

## **TOKAT ŞARTLARINDA YETİŞTİRİLEN DEĞİŞİK MACAR FİĞİ + ARPA KARIŞIM ORANLARININ VERİM VE KALİTEYE ETKİLERİ**

**Selahattin İPTAŞ**

**Mustafa YILMAZ**

**Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi  
Tarla Bitkileri Bölümü, TOKAT**

**ÖZ:** Bu araştırma; Tokat ekolojik şartlarında kış döneminde yetiştirilmesi düşünülen Macar fiği ve arpa'da en uygun karışım oranlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada en yüksek ortalama yeşil ot verimi 3486,5 kg/da ile 8 kg/da Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) + 8 kg/da arpa (*Hordeum vulgare* L.) (% 50-50) ve 3448,2 kg/da ile 8 kg/da Macar fiği + 4 kg/da arpa (% 67-33) karışımlarından elde edilmiştir. En fazla kuru madde verimi (1222,2 kg/da) ve ham protein verimi ise 8 kg/da Macar fiği + 4 kg/da arpa (% 67-33) karışımlarından elde edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.), Arpa (*Hordeum vulgare* L.), karışım oranı.

## **THE EFFECTS OF VARIOUS HUNGARIAN VETCH + BARLEY MIXTURES RATIO ON YIELD AND QUALITY IN TOKAT CONDITIONS**

**ABSTRACT:** This study was conducted to determine the best ratio of Hungarian vetch (*Vicia pannonica* Crantz.) and barley (*Hordeum vulgare* L.) mixtures grown during the winter period. In this research; the highest average yield were obtained from 8+8 kg/da (3486.5 kg/da) and 8+4 kg/da (3448.2 kg/da) mixtures. The highest dry matter and crude protein yield was obtained from 8 + 4 (1222.2; 184.1 kg/da) combinations

**Keywords:** Hungarian vetch (*Vicia pannonica* Crantz.), barley (*Hordeum vulgare* L.), mixtures ratio.

## **GİRİŞ**

Ülkemizde mevcut kaba yem kaynakları hayvan varlığımızın ihtiyacını karşılamada yetersiz kalmaktadır. En önemli yem kaynağını oluşturan mer'a alanlarının ise zamansız ve aşırı otlama gibi nedenlerle verim ve kaliteleri oldukça düşmüştür. Mer'a ıslahının uzun zaman alması, masraflı ve zor olması nedeniyle, kaba yem açığının kısa vadede kapatılmasında en etkili yolun tarla tarımı içindeki yem bitkileri ekiliş ve üretiminin artırılması olduğu görülmektedir (Tosun, 1996).

Ülkemizde yem bitkileri ekiliş ve üretimini arttırmanın en kolay yolu, tarla tarımı içinde çiftçinin ana ürün ekilişine engel olmadan münavebe sisteminde yem bitkilerine yer vermekten geçmektedir. Yem bitkilerinin münavebe sistemi içinde kışlık ara ürün ve 2.

ürün olarak yer alması mümkündür. Yurdumuzda özellikle kışlık ara ürün olarak ekilen fiğ (*Vicia sp.*) türleri ayrı bir öneme sahip olup, mevcut tarımsal yapı içinde 288 bin ha'lık bir ekilişe sahiptir (Anonymous, 1996).

Fiğ türleri tahıllarla karışık yetiştirildiğinde yalın fiğ ekimine göre daha fazla ve kaliteli yem elde edilmesine imkan vermektedir (Beg, 1968). Ayrıca yalın yetiştiricilikte ortaya çıkan yatma, verim kaybı ve kalite düşmesi gibi olumsuz etkiler karışık ekimde ortadan kalkmaktadır (Soya ve ark., 1991)

