

**BAZI FİĞ (*Vicia sativa*) ÇEŞİTLERİNİN BORNOVA KOŞULLARINDAKİ  
HASIL PERFORMANSLARI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

**Hakan GEREN**

**Rıza AVCIOĞLU**

**Hikmet SOYA**

**Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü  
35100 Bornova-İzmir/TURKEY**

**ÖZ:** Bu çalışma, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nün Bornova deneme tarlalarında, 2000-2002 yılları arasında 2 yıl süreyle, farklı fiğ çeşitlerinin (*Vicia sativa*) hasıl verimleri ve buna ilişkin bazı özelliklerini saptamak için yürütülmüştür. Materyal olarak, 4 değişik fiğ çeşidi (Cumhuriyet-99, Selçuk-99, Meta-3, Kubilay-82) kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, yeşil ot, kuru ot ve kuru madde verimi açısından fiğ çeşitleri arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Cumhuriyet-99 çeşidi diğerlerinden daha üstün bulunmuştur.

**Anahtar Sözcükler :** Fiğ, *Vicia sativa*, yeşil ot ve kuru ot verimi.

**INVESTIGATIONS ON THE HERBAGE PERFORMANCES OF  
SOME COMMON VETCH (*Vicia sativa*) CULTIVARS  
UNDER BORNOVA CONDITIONS**

**ABSTRACT:** This study has been conducted to determine the seed yields and other related characteristics of different common vetch (*Vicia sativa*) cultivars in Bornova experimental fields of Ege University Faculty of Agriculture Department of Field Crops for 2 years between 2000-2002. Four different common vetch cultivars (Cumhuriyet-99, Selçuk-99, Meta-3, Kubilay-82) were used as crop material. According to the results obtained; it was determined that significant differences occurred between common vetch varieties in terms of the yields of herbage, hay and dry matter. Cumhuriyet-99 common vetch cv was superior than other cultivars.

**Keywords :** Common vetch, *Vicia sativa*, yields of herbage and hay.

## GİRİŞ

Ülkemizde yaklaşık 13.000.000 Büyük Baş Hayvan Birimi (BBHB) hayvan varlığı bulunmasına karşın, hayvansal ürün üretimi açısından oldukça yetersiz durumdayız. Bu yetersizliğin başlıca nedeni kaliteli kaba yem üretiminin az olmasıdır (Soya ve ark., 1997a). Yem açığının, geleneksel yem bitkilerinin ana ürün olarak yetiştirilmesi ve çayır-mer'a alanlarının değerlendirilmesi ile kapatılabilmesi,

günümüz koşulları için mümkün olmamaktadır. Yem açığının kapatılması ancak ikinci ürün yem bitkileri uygulaması ile olasıdır. Bölgemizde geleneksel tarla ana ürünlerini buğday ve pamuk oluşturmaktadır. Pamuk-Pamuk ekim şeklinde kış dönemlerinde 5-6 ay, Buğday-Buğday uygulamasında ise yaz dönemlerinde 4-5 ay tarla boş kalabilmektedir (Soya ve ark., 1998). Özellikle kış mevsiminde boş kalan bu alanlar değerlendirilerek ve nitelikli kaba yem üretilerek daha fazla hayvanın beslenmesi sağlanabilecek, bu da insanımızın daha fazla et, süt tüketebilmesine olanak sağlayacaktır (Avcıoğlu ve ark., 2000).

Son yıllarda kışlık ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bitkiler belirlenmiş ve önemli bir bölümü Ege Bölgesi çiftçileri tarafından benimsenmiş bulunmaktadır. Bölgenin kaba yem açığını kapatmak açısından büyük önem taşıyan bu materyalden elde edilen kuru ot büyük önem taşımaktadır. Bu bitkilerin başında fiğ gelmektedir (Avcıoğlu ve Soya, 1977). Otundan, tanesinden yararlanılması yanında yeşil gübre bitkisi olarak da kullanılan ve yıllık bir yem bitkisi olan fiğin, yüksek oranda ham protein içermesi, tahıllarla iyi bir karışım oluşturarak gerek hasıl, gerekse silaj olarak ekilmesini sağlamaktadır (Avcıoğlu ve Soya, 1977). Ayrıca baklagil familyasının bir üyesi olması nedeniyle, toprağı azot ve organik maddece zenginleştirdiğinden çok önemli bir yem bitkisidir (Açıkgöz, 1995).

Avcıoğlu ve Soya (1977), fiğin 70-150 cm boylandığını, Trevino ve ark., (1977), fiğ yetiştiriciliğinde verimin çevre koşullarından önemli derecede etkilendiğini ve yıllık yağış toplamının farklı olmasının kuru madde verimine etkide bulunduğunu vurgulamışlardır. Ürem (1985), yalın olarak ekilen ve % 25 çiçeklenme döneminde biçilen Kubilay-82 fiğ çeşidinin, % 11,8-14,9 oranında kuru madde içeriğine sahip olduğunu belirtmiştir.

