

**DOĞADAN SEÇİLEN ADI FİĞ (*Vicia sativa* L.) HATLARINDA BAZI TARIMSAL KARAKTERLERİN BELİRLENMESİ<sup>1</sup>**

Ahmet TAMKOÇ<sup>2</sup>

Mehmet Ali AVCI<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kampus- Konya

**ÖZET**

Bu araştırma doğadan seçilen adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarında bazı tanımsal karakterlerin belirlenmesi amacı ile Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme tarlasında yürütülmüştür. Araştırma materyali olarak 9 fiğ hattı ve kontrol olarak da 3 fiğ çeşidi kullanılmıştır. Araştırmada; bitki boyu, bakla sayısı, baklada tohum sayısı, biyolojik verim, tohum verimi ve bin tohum ağırlığı üzerinde durulmuştur. Ortalamalara göre bitki boyu 22.5-36.3 cm, bakla sayısı 4.5-7.9 adet/bitki, baklada tohum sayısı 4.4-5.1 adet/bakla, biyolojik verim 143.8-212.5 kg/da, tohum verimi 38.4-70.9 kg/da ve bin tohum ağırlığı 50.3-65.8 g arasında değişmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Adi fiğ, seleksiyon, biyolojik verim, tohum verimi, meyve

**THE DETERMINATION OF SOME AGRONOMICAL CHARACTERS COMMON VETCH (*Vicia sativa* L.) LINES SELECTED FROM NATURE**

**ABSTRACT**

Some of the agronomical characters of nine common vetch (*Vicia sativa* L.) lines and three varieties (Controls) were investigated at the experimental field of the Agricultural Faculty, Selçuk University Campus area. Plant height (22.5-36.3 cm), number of pods per plant (4.5/7.9), number of seeds per pod (4.4-5.1), biological yield (1438-2125 kg ha<sup>-1</sup>), seed yield (384-709 kg ha<sup>-1</sup>) and thousand seed weight (50.3-65.8 g) were determined

**Key Words:** Common vetch, selection, biological yield, seed yield, pod

**GİRİŞ**

Fiğ bitkisi baklagiller familyasından olup, bu familyaya bağlı fiğ (*Vicia* L.) cinsi içerisinde 150 kadar tür bulunmaktadır (Tosun 1974). Elçi ve Açıkgöz (1993)'e göre bu türlerden 59 adeti Türkiye vejetasyonunda doğal olarak kendiliğinden yetişmektedir. Tarımı yapılan tür sayısı ise 14 kadardır. Ülkemizde en çok Adi fiğ (*Vicia sativa* L.) ve Macar fiğinin (*Vicia pannonica* Crantz.) tarımı yapılmaktadır. Tarımı yapılmamakla birlikte *Vicia cracca* L. Anadolu'nun bazı kesimlerinde doğal plantasyonlar halinde bulunurlar. Bu plantasyonlar meyve bağlama döneminde köylüler tarafından biçilerek kurutulmakta ve kaliteli kaba yem olarak değerlendirilmektedir. Bu fiğ aynı zamanda yabani arılar ve bal arıları için iyi bir nektar kaynağıdır (Tamkoç 1999). Türkiye, fiğın gen merkezi (Vavilov 1951) olmasına rağmen bu bitkilerden yeterince faydalandığı söylenemez. Fiğ bitkisinin tohumu, yeşil ve kuru otu iyi bir hayvan yemidir. Aynı zamanda fiğ iyi bir münavebe ve yeşil gübre bitkisidir (Avcioğlu ve Soya 1977). Fiğ tohumları kıtlık yıllarında insan yiyeceği olarak da kullanılmıştır (Açıkgöz 1991).

Hayvancılıkta maliyetin önemli bir kısmını yem girdilerinin oluşturduğu bilinmektedir. Yem maliyetlerini düşürmek için kaliteli ve yüksek verimli yem bitkilerine ihtiyaç vardır. Bu amaçla, Tamkoç ve Avcı tarafından Orta Anadolu doğal vejetasyonunda bulunan, adi fiğ (*Vicia sativa* L.) genotipleri toplanmıştır. Bu genotipler teksele seleksiyon ıslah metodu ile seçilerek bazı hatların Türk tarımına kazandırılması amaçlanmıştır.

