

Bazı Soya [*Glycine max* (L.) Merill] Çeşitlerinin Kahramanmaraş Koşullarında II.Ürün Olarak Yetiştirilebilme Olanakları

H. Ahmet YILMAZ, Lale EFE

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş-TÜRKİYE

Geliş Tarihi : 21.12.1995

Özet: 1992-93 yıllarında, Kahramanmaraş'ta yürütülen çalışmada, 23 soya [*Glycine max* (L.) Merill] çeşidinin ikinci ürün koşullarına adaptasyonunun incelenmesi amaçlanmıştır. Bunun için, denemeye alınan çeşitlerde verim(kg/da), ilk bakla yüksekliği(cm), bitkideki bakla sayısı, bitki boyu(cm), 100 tohum ağırlığı(g), vejetasyon süresi(gün), çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı, tohumdaki yağ oranı(%) ve tohumdaki protein oranı(%) incelenmiştir. Elde edilen iki yıllık veriler birleştirilerek bölünmüş parseller deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuştur. Çeşit ortalamaları ile yıl x çeşit interaksyon ortalamaları Duncan çoklu karşılaştırma testi ile karşılaştırılmıştır.

Sonuç olarak, Kahramanmaraş'ta ikinci ürün soya tarımı için P9272 (OGII), P9301 (OGIII), P9302 (OGIII) ve P9391(OGIII) çeşitleri önerilmiştir.

Possibilities of growing of some soybean [*Glycine max* (L.) Merill] cultivars as a double crop under Kahramanmaraş conditions

Abstract: This study that was carried out in 1992-93 at Kahramanmaraş, it was aimed at investigating of adaptation to double cropping conditions of 23 soybean cultivars. For this reason, characteristics such as yield (kg/da), first pod height (cm), pod number per plant, plant height (cm), 100-seed weight (g), vegetation period (day), days for flowering, seed oil percentage (%) and seed protein percentage (%) were investigated on cultivars are tested. Two-years data collected were brought together and analysed according to split plot design. Means of cultivars and interaction means of years x cultivars were compared using Duncan multiple range test.

As a result, P9272 (MGII), P9301 (MGIII), P9302 (MGIII) and P9391 (MGIII) were recommended under double cropping conditions in Kahramanmaraş.

Giriş

Soya, içerdiği besin maddeleri ile asrın harika bitkisi olarak kabul edilmektedir. Dünyada protein ve yağ veren en önemli bitkidir. Tohumlarında %18-25 yağ, %40 dolaylarında da protein bulunmaktadır. Soyanın %60-65'i küspedir. Soya küspesi dünya çapında çiftlik ve kümes hayvanlarının ana protein kaynağıdır. Dünyada üretilen yenilebilir bitkisel yağın %30-35'ni soya karşılamaktadır(1). Tropik ve subtropik iklim bitkisi olan soya geniş bir adaptasyon kabiliyetine sahiptir. Yaz periyodunun uzun geçtiği bölgelerde ikinci ürün olarak yetişerek, üreticisine ek bir gelir sağlayabilir (2). Filipinler'de birinci ürün soya tarımının yüksek verim ve yüksek gelirine karşın, çiftçilerin ikinci ürün soyayı tercih ettikleri belirtilmektedir. İnsan beslenmesinde doğrudan ve dolaylı olarak kullanılan

soya'ya olan talep, nüfus artışına paralel olarak artmaktadır. Ülkemiz, soyanın yetişmesi için son derece uygun ekolojije sahip olmakla birlikte, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerimizde ikinci ürün olarak yetiştirme şansına sahiptir. Buna rağmen maalesef ülkemiz halen soya küspesi ve bitkisel yağ ithal etmektedir. Arıoğlu ve ark. (3), soya tarımının 1980 yılında başlatılan ikinci ürün soya tarımını geliştirme projesi ile, özellikle Çukurova bölgesinde başladığını belirtmişlerdir. Ancak, 1987 yılında yıllık 250 bin ton soya üretimine ulaşılan ülkemizde, soya tarımı hızla gerilemeye başlamış ve 1994 yılında da 70 bin ton olarak gerçekleştirilmiştir (4). Görülyorki üretilen miktar ihtiyacımızın oldukça gerisinde kalmaktadır.

Soya bir baklagil bitkisidir. Köklerindeki nozozitelerinde *Rhizobium* (Bradyrhizobium) *japonicum*

batkerisi ile ortak yaşam sonucu hem kendi ihtiyacı olan azotu karşılar hemde kendisinden sonraki bitkiye azotca zengin bir tarla bırakır. Bu bakımdan Kahramanmaraş üreticilerini mono kültür üretimlerinin sonucu ortaya çıkan toprakla ilgili problemlerinin çözümünde soya tarımının ayrıcalığı bulunmaktadır. Önemli bir tarım potansiyeline sahip olan bu bölgemizde yaklaşık 250 bin hektarlık (5) buğday ve arpa ekilişi mevcuttur. Bu alanın sulanabilir güney bölgelerinde ikinci ürün soya tarımına rahatlıkla yer verilebilir.

Bir bitkinin tarım bölgesinde tutunabilmesi onun ekonomik önemine bağlıdır. Yani yüksek verimli kaliteli ve bölgeye adapte olabilme yeteneğine bağlıdır. Sayılan bu karakterler, çeşitin genetik yapısı ve çevreyle olan ilişkisi sonucu ortaya çıkar. Bundan dolayı bir bölgede iyi özelliklere sahip bir çeşit diğer ekolojik ortamda aynı özellikleri göstermiyebilir.

İkinci ürün soya yetiştiriciliği konusunda çok sayıda araştırmacı çalışmış verim ve verim unsurlarına ilişkin farklı değerler saptamışlardır.

