

## GAP BÖLGESİ KOŞULLARINDA BAZI ADI FİĞ (*Vicia sativa* L.) HATLARININ VERİM VE VERİMLE İLGİLİ ÖZELLİKLERİNİN SAPTANMASI (\*)

A. Nuran ÇİL<sup>1</sup>, Celal YÜCEL<sup>2</sup>, Abdullah ÇİL<sup>1</sup>, Hüseyin K. FIRINCIOĞLU<sup>3</sup>

1. GAP Eğitim Yayım ve Araştırma Merkezi, Şanlıurfa
2. Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Adana
3. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara

**ÖZET:** Araştırma, farklı 19 adi fiğ hattının ot ve tane verimlerinin saptanması amacıyla 2003-04, 2004-05 kışlık ara ürün yetiştirme döneminde, GAP Eğitim Yayım ve Araştırma Merkezine bağlı Şanlıurfa ili Akçakale İlçesi Tatlıca İşletmesinde, tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür.

Araştırmada 2 yıllık birleştirilmiş ortalamalara göre; çiçeklenme gün sayısı 129-145 gün, ana sap uzunluğu 56-75 cm, kuru ot verimi 392-521 kg da<sup>-1</sup>, biyolojik verim 735-1145 kg da<sup>-1</sup>, tane verimi 214-366 kg da<sup>-1</sup>, 1000 tane ağırlığı 56.8-78.5 g ve hasat indeksi %27.74-40.15 arasında değişmiştir.

Çiçeklenme gün sayısı ile kuru ot verimi arasında önemli ve olumlu, tane verimi arasında ise önemsiz; tane verimi ile biyolojik verim, 1000 tane ağırlığı ve hasat indeksi arasında önemli ve olumlu; 1000 tane ağırlığı ile hasat indeksi arasında önemli ve olumlu ilişkiler saptanmıştır.

İki yıllık ortalamalara göre GAP koşullarında 1, 12 ve 13 no'lu hatların kuru ot verimi; 10, 11 ve 12 no'lu hatların ise tane (tohum) verimi bakımından kontrol çeşidi olarak kullanılan Farukbey-2001 çeşidinden daha yüksek verime sahip olmaları nedeniyle, bu hatların bölgemizde kışlık ara ürün döneminde ot ve tane amaçlı olarak rahatlıkla yetiştirilebileceği ve ileride yapılacak ıslah çalışmalarında değerlendirilebileceği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Adi fiğ (*Vicia sativa* L.), ot verimi, tane verimi, çeşit, korelasyon

## THE DETERMINING OF THE DRY HERBAGE YIELD AND OTHER RELATED CHARACTERISTICS OF SOME COMMON VETCH (*Vicia sativa* L.) LINES IN THE GAP REGION CONDITIONS

**SUMMARY:** The objective of *this study* was to determine the herbage, seed yields and related characters of the 19 common vetch (*Vicia sativa* L.) lines. The experiment was *conducted in the cropping seasons of 2003 to 2004 and 2004 to 2005 in the GAP Region Agriculture Research Station in Akçakale county-Şanlıurfa province. The experiment was established in a complete randomized block design with three replications.*

*According to the two years average; days to flowering, stem length, dry herbage yield, biological yield, seed yield, 1000-seed weight and harvesting index were varied between 129-145 (days), 56-75 (cm), 429-567 (kg da<sup>-1</sup>), 735-1145 (kg da<sup>-1</sup>), 214-366 (kg da<sup>-1</sup>), 56.8-78.5 g and 27.74-40.15 (%), respectively.*

*The days to flowering was correlated positively and significantly with the dry herbage yield, but not with the seed yield. Moreover, the seed yield was associated significantly and positively with biologic yield, 1000 seed weight and harvest index. And, the 1000-seed weight is related significantly and positively related with the harvest index.*

*Due to the superiority of the three common vetch lines (1, 12 and 13) for dry-matter yield and other three lines for grain yield over Farukbey-2001 control variety under the GAP conditions, it was concluded that these lines could be successfully grown as the winter crop in the region, and accordingly, they were selected for further breeding studies.*

**Key Words:** Common vetch (*Vicia sativa* L.), dry-herbage yield, seed yield, cultivar, correlation

(\*) Bu çalışma, Tarım ve Köyişleri Bakanlığınca desteklenen TAGEM/TA/02/04/01/001 No'lu projenin bir kısmıdır.

## GİRİŞ

Son yıllarda yüksek verimli ve kaliteli fiğ çeşitlerin geliştirilmesi ile Türkiye genelinde fiğ ekim alanı artmıştır. Ancak, bu çeşitler, bölge bazında yeterli düzeyde ekilir hale gelememiştir. Ülkemizde toplam ekilebilir arazi, 17.724 mil. ha. yem bitkileri ekim alanı ise 945 bin ha ile bu ekilebilir alanların ancak %5-5.5'ini karşıladığı görülmektedir (Anonim, 2002).

Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) bölgesinde kaba yem gereksiniminin büyük bir kısmı çayır-mera alanları, anız otlatılması ve samanla (buğday-mercimek) karşılanmaktadır. Bölgede, çayır ve meraların tahrip edilmesi sonucu birim alandaki verimlerinin düşük olmasının yanında yem bitkileri ekim alanlarının da çok düşük düzeyde olduğu bilinmektedir (%0.3) (Baytekin ve ark., 1996). Hayvanların ihtiyacı olan kaliteli kaba yemin yetersiz olması ve hayvanların düşük kaliteli yemlerle beslenme sonucu hayvandan alınan hayvansal ürünlerin kalitesi gibi verimi de düşük düzeydedir (Bakır ve ark., 1986).