**MATERYAL VE METOD**

Araştırmada materyal olarak 12 fiğ genotipi kullanılmıştır. Bu genotiplerden 9 tanesi Tamkoç ve Avcı

tarafından ıslah edilen hat (F-1, F-4, F-6, F-10, F-19, F-30, F-116, F-212 ve F-214) ve üç tanesi tescilli çeşittir (Ürem-79, Emir ve Kara Elçi). Bu araştırma, 2002 yılında S.Ü. Ziraat Fakültesi Kampus deneme tarlasında yürütülmüştür. Deneme alanı 0-30 cm'lik toprak derinliği esas alındığında kıraç, meyilli, pH : 8.05, killi-tınlı bünyeli toprak yapısındadır.

Konya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü kayıtlarına göre denemenin yapıldığı yıl vejetasyon dönemi içerisinde (Mart, Nisan, Mayıs ve Haziran) toplam yağış 132.4 mm, ortalama sıcaklık 13.1 °C ve ortalama nisbi nem % 56.1 olmuştur.

Araştırma "Tesadüf Blokları Deneme Deseni" ne göre 4 tekerrürlü olarak kıraç şartlarda yürütülmüştür. Ekim, m<sup>2</sup>'de 200 bitki olacak şekilde 5 m boyunda ve 1.5 m enindeki parsellere (5 m x 1.5 m = 7.5 m<sup>2</sup>) 25 cm sıra aralığında ve 5 cm ekim derinliğinde yapılmıştır. Ekimle birlikte dekara 15 kg DAP (Diamonyumfosfat % 18-46) gübresi verilmiştir. Bitkiler tohum için hasat olgunluğuna geldiğinde kenarlardan ikişer sıra ve geri kalan sıraların her iki tarafından 0.5 m'lik kısım kenar tesiri olarak deneme dışı bırakılmıştır. Tüm veriler geriye kalan (4 m x 0.5 m = 2 m<sup>2</sup>) hasat alanından alınmıştır. Ekim işlemi 11 Mart 2002'de ve hasat işlemi Haziran ayının son haftasında yapılmıştır.

Bu araştırmada bitki boyu, bakla sayısı, baklada tohum sayısı, biyolojik verim, tohum verimi ve bin tohum ağırlığına ait veriler üzerinde durulmuştur. Verilerin alınmasında Ekiz ve Özkaynak 1984; Anonymous 1995; Anonymous 2001'den faydalanılmıştır.

Alınan verilerin varyans analizi yapılmış ve istatistikî bakımdan önemli olan verilere aynı önemlilik derecesinde LSD testi uygulanmıştır.

<sup>1</sup> Bu araştırma S.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) tarafından desteklenmiştir

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Bu araştırmada üzerinde durulan özellikler, elde edilen bulguların ortalama değerleri ve LSD grupları Çizelge 1’de verilmiştir.

### Bitki Boyu

Genotiplerde en düşük bitki boyu 22.5 cm ile F-214’de ve en yüksek bitki boyu 36.3 cm ile F-19’da ölçülmüştür. Ancak, F-19 ile F-10, F-1, F-30, F-4, F-212, F-116 ve F-6 arasındaki farklılıklar istatistiki bakımdan  $p < 0.01$  düzeyinde önemsiz olmuştur (Çizelge 1). Şahit olarak kullanılan Ürem-79, Emir ve Kara Elçi fiğ çeşitlerinin bitki boyları en kısa son 4

Çizelge 1. Adi Fiğ Genotiplerinde Bitki Boyu (cm), Bakla Sayısı (adet/bitki), Baklada Tohum Sayısı (adet/ bakla), Biyolojik Verim (kg/da), Tohum Verimi (kg/da) ve Bin Tohum Ağırlığı (g) ve LSD Grupları