Fiğ + tahıl karışımlarında fiğ oranı arttıkça yeşil ot, kuru madde verimi ve botanik kompozisyondaki baklagil oranı yükselmektedir (Avcıoğlu, 1980; Sağlamtimur ve ark., 1989; Yılmaz ve ark., 1996). Macar fiği tahıllarla karışık olarak yetiştirildiğinde karışımda 2/3 fiğ, 1/3 tahıl olmasının en uygun sonucu verdiği belirlenmiştir (Tosun, 1974; Soya ve ark., 1991). Munzur (1982) karışımlarda buğdaygil oranının yüksek çıkmasının arpanın adi fiğe nazaran hızlı ve çok daha iyi gelişme göstermesi ve fiği bastırmasından kaynaklandığını, adi fiğin saf ekimlerinde daha düşük yaş ot veriminin elde edildiğini, Tükel ve Yılmaz (1987) ise karışıma giren adi fiğ oranı azaldıkça botanik kompozisyondaki baklagil oranının da azaldığını bildirmektedirler. Macar fiği + arpa karışımlarından Büyükburç ve ark. (1989) 789,2; Karagöz ve ark. (1991) 324,0 kg/da kuru ot verimi almışlardır.

Açıkgöz ve Çakmakçı (1986) adi fiğin arpa ile karışımlarında arpa oranının % 50'den az olması gerektiğini bildirmiş, benzer bir sonucu Aydın ve Acar (1995) da vurgulamış ve en uygun karışım oranının % 67-33 olması gerektiğini bildirmişlerdir.

Buğdaycıl ve ark. (1996) 12 kg/da sabit tohum ekilen adi fiğ + arpa karışımlarında en yüksek yeşil ot verimini % 70-30, kuru ot verimini ise % 60-40 oranından aldıklarını bildirmişlerdir. Benzer bir araştırmada ise Yılmaz ve ark. (1996) 12 kg/da sabit tohum ekilen adi fiğ + arpa karışımlarından en yüksek yeşil ot veriminin 3/1 fiğ/tahıl oranından alındığını, yeşil otta fiğ oranının % 81,35; kuru otta ise % 72,83 olduğunu belirtmektedirler.

Arslan ve Gülcan (1996) adi fiğ + arpa karışımlarından en yüksek yeşil ot ve kuru ot verimini % 50-50 karışım oranından elde edildiğini bildirmişlerdir.

Bu araştırmada Macar fiği ve tritikale değişik oranlarda karışım halinde ekilerek verim ve bazı kalite özellikleri incelenmiştir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada materyal olarak Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.)'nin L-101 çeşidi ile Tarla Bitkileri Bölümü'nden sağlanan TZF-26 nolu arpa (*Hordeum vulgare* L.) hattı kullanılmıştır. Kullanılan karışım oranları ve tohumluk miktarları izelge 1'de verilmiştir.

Araştırmanın yürütüldüğü 1995-96 ve uzun yıllara ait ortalama sıcaklık verileri sırasıyla; 12,3 ve 12,0 °C, ortalama yağış; 616,3 ve 445,7 mm ve nisbi nem; % 65,9 ve 60,1'dir.

Araştırma Tesadüf Blokları Deneme Deseni'ne göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada parsel alanı 1,75 m x 4,2 m = 7,35 m<sup>2</sup> olarak alınmıştır. Ekim işlemleri her parselde arpa parsel boyuna dik olarak 17,5 cm sıra aralığında 10 sıra, macar fiği ise arpa sıralarına dik olarak 17,5 cm sıra aralığında ve 24 sıra olacak Şekilde yapılmıştır. Ekim işlemleri 25 Ekim 1995 tarihinde yapılmıştır.

Çizelge 1. Araştırmada kullanılan karışım oranları (%) ve tohumluk miktarları (kg/da).  
Table 1. Mixtures ratio (%) and seed rate (kg/da) used in this research.