Bölgenin sulamaya açılmasıyla öngörülen bitki deseni içerisinde %10 oranında yem bitkileri ekilişin yer alması öngörülmüştür. Bu nedenle, bölge koşullarına uyum gösterebilecek değişik yem bitkileri cins ve türlerinin saptanması gerekmektedir (Sağlamtimur ve ark., 1991).

GAP'da sulu tarıma geçilmesiyle birlikte yem bitkileri üretimi ve hayvancılıkta önemli değişimler meydana gelecektir. Sulu tarıma açılan ovalarda nadaslı tarım sistemi ve dolayısıyla anıza dayalı otlatma önemli ölçüde azalacak, halen hayvan varlığının çoğunluğunu oluşturan küçük baş ve özellikle koyun varlığı azalacak bunun yerini intensif süt sığırcılığı alacaktır. Diğer yandan sulama imkanları ile birlikte çok çeşitli yazlık, kışlık, çok ve tek yıllık, baklagil, buğdaygil ve diğer familyalardan yem bitkileri yetiştirme imkanları ortaya çıkacaktır (Baysal ve ark., 1991; Şılbir ve ark., 1991).

Ekolojik koşullar yönünden kışlık ara ürün tarımına uygun olan GAP bölgesinde, halen uygulanmakta olan ekim nöbeti sistemleri içerisinde tek yıllık baklagil yem bitkileri, saf veya tahıllarla karışım halinde yetiştirilerek kaba yem üretimi yanında, toprağın organik madde ve azot içeriğinin zenginleştirilmesine de katkıda bulunacaktır (Sağlamtimur ve ark., 1991).

Hem otundan hem de tanesinden yararlanılabilen fiğ bitkisi kısa vejetasyon süresine sahip, hemen her tip toprak ve iklim koşullarında yetişebilen, yem değeri yoncaya yakın olan ve hayvanlara yeşil ot olarak verildiğinde şişkinlik yapmayan bir yem bitkisidir. Fiğ taneleri kırılarak kesif yem olarak hayvanlara verilmektedir. Tanelerinin protein içerikleri ise %20'nin üzerindedir. Ayrıca, tane verimi için hasat edilen bitkilerden arta kalan saman iyi bir hayvan yemidir (Açıkgöz, 2001).

Değişik ekolojilerde adi fiğ hat ve çeşitleri ile yapılan çalışmalarda ot, tane verimi ve verimle ilişkili bir çok sonuç elde edilmiş olup, kısaca aşağıda özetlenmiştir. Çukurova koşullarında çiçeklenme gün sayısının 113-134.5 gün, ana sap uzunluğunun 75.8-105.9 cm, kuru ot veriminin 306-587 kg da<sup>-1</sup> (Anlarsal ve ark. 1999); çiçeklenme gün sayısının 116-137 gün, tane veriminin 181-284 kg da<sup>-1</sup>, 1000 tane ağırlığının 52.8-77.4 g, biyolojik verimin 712-1137 kg da<sup>-1</sup> ve hasat indeksinin %20.44-29.57 (Yücel ve ark. 2005) arasında değiştiği bildirilmektedir. GAP koşullarında bitki yüksekliği 31.6-43.2 cm, kuru ot ağırlığı 190.3-425.3 kg da<sup>-1</sup> (Şılbir ve Sağlamtimur, 1991); tane verimi 30-249 kg da<sup>-1</sup> (Şılbir ve ark., 1994); kuru ot verimi 190.0-425.0 kg da<sup>-1</sup> (Şılbir ve ark., 1991) olarak saptanmıştır. Başbağ (2004), Diyarbakır koşullarında bitki boyunu 49.6-61.4 cm, kuru ot verimini 337.1-583.0 kg da<sup>-1</sup>, 1000 tane ağırlığını 40.7-75.5 g ve tohum verimini 110.2-162.0 kg da<sup>-1</sup> arasında değiştiğini saptamıştır. Büyükburç ve ark. (2003), Tokat-Kozova koşullarında tane verimin 56.1-203.7 kg da<sup>-1</sup>, biyolojik verimin 363.4-808.3 kg da<sup>-1</sup>, 1000 tane ağırlığının 34.0-89.0 g, hasat indeksinin %19.5-35.1 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Vejetatif gelişme dönemi ile kuru ot verimi arasında olumlu bir ilişkinin bulunduğu, ot verimi yüksek olan tiplerin, sap uzunluğu fazla ve geç çiçeklenen çeşitler olduğu bildirilmektedir (Blum ve Lehrer, 1973; Paccuci ve Trocelli, 1982, Anlarsal ve ark., 1999). Kuru ot verimi ile bitki boyu arasında olumlu ve önemli (Avcı ve Gökkuş, 1997; Tosun ve ark., 1991; Anlarsal ve Gülcan, 1989; Anlarsal ve ark., 1999); tane verimi ile çiçeklenme gün sayısı arasında önemli ve olumsuz, hasat indeksi arasında önemli ve olumlu (Yücel ve ark., 2005); tane verimi ile biyolojik verim ve hasat indeksi arasında önemli ve olumlu (Çakmakçı ve ark., 2003) ilişkilerin bulunduğu bildirilmiştir.

Bu araştırmada, bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının GAP bölgesi koşullarında kışlık ara ürün yetiştirme döneminde verim ve verimle ilişkili özelliklerin saptanması, üstün özellik gösteren hatların seçilmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOT

### Materyal

Araştırmada, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü'ünde sağlanan, 59998 (1), 59999(2), 60265(3), 60279(4), 60334(5), 61340(6), 61487(7), 61600(8), 61626(9), 61721(10), 61724(11), 61731(12), 61877(13), 61938(14), 61946(15), 292/1(16), 2617(17), 581(18) hatları ile birlikte Farukbey-2001(19) kontrol çeşidi olmak üzere toplam 19 hat ve çeşit materyal olarak kullanılmıştır.

### Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Araştırmanın sürdürüldüğü 2003-2004 ve 2004-2005 yılları, kışlık ara ürün dönemine ait (kasım-haziran) bazı iklim değerleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Araştırmanın Sürdürüldüğü Yıllara Ait Bazı İklim Değerleri \*)

İklim Değerleri*	Aylar								
	Yıllar	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.
Ort. Sıcaklık (°C)**	2003-04	11.5	6.6	6.4	6.3	12.3	15.7	21.9	28.7
	2004-05	11.8	5.0	5.5	5.8	10.7	16.2	21.6	26.4
	Uzun yıllar	11.9	6.9	5.5	7.0	11.0	16.3	22.4	28.1
Yağış mik.(mm)	2003-04	25.4	63.1	68.9	52.8	2.1	27.0	14.0	0.0
	2004-05	109.5	3.9	82.7	64.8	29.7	24.3	2.3	0.8
	Uzun yıllar	31.8	51.4	54.7	44.5	47.6	24.2	23.0	2.5
Nisbi Nem (%)	2003-04	65.9	76.0	82.0	77.0	56.1	53.4	46.5	40.7
	2004-05	74.9	68.6	76.0	81.0	67.0	60.0	46.0	36.0
	Uzun yıllar	65.7	74.5	76.5	71.5	67.1	62.2	51.8	40.9

\*) Akçakale ilçesi meteoroloji istasyonu aylık iklim verileri

\*\*\*) Sıcaklık ve Nisbi nem değerleri, aylık ortalama; yağış, aylık toplam değerlerdir

### Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri

Denemelerin kurulduğu alanda, 0-30 cm derinlikte alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda; toplam tuz % 0.107, pH 7.76, kireç %22, organik madde %1.45, yarayıklı fosfor ( $P_2O_5$ ) 1.2 kg da<sup>-1</sup>, potas ( $K_2O$ ) 119 kg da<sup>-1</sup> olarak saptanmıştır.

### Metot

Araştırma, Gap Eğitim Yayım ve Araştırma Merkezine bağlı Şanlıurfa-Akçakale İlçesi Tatlıca İşletmesinde 2003-04, 2004-05 yıllarında, kışlık ara ürün yetiştirme döneminde, tesadüf bloklar deneme deseninde 3 tekrarlamalı kurulmuştur. Ekimler, birinci yılda 21 Kasım, çıkışlar 11 Aralık 2004; ikinci yılda 4 Aralık 2004 (20 aralık yağış), çıkışlar 4 Ocak 2005'de tamamlanmıştır. Ekimde, parsel alanı 6 x 1.2= 7.2 m<sup>2</sup> olarak düzenlenmiş olup, hasatta 0.5 m kenar tesiri atıldıktan sonra geriye kalan 6 m<sup>2</sup>'nin yarısı 3 m<sup>2</sup> ot amaçlı, 3 m<sup>2</sup>'si de tohum (tane) amaçlı hasat edilmiştir. Her çeşit, 6 sıra olarak ve sıra arası 20 cm, m<sup>2</sup>'ye 200 tohum gelecek şekilde ekim yapılmıştır. Ekimden önce parsellere 3 kg da<sup>-1</sup> N ve 6 kg da<sup>-1</sup> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> uygulanmıştır. Parsellerin yarısı ota biçilmiş, yarısı da tohuma bırakılmıştır. GAP bölgesinde toplam yıllık yağışın tohum üretimi için yetersiz olduğu bu dönemde, bitkinin ihtiyacı olan su gereksinimi sulamayla giderilmiştir. Araştırmanın sürdürüldüğü ikinci yılı Mayıs ayındaki yağışın çok düşük olması nedeniyle bu dönemde birinci yıldan farklı olarak bir sulama daha yapılmıştır. Ot için biçimler, tam çiçeklenme döneminde birinci yılda 21 Nisan-5 Mayıs 2004, ikinci yılda 25 Nisan- 7 Mayıs 2005, tohum hasatları ise her iki yılda da 5-10 Haziran tarihleri arasında yapılmıştır.

Araştırmada incelenen özellikler, ve alınan 500 g yaş ot örnekleri, Anonim (2001)' de belirlenen yöntemlerle 70 °C de 48 saat kurutma dolabında kurutulduktan sonra tartılıp, % oranları bulunarak dekara yeşil ot verimleri ile çarpılıp kuru ot verimleri saptanmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen veriler, MSTAT-C istatistiki paket programında yıllar ayrı ayrı ve yıllar birleştirilerek varyans analizleri yapılmış, ortalamalar arası farklılık, Duncan (%5) çoklu karşılaştırma testine göre belirlenmiştir (Düzgüneş ve ark. 1987).

## BULGULAR VE TARTIŞMA

GAP bölgesi koşullarında adi fiğ hatları ile yapılan ve iki yıl süren araştırmada elde edilen çiçeklenme gün sayısı (gün) ve ana sap uzunluğu (cm) ve kuru ot verimi ortalamaları, Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. Adi fiğ Hatlarının 2004, 2005 ve İki Yılı Birleştirilmiş Çiçeklenme Gün Sayısı (gün), Ana Sap Uzunluğu (cm) ve Kuru Ot Verimi (kg da<sup>-1</sup>) Ortalamaları ve Oluşan Gruplar\*