Genotipler	Bitki Boyu	Bakla Sayısı	Baklada Tohum Sayısı	Biyolojik Verim	Tohum Verimi	Bin Tohum Ağırlığı
Ürem - 79	24.5 cd	4.6 cd	5.0	143.8	38.4	58.8 abcd
F-10	30.8 abc	6.4 ab	4.9	175.0	53.1	57.5 abcd
F- 1	34.3 ab	5.3 bcd	4.5	156.3	53.6	53.5 cd
F-214	22.5 d	5.9 bcd	4.7	187.5	39.5	61.0 abc
F-30	32.3 ab	7.9 a	4.7	175.0	51.8	50.5 d
F-4	31.3 abc	5.7 bcd	4.6	200.0	65.7	54.8 bcd
F-19	36.3 a	6.2 bc	5.1	206.3	70.9	65.8 a
F-212	29.3 abcd	6.6 ab	4.9	212.5	59.9	58.0 abcd
Emir	28.3 bcd	6.0 bcd	4.9	200.0	62.7	61.0 abc
F-116	30.8 abc	6.3 abc	4.4	187.5	67.5	54.8 bcd
F-6	33.0 ab	4.7 cd	4.4	200.0	59.1	63.0 ab
Kara Elçi	27.0 bcd	4.5 d	4.5	212.5	49.0	50.3 d
<b>Ortalama</b>	<b>30.0</b>	<b>5.8</b>	<b>4.7</b>	<b>188.0</b>	<b>55.9</b>	<b>57.4</b>
<b>LSD (p&lt;0.01)</b>	<b>7.48</b>	<b>1.65</b>	<b>ÖD</b>	<b>ÖD</b>	<b>ÖD</b>	<b>8.88</b>

ÖD : Önemli değil

### Bakla Sayısı

Bitki başına düşen bakla sayısı 4.5 (Kara Elçi) – 7.9 (F-30) arasında değişmektedir (Çizelge 1). Bakla bağlama açısından genotipler arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli olmuştur ( $p < 0.01$ ). En fazla bakla bağlayan fiğ hattı F-30 olup, bu hat ile F-212, F-10 ve F-116 numaralı hatlar arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemsiz olmuştur. En az bakla bağlayan genotip ise Kara Elçi fiğ çeşidi olmuştur. Adi fiğde bakla sayısını (adet/bitki); Özkaynak (1981) 5.8-23.0, Soya (1987) 16.58-18.33 , Elçi ve Orak (1991) 18.49-33.43, Tosun ve ark. (1991) 5.8-33.7, Orak (1992) 3.67-7.30 ve Tekeli ve ark.(1994) 5.59-6.32 olarak bulmuşlardır. Yukarıdaki araştırma sonuçları ile yapılan çalışma bulguları arasında bazıları ile benzerlik bulunurken bazıları ile de farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılığın sebebi çalışmalarda kullanılan genotiplerin farklı olmasından kaynaklanabileceği gibi çevre koşullarından da kaynaklanabilir.

### Bakladaki Tohum Sayısı

En fazla bakladaki tohum sayısı F-19’da (5.1 adet) ve en az tohum sayısı F-6 ve F-116 hatlarında (4.4 adet) gözlenmiştir (Çizelge 1). Ancak bakladaki tohum sayısı bakımından fiğ genotipleri arasında önemli bir farklılık tespit edilememiştir. Bunun nedeni

genotip içerisinde yer almıştır. Bazı araştırmacılar üzerinde çalıştıkları fiğ genotiplerinin boylarını; Kiffman (1952) 30-80 cm, Kerestecioğlu (1953) 50-60 cm, Avcioğlu ve Soya (1977) 70-150 cm, Özkaynak (1981) 27.4-59.4 cm, Elçi ve Orak (1991) 79.17-95.87 cm, Tyurin ve Ivshin (1991) 65-98 cm, Tamkoç ve Avcı (1997) 19.7-42.9 cm, Avcı ve Tamkoç (2001a) 18.8-35.1 cm arasında değiştiğini belirtmektedirler. Bu araştırmanın sonuçları ile yukarıdaki bazı literatürler uyum içerisinde iken, bazıları ile farklılık göstermektedir. Bu farklılığının nedenleri genotipik yapıdan veya yetiştirildiği çevreden kaynaklanabilir.