No	Karışım oranı Mixtures ratio (%)		Tohumluk miktarı Seed rate (kg/da)	
	Macar fiği Hungarian vetch	Arpa Barley	Macar fiği Hungarian vetch	Arpa Barley
1	56	44	9	7
2	64	36	9	5
3	75	25	9	3
4	50	50	8	8
5	57	43	8	6
6	67	33	8	4
7	80	20	8	2
8	50	50	7	7
9	58	42	7	5
10	70	30	7	3
11	50	50	6	6
12	60	40	6	4

Hasat işlemleri her parselin kenarlarındaki birer sıra ve parsellerin her iki tarafından 50'Őer cm kenar tesiri çıkarıldıktan sonra 25 Mayıs 1996 tarihinde yapılmıştır.

Araştırma yapılan tarlaya 10 kg/da DAP gübresi uygulanmıştır. Araştırmada her parselde tesadüfen atılan 1 m<sup>2</sup> lik kuadrat alanındaki bitkiler biçilmiş ve türlere ayrılmıştır. Macar fiği ve arpaya ait ağırlıkları toplam yeşil ot verimine oranlanarak her

parselin fiğ/tahıl yeşil ot oranları belirlenmiştir. Daha sonra her türden alınan 500'er g'lık nünuneler 78°C'ye ayarlı kurutma fırınlarında sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulup, kuru ot oranları ve daha sonra kuru ot verimleri saptanmıştır.

Parsellerden örnek olarak alınan ve kurutulan otlar değirmende öğütülmüş ve Kjeldahl yöntemiyle ham protein oranları belirlenmiş ve daha sonra dekara ham protein verimleri elde edilmiştir.

Araştırmada; toplam yeşil ot verimi (kg/da), baklagil yeşil ot verimi (kg/da) ve oranı (%), toplam kuru madde verimi (kg/da), baklagil kuru madde oranı (%) ile ham protein verimi (kg/da) belirlenmiştir.

Araştırmadan elde edilen bulguların ortalamaları alınarak istatistiki analize tabi tutulmuş ve ortalamalar arasındaki farklılıklar LSD yöntemine göre belirlenmiştir.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

### Toplam Yeşil Ot Verimi

Araştırmadan elde edilen yeşil ot verimleri Çizelge 2'de verilmiştir. En yüksek yeşil ot verimi 3486,6 kg/da ile Macar fiği + arpanın 8+8 kg/da (% 50-50) tohumluğun ekildiği parsellerden alınmıştır. Bunu 3448,2 kg/da ile 8+4 kg/da (% 67-33) ekimleri izlemiştir. En düşük yeşil ot verimi ise 2540,1 kg/da ile 8+2 kg/da (% 80-20) kombinasyonunda belirlenmiştir. Yeşil ot verimi bakımından karışımlar arasında 0.05 seviyesinde farklılıklar saptanmıştır (Çizelge 2).

Araştırmadan elde edilen yeşil ot verimleri Büyükburç ve ark. (1989) ve Yılmaz ve ark. (1996)'nın sonuçları ile çok yakın bir benzerlik göstermekte, Soya ve ark. (1991) ve Buğdaycıl ve ark. (1996)'nın sonuçlarından yüksek, Avcıoğlu (1980) ve Aydın ve Acar (1995)'in sonuçlarından ise düşüktür. Araştırma sonuçları arasındaki farklılıklar daha ziyade ekolojik bölge ve karışımlarda kullanılan fiğ türlerinin farklılığından kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 2. Toplam yeşil ot verimi (kg/da), baklagil yeşil ot verimi (kg/da) ve oranı (%)  
Table 2. Total herbage yield (kg/da), legume herbage yield (kg/da) and ratio (%)

No	Karışımlar (Mixtures) Fiğ/Vetch + Arpa/Barley	Toplam yeşil ot verimi	Baklagil yeşil ot verimi Legume herbage yield	Baklagil yeşil ot oranı Legume herbage ratio
----	--	---------------------------	--	---