Anlarsal ve Gülcan (1989), Çukurova koşullarında 13 adi fiğ çeşidini 3 yıl boyunca denemiş, çeşitler arasında yeşil ot ve kuru ot verimleri ile bitki boyu bakımından önemli farklılıklar olmadığını, buna karşın kuru ot oranı farklılıklarının önemli boyuta ulaştığını öne sürmüşlerdir. Araştırmacılar adi fiğde sap uzunluklarının 68-75 cm, yeşil ot verimlerinin 2150-2752 kg/da, kuru ot verimlerinin 349-509 kg/da arasında değiştiğini de belirtmişlerdir. 1981-82 yıllarında, Bornova ekolojik koşullarında, 7 fiğ çeşidiyle yürütülen bir denemede, çeşitler arasında önemli farklılıklar tesbit edilmiş olup, bitki boyunun 41-62 cm, kuru madde oranının % 22,2-27,0; kuru madde veriminin 329-460 kg/da, yeşil ot veriminin ise, 854-2071 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Tosun ve ark., 1991).

1992-1994 yılları arasında Van kıraç koşullarında yapılan bir denemede, 18 adet adi fiğ (*Vicia sativa*) çeşit ve hattı kullanılmış, bitki boyu, yeşil ot ve kuru ot verimleri açısından yıllar ve çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Bitki

boyu 29,5-40,7 cm, yeşil ot verimi 309,6-524,4 kg/da, kuru ot verimi 82,5-153,4 kg/da arasında değişim göstermiştir (Keskin ve ark., 1996).

1992 yılında Bursa koşullarında, değişik orijinlerden 28 farklı adi fiğ (*Vicia sativa*) hat ve çeşidi kullanılarak yürütülen bir çalışmada, yeşil ot verimi, kuru madde verimi, ham protein oranı ve verimi incelenmiş ve hatlar ile çeşitler arasında farklılıklar belirlenmiştir. Yeşil ot verimi 1400-2171 kg/da, kuru madde oranı % 28,95-36,52; kuru madde verimi 507-727 kg/da, ham protein oranı % 9,08-16,5; ham protein verimi 51-100 kg/da arasında değişim göstermiştir (Bulur ve Çelik, 1996).

1994-1995 kış döneminde, Amik Ovası koşullarında, aralarında tüylü fiğ (*Vicia villosa*) ve macar fiği (*V. pannonica*)'nin de olduğu 5 farklı fiğ çeşidiyle yapılan çalışmada, fiğ cinsleri ve türleri arasında yeşil ot, kuru ot, çiçeklenme süresi, bitki boyu ve bitki yüksekliği yönünden önemli farklılıkların ortaya çıktığı ifade edilmiştir. Bitki boyunun 44-51 cm, sap uzunluğunun 101-164 cm, yeşil ot veriminin, 2985-4483 kg/da, kuru ot veriminin ise, 405-663 kg/da arasında değişim gösterdiği de eklenmiştir (Yılmaz ve ark., 1996).

1992-1994 yıllarında Erzurum şartlarında yürütülen bir denemede, 14 adet adi fiğ hattı kullanılmış ve hatlar arasında önemli farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır. Kuru ot verimleri 150-215 kg/da, bitki boyu 23-33 cm olarak belirlenmiştir (Mermer ve ark., 1996). 1994-1995 yıllarında Erzurum sulu şartlarında yetiştirilen 11 adi fiğ hat ve çeşidinde, önemli farklılıklar ve korelasyonlar belirlenmiştir. Dekardan 414 kg kuru ot alınmış olup, ortalama ham protein oranı % 17,6; bitki boyu 48,5 cm olarak belirtilmiştir (Gökkuş ve ark., 1996).

Çelen ve ark., (1997) tarafından, 1995-1997 yıllarında, Ödemiş ekolojik koşullarında yürütülen ve aralarında Kubilay-82 ve Ürem-79 isimli adi fiğ çeşitlerinin de olduğu denemede, fiğ türlerinde önemli farklılıklar belirlenmiş, en yüksek kuru madde (% 16,8) ve ham protein içeriği (% 23,7) ile en yüksek verimi (148 kg/da) Ürem-79 çeşidinde saptanmıştır. Soya ve ark., (2001), 1996-1998 yıllarında Bornova koşullarında yürüttükleri çalışmalarında, yalın (saf) olarak yetiştirilen adi fiğde ham protein oranının % 16,94; ham kül oranının % 9,78 civarında olduğunu bildirmektedirler.

Araştırmamızda; Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen fiğ çeşitlerinin Bornova koşullarındaki hasıl üretim performanslarını saptamak amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Araştırma, 2000-2002 yılları arasında, EÜZF Tarla Bitkileri Bölümü'nün Bornova'da bulunan deneme tarlalarında 2 yıl süreyle yürütülmüştür. Denemenin yürütüldüğü yılların vejetasyon dönemindeki bazı iklim verileri Çizelge 1'de verilmiştir. Deneme tarlasında 0-20 cm'lik toprak tabakası; milli-kil bünyede olup, pH: 8,2; tuz: % 0,01; organik madde: % 1,9; kireç: % 21,52; azot: % 0,3; fosfor: 0,5 ppm ve potasyum: 500 ppm değerlerine sahiptir.

