



MELEZLEME YÖNTEMİYLE ELDE EDİLEN SOYA (*Glycine max* (L.) Merr.) HATLARININ BAZI TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ¹

İbrahim ÜNAL²

Mustafa ÖNDER^{3,4}

² Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya/Türkiye

³ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Konya/Türkiye

(Geliş Tarihi: 11.01.2008, Kabul Tarihi: 27.03.2008)

ÖZET

Bu araştırma, melezleme yöntemiyle elde edilen soya (*Glycine max* (L.) Merr.) hatlarının bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme tarlasında 2004 yılında yürütülmüştür. Tesadüf Blokları Deneme Deseninde 3 tekrarlamalı olarak yürütülen 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 değerlendirilmiştir. 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, vejetasyon süresi 134.33-144.00 gün olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Soya hatları, melezleme, tane verimi, ham yağ oranı, ham protein oranı, tarımsal özellikler

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

ABSTRACT

This research was executed to determine some characteristics of the soybean lines obtained by using 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. 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, 35.00-45.00 days, growing period 134.33-144.00 days values were obtained.

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

GİRİŞ

Soya fasulyesi (*Glycine max* (L.) Merill.) 5000 yıl önce Doğu Asya ovalarında keşfedilmiş, beş kutsal üründen (çeltik, soya, buğday, arpa ve darı) biri olarak kabul edilmiş ve o günden bugüne kadar Doğu Asya Ülkelerinin en önemli tarımsal ürünlerinden biri olarak bu bölge insanların 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. Soyanın insan sağlığı açısından önemini ilk olarak ABD keşfetmiş olup, ülke genelinde seri bir şekilde soya ekimine başlanmıştır. Batı ülkelerinde ve ABD'de soyanın önem kazanması 20. yüzyılda başlamıştır. İkinci dünya savaşı sonrasında protein ve yağ teminindeki yetersizlikler, soyanın insan gıdası olarak tüketimini artırmıştır. Günümüzde soya tarımı

¹ Bu makale yüksek lisans tezinden özetlenmiştir.

⁴ Sorumlu Yazar: monder@selcuk.edu.tr

en çok ABD'de gelişmiştir. Bugün dünyada yaklaşık 90 milyon hektarlık alanda soya tarımı yapılmakta ve yılda 200 milyon ton civarında bir üretim gerçekleştirilmektedir. Soya tarımı dünyada en fazla ABD, Brezilya, Çin ve Arjantin'de yapılmakta olup bu dört ülke dünya üretiminin %89-90'ını teşkil etmektedir.

Ülkemizde 1980'li yıllara kadar Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesinde 1. ürün olarak ekimi yapılan soya, 1981'den sonra soya tarımını yeni alanlara yöneltme uğraşlarında 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. Soya ekim alanlarının %90'ı Adana iline aittir (Yosmaoğlu, 2002).

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 250'den fazla değişik üründe kullanılmaktadır. Bu özelliği nedeniyle soya, "sarı altın" veya "asrın harika bitkisi" olarak adlandırılmaktadır. 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 yağında bol miktarda Ca, Fe, Zn elementleri ile E ve B vitaminleri bulunmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı da insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Soya tanesi 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. Soya yağında 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, ekmeğe ununa % 3-5 oranında katıldığında, ekmeğin lezzetliliği artmakta ve bayatlamaları gecikmektedir. Soya unu katkı ekmeğe insanlar tarafından zevkle tüketilmektedir. Ayrıca soyada nişasta oranı çok düşük olduğu için, ekmeğe veya pasta 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 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 kullanılabilir gibi, öğütülerek elde edilen yağı alınmış soya unu gıda maddesi ve endüstride hammadde olarak da kullanılmaktadır.

