

**DOĞU ANADOLU BÖLGESİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN
ÇOK YILLIK BİR FİĞ TÜRÜ (*Vicia canescens* Lab.)'NDE
BAZI ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ**

Mustafa TAN Ali KOÇ

**Atatürk Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü
25240 Erzurum-TURKEY**

ÖZ : Bu çalışma Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi mer'alarında doğal olarak yetişen *Vicia canescens* Lab. bitkileri üzerinde 1994 yılında yapılmıştır. Bitkilerin %50-75 çiçeklenme döneminde bitki boyu, sap kalınlığı, ana dal sayısı, bitki ağırlığı, yaprak oranı, salkım sayısı ile yaprakta, sapta ve tüm bitkide ham protein oranları incelenmiştir. Tohum olgunlaştırma döneminde ise bitki boyu, sap kalınlığı, ana dal sayısı, bitkide meyve sayısı, meyvede tohum sayısı, bitkide tohum ağırlığı, 1000-tane ağırlığı ve çimlenme oranı gibi özellikler ele alınmıştır.

Elde edilen sonuçlar yabani bir bitki olmasına rağmen *V. canescens* Lab'in kullanıma uygun özellikleri olduğunu göstermiştir. İncelenen özellikler arasında varyasyon katsayısı çok yüksek olanlar vardır. Bitki başına ot verimi ile bitki boyunun; bitki başına tohum verimi ile ise bitkide meyve sayısının yakından ilişkili olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre, yapılacak bir seleksiyon ile bu bitkinin kıraç alanlar için uygun formlarının ortaya çıkarılması mümkündür.

Anahtar Sözcükler : *Vicia canescens* Lab., ot verimi, tohum verimi, verim unsurları

**INVESTIGATION OF SOME CHARACTERISTICS
OF A NATIVE PERENNIAL VETCH SPECIES
(*Vicia canescens* Lab.) IN EASTERN ANATOLIA**

ABSTRACT : This study was carried out on *Vicia canescens* Lab., a native vetch species, in the rangelands of Atatürk University Agriculture Collage in 1994. Plant height, stem width, main stem number, plant weight, leaf ratio, flower cluster number and crude protein of leaves, stems and whole plants were determined on specimens taken at 50-75 % blossom stage. Plant height, stem width, main stem number, pod number per plant, seed number per pod, seed yield per plant, 1000-seed weight and germination percentage were investigated also at maturity.

Data made indicate that *V. canescens* Lab, although an uncultivated species, has superior hay and seed characteristics as a forage crop. Of the characteristics investigated, some had very high values of coefficient of variation. Hay yield was positively correlated with plant height and seed yield with pod number per plant. Sufficient variation exist to start a breeding programme for dryland conditions.

Keywords : *Vicia canescens* Lab., hay yield, seed yield, yield components.

GİRİŞ

Vicia cinsi çoğunlukla bir yıllık olan 150 kadar türe sahiptir. Bu türlerin anavatanı olarak bilinen Orta Asya, Yakın Doğu, Habeşistan ve Akdeniz Bölgesinden oluşan coğrafyada Türkiye'de yer almaktadır (Elçi, 1988). Nitekim 59 fiğ türünün yurdumuzda yetiştiği bilinmektedir. Bunların çoğu tek yıllık olup tüylü fiğ (*Vicia villosa* Roth) bazan iki yıllık karakter gösterebilmektedir.