Bitki materyali olarak, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen, 4 farklı fiğ çeşidi (Cumhuriyet-99, Selçuk-99, Meta-3, Kubilay-82 [kontrol]) kullanılmıştır.

Tesadüf blokları deneme desenine göre, 4 tekerrürlü olarak kurulan tarla denemesindeki her bir parsel, boyu 5 metreden oluşan 6 sıradan oluşmuştur (Anonim, 2001). Ön bitkisi mısır olan tarlada; birinci yıl 13.11.2000, ikinci yıl 15.10.2001 tarihinde, sıra arası 25 cm olan markörle önce çizi açılmış ve ardından tohumlar elle ekilmiş ve tüm fiğ çeşitlerinin ekimleri aynı gün tamamlanmıştır. Ekimden önce temel gübre olarak 3 kg/da N, 8 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> verilmiştir. Deneme sadece ilk çıkışlar sağlanıncaya kadar sulanmış, kış ve ilkbahar dönemlerinde doğal yağışlarla su ihtiyacı karşılanmış, bitkiler yaklaşık % 25 çiçeklenmeye geldiklerinde (10.04.2001 ve 16.04.2002) ot hasadı yapılmıştır (Anonim, 2001). Yöntem gereği yabancı bitki savaşımı, hastalık ve zararlı mücadelesi yapılmamıştır. Araştırmadan elde edilen veriler Tarist hazır paket programı kullanılarak istatistiki olarak değerlendirilmiştir (Açıkgöz ve ark., 1994).

## BULGULAR VE TARTIŞMA

**Vejetasyon yüksekliği:** Vejetasyon yüksekliği verilerine uygulanan istatistiki analiz sonucunda, birinci yıl fiğ çeşitleri arasında fark bulunmamış fakat ikinci yıl önemli farklılık saptanmıştır (Çizelge 2). İki yıl ortalamasında da fiğ çeşitleri arasında fark ortaya çıkmamıştır. Birinci yıl en yüksek değer 58,2 cm ile Selçuk-99 çeşidinde, en düşük değer 53,7 cm ile Cumhuriyet-99 ve Kubilay-82 çeşidinde, ikinci yıl en yüksek değer 52,5 cm ile Kubilay-82 çeşidinde, en küçük değer 44,5 cm ile Meta-3 çeşidinde ölçülmüştür. İki yıl ortalamasında da en yüksek vejetasyon değerine 53,1 cm ile Kubilay-82 çeşidi, en düşük değere de 49,8 ile Cumhuriyet-99 çeşidi sahip olmuştur. Deneme yılları arasında da önemli farklılık belirlenmiş olup, birinci yıla ait vejetasyon yüksekliklerinin genel ortalama değerinin (55,9 cm), ikinci yıldan (47,2 cm) daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Yembitkileri yetiştiriciliğinde hasıl verimi için göz önüne alınan ilk özelliklerden biri olan bitki örtüsünün yüksekliği, deneme yıllarına göre farklılıklar göstermiştir. 2 yıllık ortalamalara göre, denemede kontrol

çeşit olarak kullanılan Kubilay-82'nin boy ortalaması diğer çeşitlere üstünlük sağlamıştır. Yıllara göre farklı vejetasyon yüksekliği elde edilmesinde iklim faktörlerinin etkisi bulunmaktadır (Çizelge 1) (Trevino ve ark., 1977). Bulgularımız pek çok araştırmacının ifade ettiği sınırlar içinde kalmaktadır (Avcioğlu ve Soya, 1977; Tosun ve ark., 1991; Yılmaz ve ark., 1996).

Çizelge 1. Araştırmanın yürütüldüğü yıl ve aylara ait bazı iklim özellikleri.  
Table 1. Monthly means of some climatic data relevant to 2000-2002 vegetation periods of Bornova location.

