



Erciyes University Journal of the Institute of Science and Technology

Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi

ISSN 1012-2354

Cilt (Volume): 29, Sayı (Issue): 1, Ocak/January-2013

<http://fbe.erciyes.edu.tr/>



Yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) genotiplerinde hasat zamanının ot verim ve kalitesine etkisi

Mahmut KAPLAN

Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

ÖZET

Bu araştırma; yaygın fiğ genotiplerinde hasat zamanının ot verimi ve ot kalitesi üzerine etkisini belirlemek amacıyla, 2006-2007 ve 2007-2008 yetiştirme sezonunda Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsünde 2 yıl süre ile 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Araştırmada; Menemen Tarımsal Araştırma Enstitüsünden temin edilen 4 yaygın fiğ çeşidi, 3 yaygın fiğ hattı ile Kahramanmaraş'tan toplanan 2 doğal yaygın fiğ genotipi kullanılmıştır. Fiğ genotipleri çiçeklenme başlangıcı ve tam çiçeklenme dönemlerinde hasat edilerek verimler belirlenmiş ve kimyasal analizleri yapılmıştır. Araştırmada yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, protein verimi, ADF, NDF ve kül özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; hasat zamanının ilerlemesiyle ADF ve NDF oranlarında artış olurken, kül oranında düşüş gözlemlenmiştir. Araştırmada kullanılan genotiplerin ADF oranları %26.28-45.43 arasında, NDF oranı %32.32-49.56 arasında, yeşil ot verimleri 1212.1-4386.0 kg/da arasında, kuru ot verimleri 213.7-709.6 kg/da arasında ham protein oranı %17.21-24.76 arasında değişirken protein verimi ise 36.78-169.45 kg/da arasında değişmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; bölge için protein verimi ve kuru ot verimi yüksek olan Karaelçi fiğ çeşidi önerilmektedir.

Anahtar

Kelimeler:

Yaygın fiğ,
genotip,
hasat zamanı,
protein,
kaba yem

Effects of harvest season on forage yield and quality of common vetch genotypes (*Vicia sativa* L.)

ABSTRACT

This research was carried out to determine the effects of harvest season on forage yield and quality of common vetch genotypes. Experiments were conducted at Kahramanmaraş Agricultural Research Institute for two years during 2006-2007 and 2007-2008 growing seasons with 3 replications. A total of 9 common vetch genotypes, 4 of which supplied from Menemen Agricultural Research Institute, 3 from Kahramanmaraş and 2 natural genotypes were used as the plant material of the study. Plants were harvested at initial flowering stage and full blossom stage. Yields and other quality parameters were determined. Fresh fodder yield, dry forage yield, crude protein ratio, protein yield, ADF, NDF and ash parameters were investigated as the yield and quality parameters. While there was an increase in ADF and NDF ratios with the progression of harvest season, a decrease was observed in ash ratio. ADF rates of genotypes varied between 26.28-45.43%, NDF ratios between 32.32-49.56%, fresh fodder yield between 1212.1-4386.0 kg/da, dry forage yield between 213.7-709.6 kg/da, crude protein ratio between 17.21-24.76%, protein yield between 36.78-169.45 kg/da. Considering current results from different genotypes, Karaelçi common vetch genotype with high protein and hay yield can be recommended for the region.

Key Words:

Common
vetch,
genotype,
harvest season,
protein,
forage

1. Giriş

Türkiye, fiğın gen merkezi (Vavilov 1951) olmasına rağmen bu bitkilerden yeterince faydalandığı söylenemez (Tamkoç ve Avcı, 2004). Fiğ bitkisinin tohumu, yeşil ve kuru otu iyi bir hayvan yemidir. Aynı zamanda fiğ iyi bir münavebe ve yeşil gübre bitkisidir (Avcıoğlu ve Soya 1977). Fiğ tohumları kıtlık yıllarında insan yiyeceği olarak da kullanılmıştır (Açıkgöz, 1991).