Hatlar	Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)			Ana Sap Uzunluğu (cm)			Kuru Ot Verimi (kg da <sup>-1</sup> )		
	2004	2005	Ort.	2004	2004	Ort.	2004	2005	Ort.
1**	142 a *	142 a	142 b	62 bcd	67	64 a-d	496 cd	534 ab	515 a
2	142 a	142 a	142 b	68 bc	59	63 bcd	444 de	447 a-e	446 b-e
3	129 d	129 d	129 e	55 cd	65	60 bcd	348 g	435 b-e	392 e
4	142 a	142 a	142 b	52 d	63	58 cd	376 fg	458 a-e	417 de
5	142 a	142 a	142 b	63 bcd	63	63 bcd	374 fg	489 a-e	432 cde
6	142 a	142 a	142 b	55 cd	57	56 d	418 ef	538 ab	478 a-d
7	142 a	142 a	142 b	62 bcd	58	60 bcd	421 ef	472 a-e	447 b-e
8	142 a	142 a	142 b	64 bcd	61	63 bcd	403 efg	497 a-d	450 b-e
9	142 a	142 a	142 b	64 bcd	64	64 a-d	434 ef	386 e	410 e
10	142 a	142 a	142 b	64 bcd	68	66 a-d	400 efg	398 de	399 e
11	142 a	142 a	142 b	61 bcd	73	67 a-d	456 de	500 a-d	478 a-d
12	142 a	142 a	142 b	68 bc	71	69 ab	518 bc	519 abc	519 a
13	143 a	143 a	143 b	64 bcd	66	65 a-d	538 bc	512 abc	525 a
14	135 c	133 c	134 d	71 bcd	67	69 ab	454 de	499 a-d	477 a-d
15	142 a	142 a	142 b	63 bcd	72	68 abc	433 ef	555 a	494 abc
16	136 c	134 c	135 d	65 bcd	70	67 a-d	497 cd	398 de	448 b-e
17	139 b	138 b	139 c	61 bcd	63	62 bcd	599 a	390 de	494 abc
18	139 b	138 b	139 c	86 a	65	75 a	558 ab	422 cde	490 abc
Farukbey-2001	144 a	145 a	145 a	72 ab	67	70 ab	521 bc	482 a-e	502 ab
<b>Ortalama</b>	<b>140.5</b>	<b>140.2</b>	<b>140.4</b>	<b>64.0</b>	<b>65.0</b>	<b>64.5</b>	<b>457</b>	<b>470</b>	<b>464</b>
DK(%)	0.87	1.30	1.11	12.48	13.6	15.33	7.13	11.92	9.89

\*) Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar, Duncan (%5)’e göre farklı değildir

\*\*\*) Hatların adları materyal kısmında açıklanmıştır.

**Çiçeklenme gün sayısı (gün):** Çizelge 2’de görüleceği üzere, çiçeklenme gün sayısı bakımından araştırmanın sürdürüldüğü her iki yılda ve yılların birleştirildiği ortalamalarda hatlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar saptanmıştır. Çiçeklenme gün sayısı bakımından yıl x çeşit etkisi önemsiz bulunmuştur. İki yıllık ortalamalara göre çiçeklenme gün sayısının 129-145 gün arasında değiştiği, 3 no’lu hattın en erken, kontrol çeşidi olarak araştırmada yer alan Farukbey-2001 çeşidinin ise en geç çiçeklendiği saptanmıştır. Çiçeklenme gün sayısı, Çukurova koşullarında 113.0-134.5 gün (Anlarsal ve ark. 1999); 116-137 gün (Yücel ve ark., 2005) olarak bildirilmektedir. Araştırmada yer alan erkenci hatların ot verimlerinin geçici olan hatlara göre daha düşük olduğu görülmektedir (Çizelge 2). Bulgularımıza benzer şekilde, fiğde çiçeklenme süresi geç olan çeşitlerin ot verimlerinin de yüksek olduğu bir çok araştırmacı tarafından da bildirilmektedir (Blum ve lehrer, 1973; Paccuci ve Trocelli, 1982, Anlarsal ve ark., 1999).

**Ana Sap Uzunluğu (cm):** Çizelge 2’de görüleceği üzere araştırmanın sürdürüldüğü birinci yılda ve yılların birleştirildiği ortalamalarda ana sap uzunluğu bakımından hatlar arasında

istatistiki olarak önemli farklılıkların olduğu görülmektedir. Ana sap uzunluğu bakımından yıl x çeşit interaksyonu önemsiz bulunmuştur. Araştırmanın birinci yılında ana sap uzunluğu 52-86 cm, ikinci yılda 57-73 cm, yılların birleştirildiği ortalamalarda 56-75 cm arasında değiştiği, 6 no'lu hattın en düşük, 18 no'lu hattın ise en yüksek ana sap uzunluğuna sahip olduğu saptanmıştır. Ana sap uzunluğunun, Çukurova koşullarında 75.8-105.9 cm (Anlarsal ve ark., 1999), Harran Ovası koşullarında 38.1-52.4 cm (Şilbir ve Sağlamtimur, 1991) arasında değiştiği saptanmıştır. Ana sap uzunluğu yüksek olan çeşitlerin ot verimlerinin de yüksek olduğu bilinmektedir (Blum ve Lehrer, 1973; Paccuci ve Trocelli, 1982, Tosun ve ark., 1991; Avcı ve Gökkuş, 1997; Anlarsal ve ark., 1999).