Aylar Months	Sıcaklık Temperature (°C)			Yağış Precipitation (mm)			Oransal nem Relative Moisture (%)			Güneşlenme süresi Duration of sunshine (sa/gün)-(h/day)		
	2000 2001 2002	2001 2002 1995	1960 1995	2000 2001 2002	2001 2002 1995	1960 1995	2000 2001 2002	2001 2002 1995	1960 1995	2000 2001 2002	2001 2002 1995	1960 1995
Ekim October	17,5	19,0	18,0	63,0	0,6	47,5	61,3	54,4	63	6,8	8,3	7,3
Kasım November	14,0	12,6	13,2	115,4	300,6	82,1	63,6	85,2	68	5,2	4,1	5,0
Aralık December	10,1	7,6	9,9	33,0	192,8	121,3	62,8	66,7	70	4,9	2,6	3,7
Ocak January	9,9	6,3	8,1	74,9	51,8	109,5	65,4	58,6	68	4,3	5,1	4,0
Şubat February	9,4	11,4	8,6	90,3	33,0	92,6	64,0	58,7	67	4,7	5,2	4,6
Mart March	15,4	12,3	10,7	15,5	94,0	73,0	60,4	60,3	65	6,4	5,2	5,9
Nisan April	15,6	14,7	15,1	69,2	45,1	47,6	60,6	60,5	62	6,3	6,1	7,1
Mayıs May	20,8	20,4	20,2	28,7	16,7	33,3	49,3	49,4	58	7,5	10,0	9,1

**Hasıl verimi:** Hasıl verimi rakamlarına uygulanan istatistiki analiz sonucunda, birinci yıl, ikinci yıl ve iki yıl ortalamasında fiğ çeşitleri arasında önemli fark bulunduğu ortaya çıkmıştır (Çizelge 2). Birinci yıl en yüksek hasıl verimi Cumhuriyet-99 ve Selçuk-99 (4200 kg/da) çeşitlerinde, en düşük verim de Meta-3 (3750 kg/da) çeşidinde belirlenmiştir. İkinci yıl en yüksek verim Cumhuriyet-99 (3883 kg/da), en düşük verim de Selçuk-99 (3467 kg/da) çeşidinde saptanmıştır. İki yıl ortalamasında da en yüksek hasıl verimine Cumhuriyet-99 çeşidi (4042 kg/da), en düşük verime de Meta-3 çeşidi (3692 kg/da) sahip olmuştur. Deneme yılları arasında da önemli farklılık belirlenmiş olup, birinci yıla ait hasıl verimlerinin genel ortalama değerinin (4050 kg/da), ikinci yıldan (3658 kg/da) daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bitkilerin sergiledikleri performansları karşılaştırmak için bakılan ilk özelliklerden biri olan yeşil ot verimi, birim alandaki bitki sayısı, bitki cinsi ve türü, olgunlaşma süresi, yararlanma şekli, biçim zamanı, uygulanan diğer agronomik işlemler vb. unsurların tümünden etkilenen kantitatif bir karakter olduğu için, çevre koşullarına göre değişen bir özelliktir (Trevino ve ark., 1977; Ürem, 1985).



H. GEREN, R. AVCIOĞLU ve H. SOYA: BAZI FİĞ (*Vicia sativa*) ÇEŞİTLERİNİN BORNOVA KOŞULLARINDAKİ HASIL PERFORMANSLARI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Hiç kuşkusuz, çeşitlerin genetik kapasiteleri yeşil ot verimi üzerinde çok etkilidir. Deneme yıllarında yeşil ot verimi bakımından ayrıcalıklar gözlenmiştir. Araştırmanın ilk yılına ait yağış toplamının (Çizelge 1), ikinci yılına göre daha az olmasına rağmen, ilk yılın ortalama sıcaklığının, ikinci yıldan daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Bulgularımız Yılmaz ve ark., (1996)'nin değerleri ile uyum içerisinde olmasına rağmen bazı araştırmacıların sonuçlarından daha yüksektir (Anlarsal ve Gülcan, 1989; Tosun ve ark., 1991; Bulur ve Çelik, 1996). Anlarsal ve Gülcan (1989), adi fiğ çeşitleri arasında verim farkının önemli olmadığını vurgulamakta ve sonuçlarımızla uyumsuz görülmektedir. Bunun nedeninin, araştırmaların yürütüldüğü yıllara ait iklim ve toprak verilerinin farklılığı yanında, kullanılan agroteknik işlemlerin ve çeşitlerin de farklı olmasından kaynaklanabileceği düşünülebilir.