Vejetasyon periyodu ile ilgili yapılan çalışmalarda erkenci soya çeşitlerinde yetiştirme sürelerinin 80-109 gün (6), 92-109 gün (7), 100 gün (8), 95-105 gün (9) ve 99-109 gün (10) olduğu ve bitkilerin çıkıştan itibaren 19-35 gün (6) arasında çiçeklenmeye başladığı ve tohum veriminin; 360 (9), 298 (8), 167.7-361.5 (11), 120-180 (2), 180-260 (12), 335-361 (13), 150-200 (14), 305.2 (15), 180-370 (16) kg/da arasında değiştiği, ilk bakla yüksekliğinin 13.3-20.8 (7), 10.7-13.1 (17), 8.4-19.2 (18) cm arasında olduğu, bitki boyunun; 61.8-108.4 (11), 53-71 (10), 61.2-99.1 (18), 131.6-138.9 (19) cm arasında değiştiği, bitki başına bakla sayısının; 9.3-30.6 (10), 27.7-45.8 (18) ve 31.7-43.6 (19) adet arasında, 100 tohum ağırlığının; 13.6-16.9 (3,7), 18.3 (11), 11.9-14.5 (18) gr arasında, yağ oranlarının; %17.7-21.9 (11), %20 (14), %21.7-25.0 (18), %21.8-25.1 (19), %21.3 (20) ve %21 arasında, protein içeriklerinin; %39-40 (16), %33 (14), %33.6-36.6 (19) ve %40 (21) arasında olduğu bildirilmiştir.

Bu çalışma Kahramanmaraş'ta ikinci ürün soya tarımını yaygınlaştırmak ve bölgede yetiştirilecek verimli ve kaliteli soya çeşitlerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Materyal ve Metot

Çalışmada materyal olarak 23 soya çeşidi [*Glycine max* (L.) Merill] kullanılmış ve çeşitlere ait tohumluk,

Pionner, Tefken, Sandoz, Tigem, Sapeksa ve Asgrow gibi kuruluşlardan sağlanmıştır. Çeşitlerin olgunlaşma grupları Tablo 5'te verilmiştir. Çalışmanın tarladaki bölümü, 1992 ve 1993 yıllarında, K.S.Ü. Ziraat Fakültesi deneme alanında ikinci ürün koşullarında yürütülmüştür. Deneme tarlasının toprak yapısı siltli killi olup pH=7.94, kireç miktarı %22 ve organik madde miktarı %1.3 olarak saptanmıştır. Çalışmanın yürütüldüğü Kahramanmaraş ilinde, Nisan-Ekim aylarını kapsayan dönemde ortalama hava sıcaklığı 14.7-21.2°C olarak belirlenmiştir. Bu dönemdeki oransal hava nemi %48.4 ile %68.6 değişmiştir. Ayrıca bu dönemde, 1992 yılında 133 mm, 1993 yılında ise 241 mm yağış düşmüştür. Her iki yılda da, buğday hasadından sonra anız yakılmaksızın tohum yatağı hazırlanarak ekim yapılmıştır.

Denemeler, her iki yılda üç bloklu tesadüf blokları deneme desenine göre planlanmış ve 5 m boyundaki 4'er sıralı parsellere, sıra arası 70 cm olacak şekilde ilk yıl 29.06.1992 tarihinde, ikinci yıl ise 20.06.1993 tarihinde ekilmiştir. Ekimle beraber tohumlara *Rhizobium* (*Bradyrhizobium japonicum*) bakterisi aşılanmıştır. Ekim öncesi, 30 kg/da hesabıyla 18-46-0 gübresi kullanılmış ve üst gübreleme yapılmamıştır. İlk su yağmurlama sulama şeklinde uygulanmıştır. Normal bakım koşulları altında yetiştirilen çeşitler hasat olgunluğuna geldiğinde, her parselin ortasında yer alan iki sıradan tesadüfen seçilen 20'şer bitki üzerinde gerekli ölçüm ve gözlemler alınmıştır. Daha sonra hasat ilk yıl 2-8.09.1992 tarihlerinde, ikinci yıl ise 10-14.09.1993 tarihlerinde elle yapılmış ve tohumlar parsel harman makinası yardımıyla ayrılmıştır. Her parselden alınan tohumlar, doğal koşullarda %13 nem düzeyine kadar kurutulmuş ve tartılarak parsel verimleri elde edilmiştir. Çalışmada, verim (kg/da), ilk bakla yüksekliği (cm), bitkideki bakla sayısı, bitki boyu (cm), 100 tohum ağırlığı (g), vejetasyon süresi (gün), çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı, bu konuda çalışan bazı araştırmacıların kullandıkları yöntemler gereğince (3,10,11,18), tohumdaki yağ oranı (%) ve tohumdaki protein oranı (%) incelenmiştir. Tohumdaki yağ oranları, *soksolet* yönetimine göre, tohumdaki protein oranları ise *Kjeldahl* yöntemine göre saptanmıştır (22,23). Diğer özelliklerin incelenmesinde ise INTSOY yöntemleri kullanılmıştır (24).

Elde edilen iki yıllık veriler birleştirilerek bölünmüş parseller deneme desenine göre varyans analizi uygulanmıştır. Ayrıca, yıl x çeşit interaksiyon ortalamaları ile çeşitlere ait ortalamalar aynı program kullanılarak Duncan çoklu karşılaştırma testi ile karşılaştırılmış ve oluşan gruplar tablolar halinde verilmiştir.

Araştırma Bulguları, Tartışma ve Sonuçlar

İncelenen özellikler için F testine ilişkin kareler ortalamaları ve önemlilik durumları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1'den, bitkide bakla sayısı ve 100 tohum ağırlığı için yılların, incelenen bütün özellikler için çeşitlerin, verim, bitkide bakla sayısı, bitki boyu ve 100 tohum ağırlığı için yıl x çeşit interaksyonlarının önemli çıkması, anılan özellikler yönünden farklı çeşitlerin farklı yıllarda farklı sonuçlar oluşturabileceğini göstermektedir.