Soya bir baklagil bitkisidir. 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 yetiştirme süresi x ortalama sıcaklık) 2500°C civarındadır. Birim alandan alınacak yüksek verime, uygulanacak kültürel yöntemlerin yanında, çeşit özelliği önemli ölçüde etkili olmaktadır. Bu nedenle ekim alanlarının artırılması yanında, bu alanda yetiştirilecek 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, 1986). Bu bilgiler ışığı altında, melezleme yolu ile elde edilen F₆ ve F₇ kademelerine kadar gelmiş soya hatlarının, bazı teknolojik ve tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla bu araştırma yapılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Melezleme yöntemiyle elde edilmiş ve F₆-F₇ kademelerine kadar gelmiş soya hatlarının bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu araştırma, 2004 üretim yılında Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme tarlasında yapılmıştır. Denemenin kurulduğu arazi toprakları, alkali karakterli, tuzluluk problemi olmayan, kireç içeriği yüksek (2400 ppm), düşük seviyede organik madde içeren (%1.7), besin elementlerince fakir karakterlidir. Denemenin yapıldığı 2004 yılında iklim özellikleri geçmiş 30 yıllık ortalamalara benzerlik göstermiştir. Ancak yağış miktarı bakımından 30 yıllık ortalamalara göre soyanın vejetasyon süresince (Mayıs-Ekim) ortalama 128.6 mm yağış düşerken denemenin kurulduğu yıl yağış miktarı 50.8 mm olarak tespit edilmiştir.

Araştırmada ATA-101, ATA-102, ATA-103, ATA-104, ATA-105, 106, ATA-107, ATA-108, ATA-109, ATA-110, ATA-111, ATA-112, ATA-113, ATA-114, ATA-115 hatları ve A-3935 kontrol çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Bu araştırma, Tesadüf Blokları Deneme Deseni'ne göre üç tekerrürlü olarak düzenlenmiştir. Ekimde sıra arası mesafe 70 cm ve sıra üzeri mesafe 5 cm'dir. Ekimde bir parsel alanı 2.8m x 5 m = 14 m²'dir. Toprak hazırlığı usulüne uygun yapılmış ve ekimden önce toprağı 12-15 kg/da DAP uygulanmıştır. Ekim, 18-20 Mayıs 2004 tarihinde markörle açılan sıralara elle 3-4 cm derinlikte yapılmıştır. 3-4 Haziran 2004 tarihlerinde elle seyreltme yapılarak sıra üzeri mesafe 5 cm olacak

şekilde ayarlanmıştır. Parsellerde görülen yabancı otlar elle yapılan çapalama işlemleri ile yok edilmiştir. Deneme süresince 17 Haziran, 9 Temmuz, 3 Ağustos ve 27 Ağustos 2004 tarihlerinde olmak üzere 4 kez sulama yapılmıştır. Bitkiler hasat olgunluğuna geldiği dönemde 30 Eylül-11 Ekim 2004 tarihleri arasında hasat edilmiştir. Her parselde yanlardan birer sıra ve parsel başlarından 50'şer cm'lik kısımlar kenar tesiri olarak çıkarıldıktan sonra kalan bitkiler elle hasat edilmiştir.

Araştırmada, tane verimi (kg/da), ham yağ oranı (%), ham yağ verimi (kg/da), ham protein oranı (%), ham protein verimi (kg/da), 1000 tane ağırlığı (g), bitki boyu (cm), bitki bakla sayısı (adet), ilk bakla yüksekliği (cm) ve vejetasyon süresi (gün) gibi özellikler incelenmiştir. Araştırmada elde edilen kalite özelliklerinden ham yağ oranı ve verimi ile ham protein oranı ve verimi tarla denemesi sonucunda elde edilen tohumların tekerrür bazında karıştırılmasından sonra iki tekerrürlü olarak kimyasal analizlere tabi tutulmasından dolayı 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 Tablo 1. Denemeden Elde Edilen Sonuçlara Ait Varyans Analiz Özeti