**Kuru ot verimi:** Kuru ot verimi rakamlarına uygulanan istatistiki analiz sonucunda, birinci yıl, ikinci yıl ve iki yıl ortalamasında fiğ çeşitleri arasında önemli fark bulunmuştur. Birinci yıl en yüksek kuru ot verimi, 832 kg/da ile Cumhuriyet-99 çeşidinde, en düşük kuru ot verimi de 725 kg/da ile Meta-3 çeşidinden sağlanmıştır. İkinci yıl en yüksek kuru ot verimi 859 kg/da ile Cumhuriyet-99 çeşidinde, en düşük kuru ot verimi de 811 kg/da ile Kubilay-82 çeşidinde saptanmıştır. İki yıl ortalamasında da en yüksek kuru ot verimine Cumhuriyet-99 çeşidi (845 kg/da), en düşük kuru ot verimine de 768 kg/da ile Meta-3 çeşidi sahip olmuştur. Denemenin yürütüldüğü yıllar arasında, kuru ot verimi bakımından farklılık bulunmuş olup, birinci yılına ait kuru ot verimlerinin genel ortalama değerinin (778 kg/da), ikinci yıldan (828 kg/da) daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Bitkilerin ortaya koydukları performansları karşılaştırmak için yeşil ot veriminden daha güvenilir bir özellik olan kuru ot verimleri, bu bölümde fiğ çeşitlerine göre farklılıklar sergilemiştir. Oransal neme bağlı olarak da değişebilen kuru ot verimleri, yeşil ot verimi bulgularına paralel bir konum izlemiş, yüksek yeşil ot verimine sahip olan çeşidin kuru ot verimi de yüksek olmuştur. Bu açıdan Cumhuriyet-99 çeşidinin, kontrol çeşit olan Kubilay-82'nin oldukça önüne geçtiği göze çarpmaktadır. Yıllara göre kuru ot verimlerinde minik sapmaların meydana gelmesi, araştırmanın yürütüldüğü yıllar arasındaki iklimsel farklılıklardan kaynaklanmaktadır (Çizelge 1). Kuru ot verimine ait bulgularımızın, pek çok araştırmacının bildirdiği verim değerlerinden yüksek olduğu dikkati çekmektedir (Anlarsal ve Gülcan, 1989; Keskin ve ark., 1996; Yılmaz ve ark., 1996; Mermer ve ark., 1996; Gökkuş ve ark., 1996). Sonuçlarımızın pek çok araştırmacının sonuçlarıyla tam uyuşmamasının nedenini, araştırmanın yürütüldüğü yıllara ait iklim ve toprak faktörlerinin farklı olmasına, kullanılan materyalin ve uygulanan agronomik işlemlerin de değişkenlik taşımaya bağlayabiliriz.

**Kuru madde oranı:** Kuru madde oranı değerlerine uygulanan istatistiki analiz sonucunda, birinci yıl, ikinci yıl ve iki yıl ortalamasında fiğ çeşitleri arasında fark bulunmadığı anlaşılmıştır. Birinci yıl en yüksek kuru madde oranına % 18,88 ile



Cumhuriyet-99 çeşidi, en düşük orana da % 18,05 ile Selçuk-99 çeşidi ulaşmıştır. İkinci yıl en yüksek kuru madde oranı % 23,03 ile Selçuk-99 çeşidinde, en düşük oran ise % 21,64 ile Kubilay-82 çeşidinde belirlenmiştir. İki yıl ortalamasında da en yüksek kuru madde oranına Selçuk-99 çeşidi (% 20,54), en düşük orana da Kubilay-82 çeşidi (% 20,11) sahip olmuştur. Deneme yılları arasında da önemli farklılık belirlenmiş olup, ilk yıla ait kuru madde oranlarının genel ortalama değerinin (% 18,55), ikinci yıldan (% 22,05) daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Bitkilerin farklı ekolojilerdeki performanslarını, çevre koşullarından kaynaklanan etkilerden arındırarak, biyomass üretimleri açısından saptamada güvenilir bir ölçüt olan ve daha kesin bir sonuç elde edebilmek amacıyla incelenen kuru madde oranı karakteri (Bulgurlu ve Ergül, 1978); fiğ çeşitleri arasında önemsiz bulunmuştur. Fakat denemelerin yürütüldüğü yıllar arasında ~% 3'lük bir farkın varlığı da dikkati çekmektedir. Bu farklılığın temelinde denemelerin yürütüldüğü yıllardaki yağış ve sıcaklık faktörlerinin değişkenliğinin bulunduğu söylenebilir (Çizelge 1). Sonuçlarımız, yeşil ot verimiyle kuru madde oranı arasında zıt bir ilişki bulunduğunu bildiren Tosun ve ark., (1991) ile uyum içerisinde olup, bazı araştırmacıların ifade ettiği sınırlar çerçevesinde bulunmakta (Açıkgöz, 1995; Çelen ve ark., 1997), Bulur ve Çelik (1996)'in sonuçlarından daha düşük kalmaktadır.

