

FİĞ (*Vicia sativa* L.)'DE TOHUM VERİMİ İLE İLİŞKİLİ KARAKTERLERİN KORELASYON VE PATH ANALİZİ İLE BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Sebahattin ALBAYRAK

Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Samsun,
e-mail: sebo_albayrak@yahoo.com

ÖZET: Bu çalışmada, Samsun koşullarında 2001-2003 yıllarında 18 fiğ hattı ve 1 fiğ çeşidi (*Vicia sativa* L) test edilmiştir. Çalışmanın amacı korelasyon katsayısı ve path analizi kullanılarak yaygın fiğde tohum verimine etki eden karakterleri belirlemektir. Sonuç olarak, araştırmanın yürütüldüğü koşullarda yaygın fiğde tohum verimini artırmak için yapılacak seleksiyon çalışmalarında olgunlaşma gün sayısı, baklada tane sayısı, bin tane ağırlığı ve kuru ot verimi özelliklerinin dikkate alınması gerektiği saptanmıştır. Belirtilen özelliklere göre araştırmamızda yer alan 18 yaygın fiğ hattından 5 tanesi ümt var görülerek bölge verim denemesine alınması uygun görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Fiğ, tohum, path analizi.

THE RESEARCH ON DETERMINATION OF CHARACTERS REGARDING TO SEED YIELD USING CORRELATION AND PATH ANALYSIS IN COMMON VETCH (*Vicia sativa* L.)

SUMMARY: In this study, 18 vetch lines and 1 vetch cultivar (*Vicia sativa* L.) were tested in Samsun conditions between 2001-2003. The aim of this study was to determine characters that affect seed yield using correlation coefficient and path analysis. At the result, on conditions which this study was carried out it was found out that seed number per pod, number of maturity days, thousand seed weights and hay yield traits are to be considered in the selection studies in order to increase seed yield. According to results, 5 to 18 common vetch lines have selected for next region yield trial.

Key Words: *Vicia sativa* L., seed, path analysis.

GİRİŞ

Fiğ (*Vicia sativa* L.) dünyada ve ülkemizde hayvanlara kaba ve kesif yem sağlamak, toprağın verim gücünü artırmak için farklı tarım sistemleri içinde yetiştirilen tek yıllık bir baklagil yem bitkisidir. Yeşil ve kuru otu oldukça lezzetli ve besleyicidir. Protein içeriği oldukça yüksek olan tohumları yalnız olarak veya arpa ile beraber verildiğinde hayvanlar için zengin bir kesif yem sağlar (Tosun, 1974).

Korelasyon katsayısı karakterler arasındaki basit ilişkileri ortaya koyar. Ancak basit korelasyon katsayısının seleksiyon kriterlerinin saptanmasında her zaman kesin sonuç vermediği bilinmektedir (Çakmakçı ve ark. 1998). Oysa verimi etkileyen doğrudan ve dolaylı etkilerin de ayrıntılı olarak bulunması gerekir. Verim ve verim unsurları arasındaki korelasyon katsayıları ölçüldükten sonra doğrudan ve dolaylı etkiler path analizi ile belirlenebilir (Williams ve ark. 1990; Bhatt 1973; Devvey ve Lu 1959).

Path analizi sonuçları aşağıdaki gibi açıklanabilir;

- 1- İncelenen iki karakter arasındaki korelasyon katsayısı path analizi sonucu hesaplanan doğrudan etkiye eşit veya yakın bir değer gösterirse, korelasyon katsayısı gerçek ilişkiyi açıklamada yeterlidir ve bu değer doğrudan seleksiyon kriteri olarak kullanılabilir.
- 2- Korelasyon katsayısı pozitif buna karşılık path analizi sonucu hesaplanan doğrudan etki negatif veya önemsiz ise, dolaylı etkiler korelasyonun nedeni olarak açıklanabilir. Bu durumda dolaylı etkiler de aynı zamanda dikkate alınmalıdır.