Kareler Ortalaması						
Varyans Kaynakları	S D	Ham Yağ Oranı	Ham Yağ Verimi	Ham Protein Oranı	Ham Protein Verimi	Tane Verimi
Genel	31	0.58	136.37	136.37	403.11	3406.55
Hatlar	15	1.17**	245.87**	1.18**	722.09**	7816.37
Hata	16	0.03	33.72	0.09	104.06	5808.15**

Kareler Ortalaması						
Varyans Kaynakları	S D	Bin Tane Ağırlığı	Bitki Boyu	Bitkide Bakla Sayısı	İlk Bakla Yüksekliği	Vejetasyon Süresi
Genel	47	208.65	100.97	129.29	14.80	17.29
Blok	2	5.68	219.15	75.02	6.75	107.27
Hatlar	15	605.65**	178.07**	120.34	29.73**	31.45**
Hata	30	23.08	54.55	137.37	7.86	4.20

Denemede kullanılan soya hatları arasında ham yağ oranı bakımından istatistiki olarak önemli farklar ($p<0.01$) ortaya çıkmıştır (Tablo 1). Ham yağ oranı en yüksek %21.40 ile ATA-108, en düşük % 18.45 ile ATA-109 hattından elde edilmiştir. En yüksek yağ oranı elde edilen hat ile en düşük yağ oranı elde edilen hat arasındaki fark % 2.95'tir (Tablo 2). Ham yağ oranı ile ilgili elde ettiğimiz sonuçlarımız Önder ve Akçin (1993)'in sonuçlarına göre düşük, Börteçene (2002)'nin sonuçlarına göre yüksek olmuştur.

Ham yağ verimi bakımından denemede kullanılan soya hatları arasında istatistiki olarak önemli farklar ortaya çıkmıştır ($p<0.01$). En yüksek ham yağ verimi 106.48 kg/da ile A-3935 çeşidinden elde edilirken en düşük ham yağ verimi 69.08 kg/da ile ATA-115 hattından elde edilmiştir. En yüksek yağ verimi elde edilen hat ile en düşük yağ verimi elde edilen hat

ortalama değerleri % 1 seviyesinde "Duncan" önem testine göre gruplandırılmıştır (Düzgüneş ve ark. 1987).

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Antalya ekolojik şartlarında melezleme yöntemiyle elde edilmiş soya hatları arasında tane verimi bakımından istatistiki olarak önemli farklar ($p<0.01$) ortaya çıkmıştır (Tablo 1).

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 (Tablo 2). Tane verimi ile alakalı elde ettiğimiz sonuçlarımız yapılan çok sayıda araştırma, (Arioğlu ve ark., 1987; Önder ve Akçin, 1993; Bek ve Arioğlu, 2005)'in, sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Diğer taraftan aynı konuda çalışan Nalic ve Bilgin (1980), Boydak ve ark. (1998), Özçelik ve ark. (2001), Söğüt ve ark. (2001), Arslan ve İşler. (2002), Zaimoğlu ve ark. (2005)'nin bulgularından farklıdır. Araştırmaların sonuçları arasındaki farklılık muhtemelen genetik yapı ve ekolojik farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.

arasındaki fark 37.40 kg/da'dır. Ham yağ verimi ile ilgili elde ettiğimiz sonuçlar, Arslan ve ark. (1994), Yıldırım ve ark. (1997), Börteçene (2002), Bek ve Arioğlu (2005) sonuçları ile uyum içerisindedir. Yapılan bu araştırmaların bulguları ile bizim araştırmamızdaki ham yağ verimi bulguları benzerlik göstermiştir.

Tablo 1'de de görüldüğü gibi denemede kullanılan soya hatları arasında ham protein oranı bakımından istatistiki olarak önemli farklar ortaya çıkmıştır ($p<0.01$). En yüksek ham protein oranı % 38.61 ile ATA-105 hattından elde edilirken en düşük ham protein oranı %34.40 ile ATA-115 hattından elde edilmiştir. En yüksek ham protein oranı elde edilen hat ile en düşük ham protein oranı elde edilen hat arasındaki fark %4.21'dir. Ham protein oranları ortalamasına ait bu değerlerimiz yapılan bazı araştırma (Kara, 1988;

Önder ve Akçin, 1993; Börteçene, 2002) bulgularıyla benzerlik göstermiştir.