**Kuru madde verimi:** Kuru madde verimi rakamlarına uygulanan istatistiksel analiz sonucunda, birinci yıl fiğ çeşitleri arasında önemli farklılık saptanmamış, fakat ikinci yıl ve iki yıl ortalamasında fiğ çeşitleri arasında farklılık saptanmıştır. Birinci yıl en yüksek kuru madde verimine 793 kg/da ile Cumhuriyet-99 çeşidi, en düşük verime de 701 kg/da ile Meta-3 çeşidi ulaşmıştır. İkinci yıl en yüksek kuru madde verimi 841 kg/da ile Cumhuriyet-99 çeşidinde, en düşük verim ise 790 kg/da ile Kubilay-82 çeşidinde belirlenmiştir. İki yıl ortalamasında da en yüksek kuru madde verimine Cumhuriyet-99 çeşidi (817 kg/da), en düşük verime de Meta-3 çeşidi (747 kg/da) sahip olmuştur. Deneme yılları arasında da önemli farklılık belirlenmiş olup, ilk yıla ait kuru madde verimlerinin genel ortalama değerinin (751 kg/da), ikinci yıldan (806 kg/da) daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Kuru madde oranı ve hasıl verimi değerlerini kullanarak yapılan hesaplamalar sonucu elde edilen kuru madde verimi, iki yıllık ortalamalara göre fiğ çeşitleri arasında önemli farklılıklara neden olmuştur. Araştırma koşullarının çevresel etkilerine bağlı kalmaksızın, dünyanın her ülkesinde geçerli olarak, bitkilerin biyomass üretimlerini saptamada güvenilir ve geçerli bir ölçüt olan kuru madde verimi değerleri, deneme yıllarına göre de farklılıklar sergilemiştir. Bu bakımdan Cumhuriyet-99 çeşidi diğer tüm çeşitlerin önüne geçmiştir. Bulgularımız, Bulur ve Çelik (1996)'in sonuçlarıyla uyumlu, Tosun ve ark., (1991)'nin sonuçlarından daha yüksek bulunmuştur. Bunun nedeni, araştırmanın yürütüldüğü yıllara ait iklim ve toprak faktörlerinin farklı olmasına, kullanılan materyalin ve uygulanan agronomik işlemlerin de değişkenlik taşımasına bağlanabilir.

**Ham protein oranı:** Ham protein oranı değerlerine uygulanan istatistiki analiz sonucunda, birinci yıl, ikinci yıl ve iki yıl ortalamasında fiğ çeşitleri arasında fark bulunmadığı anlaşılmıştır. Birinci yıl en yüksek ham protein oranına % 23,5 ile Kubilay-82 çeşidi, en düşük orana da % 20,7 ile Cumhuriyet-99 çeşidi ulaşmıştır. İkinci yıl en yüksek ham protein oranı % 19,6 ile Selçuk-99 çeşidinde, en düşük oran ise % 18,6 ile Meta-3 çeşidinde belirlenmiştir. İki yıl ortalamasında da en yüksek ham protein oranına Kubilay-82 çeşidi (% 21,4), en düşük orana da Cumhuriyet-99 çeşidi (% 19,8) sahip olmuştur. Deneme yılları arasında da önemli farklılık belirlenmiştir. İlk yıla ait ham protein oranlarının genel ortalama değerinin (% 22,3), ikinci yıldan (% 19,1) daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bitkilerin yapısına katılan ve bir çok durumda aminoasitlerin kondensasyonu sonucu yedek besin olarak edilebilen ve yem bitkilerinde önemli kalite kriterlerinin başında gelen ham protein oranı, fiğ çeşitleri arasında önemli etkiye sahip olmamış, fakat denemenin yürütüldüğü yıllarda farklılık göstermiştir. Kontrol olarak kullanılan Kubilay-82 çeşidi en yüksek ham protein oranına sahip olmuş ve diğer çeşitleri geçmiştir. Ham protein oranlarına yönelik sonuçlarımız bazı araştırmacıların sonuçlarından yüksek (Ürem, 1985; Bulur ve Çelik, 1996; Soya ve ark., 2001) bulunurken, Çelen ve ark., (1997)'nin bulgularıyla paralellik içinde kalmıştır. Bunun nedeni, araştırmanın yürütüldüğü yıllara ait iklim ve toprak faktörlerinin farklı olmasından, kullanılan materyalin ve uygulanan agronomik işlemlerin değişkenlik taşımasından kaynaklanabilmektedir.

**Ham protein verimi:** Ham protein verimi değerlerine uygulanan istatistiki analiz sonucunda, birinci yıl, ikinci yıl ve iki yıl ortalamasında fiğ çeşitleri arasında fark bulunmadığı anlaşılmıştır. Birinci yıl en yüksek ham protein verimine 177 kg/da ile Kubilay-82 çeşidi, en düşük verime de 160 kg/da ile Meta-3 çeşidi ulaşmıştır. İkinci yıl en yüksek ham protein verimi 159 kg/da ile Cumhuriyet-99 çeşidinde, en düşük verim ise 147 kg/da ile Meta-3 çeşidinde belirlenmiştir. İki yıl ortalamasında da en yüksek ham protein verimine Kubilay-82 çeşidi (165 kg/da), en düşük verime de Meta-3 çeşidi (154 kg/da) sahip olmuştur. Deneme yılları arasında da önemli farklılık belirlenmiş olup, ilk yıla ait ham protein verimlerinin genel ortalama değerinin (167 kg/da), ikinci yıldan (154 kg/da) daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Ham protein oranı ve kuru madde veriminin çarpılmasıyla elde edilen ham protein verimi karakteri açısından fiğ çeşitleri arasında farklılık bulunmamakla birlikte, Kubilay-82 fiğ çeşidinin en yüksek verim değerine ulaştığı görülmüştür. Bulgularımız, Çelen ve ark., (1997)'nin sonuçlarıyla paralellik gösterirken, Bulur ve Çelik (1996)'ın sonuçlarından daha yüksek olmuştur. Bu farklılıkta araştırma yerleri ve koşullarının farklı olmasının yanı sıra denemelerde kullanılan bitki materyalinin ve uygulanan agronomik işlem değişikliklerinden olabileceği izlenimi doğmaktadır.

