

SOYA FASÜLYESİNDE (*Glycine max* L.) BAZI VERİM VE KALİTE  
ÖZELLİKLERİNİN KORELASYON VE PATH ANALİZİ ÜZERİNDE  
BİR ARAŞTIRMA

BURHAN ARSLAN<sup>(1)</sup> EROL GÜNEL<sup>(2)</sup> BUNYAMİN YILDIRIM<sup>(1)</sup>  
ALİ İRFAN İLBAŞ<sup>(1)</sup> NURİ YILMAZ<sup>(3)</sup> ÖZBAY DEDE<sup>(1)</sup>

(ARAŞTIRMA MAKALESİ)

**ÖZET:** Van'da Soya fasülyesi bitkisinde bazı verim ve kalite özellikleri arasındaki korelasyon katsayıları ile doğrudan ve dolaylı ilişkileri belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma, 7 çeşit üzerinde yürütülmüştür. çalışmada incelenen özelliklerin ham yağ verimine, tohum verimine ve ham yağ oranına doğrudan ve dolaylı etkileri, korelasyon ve path katsayıları aracılığı ile belirlenmiştir.

Bu çalışmada, 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 fenotipik 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 varılmıştır.

A RESEARCH ON THE CORRELATION AND PATH ANALYSIS OF  
THE SOME YIELD AND QUALITY CHARACTERISTICS OF  
SOYBEAN(*Glycine max* L.)

**ABSTRACT:** This study was conducted to determine the direct and indirect relations and correlation coefficient among some yield and quality characteristics of soybean under Van city conditions. Seven soybean varieties

<sup>(1)</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 65080 VAN

<sup>(2)</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, HATAY

<sup>(3)</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ordu Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, ORDU

were used as material in this study. The direct and indirect effects of studied traits on the yield of crude oil, seed yield and the content of crude oil were determined by means of the correlation and path coefficients.

From the trial, significant phenotypical correlation coefficient between the yield of crude oil and seed yield, and also the content of crude oil and the content of crude protein at 0.01 level were found. Moreover, the yield of crude oil and the content of crude oil, pod number, the height of branching and plant height was significant at the level of 0.05. Correlation between seed yield and plant height were significant at 0.05 level and same result was found in the seed yield and pod number, and also the content of crude oil and plant height and height of branching.

As a result, it was found that the yield of crude oil was affected more from seed yield and moderately from content of crude oil. Since direct relations between the yield of crude oil and the characteristics mentioned were equal to correlation coefficients, it was concluded that being successful is possible by doing selection studies in terms of those two traits when studies aimed for increasing of oil yield.

Key words: Soybean, yield and quality characters, correlation coefficient, direct and indirect relations

## GİRİŞ

Soya fasülyesi üzerinde yapılan çalışmalar, tohum veriminin ve kalitesinin çeşit özelliğine ve yetiştirme koşullarına bağlı olarak çok fazla değişiklik gösterdiğini ortaya koymuştur(1). Verim ve kaliteyi, çeşitli biyomorfolojik, biyofizyolojik ve biyokimyasal faktörlerin birbirleriyle etkileşimi belirler. Bu nedenle, verimi ve kaliteyi arttırmak için uygulanacak ıslah programlarında bu iki özelliğe etkide bulunan diğer özelliklerin bilinmesi ve bu özellikler arasındaki ilişkilerin ortaya konması gerekmektedir(2).