Ham protein verimi bakımından denemede kullanılan soya hatları arasında istatistiki olarak önemli farklar ortaya çıkmıştır ($p<0.01$). Ham protein verimi en yüksek 184.26 kg/da ile ATA-107, en düşük 118.67

kg/da ile ATA-115 hattından elde edilmiştir. En yüksek ham protein verimi elde edilen hat ile en düşük ham protein verimi elde edilen hat arasındaki fark 64.59 kg/da'dır (Tablo 2). Bu araştırmaya ait bulgular Yıldırım ve ark. (1997), Börteçene (2002)'nin bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Tablo 2. Denemeden Elde Edilen Değerler ve Duncan Grupları*

Çeşitler	Tane Verimi (kg/da)	Ham Yağ Oranı (%)	Ham Yağ Verimi (kg/da)	Ham Protein Oranı (%)	Ham Protein Verimi (kg/da)
ATA-101	456.79 ab	20.75 abc	95.15 abc	36.05 cd	167.05 abc
ATA-102	411.31 ab	20.90 abc	88.45 a-f	35.79 cde	151.46 a-e
ATA-103	420.36 ab	20.70 bc	88.56 a-f	34.82 e	148.97 a-e
ATA-104	443.22 ab	20.35 cd	90.54 a-d	35.75 cde	159.05 a-d
ATA-105	436.25 ab	19.35 f	90.95 a-d	38.61 a	181.47 ab
ATA-106	390.41 ab	19.75 ef	77.51 c-f	37.20 b	145.96 b-e
ATA-107	506.37 a	19.90 de	102.60 ab	35.74 cde	184.26 a
ATA108	356.19 b	21.40 a	69.42 ef	36.15 cd	137.74 cde
ATA-109	455.95 ab	18.45 g	88.58 a-f	36.60 bc	160.74 a-d
ATA-110	413.87 ab	19.25 f	84.27 b-f	34.93 e	157.93 a-d
ATA-111	460.54 ab	19.90 de	89.77 a-e	37.29 b	157.71 a-d
ATA-112	450.83 ab	20.10 de	92.59 a-d	35.32 de	165.18 abc
ATA-113	473.27 ab	20.15 de	99.25 ab	35.95 cd	173.69 abc
ATA-114	349.11 b	20.90 abc	72.87 def	36.58 bc	124.95 de
ATA-115	369.29 b	20.05 de	69.08 f	34.40 e	118.67 e
A-3935	452.14 ab	21.00 ab	106.48 a	36.12 cd	179.90 ab
Çeşitler	Bin Tane Ağırlığı (g)	Bitki Boyu (cm)	Bitkide Bakla Sayısı (adet)	İlk Bakla Yüksekliği (cm)	Vejetasyon Süresi (gün)
ATA-101	198.40 bc	108.00 ab	75.00	11.00 cd	135.67 b
ATA-102	192.86 c-f	92.67 b	56.67	14.33 a-d	134.33 b
ATA-103	204.33 abc	95.33 b	66.67	10.67 cd	134.3+3 b
ATA-104	197.20 cd	104.33 ab	66.00	19.33 ab	134.33 b
ATA-105	189.87 c-g	102.00 ab	69.33	16.67 a-d	134.33 b
ATA-106	180.27 e-h	104.33 ab	73.00	20.33 a	134.33 b
ATA-107	217.73 ab	96.33 ab	58.67	14.33 a-d	144.00 a
ATA108	190.13 c-g	103.33 ab	65.00	18.00 abc	138.00 ab
ATA-109	222.33 a	101.67 ab	58.67	9.67 d	134.33 b
ATA-110	171.20 h	92.00 b	61.67	11.33 bcd	136.67 ab
ATA-111	182.60 d-h	98.67 ab	67.33	13.67 a-d	144.00 a
ATA-112	178.40 gh	119.00 ab	74.67	16.67 a-d	136.67 ab
ATA-113	194.60 cde	110.00 ab	71.33	17.67 abc	134.33 b
ATA-114	194.27 cde	90.67 b	55.00	14.33 a-d	134.33 b
ATA-115	178.00 gh	93.00 b	61.33	14.33 a-d	135.67 b
A-3935	179.13 fgh	95.33 b	63.33	14.67 a-d	134.33 b