Adi fiğ en çok yetiştirilen fiğ türüdür (Anonim, 2011). Adi fiğ kuru otu, ham protein oranının yüksek olması sebebiyle çok lezzetli ve besleyicidir. Her türlü hayvanın beslenmesinde başarıyla kullanılabilir (Açıkgöz, 1991). Kaba yemlerin kalitesini etkileyen önemli faktörleri: hasat zamanı, çevre şartları ve agronomik özellikler olarak sıralamak mümkündür (Buxton, 1996; Kamalak, 2005ab). Yemlerin sindirim dereceleri bitkinin yaşlanması sonucu selüloz ve lignin miktarının artmasına bağlı olarak azalmaktadır (Van Soest, 1994; Wilson ve ark., 1991; Morrison, 1980). Gelişmenin ilerlemesiyle daha fazla selüloz ve lignin içeren sap oranı artarak yaprak oranı azalmaktadır. Bu nedenle kalite azalmaktadır. Bu araştırmanın amacı; ülkemizin her bölgesinde yetişebilen, kaba yem açığımızı kapatmakta önemli bir role sahip olacak, hem sindirim derecesi hem de protein oranı yüksek olan yaygın fiğ genotiplerinde hasat zamanının ot verimi ve kalitesi üzerine etkisini incelemektir.

Materyal Metot

Çalışma 2006-2007 ve 2007-2008 yetiştirme sezonunda Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanında tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemede Menemen Tarımsal Araştırma Enstitüsünden temin edilen 4 yaygın fiğ çeşidi (Cumhuriyet-99, Selçuk-99-99, Kubilay-82-82, Karaelçi), 3 yaygın fiğ hattı (VSO2-5, VSO2-9, VSO2-16) ile Kahramanmaraş'tan toplanan ve toplandıkları bölgenin isimleri verilen 2 doğal yaygın fiğ genotipi (Araplı ve DSİ) kullanılmıştır.

Denemeler 6 sıralı parsel mibzeri ile 1.20 m x 8.30 m şeklinde ve dekara 8 kg/da tohum düşecek şekilde, ilk yılı 12.11.2006 tarihinde ekilmiştir. İkinci yılı ise 18.11.2007 tarihinde ekilmiştir. Her iki yılda ekimle birlikte dekara 20-20-0 kompoze gübresinden 8 kg/da N ve 8 kg/da P₂O₅ uygulanmıştır. Hasat zamanı her parselin başından ve sonundan 50 cm, parsellerin kenarlarından birer sıra kenar tesiri olarak ayrılmış ve kalan kısım biçilerek yeşil ot verimi belirlenmiştir. Yeşil ottan alınan örnekler 70 °C'de 48 saat kurutularak kuru ot verimi belirlenmiştir. Deneme alanı, 0-30 cm'lik toprak derinliği esas alındığında tınlı bünyeye sahip, kireçli organik maddece yeterli toprak yapısındadır. Araştırmanın yürütüldüğü yıllara ve uzun yıllara ait bazı iklim değerlerine göre; denemenin yürütüldüğü 2006-2007 ve 2007-2008 yıllarındaki yağış miktarı uzun yıllar yağış miktarından düşük olmuştur. Bunun yanı sıra çimlenme çıkış üzerine etkili olan Kasım dönemi yağış miktarı 2007-2008 yetiştirme sezonunda uzun yıllardan yüksek olurken, 2006-2007 yıllarında ise Nisan ve Mayıs aylarındaki yağış miktarı uzun yıllardan fazla olmuştur. Her iki yılda da sıcaklık miktarı uzun yıllara nazaran yüksek olmuştur. Özellikler gelişmenin en yoğun olduğu Mayıs ayındaki sıcaklık miktarı denemenin ilk yılında uzun yıllar değerinden yüksek olurken, denemenin

ikinci yılında ise uzun yıllara ait verilere yakın olmuştur. Nispi nem değeri ise uzun yıllar ortalaması denemenin her iki yılından da yüksek olmuştur.