Özellikler arası ilişkilerin düzeyinin belirlenmesinde genellikle korelasyon katsayısı kullanılmaktadır. Ancak, korelasyon katsayısı ile daha çok birbirinden bağımsız olan özellikler arasındaki etkileşim düzeyleri belirlenir. Biyolojik olaylarda ise incelenen sonuç, birbiriyle ilişkili olan özelliklerin ortak etkileriyle oluşmaktadır. Bu nedenle, korelasyon katsayıları ile verim ve kalitenin geliştirilebilmesi için yapılacak seleksiyon çalışmalarında yeterli bilgi sağlanamamaktadır(2). Seleksiyon çalışmalarının başarılı olabilmesi için sonucu belirleyen özelliklerin birbirine olan doğrudan ve dolaylı etkilerinin bilinmesi zorunludur. özellikler arasında oluşan doğrudan ve dolaylı etkileşimler, ilk kez Wright 1923 tarafından ortaya konan esasların, daha sonra Li 1956 ve Wright 1960 tarafından sadeleştirilmesi ile temeli çoklu

regresyona dayanan "Patlı Katsayısı Analizi" ile belirlenmektedir(3). Bu araştırma, Van'da soya fasülyesinin verim ve kalite özellikleri arasındaki korelasyon katsayıları ile doğrudan ve dolaylı ilişkileri belirlemek ve ileride yapılacak ıslah çalışmalarına ışık tutabilmek amacıyla yapılmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, 1991 ve 1992 yıllarında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanlarında; Amsoy 71, A 3137, Birch, S 3993, S 4501, A3966 ve Coles olmak üzere 7 soya fasülyesi çeşidi üzerinde yürütülmüştür. Deneme alanının 5 aylık yetiştirme süresince (Mayıs - Ekim) uzun yıllara ait yağış toplamı 88.9 mm, ortalama sıcaklık 18.2 °C'dir. Denemenin 1. yılında yağış toplamı 75.5 mm, sıcaklık ortalaması 19.2 °C; 2. yıl yağış toplamı 151.4 mm, ortalama sıcaklık 17.3 °C'dir. Toprak; killitünlü, pH: 7.5 olup; organik madde, azot ve fosfor bakımından ise fakirdir.

Tesadüf blokları deneme deseninde 4 tekrarlamalı olarak yürütülen denemede (4), tohum ekimi 1991'de 7 Mayıs; 1992'de 10 Mayıs'ta; 50 cm sıra arası, 10 cm sıra üzeri mesafede ve 3 - 4 cm ekim derinliğinde açılan 6 m uzunluğundaki 6 sraya elle yapılmıştır. Buna göre parsel alanı  $3 \times 6 = 18 \text{ m}^2$  olmuştur. Ekimle birlikte her parselde 5 kg N /da ve 10 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  hesabı ile azotlu (Amonyum sülfat) ve fosforlu (Triple süper fosfat) gübre uygulanmış ve tırmıkla karıştırılmıştır. Ekimden sonra yağın yağmurların oluşturduğu kaymak tabakası 1. yıl 20 Mayıs, 2. yıl ise 22 Mayıs tarihlerinde kırılarak, fidelerin çıkışına yardımcı olunmuştur. Yetiştirme süresi boyunca; fidelerde üç yaprakçıklı ana yaprağın görülmesi sırasında, çiçeklenmeden önce, meyve tutumundan 7 gün sonra ve hasattan 25 - 30 gün önceki devrelerde (5) 4 defa sulama yapılmıştır (1991'de: 8 Haziran, 12 Temmuz, 20 Ağustos ve 25 Ağustos; 1992'de: 12 Haziran, 16 Temmuz, 7 Ağustos ve 31 Ağustos). Ayrıca her sulamadan 2 gün sonra; kapilariteyi bozmak, fidelerin hafifçe boğazını doldurmak ve yabancı otları yok etmek için 4 defa da çapalama işlemi yapılmıştır. Hasat, çeşitlere göre değişmek üzere meyvelerin % 90'ı kuruduğu zaman 1991'de 20 - 24 Eylül, 1992'de 25 - 30 Eylül tarihlerinde tamamlanmıştır. Hasatta, parsel başlarından birer sıra, sıra başlarından ise yarım metre kenar tesiri olarak bırakılmış ve parsel hasat alanı  $2 \times 5: 10 \text{ m}^2$  olarak belirlenmiştir. Tohum verimi, parsel veriminden hareketle kg/da olarak hesap edilmiştir. Bitki boyu, İlk Bakla yüksekliği, Dallanma yüksekliği, Bitki Başına Bakla sayısı gibi verim özellikleri tarlada 15 bitki üzerinde belirlenirken; Bin dane ağırlığı, Ham yağ oranı ve Ham protein oranları her parseli temsil edecek şekilde alınan örnekler üzerinde yapılmıştır. Ham yağ ve Ham protein verimleri ise dekara tohum verimi ile tohumların yağ ve protein oranları (%) dikkate alınarak belirlenmiştir.