Tablo 1. İncelenen özellikler için F testine ilişkin kareler ortalamaları ve önemlilik durumları

Varyasyon Kaynakları⇒ ↓ Özellikler	Kareler Ortalamaları (1992-1993)						
	Blok	Yıl	H1	Çeşit	YılxÇeşit	H2	CV (%)
Verim (kg/da)	1956	66248	3975	6348.8**	3341**	1122.4	16.5
İlk Bakla Yüksekli.(cm)	21.859	203.3	25.378	2.451**	0.635	0.543	12.5
Bitkide Bakla Sayısı	71.26	5495**	8.677	62.143**	78.168**	11.789	0.02
Bitki Boyu (cm)	485.8	1971	499.4	169.2**	72.68*	41.71	13
100 Tohum Ağırlığı (g)	2.073	103.0**	0.930	1.765*	2.131**	0.868	8.9
Vejetasyon Süresi (gün)	3.79	45.225	3.79	15.119**	2.376	1.6	1.3
Çiçeklen.Kad.Geç.günS.●	2.13	-	1.60	3.499**	-	-	3.5
Yağ Oranı (%)	2.008	0.927	1.797	127.7*	68.576	170.46	6.2
Protein Oranı (%)◊	0.567	-	5.364	13.043**	-	-	6.4

●: Sadece 1992 yılına ait analiz sonuçları

◊: Sadece 1993 yılına ait analiz sonuçları

Tohum verimi: Verim için yıllar istatistiki açıdan önemli olmayıp çeşitler ve yıl x çeşit interaksyonu 0.01'de önemli bulunmuştur (Tablo 1). Çeşit ortalamaları ve yıl x çeşit interaksyon ortalamaları üzerinden 0.01'e göre oluşan gruplar Tablo 2'de görülmektedir. Buna göre, çeşit ortalamaları incelendiğinde en iyi verim 263.9 kg/da ile "P 9272" (OGII) ve 261.7 kg/da ile "P 9301"(OGIII) çeşitlerinden elde edilmiştir. Bunları, 246.3 kg/da ile "P 9302" (OGIII) ve 240.7 kg/da ile "P 9391"(OGIII) izlemiştir. En düşük verim ise 127.5 kg/da ile "P 9441"(OGIV) çeşidinden alınmıştır. Yıl x çeşit interaksyon ortalamalarına bakıldığında ise, en yüksek verim 1992 yılında 297.5 kg/da ile "P 9272"(OGII) çeşidinden, en düşük verim ise yine 1992 yılında 108.5 kg/da ile "P 9441"(OGIV) çeşidinden alınmıştır. Buradan da görüldüğü gibi, Kahramanmaraş'ta ikinci ürün koşullarında en yüksek verim II. ve III. olgulanlaşma gruplarına giren erkenci ve orta erkenci çeşitlerden elde edilmiştir. Buna karşın, IV.gruba giren geçi çeşitler verim bakımından son sıralarda yer almıştır. Verim; bitki sayısı, bitkide bakla sayısı, baklada tohum sayısı ve 1000 tohum ağırlığının ortaya koyduğu bir değerdir. Çalışmamızda bakla sayısı bakımından "AP3800", "P9391" ve "A3966" çeşitleri en çok bakla oluşturmasına rağmen, en çok verim oluşturan "P9301" ve "P9302 çeşitlerinin bakla sayısı da aynı grupta yer almıştır. Çeşitler arasında 1000 tohum ağırlığı bakımından istatistiki olarak önemli bir fark olmamasına rağmen, en yüksek verimi oluşturan "P 9301", "P 9391", "P 9272" ve "P 9302" çeşitlerinin

ÇEŞİT	VERİM (kg/da)			İLK BAKLA YÜKSEKLİĞİ (cm)		
	1992 YILI	1993 YILI	ORT.	1992 YILI	1993 YILI	ORT.
A 4393	175.2 ab	217.1 ab	196.1 a-d	3.2 e	7.2 a-d	5.2 c
P 9441	108.5 b	146.5 ab	127.5 d	6.6 a-e	8.6 a	7.6 a
Mit.410	165.5 ab	249.1 ab	207.3 a-d	6.3 a-e	8.2 ab	7.2 ab
P 9442	153.3 ab	262.5 ab	207.9 a-d	4.7 b-e	7.2 a-d	5.9 a-c
S 4240	178.7 ab	243.3 ab	211.0 a-d	5.0 a-e	7.9 a-c	6.5 a-c
A 3966	178.7 ab	249.4 ab	214.0 a-c	5.3 a-e	7.2 a-d	6.3 a-c
A 3935	173.4 ab	226.3 ab	199.9 a-d	4.6 b-e	7.5 a-d	6.0 a-c
J 357	181.7 ab	245.6 ab	213.6 a-c	4.1 c-e	7.2 a-d	5.6 bc
Ç.Ü.Z.F.-90	161.5 ab	226.0 ab	193.8 a-d	5.0 a-e	7.7 a-d	6.4 a-c
AP 3800	198.1 ab	185.8 ab	191.9 a-d	5.2 a-e	6.4 a-e	5.8 a-c
P 9391	237.3 ab	244.0 ab	240.7 ab	4.6 b-e	7.1 a-d	5.8 a-c
A 3127	158.2 ab	255.5 ab	206.9 a-d	4.4 b-e	7.6 a-d	6.0 a-c
P 9331	168.0 ab	216.9 ab	192.5 a-d	4.7 b-e	7.2 a-d	5.9 a-c
P 9301	286.6 ab	236.8 ab	261.7 a	4.8 a-e	7.3 a-d	6.0 a-c
P 9302	233.6 ab	259.0 ab	246.3 ab	4.4 b-e	7.3 a-d	5.8 a-c
P 9272	297.5 a	230.3 ab	263.9 a	4.8 a-e	6.0 a-e	5.4 bc
P 9292	237.5 ab	198.6 ab	218.1 a-c	4.5 b-e	6.2 a-e	5.4 bc
Sa 88	130.6 ab	199.3 ab	164.9 b-d	4.6 b-e	6.5 a-e	5.6 bc
MC-410	170.0 ab	255.7 ab	212.8 a-d	4.6 b-e	6.8 a-e	5.7 bc
A 2396	172.0 ab	237.9 ab	204.9 a-d	4.0 c-e	6.1 a-e	5.1 c
A 2872	130.3 ab	192.9 ab	161.6 b-d	3.9 d-e	6.3 a-e	5.1 c
AP 240	133.0 ab	169.2 ab	151.1 cd	3.8 d-e	6.5 a-e	5.2 c
P 9293	143.2 ab	232.8 ab	188.0 a-d	4.0 c-e	6.7 a-e	5.4 bc
ORT.	181.4	225.2		4.677	7.104	