Fiğler arasında *Vicia canescens* Lab. Doğu Anadolu Bölgesi'nde doğal olarak yetişen çok yıllık bir tür olarak dikkat çekmektedir. Yabancı ot olarak buğday tarlalarında, doğal olarak mer'alarda, yol kenarlarında, tahrip olmuş fakir topraklarda yaygın olarak bulunmaktadır (Davis, 1970; Aksoy, 1973). Uluocak (1984) "Aktüylü Fiğ" olarak isimlendirdiği bu bitkinin gövdesinin sık tüylerle kaplı olduğunu ve İran-Turan kökenli olup Doğu Anadolu'da birçok alt türünün olduğunu bildirmektedir. İri ve gösterişli yapısı, kurak alanlarda yetişmesi ve yeniden büyümesinin iyi olması, bu bitkinin çok yıllık olmasının yanında ilgi çeken diğer özellikleridir. Batat (1987) yabancı döllek olan bu bitkide vejetatif çoğalmanın kolay ve yaygın olduğunu bildirmektedir. Tarımsal açıdan ele alındığında bitki çok uygun özelliklere sahiptir. Vejetatif olarak çoğalabilmesi, yeşil aksamının fazlalığı, koparılma veya biçimden sonra büyümesinin iyi olması, ilkbahardaki erkenciliği ve tohum tutma oranının yüksekliği kültür bitkisi olarak kullanımının mümkün olabileceğini göstermektedir.

Bugün kültürü yapılan bitkilerin çoğu doğadaki yabaniyelerinden geliştirilmiştir. Uygun özellikleri farkedilen bitkiler seçilmiş ve kültüre alınmıştır. Ancak yabani bitkilerdeki varyasyon oldukça yüksektir. Barlas (1982) yeraltı fiği (*Vicia amphicarpa* Dorth.)'nin bazı ekotipleri üzerinde yaptığı incelemelerde bu durumu belirlemiştir. *Vicia* cinsine ait türlerin kültür formlarında da benzer sonuçlar bulunmuştur (Özkaynak, 1981; Tosun ve ark., 1991; Taş, 1996).

Bu araştırma yabani bir tür olan aktüylü fiğdeki varyasyonu ortaya koymak ve bazı bitkisel özellikleri tanımlamak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırma 1994 yılında Atatürk Üniversitesi arazisinden toplanan aktüylü fiğ (*Vicia canescens* Lab.)'e ait 40 bitki üzerinde yürütülmüştür. Ot özelliklerinin incelenmesi amacıyla %50-75 çiçeklenme döneminde (29 Haziran-15 Temmuz), tohum özellikleri için ise %50-75 olgun meyve döneminde (20 Temmuz-30 Temmuz) bitkiler incelemeye alınmıştır. Bitkiler çok yıllık olduğundan aynı yaştaki bitkilerin seçilmesine dikkat edilmiştir.

Ot üretimine hitap eden dönemde seçilen bitkilerde bitki boyu, sap kalınlığı, ana dal sayısı, bitki ağırlığı, yaprak oranı, bitkide çiçek salkımı sayısı ile yaprakta, sapta ve tüm bitkide ham protein oranı incelenirken; tohum için alınan bitkilerde bitki boyu, sap kalınlığı, ana dal sayısı, bitkide tohum ağırlığı, bitkide meyve sayısı, meyvede tohum sayısı, 1000-tane ağırlığı ve çimlenme oranı üzerinde durulmuştur.

Bitkisel özelliklerin incelenmesinde Özkaynak (1981), Durlu (1982) ve Barlas (1982)'in izlediği yol takip edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Aktüylü fiğın ot ve tohum verimi ile ilgili özellikleri iki ana başlık altında verilmiş ve bu özellikler ile ilgili değerler Çizelge 1 ve Çizelge 3'de, karakterler arası ilişkiler ise Çizelge 2 ve Çizelge 4'de sunulmuştur. Bitkide kök, yaprak, salkım, çiçek, meyve ve tohum yapısı ise Şekil 1'de gösterilmiştir.

Ot Verimi ile İlgili Karakterler

1. Bitki Boyu

Çiçeklenmesi %50-75 oranında gerçekleşen bitkilerin düzeltilmiş olarak ölçülen boylarına ait değerler Tablo 1'de görülmektedir. Bu değerlere göre bitkinin ortalama boyu 43.03 cm'dir. En ufak boylu bitki 33.10 cm, en uzun ise 51.30 cm'dir. Yabani bir tür olmasına rağmen bitki boyundaki varyasyonun çok büyük olmadığı görülür. Nitekim Barlas (1982) yeraltı fiğında bitki boyu değişim sınırlarını 30.36-57.77 cm olarak belirlemiştir. Bunun yanında aktüylü fiğın bitki boyu Tosun ve ark. (1991)'nin incelediği adi fiğ ve tüylü fiğ gibi kültür formlarından daha kısadır.