Çalışmada; bağımlı değişken olarak ham yağ verimi alınırken, tohum verimi ile ham yağ oranı ise bağımsız değişkenler olarak belirlenmiştir. Ayrıca, araştırmada incelenen diğer özellikler (Bitki boyu, İlk bakla yüksekliği, Dallanma yüksekliği, Bitki başına bakla sayısı, Bin dane ağırlığı ve ham protein oranı) bağımsız değişkenler olarak belirlenirken; tohum verimi ve tohumun ham yağ oranı gibi özellikler de bağımlı değişkenler olarak ele alınmış ve ham yağ verimi için bu temel kriterlerin diğer özellikler tarafından nasıl etkilenebileceği üzerinde durulmuştur. Sonuçta; verim, kalite gibi kompleks özelliklere birden fazla faktörün ortak etkisi araştırılmıştır(6,7).

Bu maksatla araştırma da incelenen özelliklere ait veriler, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi tarafından geliştirilen TARIST paket programı ile analiz edilerek korelasyon katsayıları, doğrudan ve dolaylı etkiler belirlenmiştir.

### ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Çalışmada üzerinde durulan özellikler arasında belirlenen korelasyon katsayıları ve önemlilik durumları Çizelge 1'de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Çalışmada incelenen özellikler arasında saptanan korelasyon katsayıları.

İncelenen Özellikleri	Bitki Boyu(cm)	İlk Bakla Yük.(cm)	Dallanma Yük.(cm)	Bitki Baş. Bak.Say. (Adet)	Bin Dane Ağ. (g)
Bitki Boyu	1	-	-	-	-
İlk Bakla Yüksekliği	-0.051	1	-	-	-
Dallanma Yüksekliği	0.703 **	-0.378 **	1	-	-
Bitki Başına Bak. Say.	0.571 **	-0.585 **	0.790 **	1	-
Bindane Ağırlığı	0.043	0.120	0.106	-0.049	1
Tohum Verimi	0.252 *	-0.179	0.192	0.278 *	0.050
Ham Yağ Oranı	-0.293 *	-0.197	-0.324 *	-0.112	-0.075
Ham Protein Oranı	0.027	0.058	0.164	-0.002	0.345 **
Ham Yağ Verimi	-0.321 *	0.035	-0.258 *	-0.292 *	-0.091
Ham Protein Verimi	-0.175	0.145	-0.054	-0.232	0.101
İncelenen Özellikleri	Tohum Ver.(kg)	Ham Yağ Oranı(%)	Ham Pro. Oranı(%)	Ham Yağ Ver.(kg)	Ham Pro. Ver.(kg)
Tohum Verimi	1	-	-	-	-
Ham Yağ Oranı	0.075	1	-	-	-
Ham Protein Oranı	0.021	-0.416 **	1	-	-
Ham Yağ Verimi	-0.917 **	0.271 *	-0.155	1	-
Ham Protein Verimi	-0.884 **	-0.280	0.411 **	0.773 **	1