**Kuru Ot Verimi (kg da<sup>-1</sup>):** Araştırmada elde edilen kuru ot verimi ortalamaları Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2'de görüleceği üzere araştırmanın sürdürüldüğü her iki yıl ve yılların birleştirildiği ortalamalarda kuru ot verimi bakımından hatlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıkların olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında kuru ot verimi 348-599 kg da<sup>-1</sup>, ikinci yılında 386-555 kg da<sup>-1</sup>, yılların birleştirildiği ortalamalarda ise 392-525 kg da<sup>-1</sup> arasında değiştiği saptanmıştır. Kuru ot verimi bakımından yıl x interaksyonu önemli bulunmuştur. Fiğlerde kuru ot verimi bakımından yıl x çeşit interaksyonunun önemli bulunduğu bir çok araştırmacı tarafından da bildirilmektedir (Anlarsal, 1987; Anlarsal ve Gülcan, 1989; Gramsh, 1982). Araştırmanın birinci yılında 17 ve 18 nolu hatlar, kontrol çeşidi olarak kullanılan Farukbey-2001 çeşidinde daha yüksek verim vermiş ve istatistiki olarak aynı gruba girmiştir. Araştırmanın ikinci yılında 1,5, 6, 8, 10, 12, 13, 14 ve 15, no'lu hatlar kuru ot verimi bakımından kontrol çeşidi olarak araştırmada yer alan Farukbey-2001 çeşidinin ortalamasından daha yüksek verim verdikleri saptanmıştır. Yılların birleştirildiği ortalamalarda ise 1, 12, 13 no'lu hatların kuru ot verimi bakımından ilk sıralarda yer aldıkları ve Farukbey-2001 çeşidinde daha yüksek verim verdikleri görülmektedir (Çizelge 2). Değişik ekolojilerde farklı genotiplerle yapılan çalışmalarda kuru ot verimi, Çukurova'da 306-587 kg da<sup>-1</sup> (Anlarsal ve ark., 1999); GAP bölgesinde 190.0-425.0 kg da<sup>-1</sup> (Şilbir ve ark.1991), Diyarbakır koşullarında 337.1-583.0 kg da<sup>-1</sup> (Başbağ, 2004) olarak saptanmıştır.

**Tane Verimi (kg da<sup>-1</sup>):** Çizelge 3'de görüleceği üzere araştırmanın sürdürüldüğü her iki yılda da tane verimi bakımından çeşitler ve yıllar arasında istatistiki olarak önemli farklılıkların olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında tane verimi 166-346 kg da<sup>-1</sup>, ikinci yılında 261-415 kg da<sup>-1</sup>, yılların birleştirildiği ortalamalarda ise 214-366 kg da<sup>-1</sup> arasında değiştiği saptanmıştır. Araştırmada, tane verimi bakımından yıl x çeşit interaksyonu önemli bulunmuştur. Araştırmanın birinci yılında 1, 8, 10, 11, 12, 15, 17 ve 18, ikinci yılında 11, 12, 10, 18, 2, 5 ve 16 no'lu hatların tane verimi bakımından ilk sıralarda yer aldıkları saptanmıştır. Yılların birleştirildiği ortalamalarda ise en yüksek tane verimi 11, 12 ve 10 no'lu hatlarda elde edilmiştir. Tane veriminin, Harran ovası koşullarında 30-249 kg da<sup>-1</sup> (Şilbir ve ark., 1994), Diyarbakır koşullarında 110.2-162.0 kg da<sup>-1</sup> (Başbağ, 2004); Çukurova koşullarında 180.9-284.0 kg da<sup>-1</sup> (Yücel ve ark., 2005) arasında değiştiği bildirilmiştir. Araştırmanın birinci yılındaki tane verimi (263 kg da<sup>-1</sup>), ikinci yıla göre (330 kg da<sup>-1</sup>) düşük bulunmuştur. Araştırmanın sürdürüldüğü ikinci yılı mayıs ayındaki yağışın çok düşük olması nedeniyle bu dönemde birinci yıldan farklı olarak bir sulama daha yapılmıştır (Çizelge 1). Bitkinin ihtiyacı olan su gereksinimi, sulama suyu ile karşılandığında, bitkinin gereksinim duyduğu suyun, tane verimi ve verimle ilişkili özellikler üzerine olumlu etkide bulunduğu kanısındayız. Nitekim, söz konusu olan ikinci yılda, 1000 tane ağırlığı değerleri de birinci yıla göre artmıştır.

**Biyolojik Verim (kg da<sup>-1</sup>):** Araştırmada elde edilen biyolojik verim ortalamaları, Çizelge 3'de verilmiştir. Adı geçen çizelgeden görüleceği üzere, araştırmanın sürdürüldüğü her iki yılda ve yılların birleştirildiği ortalamalarda biyolojik verim bakımından hat ve çeşitler arasında istatistiki olarak önemli farklılıkların olduğu, görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında biyolojik verim 763-1377 kg da<sup>-1</sup>, ikinci yılında 648-1006 kg da<sup>-1</sup> yılların birleştirildiği ortalamalarda ise 735-1145 kg da<sup>-1</sup> arasında değiştiği saptanmıştır. Araştırmada, biyolojik verim bakımından yıl x interaksyonu önemli bulunmuştur. Araştırmanın birinci

yılında 11, 12, 14 ve 15, ikinci yılında 16 ve 11 no'lu hatların en yüksek biyolojik verime sahip olduğu saptanmıştır. Yılların birleştirildiği ortalamalarda ise 12 ve 11 no'lu hatların en yüksek biyolojik verime sahip olduğu saptanmıştır. Çukurova koşullarında biyolojik verim 712-1137 kg da<sup>-1</sup> (Yücel ve ark., 2005), Tokat-Kozova koşullarında 363-808 kg da<sup>-1</sup> (Büyükburç ve ark., 2003), arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Çizelge 3. Adi fiğ Hatlarının 2004, 2005 ve İki Yılı Birleştirilmiş Tane Verimi (kg da<sup>-1</sup>) ve Biyolojik Verimi (kg da<sup>-1</sup>) Ortalamaları ve Oluşan Gruplar\*