kullanılan genotiplerin kalıtım bakımından birbirine çok yakın olmaları yada genotipik farklılığı ortaya çıkaracak çevre koşullarının oluşmaması olarak açıklanabilir. Adi fiğde baklada tohum sayısını (adet/bakla); Özkaynak (1981) 3.22-5.21, Soya (1987) 6.03-6.28, Elçi ve Orak (1991) 4.80-7.16, Tosun ve ark. (1991) 3.4-6.2 , Orak (1993) 5.17-7.01 ve Tekeli ve ark. (1994) 4.41- 4.54 olarak bulmuşlardır. Yukarıdaki araştırma sonuçları ile yapılan çalışma bulguları uyum içindedir.

### Biyolojik Verim

Fiğ genotiplerinin biyolojik verimleri arasında istatistiki bakımdan bir fark bulunmamıştır (Çizelge 1). Fiğ genotiplerinin biyolojik verimleri 143.8 kg/da (Ürem-79) - 212.5 kg/da (F-212 ve Kara Elçi) arasında değişiklik göstermiş. Genotipler arasındaki farklılığın önemli olmayışının nedeni olarak vejetasyon döneminde düşen yağışın büyük ölçüde düzenli olması gösterilebilir. Diğer bir ifadeyle çalışmalarda kullanılan genotiplerin başta yağış olmak üzere diğer çevre koşullarına reaksiyonlarının genelde benzer olması ile açıklanabilir. Benzer konularda araştırma yapan Fıncıoğlu ve ark. (1996) Ankara şartlarında fiğlerde biyolojik verimi 195.0-233.0 kg/da, Tamkoç ve Avcı (1997) ICARDA’dan sağlanan fiğlerde Konya şartla-

rında 36.1-190.5 kg/da olduğunu belirtmektedirler. Araştırmacıların bulgularıyla bu çalışma arasında büyük oranda benzerlikler bulunmaktadır.

#### Tohum Verimi

Fiğ genotiplerinin en düşük tohum verimi Ürem-79 (38.4 kg/da), en yüksek tohum verimi ise F-19'dan (70.9 kg/da) alınmıştır (Çizelge 1). Denemede kullanılan genotipler arasında tohum verimi bakımından istatistiki açıdan önemli bir farklılık tespit edilmemiştir. Genotipler arasındaki farklılığın önemli çıkmamasının nedenlerinden birisi vejetasyon döneminde düşen yağışın büyük ölçüde düzenli olmasıdır. Diğer bir ifadeyle araştırmalarda kullanılan genotiplerin başta yağış olmak üzere diğer çevre koşullarına reaksiyonlarının genelde benzer olması ile açıklanabilir. Fiğin tohum verimi ile ilgili araştırmalar yapan; Tekeli ve ark. (1994) 51.15 – 75.10 kg/da, Fırıncioğlu ve ark. (1996) 67 - 95 kg/da, Tamkoç ve Avcı (1997) 1.4 – 43.4 kg/da, Avcı ve Tamkoç (2001b) 27.8 – 60.2 kg/da verim elde etmişlerdir. Araştırmacıların verimleri ile bu araştırmadan elde edilen verimler benzerlik göstermektedirler. Araştırmacılar Soya (1987) 129.4 – 184.1 kg/da, Elçi ve Orak (1991) 125.43 – 189.67 kg/da, Tosun ve ark. (1991) 39 -234 kg/da, Şılbrı ve ark. (1994) 63-249 kg/da, Açıkgöz ve ark. (1996) 79.3 – 231.9 kg/da, Siddique ve Loss (1996) 22 - 230 kg/da, Gökkuş ve ark. (1996) 78.9 – 122.9 kg/da verim almışlardır. Bu verimler genelde bu araştırmanın bulgularından yüksek değerler göstermektedir. Bu farklılığının nedenleri genotipik yapıdan veya yetiştirildiği çevreden kaynaklanmış olabilir.