Kuru ottan alınan bitki örnekleri 1 mm elek çapına sahip değirmende öğütülerek analizlerde kullanılmıştır. Yemlerin ham kül içeriği 550 °C'de 8 saat kül fırınında yakılarak saptanmıştır. Ayrıca, parsellerden alınıp kurutulan örnekler azot (N) içeriğinin saptanmasında Kjeldahl metodundan yararlanılmıştır. Ham protein ise Nx6.25 formülü ile hesaplanmıştır (AOAC 1990). Tanen Makkar ve ark. (1995)'na göre, NDF (Van Soest ve Wine, 1967) ve ADF (Van Soest, 1963) ANKOM 200 Fiber Analyzer (ANKOM Technology Corp. Fairport, NY, USA) cihazı kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırma sonucu elde edilen bulgular, tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak SAS (SAS Inst., 1999) programından yararlanılarak varyans analizine tabi tutulmuştur. Bulunan ortalamalar arasındaki farkın önemli olup olmadığı Duncan testi ile belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Ülkemiz hayvancılığın en önemli ve en kalite yem kaynaklarından biri olan yaygın fiğ genotiplerinin farklı hasat dönemlerindeki ot verimi ve ot kalitesinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada; yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ADF, NDF, ham kül ve protein verimine ait ortalama değerler Tablo 1' de verilmiştir. İncelen tüm özellikler yönünden ve yıl X hasat dönemi X genotip interaksyonu %1 seviyesinde önemli bulunmuştur. Hem hasat dönemleri hem genotip özellikleri içinde ADF oranı en düşük değeri %26.28 ile denemenin ikinci yılında çiçeklenme başlangıcı döneminde hasat edilen Kubilay-82 çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek ADF değeri ise %45.43 ile denemenin ikinci yılında tam çiçeklenme döneminde hasat edilen kara elçi çeşidinden elde edilmiştir. Yine aynı çeşidin denemenin birinci yılındaki ADF oranı da aynı gruba girmektedir. Bulgularımız Iglesias ve Lloveras, (1998), Bozkurt Kiraz, (2011), Karlı ve ark. (2005) ve Bingöl ve ark. (2007) ile uyum içerisinde.

NDF özelliği yönünden en düşük değer %32.32 ile denemenin ikinci yılında çiçeklenme başlangıcında hasat edilen Selçuk-99 çeşidinden elde edilmiştir. Denemenin ikinci yılında çiçeklenme başlangıcı döneminde hasat edilen Kubilay-82 çeşidi ile VSO2-9 ve DSİ genotipleri istatistiksel olarak aynı grupta yer almışlardır. En yüksek NDF değeri %49.56 ile denemenin ilk yılındaki tam çiçeklenme döneminde hasat edilen Karaelçi çeşidinden elde edilmiştir. Christen ve ark. (1990) ve Yeldan (1984), bitkiler olgunlaştıkça saplardaki ve yapraklardaki ham selüloz oranının arttığını ve ADF ve NDF oranını arttırdığını bildirmektedirler. Bulgularımız Iglesias ve Lloveras, (1998), Tuna ve ark. (2004), Bozkurt Kiraz, (2011) ve Al-Masri, (1998) ile benzerlik göstermektedir. Ot verimleri yönünden en düşük yeşil ot verimi 1212.1 kg/da ile denemenin ikinci yılında çiçeklenme başlangıcı döneminde hasat edilen VSO2-16 genotipinden alınırken, en yüksek değer denemenin birinci yılında tam çiçeklenme döneminde hasat edilen Karaelçi çeşidinde (4386.0 kg/da) elde edilmiştir. Yeşil otta olduğu gibi en düşük kuru ot verimi yine denemenin ikinci yılında çiçeklenme başlangıcında hasat edilen VSO2-16 hattından (213.7 kg/da) elde edilmiş, yine aynı dönemde hasat edilen VSO2-5 ve Kubilay-82 genotipleride istatistiksel olarak aynı grupta yer almışlardır.