Hatlar	Tane Verimi (kg da <sup>-1</sup> )			Biyolojik Verim (kg da <sup>-1</sup> )		
	2004	2005	Ortalama	2004	2005	Ortalama
1	284 a-d *	348 a-f	316 a-e	863 def	924 a-d	894 c-f
2	269 cde	375 abc	322 a-d	821 ef	857 a-h	839 c-f
3	214 e-h	339 a-g	277 d-g	797 ef	752 d-ı	775 ef
4	206 fgh	273 efg	240 gh	800 ef	772 d-ı	786 def
5	231 d-g	369 a-d	300 c-f	786 ef	862 a-h	824 def
6	275 b-e	300 b-g	288 c-g	823 ef	648 ı	735 f
7	201 gh	329 a-g	265 e-f	893 c-f	735 e-ı	814 def
8	287 a-d	321 b-g	304 c-f	992 c-f	792 b-ı	892 c-f
9	205 fgh	323 a-g	264 e-h	834 def	723 f-ı	779 ef
10	343 a	378 ab	360 ab	967 c-f	881 a-g	924 b-e
11	317 abc	415 a	366 a	1147 abc	971 ab	1059 ab
12	346 a	385 ab	366 a	1377 a	913 a-e	1145 a
13	166 h	261 fg	214 h	763 cde	788 b-ı	776 ef
14	265 c-f	252 g	258 fgh	1028 ab	679 hı	853 c-f
15	333 a-b	280 d-g	306 b-f	1288 ab	701 ghı	994 bc
16	251 d-g	365 a-e	308 b-f	794 ef	1006 a	900 c-f
17	318 abc	302 b-g	310 b-f	1107 bcd	786 c-ı	947 bcd
18	289 a-d	380 ab	335 abc	1009 c-f	888 a-f	949 bcd
Farukbey-2001	192 gh	282 c-g	237 gh	732 f	961 abc	846 c-f
<b>Ortalama</b>	<b>263 b</b>	<b>330 a</b>	<b>297</b>	<b>938</b>	<b>823</b>	<b>881</b>
DK (%)	12.54	14.51	13.87	15.37	11.50	13.85

\*) Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar, Duncun (%5)'e göre farklı değildir

**Bin Tane Ağırlığı (g):** Çizelge 4'de görüleceği üzere araştırmanın sürdürüldüğü her iki yılda ve yılların birleştirildiği ortalamalarda 1000 tane ağırlığı bakımından hatlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıkların olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında 1000 tane ağırlığı 57.0-77.0 g, ikinci yılında 56.3-79.9 g, yılların birleştirildiği ortalamalarda ise 56.8-78.5 g arasında değiştiği saptanmıştır. Araştırmada, 1000 tane ağırlığı bakımından yıl x interaksyonu önemli bulunmuştur. Araştırmanın birinci yılında 3, 15 ve 16, ikinci yılında 3, 10 ve 1, yılların birleştirildiği ortalamalarda ise 3 ve 10 no'lu hatların 1000 tane ağırlığı bakımından ilk sıralarda yer aldığı saptanmıştır. 1000 tane ağırlığının, Diyarbakır koşullarında 40.7-75.5 g (Başbağ, 2004); Çukurova koşullarında 52.8-77.4 g (Yücel ve ark. 2005), arasında değiştiği bildirilmiştir. Araştırmanın sürdürüldüğü yılların istatistiki olarak önemli olduğu, ikinci yıl ortalaması (67.3 g) birinci yıl ortalamasına göre (65.4 g) yüksek bulunmuştur. Araştırmanın ikinci yılı, bakla bağlama ve tane doldurma dönemine denk gelen mayıs ayındaki yağışın çok düşük olması, bu dönemde bitkinin ihtiyacı olan su gereksinimi sulama suyu ile karşılandığında, daha fazla bakla bağlama ve tane oluşturmanın yanı sıra tanelerin daha iri olmasından kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4. Adi fiğ Hat ve Çeşitlerinin 2004, 2005 ve İki Yılı Birleştirilmiş 1000 Tane Ağırlığı (g), Hasat İndeksi (%) Ortalamaları ve Oluşan Gruplar\*

Hatlar	1000 Tane ağırlığı (g)			Hasat İndeksi (%)		
	2004	2005	Ort.	2004	2005	Ort.
1	63.0 fg*	73.7 abc	68.4 de	33.05 abc	37.65 a-d	35.35 a-d
2	56.7 h	63.0 efg	59.8 hı	32.78 abc	44.22 ab	38.50 abc
3	77.0 a	79.9 a	78.5 a	27.77 b-f	45.43 a	36.60 abc
4	60.6 gh	67.2 c-f	63.9 e-h	25.74 def	35.01 bcd	30.37 de
5	70.3 bcd	68.5 c-f	69.4 cd	30.23 a-d	42.78 abc	36.51 abc
6	61.7 fgh	64.7 ef	63.2 fgh	33.90 ab	46.41 a	40.15 a
7	65.7 dg	66.1 def	65.9 def	22.49 ef	44.77 ab	33.63 bcd
8	66.3 cf	69.6 cde	68.0 de	28.95 a-f	40.55 abc	34.75 a-d
9	64.3 efg	70.0 cde	67.2 def	25.45 d-f	45.04 ab	35.24 a-d
10	71.5 bc	77.8 ab	74.6 ab	35.62 a	42.86 abc	39.24 ab
11	65.8 dg	64.5 ef	65.2 d-g	27.60 b-f	42.70 abc	35.15 a-d
12	64.8 efg	61.7 fg	63.3 fgh	25.06 def	42.45 abc	33.76 bcd
13	60.7 gh	61.2 fg	61.0 gh	22.07 f	33.41 cd	27.74 e
14	68.7 be	65.0 ef	66.8 def	27.57 b-f	37.20 a-d	32.39 cde
15	72.6 ab	64.3 ef	68.5 d	26.40 c-f	39.80 abc	33.10 b-e
16	74.0 ab	72.2 bcd	73.1 bc	31.61 a-d	36.24 a-d	33.92 bcd
17	57.0h	64.6 ef	60.8 gh	29.29 a-e	39.03 a-d	34.16 a-d
18	64.8 efg	67.5 c-f	66.2 def	28.34 b-f	42.96 abc	35.65 a-d
Farukbey-2001	57.2 h	56.3 g	56.8 ı	26.16 cf	29.35 d	27.76 e
Ortalama	65.4 b	67.3 a	66.3	28.42 b	40.41 a	34.4
DK (%)	4.44	5.56	5.05	12.44	12.79	12.87