2. Sap Kalınlığı

Bitki gövdeleri hafif köşeli yapıda olup nispeten yatmaya dayanıklıdır. Bitki ağırlığı arttıkça sapların alt kısımları yatmakta fakat üst boğumlar yukarı doğru uzanarak yarı yatık bir habitus göstermektedir. Bitkinin kök boğazından çıkan sapların orta kısımlarındaki kalınlık ortalama 2.05 mm'dir. Çiçeklenme döneminde incelenen bitkilerin sap kalınlığı 1.80-2.37 mm arasında değişmiştir. Bu değerler Barlas (1982)'in incelediği yeraltı fiğine göre (2.43-2.91 mm) daha düşüktür.

Çizelge 1. Aktüylü fiğ (*V. canescens* Lab.)'in ot verimi ile ilgili bazı özellikleri
Table 1. Hay yield and related characteristics of *V. canescens* Lab.

Bitkisel Özellikler Plant Characteristics	Min. Min.	Mak. Max.	Ort. Aver.	S	S _x	VK CV
--	--------------	--------------	---------------	---	----------------	----------

Bitki Boyu (cm)						
Plant Height	33,10	51,30	43,03	6,21	1,39	14,43
Sap Kalınlığı (mm)						
Stem Width	1,80	2,37	2,05	0,13	0,03	6,34
Ana Dal Sayısı (adet)						
Main Stem Number	8,00	32,00	17,90	6,11	1,37	34,13
Bitki Ağırlığı (g)						
Plant Weight	153,30	296,20	240,63	41,05	9,18	17,06
Yaprak Oranı (%)						
Leaf Ratio	13,70	29,80	22,97	5,13	1,15	22,33
Salkım Sayısı (Adet)						
Flower Cluster Number	14,10	50,20	25,91	9,02	2,02	34,81
Yaprakta Ham Protein (%)						
Leaves C.P. Content	20,81	26,71	23,59	1,55	0,35	6,57
Sapta Ham Protein (%)						
Stem C.P. Content	10,02	16,76	13,84	2,20	0,49	15,90
Bitkide Ham Protein (%)						
Plant C.P. Content	13,03	18,84	15,91	1,89	0,42	11,88

3. Ana Dal Sayısı

Aktüylü fiğın ilginç özelliklerinden birisi kök boğazından fazla sayıda dal çıkarmasıdır. Ortalama bitki başına 18 dal çıkartarak kültürü yapılan fiğ türlerinden ayrı bir görünüm arz etmektedir. Çok yıllık olmasından kaynaklanan bu özellik bitkinin kök boğazındaki tomurcukların sürmesi ile açıklanabilir. Bitkilerde bulunan ana dal sayısı 8 ile 32 arasında değişerek Özkaynak (1981)'ın belirlediği adi fiğdeki ana dal sayılarından (2.5-5.0) çok yüksek olmuştur. Bu özelliği ile bitkiler otlatılarak kullanım açısından avantajlı görülmektedir. Üstelik bu özelliğe ait varyasyon katsayısının da büyük olması (VK: 34.13) seleksiyonda başarı şansının yükseleceğini gösterir.

4. Bitki Ağırlığı

Aktüylü fiğde bitki başına belirlenen kuru ağırlıklar oldukça yüksek değerlerdir. Bitki kuru ağırlığı 153.30 g'dan 296.20 g'a kadar değişerek ortalama 240.63 g olarak belirlenmiştir. Bitkiler arasındaki ot veriminin değişim aralığı çok yüksek değildir (VK: 17.06). Elde edilen bitki ağırlığı değerleri Çomaklı ve ark. (1996)'nın incelediği adi fiğ, tüylü fiğ ve macar fiği gibi bir yıllık kültür fiğlerinin ağırlıklarından çok yüksektir.

Şekil 1. Aktüylü fiğ (*V.canescens* Lab.)'de a. kök b. yaprak c. çiçek salkımı d. çiçek e. meyve ve f. tohumun genel görünümü.