\* 0.05, \*\* 0.01 düzeyinde önemlidir

Çizelge 1'de görüldüğü gibi ham yağ verimi ile ham yağ oranı arasında 0.05 düzeyinde ve olumlu; bitki boyu, dallanma yüksekliği, bakla sayısı arasında 0.05 düzeyinde ve olumsuz, tohum verimi ile ise 0.01 düzeyinde ve olumsuz ilişkiler tespit edilmiştir. Tohum verimi ile bitki boyu ve bakla sayısı arasındaki ilişkiler 0.05 düzeyinde ve olumlu bulunurken diğer özellikler ile önemli bir ilişki belirlenmemiştir. Diğer taraftan bitki boyu ile dallanma yüksekliği ve bakla sayısı arasında 0.01 düzeyinde ve olumlu; bakla sayısı ile dallanma yüksekliği arasında 0.01 düzeyinde ve olumlu, ilk bakla yüksekliği ile dallanma yüksekliği ve bakla sayısı arasında 0.01 düzeyinde ve olumsuz ilişki tespit edilmiştir.

Araştırmanın metod kısmında da belirtildiği gibi, sonuç olarak kabul edilen ham yağ verimi ile tohum verimi ve ham yağ oranı arasında belirlenen korelasyon katsayıları ile doğrudan ve dolaylı ilişkiler Çizelge 2'de gösterilmiştir.

Çizelge 2. Ham yağ verimi ile tohum verimi ve ham yağ oranı arasındaki korelasyon katsayıları, doğrudan ve dolaylı etkiler.

İncelenen Özellikler	Korelasyon katsayısı	Doğrudan etkiler	Dolaylı etkiler	
			1	2
1. Tohum verimi	-0.917**	-0.945 (97)	-	0.026 (3)
2. H. yağ oranı	0.271*	0.341 (83)	-0.07 (17)	-

Çizelge 2'den, ham yağ verimine tohum verimi ile ham yağ oranının doğrudan etkileri, bu özellikler arasındaki korelasyon katsayılarına hemen hemen eşit, dolaylı etkilerin ise oldukça düşük düzeyde olduğu izlenmektedir. Tohum verimi, ham yağ verimi üzerine % 97 oranında doğrudan etkide bulunurken, ham yağ oranı üzerinden % 3 oranında dolaylı etkide bulunmaktadır. Diğer taraftan ham yağ verimi üzerine ham yağ oranının % 83 düzeyinde doğrudan etkisi bulunurken, tohum verimi üzerinden % 17 düzeyinde dolaylı etkide bulunmaktadır. Bu durum, ham yağ veriminin, ham yağ oranına nazaran tohum veriminden daha çok etkilendiğini, yağ verimini arttırmak için yapılacak seleksiyonlarda, tohum verimi ve ham yağ oranı bakımından doğrudan seleksiyon yapılabileceğini göstermektedir. Bahsedilen ilişki, Çizelge 5'den daha ayrıntılı olarak izlenebilmektedir.

Çalışmada incelenen özelliklerin tohum verimi üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri ise Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3'den tohum verimi ile bitki boyu ve bakla sayısı arasında 0,05 düzeyinde önemli, diğer özellikler arasında ise önemsiz ilişkilerin olduğu dikkati çekmektedir. Tohum verimine bitki boyunun tohum verimine doğrudan

Çizelge 3. Tohum verimi ile incelenen diğer özellikler arasında belirlenen korelasyon katsayıları ile path analizi.