\*) Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar, Duncun (%5)'e göre farklı değildir

**Hasat İndeksi:** Çizelge 4'de görüleceği üzere araştırmanın sürdürüldüğü her iki yılda çeşitler ve yıllar arasında hasat indeksi bakımından istatistiki olarak önemli farklılıkların oluştuğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında hasat indeksi %22.07-35.62, ikinci yılında %29.35-46.41, yılların birleştirildiği ortalamalarda ise hasat indeksi %27.76-40.15 arasında değiştiği saptanmıştır. Hasat indeksi bakımından yıl x interaksyonu önemli bulunmuştur. Araştırmanın sürdürüldüğü birinci yılda 1, 2, 6, 10 ve 16, ikinci yılında ise 2, 3, 6, 7, 9 no'lu, yılların birleştirildiği ortalamalarda ise 2, 6 ve 10 no'lu hatların en yüksek hasat indeksi değerine sahip olduğu saptanmıştır. Hasat indeksi Çukurova koşullarında %20.44-29.57 (Yücel ve ark. 2005), Tokat-Kozova koşullarında %19.5-35.1 (Büyükburç ve ark. 2003), arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Hasat indeksi bakımından yılların önemli olduğu görülmektedir. Tane veriminde olduğu gibi birinci yılındaki hasat indeksi ortalaması (%28.42), ikinci yıla (%40.41) göre düşük bulunmuştur. Araştırmanın sürdürüldüğü birinci yılda ot verimleri ve buna paralel olarak da biyolojik verimleri yüksek bulunmuştur. Araştırmanın ikinci yılında sulamanın yeterli olması nedeniyle bakla bağlama, tane sayısı ve 1000 tane ağırlığı gibi tane verimi üzerine doğrudan etkili olan özelliklerin ortalamalarının yüksek olması, tane verimini ve bunun sonucunda da hasat indeksi değerlerinin yüksek çıkmasına neden olmuştur. Nitekim, Çakmakçı ve ark. (2003) ve Yücel ve ark. (2005), tane verimi ile hasat indeksi arasında olumlu ve önemli ilişkilerin bulunduğunu bildirmişlerdir.

### İncelenen özellikler arası ilişkiler

Araştırmada ot ve tane verimi ile ilişkili incelenen özellikler arası ilişkiler Çizelge 5'da verilmiştir. Çiçeklenme gün sayısı ile kuru ot verimi arasında önemli ve olumlu, tane verimi arasında ise önemsiz; ana sap uzunluğu ile kuru ot verimi arasında önemli ve olumlu, diğer incelenen özellikler arasında önemsiz; kuru ot verimi ile 1000 tane tane ağırlığı arasında önemli ve olumsuz, diğer özellikler arasında önemsiz ilişkiler saptanmıştır. Tane verimi ile biyolojik verim, 1000 tane ağırlığı ve hasat indeksi arasında önemli ve olumlu; biyolojik verim ile 1000 tane ağırlığı arasında önemsiz, hasat indeksi arasında ise önemli ve olumsuz;

1000 tane ağırlığı ile hasat indeksi arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptanmıştır. Tosun ve ark. (1991), tane verimi ile 1000 tane ağırlığı arasında olumlu bir ilişkinin olduğu; Avcı ve Gökkuş (1997), tane verimi ile 1000 tane ağırlığı ve çiçeklenme süresi arasında önemli ve olumsuz; Anlarsal ve ark. (1999), çiçeklenme süresi ile tane verimi arasında olumlu ve önemsiz; Yücel ve ark. (2005), tane verimi ile hasat indeksi arasında olumlu ve önemli, çiçeklenme gün sayısı arasında ise önemli ve olumsuz; Çakmakçı ve ark., (2003), tane verimi ile biyolojik verim ve hasat indeksi arasında önemli ve olumlu; Yücel ve ark. (2005), biyolojik verim ile tane verimi arasında önemsiz ilişkilerin bulunduğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 5. Adi Fiğde Verim ve Verim ile İlişkili İncelenen Özellikler Arası İlişkiler.

Özellikler	ASU	KOV	TV	BV	BTA	HI
Çiçeklenme Gün Sayısı	0.053	0.191*	0.022	0.081	-0.497**	-0.089
Ana Sap Uzunluğu	---	0.211*	0.157	0.162	-0.013	0.007
Kuru Ot Verimi			0.113	0.096	-0.356**	0.039
Tane Verimi,				0.452**	0.212*	0.609**
Biyolojik Verim					0.045	-0.398**
Bin Tane Ağırlığı						0.210*
Hasat İndeksi.						