5. Yaprak Oranı

Bitkilerde belirlenen yaprak oranı %13.70-29.80 arasında değişmiş ve ortalama %22.97 olmuştur. Bu değer Koç ve Tan (1996)'ın incelediği yabani yoncalar ile kıyaslandığında biraz düşük olduğu görülür. Ancak bu özelliğe ait varyasyon katsayısı oldukça yüksektir (VK: 22.33).

6. Bitkide Salkım Sayısı

Vicia canescens Lab. bitkilerinde ortalama 25.91 adet çiçek salkımı sayılmıştır. En düşük ve en yüksek salkım sayısı 14.10 ve 50.20'dir. Bu karakterdeki varyasyon oldukça yüksektir.

7. Ham Protein Oranı

Aktüylü fiğın yapraklarında ortalama olarak % 23.59, saplarında ise %13.84 oranında ham protein belirlenmiştir. Bütün bitkideki ham protein oranı ise %13.03 ile %18.84 arasında değişerek ortalama %15.91 olmuştur. Yabani yoncalara nazaran aktüylü fiğın ham protein oranı düşüktür (Koç ve Tan,1996). Bu durum fiğdeki yaprak oranı azlığından ileri gelebilir.

Ot Verimi ve İlgili Karakterler Arasındaki İlişkiler

Aktüylü fiğın bitki başına ot verimi üzerine istatistiksel anlamda etkili olan tek özellik bitki boyudur ($r: 0,662^{**}$). Bitki boyunun artması ot verimini belirgin olarak artırmaktadır. Bitki boyunun kuru ot verimi üzerine olan etkisinin %75.7'si doğrudan ve olumlu etkidir (P: 0,805). Bitki boyu az da olsa negatif olarak sap kalınlığı ve ana dal sayısı üzerinden; pozitif olarak da yaprak oranı ve salkım sayısı üzerinden kuru ot verimine dolaylı etkide bulunmuştur. Tosun ve ark.(1991) da *Vicia* türlerinde ot verimi ile bitki boyu arasında benzer bir ilişkiye işaret etmişlerdir.

Sap kalınlığı, ana dal sayısı ve yaprak oranı ile kuru ot verimi arasındaki ilişkiler de olumludur, ancak önemli seviyede değildir. Bitkide salkım sayısı ise yine önemsiz fakat negatif etkili olmuştur.

Çizelge 2. Aktüylü fiğ (*V. canescens* Lab.)'in ot verimi ile ilgili bazı özellikleri arasındaki korelasyon ile doğrudan ve dolaylı etkileri gösteren path katsayıları.

Table 2. The correlation and path coefficients between hay yield and yield components of *V. canescens* Lab.

Bitkisel özellikler Plant characteristics	Korelasyon katsayıları Correlation coefficients	Doğrudan etkiler Direct effects	%	Dolaylı Etkiler Indirect Effects				
				Bitki boyu	Sap kalın.	Ana dal sa	Yaprak oranı	Salkım sayısı

Bitki boyu Plant height	0,662**	0,805	75,7	---	-0,165	-0,036	0,042	0,016
Sap kalınlığı Stem width	0,165	0,465	58,6	-0,286	---	-0,010	-0,018	0,014
Ana dal sayısı Main stem number	0,037	0,193	48,6	-0,148	-0,025	---	-0,007	0,024
Yaprak oranı Leaf ratio	0,299	0,197	44,8	0,172	-0,041	-0,007	---	-0,022
Salkım sayısı Flower cluster number	-0,287	-0,112	30,6	-0,112	-0,060	-0,042	0,039	---

(**) 0,01 seviyesinde önemlidir.

Tohum Verimi ile İlgili Karakterler

1. Bitki Boyu

Tohumu için hasat edilen bitkilerde ortalama bitki boyu 48.45 cm'dir. Bu uzunluk ota biçilen bitkilerden 5.42 cm daha fazladır. Bu durum bitkide çiçeklenmeden sonra da boy artışının olduğunu gösterir. Gerçektende aktüylü fiğ olgun meyve döneminde dahi yeşilliğini muhafaza etmekte ve sürgün uzamasını devam ettirmektedir. Bu dönemdeki bitki boyu Tosun ve ark. (1991)'nın incelediği kültür formu fiğlerden daha kısadır.