En yüksek kuru ot verimi 709.6 kg/da ile denemenin ikinci yılında tam çiçeklenme döneminde hasat edilen Karaelçi çeşidinden elde edilmiştir. Elde ettiğimiz ot verimi değerlerimizin bir kısmı Hakyemez, (2006) ile benzerlik gösterirken, bazı değerlerimiz yüksek bulunmuştur. Bu durum çeşitler arasındaki farklılıklardan veya iklim ve kültürel uygulamalardaki farklılıklardan kaynaklanmış olabileceği düşünülmüştür.

Ot verimi değerlerimiz Çakmakçı ve ark. (2002), Yücel ve ark. (2004), Geren ve ark. (2003), Açıkgöz ve ark. (1996) ve Albayrak ve Töngel, (2003) ile benzerlik göstermektedir. Kül oranları bakımından en düşük değer %10.18 ile denemenin ikinci yılının tam çiçeklenme döneminde hasat edilen DSİ genotipinden elde edilmiş, aynı dönemde hasat edilen VSO2-9 hattı da aynı gruba girmiştir. En yüksek kül oranı değeri %13.50 ile denemenin ilk yılında çiçeklenme başlangıcı döneminde hasat edilen Selçuk-99 çeşidinden elde edilirken, aynı yıl ve dönemde hasat edilen VSO2-5 ve VSO2-9 hatları da istatistiksel olarak aynı gruba girmişlerdir. Özyiğit ve Bilgen, (2006) yaptıkları çalışmada biçim dönemleri geciktikçe bitkilerin ham kül oranlarının düştüğünü bildirmişlerdir. Biçim dönemi geciktikçe ham kül oranının düşmesindeki en önemli sebeplerden birisi yaprak/sap oranının düşmesidir. Çünkü bitkilerde kül, en fazla yapraklarda bulunmaktadır. Su içerisinde köklerden yapraklara kadar taşınan mineraller, suyun transpirasyonu sonucu yapraklarda birikir. Bu durum yapraktaki iz element miktarını artırdığı için ham kül oranı da artmaktadır (Kaçar, 1977). Bulgularımız Özyiğit ve Bilgen, (2006) ve Serin ve ark. (1996) ile benzerlik göstermiştir.

En düşük ham protein oranı %17.21 ile denemenin ikinci yılında çiçeklenme başlangıcında hasat edilen VSO2-16 hattından elde edilirken, en yüksek oran %24.76 ile denemenin ilk yılında tam çiçeklenme döneminde hasat edilen Araplı genotipinden elde edilmiştir. En düşük protein verimi yine hem protein oranı hem de kuru ot verimi düşük olan ve denemenin ikinci yılında çiçeklenme başlangıcı dönemde hasat edilen VSO2-16 hattından (36.78 kg/da), elde edilmiş, aynı yıl ve dönemde hasat edilen Kubilay-82 ve VSO2-9 genotipleri ile yine ilk yılda çiçeklenme başlangıcı döneminde hasat edilen VSO2-16 hattının değerleri istatistiksel olarak en düşük protein verimi grubuna dahil olmuştur. En yüksek ham protein verimi değeri ise 169.45 kg/da ile denemenin ikinci yılında tam çiçeklenme döneminde hasat edilen Karaelçi çeşidinden elde edilmiştir. Ball ve ark. (2001) kuru madde ve protein oranlarının çeşitler arasında farklı olması bitkinin genetik yapısından kaynaklandığı gibi yaprak, başak ve gövde oranları, olgunlaşma dönemine, sıcaklığa ve gübrelemeye göre değiştiğini ifade etmişlerdir. *Pronpos vechritzii* ile yapılan bir çalışmada ham protein içeriği bitkinin olgunlaşmasıyla birlikte önce arttığı daha sonra azaldığı, NDF ve ADF içeriğinin ise arttığını bildirmiştir (Gulsen ve ark. 2004). Elde ettiğimiz protein oranları Iglesias ve Lloveras (1998), Alzueta ve ark. (2001), Yücel ve ark. (2004) ve Rebole ve ark. (2004) ile benzerlik göstermiştir. Protein verimi, protein oranı ve kuru madde içeriğinin çarpımıyla elde edilmektedir. Fiğ türlerinde kışlık ekimlerde, verim ve protein oranı yazlık ekimlere göre daha yüksek olmaktadır (Turgut, 1989). Protein verimi değerlerimizin (bir kısmının Hakyemez, (2006)'den yüksek çıkması kuru madde