			Total herbage yield		
	(kg/da)	(%)	(kg/da)	(kg/da)	(%)
1	9 + 7	56 + 44	3103,4 ab *	1510,1 ab	37,7 cd
2	9 + 5	64 + 36	2601,5 ab	1098,2 bc	42,1 bcd
3	9 + 3	75 + 25	2881,2 ab	1381,4 abc	47,1 b
4	8 + 8	50 + 50	3486,5 a	1504,3 ab	42,5 bcd
5	8 + 6	57 + 43	2735,5 ab	1137,5 bc	42,0 bcd
6	8 + 4	67 + 33	3448,2 a	1862,4 a	48,3 b
7	8 + 2	80 + 20	2517,1 b	1565,7 ab	62,2 a
8	7 + 7	50 + 50	2689,6 ab	1183,0 bc	43,9 bcd
9	7 + 5	58 + 42	3262,4 ab	1604,7 ab	46,7 bc
10	7 + 3	70 + 30	2972,9 ab	1249,0 bc	42,7 bcd
11	6 + 6	50 + 50	2975,0 ab	895,5 c	35,9 d
12	6 + 4	60 + 40	2540,1 b	1117,8 bc	47,0 b
LSD (%)			902,7	519,9	9,2

\* : Aynı harf grubuna giren ortalamalar arasında fark yoktur.

\* : No significant differences between means having same letters.

### Baklagil Yeşil Ot Verimi

Baklagil yeşil ot verimi ile ilgili ortalama değerler arasında 0,05 düzeyinde farklılık görülmektedir. Baklagil yeşil ot verimi en fazla 1862,4 kg/da ile Macar fiği + arpanın 8+4 kg/da (% 67-33), en düşük ise 895,5 kg/da ile 6+6 kg/da (% 50-50) kombinasyonlarında belirlenmiştir (Çizelge 2).

### Baklagil Yeşil Ot Oranı

Araştırmada baklagil yeşil ot oranı % 35,9 ile % 62,2 arasında değişim göstermiş olup, kombinasyonlar arasında 0,05 düzeyinde farklılık belirlenmiştir. En fazla baklagil oranı % 62,2 ile macar fiğ + arpanın 8+2 kg/da (% 80-20) ekilen parsellerden alınmıştır. Bu değeri % 48,3 ile 8+4 kg/da (% 67-33) ekim yapılan parseller izlemiştir. En düşük baklagil oranı ise % 35,9 ile 6+6 kg/da (% 50-50) ekim yapılan parsellerde tesbit edilmiştir (Çizelge 2).

Araştırma sonuçları incelendiğinde dekara atılacak toplam tohumluk miktarı içinde fiğ oranı fazla olduğunda baklagil oranı da artmaktadır. Yine genelde fiğ/tahıl oranları birbirine yakın olduğunda tahılların hızlı gelişme ritmi fiğleri bastırabilmektedir. Bu konudaki bulgular Açıkgoz ve Çakmakçı (1986), Tükel ve Yılmaz (1987) ve Yılmaz ve ark. (1996)'nın bulgularıyla paralellik göstermektedir.

### Toplam Kuru Madde Verimi

Kuru madde verimi ve oluşan guruplar Çizelge 3'te verilmiştir. En fazla kuru madde verimi 1222,6 kg/da ile Macar fiği + arpanın 8+4 kg/da (% 67-33) ekim yapılan parselleri vermiştir. Bu değeri 1181,1 kg/da ile 8+8 kg/da (% 50-50) ekim yapılan parseller izlemiştir. En düşük verim ise 755,0 kg/da ile 6+4 kg/da (% 60-40) ekim yapılan kombinasyonda tesbit edilmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Toplam kuru madde verimi (kg/da), baklagil kuru madde oranı (%) ve ham protein verimi (kg/da).

Table 3. Total dry matter yield (kg/da), legume dry matter ratio (%) and crude protein yield (kg/da).