Tablo 2. Verim ve ilk bakla yüksekliği için yılxçeşit interaksyon ortalamaları ve çeşit ortalamaları üzerinden 0.01'e göre oluşan gruplar

1000 tane ağırlıkları denemede diğer çeşitlerin bir çoğundan yüksek olmuştur. Muhtemelen tane verimindeki farklılıklar bitkideki bakla sayısı ve 1000 tane ağırlığındaki farklılıklardan kaynaklanmıştır. Bu sonuçlar bazı araştırmacıların verimle ilgili sonuçları ile uyum içerisindedir (8,9,11,13,15,16). Ancak diğer bazı araştırmacılar (2,14) verimle ilgili bulguları bizim bulgularımızın gerisinde kalmıştır. Bu durum araştırmacıların kullandıkları çeşitlerin ve bölgelerdeki ekolojik ortamın farklılığına bağlıdır. Yine bir araştırmacı (11) çeşitlerin veriminde 167-361.5 kg/da arasında çok geniş bir varyasyon saptadığını belirtmiştir. Bu durum bizim sonuçlarımızda da mevcuttur zaten bu tür çalışmaların esas amaçlarından birisi de verimli çeşitleri tesbit etmektir.

İlk bakla yüksekliği: İlk bakla yüksekliğinin yüksek olması makinalı hasatı kolaylaştırmakta ve hasat kayıplarını asgariye indirmektedir. Bu nedenle ilk baklanın yüksekte oluşması arzu edilir. İlk bakla yüksekliği için çeşitler 0.01'de önemli bulunurken yıllar ve yıl x çeşit interaksiyonu istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (Tablo 1). Çeşit ortalamaları üzerinden 0.01'e göre oluşan gruplar Tablo 2'de görülmektedir. Bu özellik bakımından en iyi çeşitler, 7.633 cm ile "P 9441" (OGIV) ve 7.253 cm ile "Mit.410"(OGIV) olmuştur. En son sıralarda yer alanlar ise 5.217 cm ile "A 4393" (OGIV), 5.2 cm ile "AP 240"(OGII), 5.2 cm ile "A

2872"(OGII) ve 5.1 cm ile "A 2396"(OGII) olmuştur. Yıl x çeşit interaksiyon ortalamaları incelendiğinde ise, benzer şekilde, ilk bakla yüksekliği en fazla olan çeşitler 1993 yılında 8.6 cm ile P "9441"(OGIV), 8.200 cm ile "Mit.410"(OGIV) olarak saptanırken, ilk bakla yüksekliği en az olan çeşitler ise 1992 yılında 3.2 cm ile "A 4393"(OGIV), 3.8 cm ile "AP 240"(OGII) ve 3.9 cm ile "A 2872"(OGII) olarak saptanmıştır. İlk bakla yüksekliği en fazla olan çeşitlerin IV.olgunlaşma grubuna giren geçici çeşitler olduğu göze çarpmaktadır. Elde edilen bu bulgular, bazı araştırmacıların bulguları ile kısmen uyum içerisindedir (10,17). İlk bakla yüksekliği çıkıştan sonra ilk sulama tarihi, kültürel işlemlere toprak ve çevre faktörlerine genetik yapı ve iklim koşullarına bağlıdır. Bizim ilk bakla yüksekliğine ilişkin değerlerimizin biraz düşük çıkması bu faktörlere bağlanabilir.

Bitkideki bakla sayısı: Bu özellik için hem yıllar, hem çeşitler, hem de yıl x çeşit interaksiyonu 0.01'de önemli bulunmuştur (Tablo 1). Çeşit ortalamaları ve yıl x çeşit interaksiyon ortalamaları üzerinden 0.01'e göre oluşan gruplar Tablo 3'de verilmiştir. Çeşit ortalamaları incelendiğinde bitkideki bakla sayısı en fazla bulunan çeşitler, 40.28 ile "AP 3800"(OGII), 38.80 ile "P 9391"(OGIII) ve 38.37 ile "A 3966"(OGIII) iken, en az bakla oluşturan çeşitler ise 29.17 ile "A 3127"(OGIII), 29.42 ile "Sa 88"(OGIII) ve 29.72 ile "AP 240"(OGII)