üretimi ve protein içeriği ile ilgili olmuştur. Elde ettiğimiz verim değerlerimiz; Aydın ve ark. (1995), Turgut, (1989), Yücel ve ark. (2004) ve Geren ve ark. (2003) ile benzerlik göstermiştir.

Sonuç ve Öneriler

Yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) genotiplerinde hasat zamanının ot verim ve kalitesine etkisinin incelendiği çalışmada elde edilen sonuçlara göre bölge çiftçileri için hem ot verimi hemde protein verimi yüksek olan Karaelçi fiğ çeşidi önerilmektedir. Ancak DSİ ve Araplı olarak isimlendirilen yabancı yaygın fiğ genotipleri içerdiği yüksek protein oranı bakımından ıslah programına alınmalı ve çeşit geliştirme çalışmalarına devam edilmelidir.

Kaynaklar

1. Açıkgöz, E., Yem bitkileri. Uludağ Üniversitesi Basımevi. Bursa, 1991.
2. Açıkgöz, E., Çakmakçı, S., Turgut, İ., Bulur, V., Uzun, A. ve Aydoğdu, L., Adi fiğ (*Vicia sativa* L.) ıslah çalışmaları. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, s.219-223, Erzurum, 1996.
3. Albayrak, S. ve Töngel, M.Ö., Fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının samsun koşullarına adaptasyonu. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim 2003, s.86-91, Diyarbakır, 2003.
4. Al-Masri, M.R., Yield and nutritive value of vetch (*Vicia sativa*) — barley (*Hordeum vulgare*) forage under different harvesting regimens. Tropical Grasslands, 32, 201–206, 1998.
5. Alzueta, C., Caballero, R., Rebole, A., Trevino, J., and Gil, A., Crude protein fractions in common vetch (*Vicia sativa* L.) fresh forage during pod filling1 J. Anim. Sci. 79:2449–2455, 2001.
6. AOAC, Official Method of analysis. 15th. edn. Association of Official Analytical Chemist, Washington, DC. USA, 1990.
7. Avcıoğlu, R. ve Soya, H., Adi fiğ. Ege Üniv. Ziraat Fak. Zootekni Derneği. Yy. No: 5. Bilgehan Matbaası, Bornova, İzmir, 1977.
8. Aydın, İ., Z., Acar ve İ., Ayan, Samsun ekolojik şartlarında yetiştirilen bazı fiğ türlerinde farklı ekim ve hasat zamanlarının ot ve ham protein verimine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi*. 11 (1): 49-64, 1995.
9. Ball, D.M., Collins M, Lacefield G.D, Martin N.P, Mertens D.A, Olson K.E, Putnam D.H, Undersander D.J. and Wolf M.W., Understanding forage quality. American Farm Bureau Federation Publication, 1-01, Park Ridge, IL, 2001.
10. Anonim, <http://www.agaclar.net/forum/archive/index.php/t-4923.html>, 2011.
11. Bingöl, N.T., Karşlı, M.A., Yılmaz, İ.H., Bolat, D., The effects of planting time and combination on the nutrient composition and digestible dry matter yield of four mixtures of vetch varieties intercropped with barley. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science. 31(5): 297-302, 2007.
12. Bozkurt Kiraz, A., Determination of relative feed value of some legume hays harvested at flowering stage. Asian. J. Anim. And Vet. Advances, 6(5):525-530, 2011.
13. Buxton, D.R., Quality related characteristics of forages as influenced by plant environment and agronomic factors. Anim. Feed Sci. Technol. 40:109-119, 1996.
14. Bingöl, N.T., Karşlı, M.A., Yılmaz, İ.H., Bolat, D., The effects of planting time and combination on the nutrient