**Ham kül oranı:** Ham kül oranı rakamlarına uygulanan istatistiki analiz sonucunda, birinci yıl, ikinci yıl ve iki yıl ortalamasında fiğ çeşitleri arasında önemli

fark bulunduğu ortaya çıkmıştır. Birinci yıl en yüksek ham kül oranı Meta-3 (% 17,6) çeşidinde, en düşük oran da Kubilay-82 çeşidinde (% 13,9) belirlenmiştir. İkinci yıl en yüksek ham kül oranı Kubilay-82 (% 17,3), en düşük ham kül oranı da Selçuk-99 (% 13,6) çeşidinde saptanmıştır. İki yıl ortalamasında da en yüksek ham kül oranına Meta-3 çeşidi (% 16,2), en düşük orana da Selçuk-99 çeşidi (% 14,2) sahip olmuştur. Deneme yılları arasında da önemli farklılık belirlenmemiş olup, ilk yıla ait ham kül oranlarının genel ortalama değeri (% 15,4), ikinci yıldan (% 15,1) biraz daha yüksek bulunmuştur. Tüm iz element analizlerinde temel veriyi oluşturan ve genel olarak, ılıman bölgelerde yetişen yembitkilerinde yeterli düzeyde bulunan ham kül içeriğinin artırılması, bu özelliğin hasıl verimiyle arasındaki antagonistik ve sinergistik ilişkilerden dolayı, yembitkileri ıslahında temel amaçlardan birini oluşturmaktadır (Açıkgöz, 1995; Soya ve ark., 1997b). Denememizde fiğ çeşitleri arasında ham kül oranı bakımından önemli farklılıklar ortaya çıkmış, Meta-3 çeşidi diğer fiğ çeşitlerini geride bırakmıştır. Bulgularımız, Soya ve ark., (2001)'nın bildirdiği değerden daha yüksek bulunmuştur.

**Ham kül verimi:** Ham kül verimi rakamlarına uygulanan istatistiki analiz sonucunda, birinci yıl ve iki yıl ortalamasında fiğ çeşitleri arasında fark bulunmamış, buna karşılık ikinci yıl önemli farklılıklar saptanmıştır. Birinci yıl en yüksek ham kül verimi 123 kg/da ile Meta-3 çeşidinde, en düşük ham kül verimi de 104 kg/da ile Kubilay-82 çeşidinden sağlanmıştır. İkinci yıl en yüksek ham kül verimi 137 kg/da ile Kubilay-82 çeşidinde, en düşük ham kül verimi de 109 kg/da ile Selçuk-99 çeşidinde saptanmıştır. İki yıl ortalamasında da en yüksek ham kül verimine Cumhuriyet-99 çeşidi (123 kg/da), en düşük ham kül verimine de 110 kg/da ile Selçuk-99 çeşidi sahip olmuştur. Deneme yılları arasında da önemli farklılık saptanmamıştır. Denemenin birinci yılına ait ham kül verimlerinin genel ortalama değerinin (115 kg/da), ikinci yıldan (122 kg/da) daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Ham kül oranı ve kuru madde veriminin çarpılmasıyla elde edilen ham kül verimi karakteri açısından, iki yıllık ortalamalarda fiğ çeşitleri arasında farklılık oluşturmamış, ancak Cumhuriyet-99 fiğ çeşidinin en yüksek verim değerine ulaştığı görülmüştür. Yıllar arasında ortaya çıkan farklı verim değerlerinin temelinde, denemenin yürütüldüğü yıllara ait iklim değerlerinin değişkenliği yatmaktadır.

## SONUÇ

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen ve denememize konu olan dört farklı fiğ çeşidi arasında, hasıl verimi ile bazı verim karakterleri açısından önemli farklılıklar saptanmış olup, pek çok özellik açısından Cumhuriyet-99 çeşidinin üstünlükler taşıdığı ve hem üretim hem de gelecekteki ıslah çalışmalarında çok yararlı bir kaynak olacağı kanaatine varılmıştır.

## TEŞEKKÜR

Araştırmamızın bitki materyalini sağlayan Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne ve projemizi maddi olarak destekleyen (2000-ZRF-011) Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Komisyonu'na teşekkür ederiz.