ÇEŞİT	BITKİDEKİ BAKLA SAYISI			BITKİ BOYU (cm)		
	1992 YILI	1993 YILI	ORT.	1992 YILI	1993 YILI	ORT.
A 4393	44.87 ab	22.27 f-h	33-57 a-d	46.63 a	66.17 a	56.40 a-c
P 9441	39.67 a-f	22.33 f-h	31.00 b-d	44.50 a	51.80 a	48.15 a-c
Mit.410	36.30 a-g	25.20 c-h	30.75 b-d	44.97 a	67.97 a	56.47 a-c
P 9442	39.13 a-f	23.23 e-h	31.18 b-d	46.77 a	62.47 a	54.62 a-c
S 4240	38.63 a-f	36.13 a-g	37.38 a-d	53.40 a	58.60 a	56.00 a-c
A 3966	46.27 a	30.47 a-h	38.37 a-c	54.67 a	66.13 a	60.40 ab
A 3935	41.13 a-e	29.30 a-h	35.22 a-d	50.67 a	59.47 a	55.07 a-c
J 357	46.27 a	27.80 b-h	37.03 a-d	43.53 a	53.80 a	48.67 a-c
ÇÜZF.-90	41.60 a-d	23.73 d-h	32.67 a-d	47.83 a	52.43 a	50.13 a-c
AP 3800	44.97 ab	35.60 a-g	40.28 a	55.50 a	68.43 a	61.97 a
P 9391	39.80 a-f	37-80 a-g	38.80 ab	51.20 a	57.83 a	54.52 a-c
A 3127	35.50 a-g	22.83 f-h	29.17 d	42.90 a	50.87 a	46.88 a-c
P 9331	38.50 a-f	23.73 d-h	31.12 b-d	43.80 a	48.47 a	46.13 a-c
P 9301	35.13 a-g	34.40 a-h	34.77 a-d	45.33 a	53.87 a	49.60 a-c
P 9302	37.47 a-g	29.67 a-h	33.57 a-d	45.53 a	47.27 a	46.40 a-c
P 9272	34.67 a-g	37.43 a-g	36.05 a-d	48.43 a	38.87 a	43.65 bc
P 9292	37.60 a-g	31.63 a-h	34.62 a-d	46.67 a	52.27 a	49.47 a-c
Sa 88	38.67 a-f	20.17 gh	29.42 d	49.37 a	48.55 a	48.96 a-c
MC-410	38.93 a-f	21.73 f-h	30.33 b-d	46.83 a	54.13 a	50.48 a-c
A 2396	39.50 a-f	27.77 b-h	33.63 a-d	46.43 a	46.40 a	46.42 a-c
A 2872	41.23 a-e	23.47 d-h	32.35 a-d	41.93 a	49.35 a	45.64 a-c
AP 240	42.60 a-c	16.83 h	29.72 cd	39.50 a	53.67 a	46-58 a-c
P 9293	43.47 ab	28.10 a-h	35.78 a-d	41.30 a	42.73 a	42.02 c
ORT	40.08	27.46		46.86	54.42	

Tablo 3.

Bitkideki bakla sayısı ve bitki boyu için yıl x çeşit interaksiyon ortalamaları ve çeşit ortalamaları üzerinden 0.01'e göre oluşan gruplar.

ÇEŞİT	100 TOHUM AĞIRLIĞI (g)			VEJETASYON SÜRESİ		
	1992 YILI	1993 YILI	ORT.	1992 YILI	1993 YILI	ORT.
A 4393	11.17 a	12.40 a	11.78 a	92.67 ab	92.33 ab	92.50 b
P 9441	10.17 a	12.73 a	11.45 a	91.67 ab	91.00 ab	91.33 bc
Mit.410	10.43 a	12.27 a	11.35 a	91.33 ab	91.00 ab	91.17 bc
P 9442	10.53 a	12.47 a	11.50 a	92.33 ab	91.67 ab	92.00 bc
S 4240	11.60 a	13.00 a	12.30 a	93.00 ab	92.33 ab	92.67 b
A 3966	10.53 a	11.40 a	10.97 a	93.33 ab	91.67 ab	92.50 b
A 3935	10.35 a	10.67 a	10.51 a	93.33 ab	91.00 ab	92.17 bc
J 357	9.97 a	12.07 a	11.02 a	94.00 ab	92.00 ab	93.00 b
Ç.Ü.Z.F.-90	10.07 a	12.30 a	11.18 a	91.33 ab	91.00 ab	91.17 bc
AP 3800	10.20 a	11.83 a	11.02 a	92.67 ab	89.67 b	91.17 bc
P 9391	10.37 a	11.80 a	11.08 a	90.33 ab	90.33 ab	90.33 bc
A 3127	9.37 a	12.63 a	11.00 a	91.67 ab	90.00 ab	90.83 bc
P 9331	9.37 a	11.13 a	10.25 a	92.00 ab	89.67 b	90.83 bc
P 9301	9.00 a	13.23 a	11.12 a	92.67 ab	90.00 ab	91.33 bc
P 9302	12.20 a	12.00 a	12.10 a	93.00 ab	92.67 ab	92.83 b
P 9272	10.67 a	13.47 a	12.07 a	92.00 ab	89.67 b	90.83 bc
P 9292	11.83 a	12.13 a	11.98 a	92.67 ab	92.33 ab	92.50 b
Sa 88	10.01 a	13.10 a	11.55 a	89.33 b	91.00 ab	90.17 bc
MC-410	9.13 a	12.07 a	10.60 a	96.67 a	96.67 a	96.67 a
A 2396	11.33 a	11.27 a	11.30 a	94.33 ab	91.67 ab	93.00 b
A 2872	10.60 a	10.97 a	10.78 a	94.67 ab	91.33 ab	93.00 b
AP 240	10.37 a	11.00 a	10.68 a	89.00 b	89.00 b	89.00 c
P 9293	10.10 a	13.17 a	11.63 a	89.33 b	89.00 b	89.17 c
ORT.	10.407	12.135		92.32	91.17	

Tablo 4. 100 tohum ağırlığı ve vejetasyon süresi için yıl x çeşit interaksiyon ortalamaları ve çeşit ortalamaları üzerinden 0.01'e göre oluşan gruplar

olmuştur. Yıl x Çeşit interaksiyon ortalamalarına bakıldığında ise en fazla bakla sayısı 1992 yılında 46.27 ile "A3966" (OGIII) ve "J357" (OGIV), 44.97 ile "AP3800" (OGII), 44.87 ile "A 4393"(OGIV) ve 43.47 ile "P 9293"(OGII) çeşitlerinde bulunmuştur. En az bakla sayısı ise, 1993 yılında 16.83 ile "AP 240"(OGII) ve 20.17 ile "Sa 88"(OGIII) çeşitlerinde saptanmıştır. Bitkideki bakla sayısının geçici çeşitlerde daha fazla (10,18,19), erkenci çeşitlerde daha az olması beklenirken elde edilen bulgulara bakıldığında çeşitlerin beklendiği gibi sonuç vermediği görülmektedir. Bu durumun yetiştirme koşullarından ya da bölgenin ekolojisinden kaynaklandığı söylenebilir.