- composition and digestible dry matter yield of four mixtures of vetch varieties intercropped with barley. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science. 31(5): 297-302, 2007.
15. Bozkurt Kiraz, A., Determination of relative feed value of some legume hays harvested at flowering stage. Asian. J. Anim. And Vet. Advances, 6(5):525-530, 2011.
 16. Buxton, D.R., Quality related characteristics of forages as influenced by plant environment and agronomic factors. Anim. Feed Sci. Technol. 40:109-119, 1996.
 17. Christen, A.M., Seoane, J.R. and Leroux, G.D., The nutritive value for sheep of quackgrass and timothy hays harvested at two stage of growth, J. Anim. Sci. 68; 3350-3359, 1990.
 18. Çakmakçı, S., B.Aydinoğlu and Açıkgöz, E., Effect of seeding dates on dry matter and protein yield of common vetch (*Vicia sativa* L.) in Mediterranean rainfed conditions. Turkish Journal of Field Crops, 7 (2): 73-77, 2002.
 19. Geren, H., Avcıoğlu, R. ve Soya, H., Bazı ümitvar yeni fiğ (*Vicia sativa*) çeşitlerinin Ege bölgesindeki hasıl performansları üzerinde araştırmalar. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim 2003, s.363-367, Diyarbakır, 2003.
 20. Gulsen, N., B. Coskun., H.D. Umucalılar., H. Dural., Prediction of nutritive value of a native forage, Prangos uechritzii, using of in situ and in vitro measurements. J. Arid Envir. 56; 167-179, 2004.
 21. Hakyemez, B.H., Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.)'de Ekim zamanlarının ot ve tane verimi üzerine etkileri. Uludağ Üniv.Zir.Fak.Derg., 20(1): 47-55, 2006.
 22. Iglesias, I., and Lloveras, J., Annual cool-season legumes for forage production in mild winter areas. Grass and Forage Sci. 53: 318-325, 1998.
 23. Kaçar, B., Bitki besleme. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 637, Ders Kitabı: 200, Ankara, 317 s., 1977.
 24. Kamalak. A., O. Canbolat., Y. Gurbuz., A. Erol., O. Ozay., Effect of maturity stage on chemical composition, in vitro and in situ dry matter degradation of tumbleweed hay (*Gundelia tournefortii* L.), Small Ruminant Research 58; 149-156, 2005a.
 25. Karşlı, M.A., Akdeniz, H., Levendoğlu, T., Terzioğlu, Ö., Evaluation of the nutrient content and protein fractions of four different common vetch varieties. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 29: 1291-1297, 2005.
 26. Makkar. H.P.S., Blummel, Becker, K., Formation of complexes between polyvinyl pyrrolidones or polyethylene glycols and tannins, and their implication in gas production and true digestibility *in vitro* techniques. Brit. J. Nut. 73; 897-913, 1995.
 27. Morrison, J.M., Changes in the lignin and hemicellulose concentration of ten varieties of temperate grasses with increasing maturity. Grass legumes for forage production in mild winter areas. Grass and Forage Sci. 53: 318-325, 1998.
 28. Kaçar, B., Bitki besleme. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 637, Ders Kitabı: 200, Ankara, 317 s., 1977.
 29. Kamalak. A., O. Canbolat., Y. Gurbuz., A. Erol., O. Ozay., Effect of maturity stage on chemical composition, in vitro and in situ dry matter degradation of tumbleweed hay (*Gundelia tournefortii* L.), Small Ruminant Research 58; 149-156, 2005a.