* Özelliklere göre, aynı harfle gösterilen değerler arasında istatistiki olarak %5 seviyesinde fark yoktur.

Denemede kullanılan soya hatları arasında 1000 tane ağırlığı bakımından istatistiki olarak önemli farklar ortaya çıkmıştır ($p<0.01$). En yüksek 1000 tane ağırlığı 222.33 g ile ATA-109 hattından elde edilirken, en düşük 171.20 g ile ATA-110 hattından elde edilmiştir. En yüksek 1000 tane ağırlığı elde edilen hat ile en düşük 1000 tane ağırlığı elde edilen hat arasındaki fark 51.13g'dır. Karasu ve ark. (2002), Söğüt ve ark. (2001), Yılmaz ve ark. (2005)'in sonuçları ile benzerlik gösteren bu araştırma sonuçları, Nalic ve

Bilgin (1980), Kara (1988), Önder ve Akçin (1993), Yılmaz ve Efe (1998), Tanrıverdi ve ark. (2000)'nin bulgularından farklılık göstermiştir. Araştırma sonuçları arasındaki farklılıklar genetik yapı ve ekolojik farklılıklardan kaynaklanmıştır.

Deneme sonuçlarına göre, bitki boyu bakımından da hatlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır (Tablo 1). En yüksek bitki boyu 119.00cm ile ATA-112 hattından elde edilirken en düşük bitki boyu 90.67cm ile ATA-114 hattından elde

edilmiş olup, en yüksek bitki boyu elde edilen hat ile en düşük bitki boyu tespit edilen hat arasındaki fark 28.33cm'dir (Tablo 2). Bitki boyu ile ilgili elde ettiğimiz sonuçlar Tanrıverdi ve ark. (2000), Karasu ve ark. (2002), Söğüt ve ark. (2001)'in bulguları ile benzerlik, Nalic ve Bilgin (1980), Kara (1988), Yılmaz ve Efe (1998), Yılmaz ve ark. (2005)'in bulguları ile farklılık göstermiştir.

Bitkide bakla sayısı bakımından hatlar arasında istatistik olarak önemli farklılıklar ortaya çıkmamıştır. Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre, her ne kadar istatistik olarak fark bulunmasa da, muamelelerin ortalaması olarak en fazla bakla sayısı 75 adet/bitki ile ATA-101 hattından elde edilirken, en az bakla sayısı 55 adet/bitki ile ATA-114 hattından elde edilmiştir. En yüksek bakla sayısı elde edilen ATA-101 hattı ile en az bakla sayısı elde edilen ATA-114 hattı arasındaki fark 20 adet olmuştur.

İlk bakla yüksekliği bakımından hatlar arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır (Tablo 1). En yüksek ilk bakla yüksekliği ATA-106 (20.33 cm) hattında tespit edilirken en düşük ilk bakla yüksekliği ATA-109 hattında (9.67 cm) bulunmuştur. İlk bakla yüksekliği ile ilgili elde ettiğimiz sonuçlar, Tanrıverdi ve ark. (2000), Söğüt ve ark. (2001), Sincir ve ark. (2005)'in bulguları ile benzerlik, Nalic ve Bilgin (1980), Yılmaz ve Efe (1998), Yılmaz ve ark. (2005)'nin bulguları ile farklılık göstermiştir.