Bitki boyu: Bitki boyu için yıllar istatistikî açıdan önemli bulunmazken çeşitler 0.01'de, yıl x çeşit interaksiyonu ise 0.05'de önemli bulunmuştur (Tablo 1). Çeşit ortalamaları üzerinden 0.01'e göre oluşan gruplar incelendiğinde (Tablo 3), en uzun boylu çeşitler 61.97 cm ile "AP 3800"(OGII) ve 60.40 cm ile "A 3966"(OGIII), en kısa boylu çeşitler ise 42.02 cm ile "p 9293"(OGII) ve 43.65 cm ile "P 9272" (OGII) olarak saptanmıştır. Yıl x çeşit interaksiyon ortalamalarına bakıldığında ise, 0.01'e göre tüm çeşitlerin aynı gruba girdiği görülmektedir. Bitki boyu en fazla olan çeşitler 1993 yılında 68.43 cm ile "AP 3800"(OGII), 67.97 cm ile "Mit.410"(OGIV), 66.17 cm ile "A 4393"(OGIV) ve 66.13 cm ile "A 3966"(OGIII) olarak saptanırken, en kısa boylu çeşitler 1993 yılında 38.87 cm ile "P

9272"(OGII) ve 1992 yılında 39.50 cm ile "AP 240" (OGII) olarak belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular, en uzun boylu çeşitlerin III. ve IV.gruba giren orta erkenci ve geçici çeşitler olduğunu, en kısa boylu çeşitlerin ise II. gruba giren erkenci çeşitler olduğunu göstermektedir. Sonuçlar, bazı araştırmacıların bulguları ile uyum içerisinde bulunmaktadır (10,11,18,19).

100 tohum ağırlığı: Bu özellik için yıllar ve yıl x çeşit interaksiyonu 0.01'de, çeşitler 0.05'de önemli bulunmuştur (Tablo 1). Çeşit ortalamaları üzerinden 0.01'e göre oluşan gruplar incelendiğinde (Tablo 4), tüm çeşitlerin istatistikî olarak aynı gruba girdiği görülmektedir. 100 tohum ağırlığı en fazla olan çeşitler 12.30 g ile "S 4240"(OGIV), 12.10 g ile "P 9302" (OGIII) ve 12.07 g ile "P 9272"(OGII) olarak belirlenirken, 100 tohum ağırlığı en az olan çeşitler ise 10.25 g ile "P 9331"(OGIII) ve 10.51 g ile "A 3935" (OGIII), olarak belirlenmiştir. Yıl x çeşit interaksiyon ortalamalarına bakıldığında da yine tüm çeşitlerin 0.01'de aynı gruba girdiği göze çarpmaktadır. 100 tohum ağırlığı en fazla olan çeşitler 1993 yılında 13.47 g ile "P 9272"(OGII), 13.23 g ile "P 9301" (OGIII), 13.17 g ile "P 9293"(OGII), 13.10 g ile "Sa 88"(OGIII) ve 13.00 g ile "S 4240"(OGIV) olarak saptanırken, 100 tohum ağırlığı en az olan çeşitler 1992 yılında 9.00 g ile "P 9301"(OGIII), 9.13 g ile "MC-

ÇEŞİT	Olgunlaşma grupları	Çiç.k.g.g.s. 1992 için	Prot.or.(%) 1993 için	YAĞ ORANI (%)		ORT.
				1992 YILI	1993 YILI	
A 4393	OGIV	36.00 ab	36.73 a-d	20.8	22.6	21.7
P 9441	OGIV	38.00 ab	40.23 a	21.6	21.4	21.5
Mit.410	OGIV	35.33 b	35.53 a-d	21.1	19.8	20.4
P 9442	OGIV	37.00 ab	35.63 a-d	21.3	23.3	22.3
S 4240	OGIV	37.00 ab	34.47 a-d	21.0	22.9	21.9
A 3966	OGIII	37.00 ab	38.00 a-c	22.1	20.1	21.1
A 3935	OGIII	36.00 ab	35.57 a-d	20.0	20.7	20.3
J 357	OGIV	38.00 ab	33.13 cd	21.1	22.2	21.7
Ç.Ü.Z.F.-90	OGIII	35.00 b	37.27 a-d	22.5	21.5	22.0
AP 3800	OGII	36.00 ab	35.83 a-d	22.9	22.7	22.8
P 9391	OGIII	37.00 ab	34.80 a-d	21.5	21.0	21.2
A 3127	OGIII	36.00 ab	36.50 a-d	22.7	23.1	22.9
P 9331	OGIII	35.00 b	32.83 cd	19.8	22.7	21.2
P 9301	OGIII	35.33 ab	34.67 a-d	22.0	22.1	22.0
P 9302	OGIII	36.33 ab	39.43 ab	21.9	22.6	22.2
P 9272	OGII	36.67 ab	31.77 d	20.9	21.2	21.1
P 9292	OGII	35.33 b	34.03 b-d	22.6	22.0	22.3
Sa 88	OGIII	35.33 b	35.87 a-d	22.9	21.9	22.4
MC-410	OGIV	38.67 a	37.43 a-d	20.6	21.7	21.1
A 2396	OGII	38.00 ab	36.20 a-d	22.1	22.5	22.3
A 2872	OGII	36.00 ab	35.90 a-d	20.1	22.5	21.3
AP 240	OGII	35.00 b	36.43 a-d	22.0	23.5	22.7
P 9293	OGII	36.00 ab	32.33 cd	21.5	20.5	21.0
ORT.		36.348	35.678	21.5	21.9	21.7

Tablo 5.

Çeşitlerin olgunlaşma grupları ile çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı, protein oranı ve yağ oranı verilerine ait çeşit ortalamaları üzerinde 0.01'e göre oluşan gruplar.