 30. Karşlı, M.A., Akdeniz, H., Levendoğlu, T., Terzioğlu, Ö., Evaluation of the nutrient content and protein fractions of four different common vetch varieties. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 29: 1291-1297, 2005.
 31. Makkar. H.P.S., Blummel, Becker, K., Formation of complexes between polyvinyl pyrrolidones or polyethylene glycols and tannins, and their implication in gas production and true digestibility *in vitro* techniques. Brit. J. Nut. 73; 897-913, 1995.
 32. Morrison, J.M., Changes in the lignin and hemicellulose concentration of ten varieties of temperate grasses with increasing maturity. Grass Forage Sci. 92; 499-503, 1980.
 33. Özyiğit. Y., ve Bilgen, M., Bazı baklagil yembitkilerinde farklı biçim dönemlerinin bazı kalite faktörleri üzerine etkisi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2006, 19(1), 29-34, 2006.
 34. Rebole, A., Alzueta, C., Ortiz, T., Baro, C., Rodríguez, M.L., Caballero, R. Yields and chemical composition of different parts of the common vetch at flowering and at two seed filling stages. Spanish Journal of Agricultural Research. 2(4), 550-557, 2004.
 35. SAS, SAS User's Guide: Statistic. Statistical Analysis Systems Institute Inc., Cary, NC, 1999.
 36. Serin, Y., Şeker, H., Tan, M., Farklı sıra aralığı ve tohum miktarının fiğ (*Vicia sativa* L.)'in ot verimi ve kalitesi üzerine etkileri. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Der. 27 (3), 375-386, 1996.
 37. Tamkoç, A., Avcı, M.A., Doğadan seçilen adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarında bazı tarımsal karakterlerin belirlenmesi. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 18(34): 118-121, 2004.
 38. Dergisi 18(34): 118-121, 2004.
 39. Tuna, C., Coskun, L., Koc, F., Determination of nutritional value of some legume and grasses. Pakistan Journal of Biological Sci. 7(10):1750-1753, 2004.
 40. Turgut, İ., Bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarında ekim zamanlarının ot ve tohum verimi ile verim komponentlerine etkisi. Uludağ Üniv. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Bursa, 1989.
 41. Van Soest P.J., The use of detergents in the analysis of fibre feeds. II. A rapid method for the determination of fibre and lignin. Journal of the Association of Official Analytical Chemists, 46:829-835, 1963.
 42. Van Soest, P.J., Nutritional ecology of ruminants, 2nd ed. Cornell University Press, pp. 476, 1994
 43. Vavilov, N.I., The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants. Chronica Botanica Comp. 13:33-76, 1951.
 44. Wilson, J.R., Deinum, H., Engels, E.M., Temperature effects on anatomy and digestibility of leaf and stem of tropical and temperate forage species. Neth. J. Agric Sci. 39; 31-48, 1991.
 45. Yeldan, M., Yemler ve hayvan besleme. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 923. Ders Kitabı: 261, Ankara, 148 s., 1984.
 46. Yücel, C., Avcı, M., Yücel, H., Çınar, S., Çukurova taban koşullarında adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hat ve çeşitlerinin ot verimi ve kalitesi ile ilişkili özelliklerin saptanması Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 2004.