2. Sap Kalınlığı

Çiçeklenme dönemine göre sap kalınlığında da bitki boyunda olduğu gibi artış kaydedilmiştir. Ortalama 2.15 mm olan sap çapı 1.96-2.64 mm arasında değişmiştir. Bu artış bitkinin büyümesinden kaynaklanabileceği gibi örnekleme materyalinin farklılığından da kaynaklanabilir.

3. Ana Dal Sayısı

Hemicryptophyt hayat formuna sahip olan bitkilerde kök boğazından çıkan ortalama dal sayısı tohum olgunlaştırma dönemi için 18.60'tur. Bu sayı kültür fiğlerine nazaran oldukça yüksektir (Özkaynak, 1981).

Çizelge 3. Aktüylü fiğ (*V.canescens* Lab.)'in tohum verimi ile ilgili bazı özellikleri.
Table 3. Seed yield and related characteristics of *V. canescens* Lab.

Bitkisel Özellikler Plant Characteristics	Min. Min.	Mak. Max.	Ort. Aver.	S	S _x	VK CV
Bitki Boyu (cm) Plant Height	44,00	52,80	48,45	2,54	0,60	5,24
Sap Kalınlığı (mm) Stem Width	1,96	2,64	2,15	0,15	0,03	6,98
Ana Dal Sayısı (adet) Main Stem Number	12,00	32,00	18,60	7,14	1,60	38,39
Meyve Sayısı (adet) Pod Number Per Plant	39,00	163,00	93,35	31,43	7,03	33,67
Meyvede Tohum Sayısı (adet) Seed Number Per Pod	2,00	5,10	3,83	0,64	0,14	16,71
Bitkide Tohum Ağırlığı (g) Seed Yield Per Plant	4,50	20,00	11,16	3,96	0,89	35,48
1000 Tane Ağırlığı (g) 1000 Seed Weight	21,00	37,50	31,68	3,54	0,79	11,17
Çimlenme Oranı (%) Germination Percentage	5,00	15,00	9,28	4,06	0,91	43,89

4. Bitkide Meyve ve Meyvede Tohum Sayısı

Bitki başına düşen ana dal sayısının yüksek olması nedeniyle bitkilerde oluşan bakla sayısı da oldukça yüksektir. Bir bitkideki bakla sayısı 39.0 ile 163.0 arasında değişmektedir. Bu değerler Taş (1996) tarafından incelenen adi fiğ, tüylü fiğ ve macar fiğinin kültür formlarına ait değerlerden çok yüksektir. Ancak bakla başına belirlenen ortalama 3.83 adet tohum sayısı sözü edilen kültür fiğlerinin hepsinden daha düşüktür.

5. Bitkide Tohum Ağırlığı

Bir bitkideki tohum ağırlığı 4.5 g ile 20.0 g arasında değişerek ortalama 11.16 g olarak bulunmuştur. Bitki başına tohum verimi Özkaynak (1981) tarafından incelenen yerel adi fiğ çeşitlerinden daha yüksektir. Muhtemelen bu yükseklik aktüylü fiğde bitki başına oluşan meyve sayısının fazlalığından ileri gelmektedir.

6. 1000-Tane Ağırlığı

Yabani bir tür olmasına rağmen aktüylü fiğ tohumları oldukça büyüktür. Karışık renkli (siyah-gri) ve hafif köşeli olan tohumların 1000-tane ağırlığı ortalama 31.68 g olarak belirlenmiştir. Yine de bu değerler adi fiğden düşük, tüylü fiğ ve macar fiği 1000-tane ağırlıklarına biraz yakındır (Özkaynak, 1981 ve Taş, 1996).