#### Bin Tohum Ağırlığı

Fiğ genotipleri arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli ( $p<0.01$ ) olup, bin tohum ağırlığı 50.3 – 65.8 g arasında değişmektedir (Çizelge 1). En fazla bin tohum ağırlığı F-19'da olmasına rağmen F-6, Emir, F-214, Ürem-79, F-212 ve F-10 arasındaki farklılık istatistiki bakımdan önemsiz olmuştur. En düşük bin tohum ağırlığı Kara Elçi (50.3 g) çeşidinden elde edilmiştir. Ortalamalar arasındaki farklılığın nedeni genotipik yapıdan kaynaklanabilir.

Avcı ve Tamkoç (2001a) bin tohum ağırlığını 39.5 -89.3 g, Elçi ve Orak (1991) 46.35 – 51.58 g, Sabancı (1996) 25.4 – 87.2 g olarak belirlemişlerdir. Bin tohum ağırlığı bazı araştırmacıların sonuçları ile uyumlu olmakla beraber, bazılarında farklıdır. Bunun nedeni yetiştirildiği çevre ve genotipik farklılıklardan kaynaklanmaktadır.

#### SONUÇ

Araştırmada üzerinde durulan özelliklerden bitki boyu, bakla sayısı ve bin tohum ağırlığı bakımından genotipler arasındaki farklılıklar istatistiki bakımdan  $p<0.01$  düzeyinde önemli olmuştur. Buna karşılık baklada tohum sayısı, biyolojik verim ve tohum verimi yönünden genotipler arasında önemli farklılıklar tespit edilememiştir. Araştırmanın yapıldığı vejetasyon döneminde yağışların düzenli ve kısmen yeterli

olması, genotiplerin bazı özellikleri açısından farklılıkların ortaya çıkmasını sınırlandırmış olabilir. Tescilli çeşitlerden daha yüksek tohum verimi veren F-19, F-116 ve F-4 hatları üzerinde durulmalıdır.

#### KAYNAKLAR

- Açıkgöz, E., 1991. Yem Bitkileri. Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa.
- Açıkgöz, E., Çakmakçı, S., Turgut, İ., Bulur, V., Uzun, A. ve Aydoğdu, L., 1996. Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Islah Çalışmaları. Türkiye 3. Çayır Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, s: 219-223. Erzurum.
- Anonymous, 1995. Gerplasm Program. Legume International Nurseries and Trials. ICARDA, Aleppo, Syria.
- Anonymous, 2001. Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü. Ankara.
- Avcı, M.A. ve Tamkoç, A., 2001a. Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Hatları Arasındaki Farklılıkların Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 25(15): 54-65.
- Avcı, M.A. ve Tamkoç, A., 2001b. Doğal Vejetasyondan Seçilen Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Hatlarında Dane Verimi ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 25(15): 145-158.
- Avcıoğlu, R. ve Soya, H., 1977. Adi Fiğ. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Derneği, Y. No: 5. Bilgehan Matbaası, Bornova, İzmir.
- Elçi, Ş. ve Açıkgöz, E., 1993. Baklagil (*Leguminosae*) ve Buğdaygil (*Gramineae*) Yem Bitkileri Tanıtma Klavuzu. TİGEM. Afşaroğlu Matbaası. Ankara.
- Elçi, Ş. ve Orak, A., 1991. Tekirdağ Koşullarına Adapte Olabilecek Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Hatlarının Belirlenmesine İlişkin Bir Araştırma. Ege Ü. Ziraat Fak. Türkiye 2. Çayır -Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, s: 540-551. İzmir.
- Ekiz, H. ve Özkaynak, İ., 1984. Türkiye'de Yetiştirilen Bazı Burçak (*Vicia ervilia* (L.) Willd) Çeşitlerinin Önemli Morfolojik, Biyolojik ve Tarımsal Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Yayın No: T.B.5 Ankara.
- Fırıncioğlu, H.K., Uncuer, D., Ünal, S. ve Aydın, F., 1996. Bazı Fiğ (*Vicia* sp.) ve Mürdümük (*Lathyrus* sp.) Türlerinin Tarımsal Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, s: 17-19. Erzurum.
- Gökkuş, A., Bakoğlu, A., ve Koç, A., 1996. Bazı Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Hat ve Çeşitlerinin Erzurum Sulu Şartlarına Adaptasyonu Üzerine Bir Çalışma. Türkiye 3. Çayır Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, s: 674-678. Erzurum.