## LİTERATÜR LİSTESİ

- Açıkgöz, E. 1995. Yembitkileri (II. Baskı). Uludağ Ü. Z. F. Basımevi No: 7-025-0210. Bursa. 456s.
- Açıkgöz, N., M. E. Akbaş, A. Moghaddam ve K. Özcan. 1994. PC'ler için veritabanı esaslı Türkçe istatistik paketi: TARİST. 1. Tarla Bitkileri Kongresi. 24-28.04.1994. İzmir. s: 264-267.
- Anlarsal, A. E. ve H. Gülcan. 1989. Çukurova koşullarına uygun fiğ (*vicia sativa*) çeşitlerinin saptanması üzerine araştırmalar. Çukurova Ü. Z. F. Dergisi 4 (5): 57-68. Adana.
- Anonim. 2001. Tarımsal değerleri ölçme denemeleri teknik talimatı (Baklagil Yembitkileri). T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü, Ankara, 36s.
- Avcioğlu, R. ve H. Soya. 1977. Adi fiğ. Ege Ü. Z. F. Zootekni Derneği Yayınları No: 5, Bilgehan Matbaası, Bornova-İzmir.
- Avcioğlu, R., H. Soya, E. Açıkgöz ve A. Tan. 2000. Yembitkileri üretimi. Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi. Tarım Haftası'2000 Kongre. 17-21 Ocak 2000. Ankara. s: 567-585.
- Bulgurlu, Ş. ve M. Ergül. 1978. Yemlerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik analiz metodları. Ege Ü. Z. F. Yayınları No: 127. Ege Üniversitesi Matbaası. Bornova-İzmir. 58-76s.
- Bulur, V. ve N. Çelik. 1996. Bazı seçilmiş adi fiğ (*Vicia sativa*) hat ve çeşitlerinin verim ve önemli tarımsal özellikleri. Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi. 17-19 Haziran 1996. Erzurum. s: 479-485.

- Çelen, A. E., H. Akdemir, H. Soya, T. Öcel ve Y. Arı. 1997. Ege Bölgesinde pamuktan sonra ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı yembitkileri üzerinde araştırmalar. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi. 22-25 Eylül 1997. Samsun. s: 396-400.
- Gökkuş, A., A. Bakoğlu ve A. Koç. 1996. Bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hat ve çeşitlerinin Erzurum sulu şartlarına adaptasyonu üzerine bir çalışma. Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi. 17-19 Haziran 1996. Erzurum. s: 674-678.
- Keskin, B., İ. Yılmaz, M. Deveci, H. Akdeniz, N. Andiç, Ö. Terzioğlu ve C. Andiç. 1996. Van kıraç şartlarında yetiştirilen bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinin verim ve adaptasyonu üzerine bir araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi. 17-19 Haziran 1996. Erzurum. s: 280-286.
- Mermer, A., M. Avcı, L. Tahtacıoğlu ve H. Şeker. 1996. Bazı fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının Erzurum şartlarında ot vetohum verimleri. Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi. 17-19 Haziran 1996. Erzurum. s: 668-673.
- Soya, H., R. Avcioğlu ve H. Geren. 1997a. Türkiye'nin doğal yem kaynakları. Hayvansal Üretim Ege Zootekni Derneği, Ocak 1997 (37). İzmir. s: 84-93.
- Soya, H., R. Avcioğlu ve H. Geren. 1997b. Yembitkileri. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti. PK. 212 Kadıköy-İstanbul. 223s.
- Soya, H., R. Avcioğlu ve H. Geren. 1998. Ege Bölgesinde kışlık ikinci ürün yembitkileri yetiştirme olanakları. Ege Bölgesi 1. Tarım Kongresi. 07-11.09.1998. Aydın. s: 250-256.
- Soya, H., R. Avcioğlu ve H. Geren. 2001. Kışlık ara ürün olarak bazı yembitkisi karışımlarının kalite özellikleri üzerinde araştırmalar. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi. 17-21.09.2001. Cilt: III. Trakya Ü. Z. F. Tarla Bitkileri Bölümü. Tekirdağ. s: 123-126.
- Tosun, M., M. Altınbaş ve H. Soya. 1991. Bazı fiğ (*Vicia* sp.) türlerinde yeşil ot ve dane verimi ile kimi agronomik özellikler arasındaki ilişkiler. Türkiye 2. Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi. 28-31 Mayıs 1991. İzmir. s: 574-583.
- Trevino, J., R. Y. Caballero, and J. Gill. 1977. Estudios sobre la utilización de la Algarroba (*Vicia monantha*) como planta forrajera. Analisis Del Crecimiento y Rendimientos. Instituto De Alimentación y Productividad Animal. CSIC. Madrid.

- Ürem, A. 1985. Türkiye’de önemli yembitkilerinin üretimi, yetiştirilmesi ve bazı tescilli çeşitlerin özellikleri ile tohumluk sorunları. Ege Tarımsal Araş. Enst. Yay. No: 58. İzmir.
- Yılmaz, Ş., E. Günel ve T. Sağlamtimur. 1996. Amik ovası ekolojik koşullarında yetiştirilebilecek uygun fiğ (*Vicia* spp.) Türlerinin saptanması üzerinde bir araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mer’a ve Yembitkileri Kongresi. 17-19 Haziran 1996. Erzurum. s: 627-631.