- 3- Korelasyon katsayısı negatif buna karşılık path analizi sonucu hesaplanan doğrudan etki pozitif ve çok önemli çıkabilir. Bu şartlar altında sınırlı eşzamanlı seleksiyon modeli izlenmelidir. Yani, sınırlamalar arzu edilmeyen dolaylı etkiler üzerinde uygulanarak bu yolla doğrudan etkilerin kullanımı artırılabilir (Sing ve Chaudhary, 1977).

Bu çalışma fiğ (*Vida sativa* L.)'de tohum verimi ile değişik tarımsal özellikler arasındaki ilişkileri basit korelasyon ve path analizi ile incelemek ve tohum verimi için seleksiyon kriteri olabilecek özellikleri belirlemek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Deneme yeri hakkında genel bilgiler

Bu araştırma 2001-2003 yılları arasında Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünün Gelemen'deki deneme tarlasında iki yıl süre ile yürütülmüştür. Denemenin yürütüldüğü topraklar killi-tınlı bünyede, tuzsuz, hafif asidik karakterde, kireçsiz, fosfor ve potasyum yönünden zengin, organik madde bakımından ise orta durumdadır.

Denemenin yürütüldüğü Kasım ve Haziran ayları arasındaki sekiz aylık döneme göre, ortalama sıcaklık yönünden 2001-2002 dönemi uzun yıllar ortalamasına paralellik gösterirken, 2002-2003 döneminde özellikle Mart ve Nisan ayları sıcaklıklarının düşük olması bu yılın sıcaklık ortalamasının uzun yıllar ortalamasının altında kalmasına neden olmuştur. 2001-2002 döneminde sekiz aylık süre içinde düşen aylık yağış miktarı uzun yıllar ortalamasının üzerinde gerçekleşirken, 2002-2003 döneminde uzun yıllar ortalamasının altında yağış olmuştur.

Materyal

Araştırmada materyal olarak Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsünden sağlanan 3 fiğ hattı (*Vida sativa* L.), Uluslararası Kurak Bölgelerde Tarımsal Araştırmalar Merkezi (ICARDA)'nden sağlanan 15 fiğ hattı ve Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsünden sağlanan Kubilay-82 fiğ çeşidi kullanılmıştır.

Yöntem

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak her iki yılda da Kasım ayının ilk haftasında kurulmuştur. Ekim, her bir parselde 30 cm sıra aralıklı, 4 m boyunda açılan 5 sraya dekara 10 kg tohum gelecek şekilde yapılmıştır. Parsellerin yarısı ot, diğer yarısı ise tohum için biçilmiştir. Araştırmada gözlem ve ölçümü yapılan çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, ana sap uzunluğu, ana sapta yaprak sayısı, yaprakta yaprakçık sayısı, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, bin tane ağırlığı, kuru ot verimi ve tohum verimi karakterleri Çakmakçı ve ark. (1998); Gökkuş ve ark. (1996), Orak (1989) ve Sabancı (1996)'nın çalışmalarından yararlanılarak tespit edilmiştir. Bitki türlerinde ölçüm ve gözlemi yapılan karakterlerin birbirine ve yem verimliliği açısından önemli bir kriter olan tohum verimine olan etkilerini belirleyebilmek için hesaplanan korelasyon ve path katsayıları Yurtsever (1987) ve Düzgüneş ve ark. (1987)'nin bildirdikleri yöntemlerden yararlanılarak belirlenmiştir. Araştırmada, iki yılın ortalama değerleri birleştirilerek analiz yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

İncelenen özellikler ile tohum verimi arasında saptanan basit korelasyon katsayıları Çizelge 1 'de verilmiştir. Tohum verimi ile baklada tane sayısı ve bin tane ağırlığı arasında pozitif ve önemli; olgunlaşma gün sayısı arasında ise negatif ve önemli ilişkiler saptanmıştır. Olgunlaşma gün sayısı için bulunan sonuç bazı araştırmalar ile uyum içerisindedir (Anlarsal ve ark. 1999; Çakmakçı ve ark. 1998; Yılmaz ve Can 1998; Sabancı 1996).