Vejetasyon sürelerine göre yapılan varyans analizinde de hatlar arasında önemli farklar ortaya çıkmıştır (Tablo 1). En uzun vejetasyon süresi 144.00 gün ile ATA-107 ve ATA-111 hatlarında tespit edilirken, en kısa vejetasyon süresi 134.33 gün ile ATA-102, ATA-103, ATA-104, ATA-105, ATA-106, ATA-109, ATA-113, ATA-114 hatları ile A-3935 çeşidinde belirlenmiştir. Vejetasyon süresi en uzun olan hatlar ile vejetasyon süresi en kısa olan hatlar arasındaki fark 9.67 gün olarak tespit edilmiştir (Tablo 2). Bu sonuçlar Kara (1988), Yılmaz ve ark. (2005)'in bulgularından farklılık göstermiştir. Araştırma sonuçları arasındaki farklılık muhtemelen genetik yapı ve ekolojik farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.

Sonuç olarak insan ve hayvan beslenmesinde, toprağın yapısının bozulmadan uzun süre muhafazasında ve ülke ekonomisi için önemli olabilecek bir kültür bitkisi olan soya, ülkemizde genellikle Akdeniz Bölgesinde yetiştirilmektedir. Ülkemizde tarımı yapılan çeşitlerin büyük bir kısmı yabancı orijinlidir. Soya verim potansiyeli yüksek olan bir kültür bitkisi olup, bölge ekolojisine uygun kaliteli ve yüksek verimli yerli çeşitlerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Bu amaçla; melezleme ile elde edilen hatlar içerisinde özellikle kontrole göre; yüksek tane verimine sahip ATA-107 hattı, yüksek ham yağ oranına sahip ATA-108 hattı, yüksek protein oranına sahip ATA-105 hattı ve makinalı hasada uygunluk bakımından ilk baklası en yüksekte oluşan ATA-106 hattı, çalışmanın daha