Tablo 1. Yaygın Fiğ Genotiplerinde (*Vicia sativa* (L.) Hasat Zamanının, ADF, NDF, Yeşil Ot Verimi, Kuru Ot Verimi, Ham Kül, Ham Protein ve Protein Verimlerine İlişkin Ortalama Değerler

Yılla r	Dön	Genotipler	ADF (%)	NDF (%)	YOV (kg/da)	KOV (kg/da)	HK (%)	HP (%)	PV (kg/da)
1.yıl	ÇB	Cumhuriyet-99	29.31lm	33.54q	1858.1r	323.0k	13.23ab	19.60j	63.32mn
		Kubilay-82	28.46 mn	33.80pq	2291.6o	302.6lmn	12.83cd	18.48lm	55.93 o
		Selçuk-99	28.42n	34.46no	1932.9q	269.4p	13.50a	17.40 o	46.89q
		Karaelçi	36.00efg	45.12c	2859.4l	323.0k	12.72cdef	24.15bc	778.02kl
		VSO2-5	33.61h	37.58j	1757.8s	281.3op	13.48a	18.55l	52.21p
		VSO2-9	30.57j	33.26qr	2332.4o	309.4klm	12.54c-h	20.70gh	64.06m
		VSO2-16	30.43j	34.26op	1480.7u	223.5rs	13.27ab	17.30 o	38.68r
		DSİ	28.83lmn	33.58q	2187.9p	221.0s	12.57c-g	23.21ef	51.31p
		Araplı	30.77j	35.55l	1739.1s	273.2p	12.67c-g	19.06k	52.11p
	TÇ	Cumhuriyet-99	36.80de	41.66fg	2924.0 kl	440.3fg	11.55lm	20.98g	92.38f
		Kubilay-82	33.07h	40.48h	3060.0ı	443.2fg	11.75kl	17.91n	79.42jk
		Selçuk-99	32.89h	36.45k	3449.3f	596.7c	12.69c-g	19.29jk	115.05e
		Karaelçi	45.15a	49.56a	4386.0a	680.0b	12.38e-j	23.49de	159.70b
		VSO2-5	43.18b	45.12c	3138.2h	348.9j	11.57lm	23.24ef	81.07ijk
		VSO2-9	36.36ef	42.05ef	3752.7c	410.5h	10.57op	23.05ef	94.63f
		VSO2-16	35.76fg	42.48e	3521.6e	432.2g	12.08ijk	19.34jk	83.59ghı
		DSİ	36.73dc	39.47ı	3621.0d	313.6kl	10.66 o	24.02bc	75.35l
		Araplı	37.23d	43.22d	2519.4n	379.9ı	11.07n	24.76a	94.07f
2.yıl	ÇB	Cumhuriyet-99	29.50kl	33.65q	1601.4t	291.6no	12.80cde	19.30jk	56.28o
		Kubilay-82	26.28o	32.53s	1735.7s	214.4s	12.43d-j	18.41lm	39.48r
		Selçuk-99	28.36n	32.32s	1649.0t	248.0q	12.50d-ı	18.05mn	44.78q
		Karaelçi	35.45g	43.40d	2646.9mn	385.7ı	12.39e-j	24.36ab	94.01f
		VSO2-5	31.78ı	36.63k	1334.5v	215.7s	12.35f-j	18.26lmn	39.41r
		VSO2-9	29.56kl	32.46s	1858.1r	294.1mno	12.93bc	20.48hı	60.26n
		VSO2-16	31.71ı	35.13lm	1212.1w	213.7s	12.96bc	17.21o	36.78r
		DSİ	29.01lmn	32.76rs	2155.6p	238.7qr	12.04jk	23.42e	55.91o
		Araplı	30.19jk	34.89mn	1657.5t	278.5op	12.6c-g	19.17jk	53.38op
	TÇ	Cumhuriyet-99	38.53c	41.33g	2601.0mn	450.0f	12.73cdef	20.69gh	93.13f
		Kubilay-82	33.23h	40.46h	2873.0l	409.7h	12.33f-j	20.09ı	82.32hij
		Selçuk-99	32.92h	35.32lm	3015.8j	468.1e	12.36f-j	18.05mn	84.51ghı
		Karaelçi	45.43a	48.23b	4059.6b	709.6a	12.27g-j	23.88cd	169.45a
		VSO2-5	43.68b	44.73c	2983.5jk	501.8d	11.53lm	23.91cd	119.95d
		VSO2-9	35.11g	42.04ef	3264.0s	590.2c	10.26pq	24.09bc	142.20c
		VSO2-16	35.47g	40.64h	2662.2h	445.3fg	12.14hijk	19.36jk	86.18g
		DSİ	35.62fg	39.70ı	3454.4f	374.3ı	10.18q	22.90f	85.73gh
		Araplı	37.36d	42.60e	2301.8o	405.5h	11.30mn	23.26ef	94.31f

Dön: hasat dönemleri, **ÇB:** çiçeklenme başlangıcı, **TÇ:** tam çiçeklenme, **YOV:** yeşil ot verimi (kg/da), **KOV:** kuru ot verimi, **ADF:** asit deterjan lif, **NDF:** nötr deterjan lif, **HK:** ham kül, **HP:** ham protein oranı, **PV:** protein verimi