Albayrak ve Töngel (2003), Samsun koşullarında yaptıkları çalışmada, yaygın fiğde tohum verimi ile baklada tane sayısı arasında pozitif ve önemli, tohum verimi ile bin tane

Fiğ(Vicia sativa L.)'de Tohum Verimi ile İlişkili Karakterlerin Korelasyon ve Path Analizi ile Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma

ağırlığı arasında ise pozitif ancak önemsiz ilişki bulmuşlardır. Tohum verimi ile bin tane ağırlığı arasındaki pozitif ve önemli ilişki Gökkuş ve ark. (1996)'nın bulguları ile çelişir niteliktedir. Öte yandan tohum verimi ile bin tane ağırlığı arasındaki pozitif ve önemli ilişki Çakmakçı ve ark.(1998); Orak (1989) ve Açıkgöz ve ark. (1986) tarafından da belirlenmiştir.

Çizelge 1. Karakterler Arası Korelasyon Katsayıları

	1	2	3	4	S	6	7	8	9	10
1-Çiçeklenme gün sayısı	1.000									
2-Olgunlaşma gün sayısı	0.419	1.000								
3- Ana sap uzunluğu	0.148	-0.201	1.000							
4-Ana sap. Yaprak sayısı	0.375	0.168	0.460*	1.000						
5-Yaprakta yaprakçık sayısı	0.528*	0.306	0.259	0.897**	1.000					
6-Bitkide bakla sayısı	-0.045	-0.438	0.338	0.252	0.158	1.000				
7-Baklada tane sayısı	-0.237	-0.661**	-0.095	-0.188	-0.331	0.508*	1.000			
8-Bin tane	-0.478*	-0.423	0.171	0.036	-0.133	0.461*	0.305	1.000		
9- Kuru ot verimi	0.376	0.035	0.564*	0.881**	0.748**	0.339	-0.068	-0.022	1.000	
10- Tohum verimi	-0.321	-0.829**	0.288	0.031	-0.124	0.428	0.650**	0.470*	0.211	1.000

(*)0.05, (**)0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 2. Yaygın Fiğde Tane Verimi Üzerine Değişik Karakterlerin Doğrudan ve Dolaylı Etkilerine İlişkin Path Katsayıları ve Katkı Payları

	Doğrudan etkiler	Dolaylı etkiler								
		1	2	3	4	S	6	7	8	9
1-Çiçeklenme gün sayısı	-0.111* 8.09**	..... 16.11	-0.222 1.82	0.025 1.82	-0.280 20.28	0.266 19.32	0.014 1.01	-0.102 7.35	-0.135 9.79	0.223 16.20
2-Olgunlaşma gün sayısı	-0.530 36.56	-0.046 3.22	..... 2.36	-0.034 2.36	-0.125 8.65	0.154 10.66	0.135 9.34	-0.283 19.48	-0.119 8.24	0.021 1.44
3- Ana sap uzunluğu	0.170 13.14	-0.016 1.27	0.106 8.22	..... 26.42	-0.342 26.42	0.131 10.10	-0.104 8.06	-0.041 3.14	0.048 3.72	0.336 25.89
4-Ana sap. yaprak sayısı	-0.746 35.48	-0.042 1.99	-0.089 4.25	0.078 3.72	..... 21.55	0.453 21.55	-0.078 3.70	-0.080 3.82	0.010 0.48	0.524 24.96
5-Yaprakta yaprakçık sayısı	0.505 23.90	-0.059 2.79	-0.162 7.69	0.044 2.09	-0.669 31.65	..... 2.31	-0.049 2.31	-0.142 6.70	-0.037 1.77	0.445 21.06
6-Bitkide bakla sayısı	-0.309 21.76	0.005 0.54	0.232 16.35	0.051 4.05	-0.187 13.20	0.080 5.62	..... 15.30	0.217 15.30	0.130 9.17	0.201 14.17
7-Baklada tane sayısı	0.428 30.28	0.026 1.87	0.350 24.82	-0.016 1.15	0.140 9.91	-0.168 11.84	-0.157 11.13	..... 6.10	0.086 6.10	-0.040 2.85
8-Bin tane ağırlığı	0.283 29.17	0.053 5.50	0.224 23.11	0.029 2.99	-0.027 2.78	-0.067 6.91	-0.142 14.70	0.130 13.43	..... 1.36	-0.013 1.36
9- Kuru ot verimi	0.595 30.89	-0.042 2.17	-0.018 0.97	0.096 4.99	-0.657 34.10	0.377 19.59	-0.104 5.43	-0.029 1.50	-0.006 0.32	.....

