarında farklı bitki populasyonları ve azot dozlarının soyanın verim ve verim unsurlarına etkisi, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 16, 165-177.

Özçelik, H., Aytaç, S. ve Özdemir, O., 2001. Samsun Şartlarında Farklı Olgunlaşma Grubundaki Soya Fasulyesi Çeşitlerinin Verim ve Bazı Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. 4. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi, 17- 21 Eylül 2001, Tekirdağ

Römheld, V. and El- Fouly, M. M. 1999. Foliar nutrient application: Challenge And Limits in Crop Production, Proceeding of The 2. International Workshop on Foliar Fertilization, April 4-10, 1999 P.1-32. Bangkok, Thaliand.

Sincik, A., Göksoy, A.T. ve Turan, Z.M., 2005. Bursa Koşullarında Bazı Soya (*Glycine max (L.) Merill)* Çeşitlerinin Verim Ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araºtýrma Sunusu Cilt II, Sayfa 1095-1099)

Söğüt, T., Arıoğlu, H. ve Çubukçu, P., 2001. İkinci Ürün Koşullarında Bazı Soya (*Glycine max L.*) Çeşitlerinin Önemli Tarımsal Özellikleri İle Bu Özellikler Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. 4. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ

Sweeney, D. W., Granede, G. V. and Burton, R. O., 1995. Eady and Traditionally Maturing Soybean Varieties Grown in Two Planting Systems. Journ. Prod. Agriculture, V. 8, p. 373-379.

Şencan, N., 1991. Ege Bölgesinde İkinci Ürün Soyanın Karma Bakteri Kültürü İle Aşılanmış Koşullardaki Azotlu, Fosforlu ve Potasyumlu Gübre İhtiyacı. K.H. Menemen Araştırma Enstitüsü. Genel Yayın No:169

Tanrıverdi, M., Yılmaz, A. ve Güvercin, R.Ş. 2000. Harran Ovası şartlarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı soya çeşitlerinin [*Glycine max (L.) Merill*] verim ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* Cilt: 4, Sayı: 1-2.

Turan, Z.M. ve Göksoy, A.T. 1998. Yağ Bitkileri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders NotlarıNo: 80, Bursa.

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

Üstün, A., Aydın, N., Olgun, H., Hakan, M., Eren, A., Babaoğlu, M. ve Aslan H., 2003. Bazı soya çeşitleri arasındaki benzerliklerin discriminant ve cluster analizleri ile belirlenmesi ve çeşitlerin stabiliteleri. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, I.cilt, Tarla Bitkileri Islahı s. 131-140. 13-17 Ekim 2003, Diyarbakır.

Yazıcı, F., Hurşit, K. ve Dervişoğlu, M. 2000. Soya, gıda olarak kullanımı. O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Notu (Çeviri). No:12, SAMSUN.

Yıldırım, B., Dede, Ö., İlbaş, A.İ., Okut, N., Arslan, B. ve Yılmaz, N., 1997. CCC (Chlorcholinchlorid) Uygulamasının Soya (*Glycine max L. Merril*)'da Verim Ve Kaliteye Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi , (7), (41 –48).

Yılmaz, A., Beyyavaş, V., Cevheri, İ. ve Haliloğlu, H., 2005. Harran Ovası Ekolojisinde İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Soya (*Glycine max.*

L. Merrill.) Çeşit ve Genotiplerinin Belirlenmesi. HR.Ü.Z.F.Dergisi, 2005, 9 (2): 55-61 J.Agric.Fac.HR.U., 2005, 9 (2): 55-61.

Yılmaz, H.A., 1999. Kahramanmaraş Ekolojisinde Farklı Ekim Sıklıklarının İki Soya [*Glycine max* (*L.) Merill*] Çeşidinde Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, 23: 223-232.

Yılmaz, H.A. ve Efe, L., 1998. Bazı soya [*Glycine max* (*L.) Merill*] çeşitlerinin Kahramanmaraş koşullarında II. ürün olarak yetiştirilebilme olanakları. *Tr. J. of Agriculture and Forestry* 22: 135

Yosmaoğlu, M. 2002. Soya Fasulyesi Raporu T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Araştırma Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı

Zaimoğlu, B., Arı oğlu, H., Çürük, U., Söğüt, T., Bek, D. ve Güllüoğlu, L. 2005. İkinci Ürün Koşullarında Yetiştirilebilecek Soya (*Glycine max. Merr*) Çeşit Ve Hatları İle Bunların Tarımsal Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt I, Sayfa 405-410)

ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Antalya İli Manavgat İlçesi Çavuşköyü Köyünde doğdum. İlk, Orta ve Lise eğitimi mi Manavgat'ta tamamladım.2002 yılında S.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nden mezun oldum. Aynı yıl S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda lisans üstü eğitimi me başladım. 2003 yılında kayıt dondurarak askerlik görevimi yaptım. 2004 yılı Aralık ayından bu yana sigorta acenteliği yapmaktayım.