İncelenen Özellikler	Korelas. Katsayısı	Doğrudan Etkiler	Dolaylı Etkiler			
			1	2	3	4
1.Bitki Boyu	0.252*	0.319 (45.6)	-	0.005	-0.179 (26)	0.150 (21)
2.İlk Bakla Yük.	-0.179	-0.094 (23.2)	-0.016	-	0.096 (24)	-0.154 (38)
3.Dallanma Yük.	0.192	-0.254 (32.2)	0.224 (28)	0.035	-	0.207 (26)
4.Bit.Baş.Bak.Say.	0.278*	0.263 (36.4)	0.182 (25)	0.055 (8)	-0.201 (28)	-
5.Bindane Ağır.	0.050	0.096 (47.9)	-0.014 (7)	-0.011 (6)	-0.027 (14)	-0.013 (6)
6.Ham Yağ Oranı	0.075	0.139 (34.3)	-0.094 (23)	0.019 (5)	0.082 (20)	-0.029 (7)
7.Ham Pro. Oranı	0.021	0.085 (36.5)	0.009	-0.005	-0.042 (18)	-0.001
İncelenen Özellikler	Korelas. Katsay.	Doğrudan Etkiler	Dolaylı Etkiler			
			5	6	7	-
1.Bitki Boyu	0.252*	0.319 (45.6)	-0.004	-0.041 (6)	0.002	-
2.İlk Bakla Yük.	-0.179	-0.094 (23.2)	0.012	-0.028 (7)	0.005	-
3.Dallanma Yük.	0.192	-0.254 (32.2)	0.010	-0.045 (6)	0.014	-
4.Bit.Baş.Bak.Say.	0.278*	0.263 (36.4)	-0.005	-0.016	-0.001	-
5.Bindane Ağır.	0.050	0.096 (47.9)	-	-0.010 (5)	0.029 (15)	-
6.Ham Yağ Oranı	0.075	0.139 (34.3)	-0.007	-	-0.035 (9)	-
7.Ham Pro. Oranı	0.021	0.085 (36.5)	0.033 (14)	-0.058 (25)	-	-

(...) % olarak ifade edilmiştir; \* 0.05, \*\* 0.01 düzeyinde önemlidir

etkisi % 45.6 düzeyinde iken, dallanma yüksekliği ve bakla sayısı üzerinden dolaylı etkileri ise sırasıyla % 26 ve % 21 düzeyindedir. Diğer taraftan tohum verimine bakla sayısının doğrudan etkisi % 36.4; dallanma yüksekliği, bitki boyu ve ilk bakla yüksekliği üzerinden dolaylı etkilerinin toplamı ise yaklaşık % 61 düzeyindedir. Bu durum, tohum verimini arttırmak için yapılacak seleksiyonlarda bitki boyu ve bakla sayısı yanında ilk bakla yüksekliği ve dallanma yüksekliğine de önem verilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Korelasyon analizi ile tohum verimi, dallanma yüksekliği ve ilk bakla yüksekliği gibi özellikler arasında herhangi bir ilişki tesbit edilemezken (Çizelge 1,3); ilk bakla yüksekliği ve dallanma yüksekliği gibi özelliklerin tohum verimine, bitki boyu ve bakla sayısı üzerinden dolaylı olarak önemli ölçüde etkide bulunduğu path analizi ile ortaya konabilmektedir. Bu durum,

path analizinin özellikler arasındaki ilişkileri daha ayrıntılı olarak ortaya koyduğunu göstermektedir.

Araştırmanın diğer bir konusu olan ham yağ oranı ile incelenen özellikler arasında belirlenen korelasyon katsayıları ile doğrudan ve dolaylı etkiler Çizelge 4' te gösterilmiştir.

Çizelge 4. Ham yağ oranı ile incelenen diğer özellikler arasında belirlenen korelasyon katsayıları ile path analizi.

İncelenen Özellikler	Korelas. Katsayısı	Doğrudan Etkiler	Dolaylı Etkiler			
			1	2	3	4
1.Bitki Boyu	-0.293 *	-0.061 (14.8)	-	0.016	-0.275 (67)	0.017 (4)
2.İlk Bakla Yük.	-0.197	-0.306 (57.8)	0.003	-	0.148 (28)	-0.017
3.Dallanma Yük.	-0.324 *	-0.392 (58.6)	-0.043 (6)	0.116 (17)	-	0.023
4.Bit.Baş.Bak.Say.	-0.112	0.029 (4.9)	-0.035 (6)	0.179 (31)	-0.309 (53)	-
5.Bindane Ağır.	-0.075	0.128 (37.0)	0.003	-0.037 (11)	-0.042 (12)	-0.001
6.Tohum Veimi	0.075	0.104 (38.2)	-0.015 (6)	0.055 (20)	-0.075 (28)	0.008
7.Ham Pro. Oranı	-0.416 **	-0.379 (74.5)	-0.002	-0.018	-0.064 (13)	-0.001