7. Çimlenme Oranı

Aktüylü fiğde yabaniliğin en büyük göstergesi çimlenme oranıdır. Bitkinin tohumlarında belirlenen en yüksek çimlenme oranı %15.0'tir. Özkaynak (1981)'in adi fiğ formlarında bulunduğu %91-100 çimlenme oranı ile kıyaslandığında aktüylü fiğdeki oranın düşüklüğü göze çarpmaktadır. Ancak bu özellik bir mer'a bitkisi için istenilen bir karakter olabilir. Tohumların çimlenme oranında görülen varyasyon (VK: 43.89) tohum karakterleri arasında belirlenen en yüksek değerdir.

Tohum Verimi ve İlgili Karakterler Arasındaki İlişkiler

Bitkide tohum verimi ile ilişkili tek unsur meyve sayısıdır (r: 0,689**). Bitki boyu ve ana dal sayısı negatif etki yapmasına rağmen istatistiksel olarak önemsiz bulunmuşlardır (Çizelge 4).

Bitkide bazı özelliklerin tohum verimine ait path değerleri incelenirse meyve sayısına ait doğrudan etkinin en yüksek değer olduğu görülür (P: 0,883). Meyve sayısının tohum verimine dolaylı etkileri ise oldukça düşüktür. Bunlar arasında meyvedeki tohum sayısı üzerinden olan negatif dolaylı etki (P: -0,180) göze çarpmaktadır. Meyvedeki tohum sayısının tohum verimi üzerine doğrudan etkisi yüksek bulunmuştur (P: 0,556, %59,9). Ancak meyvedeki tohum sayısının tohum verimi ile ilişkisi önemsizdir (r. 0.344). Taş (1996) da kültür fiğlerinde bitkide bakla sayısı ile tohum verimi arasındaki korelasyonu önemli bulmuştur.

Aktüylü fiğde incelenen bu özellikler bitkinin özellikle Doğu Anadolu'da terk edilen tarım arazilerinde yembitkisi olarak değerlendirilmesinin isabetli olacağını göstermektedir. Bitki başına üretilen ot ve tohum miktarının yüksek olması kültüre alınacak bir bitkide aranılan en önemli özelliklerdir. Ancak

Çizelge 4. Aktüylü fiğ (*V. canescens* Lab.)'in tohum verimi ile ilgili bazı özellikleri arasındaki korelasyon ile doğrudan ve dolaylı etkilerini gösteren path katsayıları.

Table 4. The correlation and path coefficients between seed yield and yield components of *V. canescens* Lab.

Bitkisel Özellikler Plant Characteristics	Korelasyon Katsayıları Correlation Coefficients	Doğrudan Etkiler Direct Effects	%	Dolaylı Etkiler Indirect Effects					
				Bitki Boyu Plant Height	Sap Kalın. Stem Thickness	Ana Dal Sa. Main Branch No.	Meyve Sayısı Fruit No.	Mey.de To. Sa. Fruit Seed No.	1000 Ta. A. 1000 Seed Wt.
Bitki Boyu Plant Height	-0,034	-0,063	14,3	--	-0,002	-0,007	0,053	-0,283	-0,032

Sap Kalınlığı Stem Width	0,232	0,035	7,6	0,004	---	-0,004	0,298	-0,113	0,013
Ana Dal Sayısı Main Stem Number	-0,267	-0,113	39,8	-0,004	0,001	---	0,008	-0,088	-0,071
Meyve Sayısı Pod Number Per Pla.	0,689**	0,883	80,2	-0,004	0,012	-0,001	---	-0,180	-0,021
Meyvede Tohum Sayı. Seed Number Per Pod	0,344	0,556	59,9	0,032	-0,007	0,018	-0,285	---	0,030
1000 Tane Ağırlığı 1000 Seed Weight	0,205	0,148	32,1	0,014	0,003	0,055	-0,127	0,113	---

(**) 0,01 seviyesinde önemlidir.

tohumlarının çimlenme oranının düşük olması gibi bazı problemleri de mevcuttur. Fakat ot verimi ile ilgili karakterlerden ana dal sayısı ve bitkide salkım sayısı; tohum ile ilgili karakterlerden çimlenme oranı gibi özelliklerde belirlenen yüksek değişim aralığı Tükel ve Hatipoğlu (1994)'nun da belirttiği gibi seleksiyonda başarının işaretidir. Özellikleri ortaya konulan bu bitkide, kullanım amacına uygun daha iyi formlar ortaya çıkarabilmek için seleksiyon programı başlatılmalıdır. Bu programda ot verimi için bitki boyunun, tohum verimi için ise bitkideki meyve sayısının belirleyici unsurlar olduğu göz önünde tutulmalıdır.