- Kerestecioğlu, Ş.R., 1953. Özel Tarla Ziraatı. Çelik Cilt Matbaası. İstanbul.
- Kiffman, R., 1952. Morphologie und Systematik den Landwirt Schaftlich Bedeutsaman Wicken (*Vicia*) und Linsen (*Lens*) Arten. Z.F. Ackerund Pflanzenbau. 94: 449-453.
- Orak, A. (1992). Tekirdağ Koşullarında Yazlık Olarak Yetiştirilen Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Bazı Önemli Tarımsal Karakterleri ile İkili İlişkileri Üzerine Bir Araştırma. Doğa Turkish Journal of Agriculture and Forestry 16 : 72-83, TÜBİTAK.
- Orak, A. (1993). Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Hatlarının Önemli Bazı Fenolojik ve Morfolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 2: 255-262, Tekirdağ.
- Özkaynak, İ., 1981. Türkiye'de Yetiştirilen Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Yerel Çeşitlerinden Seleksiyon ile Islah Edilen Formların Önemli Bazı Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Y. No: 758. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 446. Ankara.
- Sabancı, C.O., 1996. Değişik Yörelere Toplanan Fiğlerin (*Vicia sativa* L.) Bazı Karakterler Yönünden Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, s: 253-259. Erzurum.
- Siddique, K.H., ve Loss, S.P., 1996. Growth and Seed Yield of Vethes (*Vicia* spp.) in South Western Australia. Australia Journal of Experimental Agriculture, 36: 87-93.
- Soya, H., 1987. Ege Bölgesi Kıyı Kesimi Yerel Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Çeşitlerinde Sıra Arası Mesafesi ve Tohumluk Miktarının Verim ve Verim Karakterlerine Etkisi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, Cilt:24, No:2, Bornova, İzmir.
- Şılbır, Y., Polat, T., Sağlamtimur, T. ve Tansı, V., 1994. Harran Ovası Şartlarında Fiğ (*Vicia sativa* L.) Çeşitlerinde Tohum Verimi ve Karakterler Arası İlişkilerin Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Ege Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt:III, s:6-10, Bornova, İzmir.
- Tamkoç, A. ve Avcı, M.A., 1997. Yabancı Kökenli Fiğ Hatlarının (*Vicia sativa* L.) Adaptasyonu ve Bazı Tarımsal Özellikler Arası İlişkiler. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1997. Ondokuz Mayıs Üniv., Samsun.
- Tamkoç, A., 1999. Fiğ Tarımı. Konya Ticaret Borsası Dergisi. Sayı:5, Yıl:2, Konya.
- Tekeli, S., Orak, A. ve Tuna, M., 1994. Ekim Zamanlarının Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Verim ve Verim Komponentlerine Etkisi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt:III, s:11-16, Bornova, İzmir.
- Tosun, F., 1974. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri Kültürü. Atatürk Üniv. Yayın No:242, Ziraat Fak. Yayın No: 123. Ders Kitapları Serisi No:8, Erzurum.
- Tosun, M., Altınbaş, M. ve Soya, H., 1991. Bazı Fiğ (*Vicia* sp.) Türlerinde Yeşil Ot ve Dane Verimi ile Kimi Agronomik Özellikler Arasındaki İlişkiler. Ege Ü. Ziraat Fak. Türkiye 2. Çayır -Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, s: 574-583. İzmir.
- Tyurin, Y. ve Ivshin, G., 1991. *Vicia sativa* c.v. Lugovskaya 85. Seleksiya Semenovodstvo-Moskva. No:6, 44-45. (Field Crops Abs. 1992. 045-06387).
- Vavilov, N.I., 1951. The Origin, Variation, Immunity and Breeding of Cultivated Plants. Chronica Botanica Comp. 13: 33-76.