*path katsayılarını ifade etmektedir

**path katsayılarının % katkı paylarını ifade etmektedir

İncelenen karakterler üzerinden tohum verimine doğrudan ve dolaylı etkileri gösteren path katsayıları ve katkı payları Çizelge 2'de verilmiştir. Tohum verimi üzerine en yüksek doğrudan pozitif etki kuru ot veriminde olmuştur. Bunu sırasıyla, baklada tane sayısı, bin tane ağırlığı, yaprakta yaprakçık sayısı ve ana sap uzunluğu izlemiştir. Yem bitkileri ıslahında ot verimi, en önemli kriterlerden biridir. Yüksek ot verimi için seçilen hatlar zayıf tohum üretirler. Bu nedenle çoğu yem bitkisinin ıslah çalışmalarında yüksek ot verimi ile yeterli tohum verimi birlikte düşünülmelidir (Açıkgöz 1995). Çakmakçı ve ark.(1998), tohum verimi üzerine saman veriminin doğrudan etkisinin pozitif yönde olduğunu tespit etmişlerdir. Tohum verimini baklada tane sayısının ve bin tane ağırlığının pozitif yönde etkilediği Çakmakçı ve ark. (1998); Yılmaz ve Can (1998) tarafından da bildirilirken, Sabancı (1996), tohum verimi üzerine bin tane ağırlığının pozitif, baklada tane sayısının ise negatif yönde etki ettiğini

bildiren görüşü kısmen bulgularımıza ters düşmektedir. Bu durumun nedeni farklı genotipik yapıya sahip materyallerle çalışmamızdan kaynaklanabilir. Çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, ana sapta yaprak sayısı ve bitkide bakla sayısının tohum verimi üzerine doğrudan etkileri ise negatif olarak belirlenmiştir.

Tohum verimi ile bitkide bakla sayısı arasında yüksek derecede korelasyon ($r=0.428$) olmasına karşın, bitkide bakla sayısının tohum verimi üzerine doğrudan etkisi negatif olmuştur. Korelasyon katsayısı pozitif buna karşılık path analizi sonucu hesaplanan doğrudan etki negatif veya önemsiz ise, dolaylı etkiler korelasyonun nedeni olarak açıklanabilir. Bu durumda dolaylı etkiler de aynı zamanda dikkate alınmalıdır (Sing ve Chaudhary, 1977). Nitekim, tohum verimine bitkide bakla sayısının olgunlaşma gün sayısı üzerinden olan dolaylı etkisi % 16.35 olarak belirlenmiştir (Çizelge 2). Tohum verimi üzerine en yüksek pozitif dolaylı etki, ana sap uzunluğunun kuru ot verimi üzerinden olan dolaylı etkisinde belirlenmiştir. Tohum verimi üzerine en yüksek negatif dolaylı etki ise, kuru ot veriminin ana sapta yaprak sayısı üzerinden olan dolaylı etkisinde tespit edilmiştir.