  

İncelenen Özellikler	Korelas. Katsayısı	Doğrudan Etkiler	Dolaylı Etkiler			
			5	6	7	-
1.Bitki Boyu	-0.293 *	-0.061 (14.8)	-0.006	0.026 (6)	-0.010	-
2.İlk Bakla Yük.	-0.197	-0.306 (57.8)	0.015	-0.019	-0.022	-
3.Dallanma Yük.	-0.324 **	-0.392 (58.6)	0.014	0.020	-0.062 (9)	-
4.Bit.Baş.Bak.Say.	-0.112	0.029 (4.9)	-0.006	0.029 (5)	0.001	-
5.Bindane Ağır.	-0.075	0.128 (37.0)	-	0.005	-0.131 (38)	-
6.Tohum Veimi	0.075	0.104 (38.2)	0.006	-	-0.008	-
7.Ham Pro. Oranı	-0.416 **	-0.379 (74.5)	0.044 (9)	0.002	-	-

(...) % olarak ifade edilmiştir; \* 0.05, \*\* 0.01 düzeyinde önemlidir

Çizelge 4' ten ham yağ oranı ile bitki boyu ve dallanma yüksekliği arasında 0,05 düzeyinde, ham protein oranı arasında ise 0,01 düzeyinde ve olumsuz ilişkilerin varlığı dikkati çekerken, diğer özelliklerle herhangi bir ilişkisi belirlenmemiştir. Diğer Çizelgelarda da yer yer görüldüğü gibi burada da örneğin; ham yağ oranı üzerine ilk bakla yüksekliği, bindane ağırlığı ve tohum veriminin doğrudan etkilerinin korelasyon katsayısından daha yüksek;

bitki boyu, bakla sayısı ve ham protein gibi özelliklerin doğrudan etkilerinin ise korelasyon katsayısından daha düşük oluşu seleksiyon çalışmaları için path analizinin korelasyon katsayısına oranla daha geniş olanaklar verdiğini (6,7) göstermektedir.

Araştırmada ham yağ verimi ile incelenen sekiz özellik arasında belirlenen korelasyon katsayıları, doğrudan ve dolaylı etkiler, toplu olarak Çizelge 5' te verilmiştir.

Çizelge 5. Ham yağ verimi ile incelenen diğer özellikler arasında belirlenen korelasyon katsayıları ile path analizi.

İncelenen Özellikler	Korelas. Katsayısı	Doğrudan Etkiler	Dolaylı Etkiler			
			1	2	3	4
1.Bitki Boyu	-0.321 *	0.038 (7.4)	-	0.006	0.051 (10)	-0.079 (15)
2.İlk Bakla Yük.	0.035	-0.118 (25.3)	-0.002	-	-0.027 (6)	0.081 (18)
3.Dallanma Yük.	-0.258 *	0.072 (13.2)	0.027	0.045 (8)	-	-0.109 (20)
4.Bit.Baş.Bak.Say.	-0.292 *	-0.139 (23.5)	0.022	0.069 (12)	-0.057 (10)	-
5.Bindane Ağır.	-0.091	-0.020 (15.7)	0.010	-0.014 (11)	0.008 (6)	0.007 (5)
6.Tohum Verimi	-0.917 **	-0.948 (89.6)	-0.011	-0.020	0.014	-0.039 (4)
7.Ham Yağ Oranı	0.271 *	0.338 (69.5)	-0.002	0.023 (5)	-0.023 (5)	0.015
8.Ham Pro.Oranı	-0.155	0.006 (3.1)	0.001	-0.007	0.012 (6)	0.001
İncelenen Özellikler	Korelas. Katsayısı	Doğrudan Etkiler	Dolaylı Etkiler			
			5	6	7	-
1.Bitki Boyu	-0.321 *	0.038 (7.4)	0.001	-0.239 (47)	-0.100 (19)	0.001
2.İlk Bakla Yük.	0.035	-0.118 (25.3)	-0.002	0.169 (36)	-0.067 (14)	0.001
3.Dallanma Yük.	-0.258 *	0.072 (13.2)	-0.001	-0.182 (33)	-0.110 (20)	0.001
4.Bit.Baş.Bak.Say.	-0.292 *	-0.139 (23.5)	0.001	-0.264 (45)	-0.038 (6)	0.001
5.Bindane Ağır.	-0.091	-0.020 (15.7)	-	-0.048 (38)	-0.025 (20)	0.002
6.Tohum Verimi	-0.917 **	-0.948 (89.6)	-0.001	-	0.025	0.001
7.Ham Yağ Oranı	0.271 *	0.338 (69.5)	0.002	-0.071 (15)	-	-0.003
8.Ham Pro.Oranı	-0.155	0.006 (3.1)	-0.007	-0.020 (10)	-0.141 (73)	-