LİTERATÜR LİSTESİ

Aksoy, A. 1973. Erzurum ovasındaki buğday ve çavdar tarlalarında bulunan yabancı otlar üzerinde fitososyolojik bir araştırma. Doktora Tezi. Atatürk Üni. Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü, Erzurum.

Barlas, G. 1982. Yeraltı fiği (*Vicia amphicarpa* Dorth.)'nin bazı ekotipleri üzerinde önemli morfolojik, sitolojik ve sitogenetik araştırmalar. Çayır-Mer'a Yembitkileri ve Zootečni Araştırmaları, Çayır-Mer'a Yembitkileri ve Zootečni Ara. Ens.Yay. No:78.

Batat, İ. 1987. *Vicia canescens* Lab.'in genetiği: I. Kantitatif varyasyonların popülasyonlar içi ve popülasyonlar arası organizasyonu. Doğa Botanik Der., 11 (11): 22-31.

Çomaklı, B., F. Kantar, N. Taş ve E. Elkoca. 1996. Fosforla gübrelenen bazı fiğ türlerinde kök, gövde ve nodül gelişimi ile bu karakterler arasındaki ilişkiler. Türkiye 3. Çayır- Mer'a ve Yembitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum.

Davis. P. H. 1970. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburg Univ. Press. Vol: 3, Edinburg.

Durlu, N. 1970. Toprak altında ve toprak üstünde tohum veren iki farklı fiğ bitkisi üzerinde araştırmalar. Çayır- Mer'a Yembitkileri ve Zootečni Ara. Ens. Yay. No: 9.

Elçi, Ş. 1988. Ziraatte Baklagiller. Tarım İşletmeleri Genel Müd. Yay. No: 1, 422 s.

Koç, A. ve M. Tan. 1996. Erzurum mer'alarında doğal olarak yetişen melez yonca (*Medicago varia* L.)'nın bazı özellikleri. Türkiye 3. Çayır Mer'a ve Yembitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum.

Özkaynak, İ. 1981. Türkiye'de yetiştirilen adi fiğ (*Vicia sativa* L.) yerel çeşitlerinden seleksiyon ile ıslah edilen formların bazı karakterleri üzerinde araştırmalar. Ankara Üni. Ziraat Fak. Yay. No: 758, Bilimsel Araşt. ve İnc. No: 446.

Taş, N. 1996. Erzurum ekolojik şartlarında fosforla gübrelemenin bazı fiğ türlerinin verim ve verim unsurlarına etkileri üzerinde bir araştırma. Y. Lisans Tezi. Atatürk Üni. Fen Bil. Ens., Erzurum.

Tosun, M., M. Altınbaş ve H. Soya. 1991. Bazı fiğ (*Vicia sp.*) türlerinde yeşil ot ve tane verimi ile kimi agronomik özellikler arasındaki ilişkiler. Türkiye 2. Çayır- Mer'a ve Yembitkileri Kongresi, 28-31 Mayıs 1991, İzmir.

Tükel, T. ve R. Hatipoğlu. 1994. Çukurova Bölgesinde bulunan doğal domuz ayrığı (*Dactylis glomerata* L.) bitkisinin morfolojik, biyolojik ve tarımsal karakterleri üzerinde araştırmalar. TAB Kongresi, 25-29 Nisan 1994, III. Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Bildirileri, İzmir.

Uluocak, N. 1984. Toprak korunması ve yem niteliği bakımından Türkiye'nin önemli doğal otlak bitkileri, II. Baklagiller. İstanbul Üni. Yay. No: 3198, Orman Fak. Yay. No: 358, s: 79-80.