SONUÇ

Korelasyon ve path analizleri sonuçları incelendiğinde, yaygın fiğde yapılacak seleksiyon çalışmalarında yüksek tohum verimi elde etmek için olgunlaşma gün sayısı, baklada tane sayısı, bin tane ağırlığı ve kuru ot verimi özelliklerinin dikkate alınması gerektiği saptanmıştır. Belirtilen özelliklere göre araştırmamızda yer alan 18 yaygın fiğ hattından 5 tanesi ümit var görülerek bölge verim denemelerine alınmaları uygun görülmüştür. Bu araştırmanın sonucunda belirlediğimiz seleksiyon kriterleri Karadeniz sahil kuşağında yaygın fiğde yapılacak seleksiyon çalışmalarına da kolaylık getirebilir. Böylece ıslahçılar zaman ve masraftan da kazanç sağlayabilirler.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, E. 1995. Yembitkileri. II. Baskı. Uludağ Üniversitesi Basımevi, 456s.
- Açıkgöz, E., Turgut, İ., Ekiz, H. 1986. Variation of Seed Yield and Its Components in Common Vetch Under Different Conditions. XVI. International Grassland Congress. P.641-642, Nice-France.
- Albayrak, S. ve Töngel, M.Ö. 2003. Fiğ Hatlarında Tohum Verimi ve Bazı Bitkisel Özellikler. GAP III. Tarım Kongresi, 213-218.
- Anlarsal, A.E, Yücel, C, Özveren, D. 1999. Bazı Fiğ (*Vicia sativa* L.) Hatlarının Çukurova Koşullarına Adaptasyonu Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, III. Cilt, S.86-92. Adana.
- Bhatt, G.M. 1973. Significance of Path Coefficient Analysis Determining the Nature of Character Association. *Euphytica*, 22.
- Çakmakçı, S., Ünay, A., Açıkgöz, E. 1998. Adi fiğ (*Vicia sativa* L.)'de Tohum ve Saman Verimleri ile ilişkili Karakterlerin Değişik Yöntemlerle Saptanması Üzerine Bir Araştırma. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. 22, 161-165.
- Dewey, E.N and Lu, K.H. 1959. A Correlation and Path Coefficient Analysis of Components of Crested Wheatgrass Seed Production. *Agronomy Journal*. 51:515-518.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F. 1987. Araştırma ve Deneme Metotları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 1021, Ders Kitabı No, 295.

Fiğ (Vicia sativa L.)'de Tohum Verimi ile ilişkili Karakterlerin Korelasyon ve Path Analizi ile Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma

- Gökkuş, A., Bakoğlu, A ve Koç, A. 1996. Bazı Adi Fiğ Hat ve Çeşitlerinin Erzurum Sulu Şartlarında Adaptasyonu Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi. 17-19 Haziran, 1996. Erzurum. S:674-678.
- Orak, A.1989. Trakya Bölgesinde Adapte Olabilecek Türkiye Fiğ (Vicia sativa L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi. Doktora Tezi. Ankara.
- Sabancı, C.O. 1996. Fiğlerde Tohum Verimi ve Verim Komponentleri Arasındaki İlişkilerin Path Analizi ile Belirlenmesi. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi. 17-19 Haziran, 1996. Erzurum. S:656-660.
- Singh, K.B., and Chaudhary, B.D.1977. Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis. Kalyani Publishers. New Delhi-India, 304p.
- Tosun, F. 1974. Buğdaygil ve Baklagil Yembitkileri Kültürü. Atatürk Üniv. Yay. No:242. Ziraat Fak. Yay. No: 123, Erzurum, 350s.
- Williams, W.A., Jones, M.B., Demment, M.W.1990. A Coincise Table for Path Analysis Statistics. Agronomy Journal 82:1022-1024.
- Yılmaz, Ş ve Can, E. 1998. Hatay Koşullarında Yetiştirilen Bazı Adi Fiğ Çeşit ve Hatlarında Tane Verimi ve Verimi Etkileyen Özellikler Arası İlişkiler. M.K.P. Üniv. Ziraat Fak. Derg. Cilt:3, Sayı:2, S: 113-126. Hatay.
- Yurtsever, N. 1987. Deneysel İstatistik Metodları.T.C.Tar.Orm. ve Köy İşi.Bak. Köy Hiz.Gen. Müd.Yay. Yay No:121. 623s. Ankara.