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

## SONUÇ

Bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının GAP bölgesi koşullarında kışlık ara ürün yetiştirme döneminde verim ve verimle ilişkili özelliklerin saptanması amacıyla kışlık ara ürün döneminde (kasım-mayıs) sürdürülen araştırmada; 1, 12 ve 13 no'lu hatların ot verimi, 10 ve 11 no'lu hatların ise tane verimi bakımından ilk sıralarda yer alması, 12 no'lu hattın ise hem ot verimi ve hem de tane veriminin yüksek olması nedeniyle adı geçen bu hatlar, ot ve tane amaçlı olarak bölgemizde kışlık ara ürün döneminde ekim nöbeti sistemleri içerisinde rahatlıkla yetiştirilebilir. Ayrıca, adı geçen bu umutvar hatların, ileride yapılacak ıslah çalışmalarında değerlendirilebileceği sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKLAR

Açıkgöz, E. 2001. *Yem Bitkileri*. Uludağ Üniversitesi Yayınları. Bursa. 633 s.

Anlarsal, A.E. 1987. Çukurova koşullarında bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinde bitkisel ve tarımsal özellikler ve bunlar arası ilişkiler üzerinde araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Toktora Tezi. Adana.

Anlarsal, A.E., Yücel, C. ve Özveren, D. 1999. Bazı Fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının Çukurova Koşullarına Adaptasyonu Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi., Cilt III Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller. 15-20 Kasım. Adana, s. 86-91.

Anlarsal, A.E. ve Gülcan, H. 1989. Çukurova koşullarında uygun fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinin saptanması üzerine araştırmalar. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 4(5):57-68. Adana.

Anonim. 2001. Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı (Baklagil Yem Bitkileri).T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı. Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü, Ankara.

Anonim. 2002. T.S.E. Tarımsal Yapı Ve Üretim, Ankara

- Avcı, M. ve Gökkuş, A. 1997. Kıraç şartlarda yetiştirilen bazı adi fiğ genotiplerinin morfolojik, fenolojik ve agronomik özellikleri. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi (6)2, Ankara, s. 39-47.
- Bakır, Ö., Elçi, Ş. ve Eraç, A. 1986. Yem bitkileri çayır mera tarımının geliştirilmesi. GAP Tarımsal Kalkınma Sempozyumu, 170-188.
- Başbağ, M. 2004. Diyarbakır koşullarında bazı fiğ tür ve varyetelerinde (*Vicia ssp.*) verim ve verim unsurlarının incelenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 8(3/4):37-43.
- Baysal, İ., Baytekin, H. ve Şılbr, Y. 1991. Güney Doğu Anadolu Bölgesinde çayır mera yem bitkileri ve hayvancılığı geliştirme projesinde karşılaşılabilecek sorunlar ve çözüm Yolları. Türkiye 2. Çayır Mera Yem Bitkileri Kongresi, 28-31 Mayıs, İzmir, s.74-82.
- Baytekin, H., Bengisu, G. ve Hacıkamiloğlu, Ö. 1996. GAP Bölgesindeki tarım alanlarında bazı sorunların çözümünde yem bitkileri yetiştiriciliğinin önemi. Türkiye 3. Çayır Mera Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran, Erzurum, s.802-809.
- Blum, A. and Lehrer, W. 1973. Genetik ve environmental variability in some agronomical and botanical character of common vetch. Euphytica, 2:88-97.
- Büyükburç, U., İptaş, S., Karadağ, Y. ve Acar, A. A. 2003. Tokat-Kozova koşullarında kışlık ekilen bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hat ve çeşitlerinin tohum verimi ve bazı verim karakterlerinin belirlenmesi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, s. 357-362.
- Çakmakçı, S., Aydınoglu, B. and Karaca, M. 2003. Determining relationships among yield and yield components using correlation and path coefficient analysis in summer sown common vetch (*Vicia sativa* L.) genotypes. Pak. J. Bot.,35(3):387-400.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O. ve Gürbüz, F. 1987. Araştırma Deneme Metotları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:1021. Ders Kitabı: 295, s.381, Ankara.
- Gramsh, E.S. 1982. Variation in the quantitative characters of vicia sativa. Plant Bred. Abst. 52(5).
- Paccuci, G. and Trocelli, C. 1982. Bio-agronomic valuation of vetch types southern Italia. Della Faculta di Agrara Dell'Università di Baria. Xxxıı, pp. 708-723.
- Sağlamtimur, T., Tükel, T., Gülcan, H., Anlarsal, A.E. ve Tansı, V. 1991. GAP bölgesinde yem bitkileri yetiştirme olanakları. Türkiye 2. Çayır Mera Yem Bitkileri Kongresi, 28-31 Mayıs, İzmir, s.213-223.

Şılbr, Y. ve Sağlamtimur, T. 1991. Harran ovası kıraç koşullarına uygun fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinin saptanması. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 6(3):155-166.

Şılbr, Y., Polat, T., Sağlamtimur, T. ve Tansı, V. 1994. Harran Ovası şartlarında fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinde tohum verimi ve karakterler arası ilişkilerin saptanması üzerinde bir araştırma. Türkiye 2. Çayır Mera Yem Bitkileri Kongresi, 28-31 Mayıs, s.6-10, İzmir.

Şılbr, Y., Tansı, V. ve Sağlamtimur, T. 1991. GAP bölgesinde kışlık ara ürün tarımı ve bölge için önemi. Türkiye 2. Çayır Mera Yem Bitkileri Kongresi, 28-31 Mayıs, İzmir, s. 292-301.

Tosun, M., Altınbaş, M. ve Soya, H. 1991. Bazı adi fiğ (*Vicia sp.*) türlerinde yeşil ot ve tane verimi ile kimi agronomik özellikler arasındaki ilişkiler. Türkiye 2. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi. 28-31 Mayıs. s. 574-583, İzmir.

Yücel, C. , M. Avcı ve Anlarsal, A.E. 2005. Bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hat ve çeşitlerinin Çukurova taban koşullarında tane verimi ve verimle ilgili özelliklerinin saptanması. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 20 (3): 99-108.