OGII: Erkenci, OGIII: Orta erkenci, OGIV: Geçci.

410"(OGIV), 9.37 g ile "P 9331"(OGIII), "A 3127" (OGIII) ve 9.97 g ile "J 357"(OGIV) olarak belirlenmiştir. 100 tohum ağırlığının erkenci çeşitlerde daha az, geçci çeşitlerde daha fazla olması beklendiği halde elde edilen bulgular bu doğrultunun dışına çıkmıştır. Çeşit ortalamalarına bakıldığında, bu özellik bakımından en yüksek değerlerin, IV., III. ve II. gruba giren çeşitler arasında dağıldığı görülmektedir. Bu sonuçlar, bazı araştırmacıların bulguları ile uyum içindedir (3,7,11,18). Ancak bazı araştırmacıların 100 tohum ağırlığı ile ilgili bulguları bizimkinden yüksek çıkmıştır (11). Bu durum çeşit ve çevre farklılığına bağlanabilir.

Vejetasyon süresi: Vejetasyon süresi için yıllar ve yıl x çeşit interaksyonu istatistiki açıdan önemli bulunmayıp çeşitler 0.01'de önemli bulunmuştur (Tablo 1). Çeşit ortalamaları üzerinden 0.01'e göre oluşan gruplar Tablo 4'de görülmektedir. Buna göre, 96.67 gün ile "MC-410"(OGIV) en uzun vejetasyon süreli çeşit olmuştur. Bunu 93 gün ile "A 2396"(OGI), "A 2872"(OGII) ve "J 357"(OGIV) izlemiştir. En kısa vejetasyonlu çeşitler ise 89 gün ile "AP 240"(OGII) ve 89.17 gün ile "P 9293"(OGII) olarak saptanmıştır. Yıl x çeşit interaksyon ortalamalarına bakıldığında ise, vejetasyon süresi en uzun olan çeşit 1992 ve 1993 yılında da 96.67 gün ile "MC-410"(OGIV) çeşidi ol-

muştur. En kısa vejetasyonlu çeşitler ise 1992 ve 1993 yıllarında 89.00 gün ile "AP 240"(OGII), 1993 yılında ise yine 89.00 gün ile "P 9293"(OGII) olarak saptanmıştır. Vejetasyon süresi en fazla olan çeşitler, IV. olgunlaşma grubuna giren geçci çeşitler, vejetasyon süresi en az olan çeşitler ise II. olgunlaşma grubuna giren erkenci çeşitler olmuştur. Bu konuda çalışan bazı araştırmacıların bu konudaki sonuçları (6,7,8,9,10) sonucumuzu teyit etmektedir.

Çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı: Bu özellik için sadece 1992 yılına ait veriler mevcut olduğundan, yalnızca bu yıla ait varyans analizi sonuçları verilmiştir (Tablo 1). Tablo 1'den de görüleceği gibi çeşitler 0.05'de önemli bulunmuştur. Çeşit ortalamaları üzerinden 0.01'e göre oluşan gruplar incelendiğinde (Tablo 5), çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı en fazla olan çeşitler 38.67 gün ile "MC-410"(OGIV), 38 gün ile "P 9441"(OGIV), "J 357"(OGIV) ve "A 2396" (OGII) iken, çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı en az olan çeşitler 35 gün ile "P 9331"(OGIII), "AP 240" (OGII), "Ç.Ü.Z.F.-90"(OGIII), "P 9301"(OGIII), "P 9292"(OGII), "Sa 88"(OGIII) ve "Mit.410"(OGIV) çeşitleri olarak belirlenmiştir. Çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı, IV. gruba giren geçci çeşitlerde en fazla bulunurken II. ve III. gruba giren çeşitlerde en az bu-

lunmuştur. Bu sonuçlar bazı araştırmacıların sonuçları ile uyum içerisindedir(6). Çiçeklenme gün sayısı genetik yapı ile birlikte su ve çevre faktörlerine bağlıdır.

Protein oranı: Protein oranı için sadece 1993 yılına ait veriler mevcut olduğundan, yalnızca bu yıla ait varyans analizi sonuçları Tablo 1'de verilmiş olup çeşitler 0.01'de önemli bulunmuştur. Çeşit ortalamaları üzerinden 0.01'e göre oluşan gruplar incelendiğinde (Tablo 5), en yüksek protein oranı %40.23 ile "P 9441"(OGIV) ve %39.43 ile "P 9302"(OGIII) çeşitlerinde saptanırken, en düşük protein oranı ise %31.77 ile "P 9272"(OGII) çeşidinde bulunmuştur. Buradan da görüldüğü gibi, orta erkenci ve geçici çeşitlerde protein oranı daha fazla, erkenci çeşitlerde daha az bulunmuştur. Bu konuda yapılan literatür incelemesinde sonucumuzu destekleyen yayınlar mevcuttur (14,16,19,21). Sonucumuza ters düşen bir literatüre ratslanılmamıştır.

Yağ oranı: Yağ oranı bakımından yıllar arası ve yıl çeşit interaksiyonunda istatistiki açıdan önemli bir fark

olmamıştır. Çeşitlerin yağ oranları 20.3 ile 22.9 arasında değişmiştir. En yüksek yağ oranı "A 3127" en düşük yağ oranı ise "A 3935" çeşidinden sağlanmıştır. Çeşitler arasında 0.05 düzeyinde fark olmasına rağmen yapılan duncan testi sonucundan tüm çeşitler aynı grub içerisinde yer almıştır. Çeşitlerde saptanan yağ içerikleri bazı araştırmacıların saptadıkları yağ içerikleri ile paralellik göstermiştir (11,14,18,19,20).

Sonuç

Kahramanmaraş buğday ve arpa hasadından sonra ikinci ürün koşullarında soya tarımının başarı ile yapılabileceği, bunun için uygun çeşitlerin var olduğu bu araştırmayla ortaya konmuştur. İkinci ürün koşullarında II. ve III. olgunlaşma grupları içinde yer alan orta erkenci, verimli ve kaliteli olarak saptanan "P 9272", "P 9301", "P 9302" ve "P 9391" çeşitleri önerilebilmekle birlikte bu konudaki çalışmalara devam edilmelidir.