sonraki yılları için üzerinde durulması gereken hatlar olarak dikkati çekmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın planlanmasında, yürütülmesinde, yer ve kaynak temininde yardımlarını gördüğümüz Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü personeline teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Akçin, A., Önder, M., Yıldırım, B., 1994. Soya Çeşitlerine Uygulanan "Alar-85" Bitkisel Hormonunun Farklı Dozlarının Tane verimi ve Bazı verim Unsurlarına Etkisi. Doğa-Tr. J. Of Agriculture And Forestry. TÜBİTAK. 18: 379-385. Ankara.
- Akkoyunlu, N., 1979. Soya Fasulyesinde Uygun Ekim Zamanının Tespiti. Karadeniz Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü – Samsun.
- Arıoğlu, H. Arslan, M. ve İşler, N., 1987. Çukurova Koşullarında II. Ürün Olarak Yetişen Bazı Soya Çeşitlerinin Önemli Tarımsal ve Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 7 (3) 191-206, Adana.
- Arıoğlu, H. Yılmaz, H.A ve Çulluoğlu, N., 1994. Bazı Soya Çeşitlerinin Kahramanmaraş Bölgesinde Ana Ürün Olarak Yetiştirilme Olanaklarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Tarla Bitkileri Kongresi 1. Agronomy Bildirileri, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Basımevi, Sayfa: 189-196, İzmir.
- Arıoğlu, H., 1999. Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı. Çukurova Üniversitesi Yayınları, No:212. Adana.
- Arıoğlu, H., 1992. Yağ Bitkileri (Soya ve Yerfıstığı), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No:35, Adana.
- Arıoğlu, H.H., M. Arslan, ve N. İşler, 1992. Çukurova'da İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Yeni Soya Çeşitlerinin Tarımsal ve Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 7(3): 191-206, Adana.
- Arslan, B., Günel, E., Yıldırım, B., İlbaş, A.İ., Yılmaz, N., Dede, Ö., 1994. Soya Fasulyesinde (*Glycine Max. L.*) Bazı verim ve Kalite Özelliklerinin Korelasyon ve Path Analizi Üzerinde Bir Araştırma. Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt: 4: 129-137.
- Arslan, M. ve İşler, N., 2002. Yeni Soya Hatlarının Amik Ovasında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilir Olanaklarının Belirlenmesi. MKU Ziraat Fakültesi Dergisi 7 (1-2): 51-57.
- Atakişi, İ., 1986. Çukurova'da İkinci 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.
- 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: 1101-1105.
- Boydak, E. Şimşek, M. ve Doğan, Z., 1998. Farklı Sulama Metotları ve Sulama Aralıklarının Soyannın (*Glycine Max. L.*) verim ve verim Komponentleri Üzerine Etkisi. Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi.Dergisi, 33 (1): 1.
- Bozkurt, S. Yıldırım, B.Öztürk, A. Nasır, Ü 1983. 2. Ürün Soya Tarımında Bakteri-Gübrenin Etkisi. Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü- Antalya.
- Börteçene, O., 2002. II. Ürün Tarımına Uygun Bazı Soya (*Glycine Max.*) Çeşitlerinin verim ve Kalite Özellikleri İle Bu Özellikler Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O. ve Gürbüz, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metotları II), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1021. Ders Kitabı No: 295, Ankara.
- İşler N., Baytekin, H. ve Boydak, E., 1995. Harran Ovası Sulu Şartlarında II.Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Soya Çeşitlerinin Önemli Tarımsal ve Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 1,(2):51-61.
- İşler, N., Söğüt T., Çalışkan, M.E. 1997. Bazı Soya Çeşitlerinin Diyarbakır Bölgesi II. Ürün Koşullarındaki Önemli Tarımsal ve Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2 (2): 81-90.
- İşler, N., Arıoğlu, H.H. ve Çulluoğlu, N., 1996. Ceylanpınar Ovasında Ana Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Soya Çeşitlerinin Önemli Tarımsal ve Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11, (1):51-58.
- Kara, K., 1988. Erzurum Ekolojik Koşullarında Bazı Soya Çeşitlerinin Fenolojik, Morfolojik Özellikleri İle verim ve verim Ögeleri Üzerine Bir Araştırma. Doğa Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi 12: 3.
- Karasu, A., Öz, M., Göksoy, A.T., 2002. Bazı Soya Fasulyesi [*Glycine Max (L.) Merill*] Çeşitlerinin Bursa Koşullarında Adaptasyonu Konusunda Bir Çalışma. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 16 (2): 25-34.
- Nalic, C. ve 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 Champaign, USA.
- Önder, M. ve Akçin, A., 1993. Çumra Ekolojik Şartlarında Nodozite Bakterisi (*Rhizobium Japonicum*) İle Farklı Seviyelerde Azot Kombinasyonları Uygulanan Soya Çeşitlerinde Tane-Yağ ve Protein verimi İle verim Unsurları Arasındaki İlişkiler Üzerinde Bir Araştırma. Doğa Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi, 15: 765-776.
- Özçelik, H., Aytaç, S., 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.
- Sincir, A., Göksoy, A.T. ve Turan, Z.M., 2005. Bursa Koşullarında Bazı Soya (*Glycine Max (L.) Merill*) Çeşitlerinin verim ve verim Ögelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül, Antalya (Araştırma Sunusu) Cilt II: 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.
- Tanrıverdi, M., Yılmaz, A., ve Güvercin, R.Ş., 2000. Harran Ovası Şartlarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Soya Çeşitlerinin [*Glycine Max (L.) Merill*] verim ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* Cilt: 4, Sayı: 1-2.
- Yıldırım, B., Dede, Ö., İbaş, A.İ., Okut, N., Arslan, B., ve Yılmaz, N., 1997. CCC (Chlorocholichlorid) Uygulamasının Soya (*Glycine Max L. Merri*)'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. Merril.*) Çeşit ve Genotiplerinin Belirlenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 9 (2): 55-61.
- 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, Ankara.
- Zaimoğlu, B., Arıoğlu, 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, Antalya (Araştırma Sunusu), Cilt I: 405-410.