(...) % olarak ifade edilmiştir; \* 0.05, \*\* 0.01 düzeyinde önemlidir

Çizelge 5' ten ham yağ verimi ile tohum verimi arasında 0,01 düzeyinde; ham yağ oranı, bakla sayısı, dallanma yüksekliği ve bitki boyu arasında



ise 0,05 düzeyinde önemli ilişkilerin olduğu belirlenmiştir. Bu durum, soya fasulyesinde ham yağ verimini arttırmak için yapılacak ıslah çalışmalarında, belirtilen özellikler yönünden seleksiyona ağırlık verilmesini gerektirmektedir. Ancak, tohum verimi ve ham yağ oranı dışındaki özelliklerin, ham yağ verimine olan doğrudan etkilerinin düşük olması bu hükmü zayıflatmakta, ham yağ verimini arttırmak için yapılacak çalışmalarda öncelikle tohum verimi daha sonra da ham yağ oranı bakımından seleksiyona önem verilmesi (3) gerektiğini ortaya koymaktadır

#### KAYNAKLAR

- 1.Esendal,E. ve N. Uslu, 1988. Bazı Soya (*Glycine max* L.)çeşitlerinin Samsun Koşullarında Verimi ve önemli özellikleri üzerinde Bir Araştırma. O.M.Ü. Zir. Fak.Dergisi, C: 3 S: 2., Samsun.
- 2.Gencer, O., N. F. Gülyaşar ve N. S. Sinan, 1986. Ayçiçeğinde Yağ Verimi İle Verim Unsurlarının Korelasyon ve Path Katsayısı Analizi Üzerinde Bir Araştırma. TUBİTAK. Bitki Islah Simpozyumu. Tar. ve Or. Arş. Gr. Bildirileri. 15 - 17 Ekim 1986, İzmir.
- 3.Gencer, O., N. S. Sinan ve F. Gülyaşar, 1987. Aspir(*Carthamus tinctorius* L.)' de Yağ Verimi İle Verim Unsurlarının Korelasyon ve Path Katsayısı Analizi Üzerinde Bir Araştırma. Ç. Ü. Zir. Fak. Dergisi. C: 2, S: 2, Adana.
- 4.Yurtsever, N., 1984. Deneysel İstatistik Metodları. Tarım Orman Ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Gn.Md. Yay. No: 121/5, Ankara.
- 5.Önder, M. ve A. Akçin, 1991. 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 üzerine Bir Araştırma. Doğa - Tr. J. of Agriculture And Forestry ,15, 765 -776, Ankara.
- 6.Sokal, R.R., F.J.,Rohlf, 1988. Biometry. W.H. Freeman and Company, New York.
- 7.Çağırğan, M.İ. ve M.B. Yıldırım, 1987. Bitki Islahında Özellikler Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesinde Kullanılan İstatistik Yöntemler. Cumhuriyet Üniv., Ziraat Fak. Dergisi, C:3, S:1, Tokat.