Kaynaklar

- Mounts, T.L., Wolf, W.J. ve Martinez, W.H. Processing and Utilization. In Soybeans: Improvement, Production, and Uses, Second Edition, J.R. Wilcox, 1987, Madison, Wisconsin, USA. 1987.
- Manuel, P.C., Huelges, R.R., Espanto, L.H., Adaptation of soybean in Iupano. Nueva, Ecia the Philipinnes., 1988.
- Arioğlu, H. Yılmaz, H.A. ve Çulluoğlu, N. Bazı soya çeşitlerinin Kahramanmaraş bölgesinde ana ürün olarak yetiştirilme olanaklarının belirlenmesi üzerinde araştırmalar. Tarla Bitkileri Kongresi. Agronomi Bildirileri 25-29 Nisan 1994, İzmir. Cilt 1:189-192. 1994.
- Türkiye İstatistik Yıllığı Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları 1995, Ankara.
- Anonim. Kahramanmaraş Tarım İl Müdürlüğü, Proje ve İstatistik Müd.Raporları 1995.
- Dong, Z., Dong, J.G., QIJ, B.W. Studies On Growth Development and Yield Component of Early Maturity Soybean In Northeas China. I Some Characteristics of Growth and Early Maturity Soya Beans. Soybean Science (1990) 9(4) 265-270[Ch.En.6 Ref] Shenyang Agricultural Universty Lianoning China.
- Mordvintseu, M.P., Sokolov, S.M., Vizner, V.S., Latukhin, A.P. Early Soybean Varieties Soerl. Seletsia: Semenovodstua (Moskova) (1991), No.3 35-36 (Ru) Opytnaya Stanstiya Oroshaemogo Zemledeliya, Ershow, USSR.
- Lin, X. Q. Chen, H.Q. Lin, F.L., Shi, H.S., Tao, F.Z., Chai, Y.F., Lian, L.P. A study of the cultural technigues for obtaining a yield of 200 kg/mufrom summer soybeans in the heze area Soybean Science (1990) 9(4) 265-270 [Ch.En.6 Ref] Shenyang Agricultural Universty Lianning China.
- Mordvintseu, M.P., Sokolov S.M., Early soybean varieties for the povolzhe. Opytnaya Stanstiya Oroshaemogo Zemledeliya, Ershov, 413500. Saratov Russia.
- Algan, N., Ege Bölgesi. Koşullarında Bazı soya hat ve çeşitlerinin adaptasyon yetenekleri üzerinde araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi. Cilt 27.2.33-47. İzmir.
- Arslan, M. ve Arioğlu, H. Screening of new soybean varieties for Çukurova ecological conditions as a double crop. Ç.Ü. Fen ve Müh. Bilimleri Dergisi. 5(3):7-11, Adana. 1991.
- Ede, M., Nazlıcan, A.N., 1989. Tarım Orman ve Köyşleri Bakanlığı. Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Soya Araştırma Projesi. 1989 yılı Geliştirme Formu.
- Emiroğlu, Ş.H., Sepetoğlu, H., Çengel, M. Adaptation of soybean as a second crop and it's effect on soil fertility. Doğa Tarım ve Ormanlık Dergisi. 1986, 10:3, 319-332; 55 ref. 9 tab PY.1986.
- Knezeviç, M., Jenova, Z., Mitrovic, D. Proceedings 15 th ICID European Regional Conference 1988, No.2, 173-176, 3.ref. Dubrovnik, Yugoslavia, International Commision on irrigation and Drainage.
- Arioğlu, H.H., Research on growing possibilities of some determinate soybean varieties as a second crop in Çukurova, Turkey. Soybean - Genetics Newsletter. 1987, 14, 131-135; 7 ref.
- Xie, S.Y., Yan, Z.Y., Zheng, A.X., Li, Y.B., Hsieh, S.U., Yen, S.U., Yen, S.Y., Cheng, A.H., Lee Y.B., The new soybean variety Tainan Selection, 1. Taiwan Agriculture Bimontly. 1988, 24:4, 48-45.
- Powlovski, F., Jedrwzacak, M., Bojarczyle, M. Yield of soybeans cv. polan on loeas soil depending on row spacing and sowing rate. F.C.A. 1993. Vol 46(2).
- Arioğlu, H., Arslan, M., İşler, N. Çukurova koşullarında II. ürün olarak yetiştirilen Bazı soya çeşitlerinin önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerinin belirlenmesi Ç.Ü.Z.F. Dergisi 1992.7(3) 191-206. Adana.

19. Sepetoğlu, H., Nasır, N. Azotlu ve fosforlu gübreleme ile bakteri aşılmasının İl. ürün soyada verim, büyüme, nodozite oluşumu ve kalite üzerine etkileri. EÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi. Cilt 25, sayı:2 s:51-66.
20. Mc Blain, B.A., Fioritto, R.J., Martin, S.K., Calip, C.U., Bois, A., Schmitthenner, A.F., Cooper, R.L., Martin, R.J. Registration of 'Edison' soybean. Crop Science 1991. 31:2. 488-489.
21. Walte, R., Fehr., Breeding methods for cultivar development soybean American Society of Agronomy, Inc: Crop Science Society of America medison, Wisconsin, USA.1987 P.249-260.
22. Kadaster, I.E., Ziraat Kimya Tatbikatı. Birinci Kitap, Yem analizleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No.113 s: 50-63. 1960. Ankara.
23. Ivanov, P., Biochemical differentiation of sunflower varieties as a result of in breeding Proc. The Int. Sunflower Conf. 22-24 July 1987. Bucharat-Romania.
24. Anonymous. Introduction for the management of the international soybean variety evaluation experiment. INTSOY, USA. 1981.