No	Karışımlar Mixtures		Toplam kuru madde verimi Total dry matter yield (kg/da)	Baklagil kuru madde oranı Legume dry matter ratio (kg/da)	Ham protein verimi Crude protein yield (kg/da)
	Fiğ/Vetch + Arpa/Barley (kg/da)	(%)			
1	9 + 7	56 + 44	1078,7 ab *	36,5 c	149,4 abc
2	9 + 5	64 + 36	784,3 bc	42,8 bc	112,5 c
3	9 + 3	75 + 25	1056,1 abc	44,9 bc	153,1 abc
4	8 + 8	50 + 50	1181,1 ab	39,9 bc	167,0 ab
5	8 + 6	57 + 43	823,2 bc	37,8 c	120,1 bc
6	8 + 4	67 + 33	1222,6 a	53,0 ab	184,1 a
7	8 + 2	80 + 20	966,7 abc	60,0 a	150,2 bc
8	7 + 7	50 + 50	1079,0 ab	34,7 c	148,2 abc
9	7 + 5	58 + 42	985,2 abc	41,4 bc	153,1 abc
10	7 + 3	70 + 30	1039,8 abc	40,5 bc	146,9 abc
11	6 + 6	50 + 50	1068,1 ab	37,4 c	148,8 abc
12	6 + 4	60 + 40	755,0 c	47,8 abc	111,0 c
LSD (%)			309,2	13,9	47,0

\* : Aynı harf grubuna giren ortalamalar arasında fark yoktur.

\* : No significant differences between means having same letters.

Araştırmada elde edilen kuru madde verimleri Soya ve ark. (1991) ve Arslan ve Gülcan (1996)'ın araştırma sonuçlarından oldukça yüksek, Açıkgöz ve Çakmakçı (1986), Büyükburç ve ark. (1989) ve Buğdaycıl ve ark. (1996)'nın araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir.

### Baklagil Kuru Madde Oranı

Kuru otta baklagil kuru madde oranı ile ilgili ortalama değerler arasında 0,05 seviyesinde farklılıklar tesbit edilmiş olup, veriler Çizelge 3'de sunulmuştur.

En fazla baklagil kuru madde oranı % 60,0 ile Macar fiği + arpanın 8+2 kg/da (% 80-20), en düşük ise % 34,7 ile 7+7 kg/da (% 50-50) tohum ekilen parsellerden alınmıştır. Tohumluk miktarı içinde baklagil oranı arttıkça baklagil kuru madde oranı yükselmiş, arpa ve fiğ tohumluk oranı birbirine yakın ve eşit ise tahıl kuru ot oranı artmıştır (Çizelge 3).

Araştırmadan elde edilen bulgular Tükel ve Yılmaz (1987), Arslan ve Gülcan (1996) ve Yılmaz ve ark. (1996)'nın bulgularını desteklemektedir.

### **Ham Protein Verimi**

Ham protein verimi ile ilgili ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 3'de verilmiştir. En fazla ham protein verimleri 184,1 kg/da ile Macar fiği + arpanın 8+4 kg/da (% 67-33) ve 167,0 kg/da ile 8+8 kg/da (% 50-50) ekim normlarında belirlenmiştir.

Araştırmada elde edilen ham protein verimi ile ilgili değerler bu konuda daha önce araştırma yapan Açıkgöz ve Çakmakçı (1986), Soya ve ark. (1991) ve Aydın ve Acar (1995)'in sonuçlarına göre oldukça yüksektir. Araştırmalar arasındaki farklılıklar kullanılan fiğ çeşitlerinin farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.

### **SONUÇ**

Tokat ekolojik şartlarında yürütülen bu araştırmada Macar fiği ile arpanın karışım olarak ana ürünü engellemeyecek şekilde başarıyla yetiştirilebileceği belirlenmiştir.

Araştırma sonuçları birlikte değerlendirildiğinde özellikle kuru madde ve ham protein verimleri bakımından, dekara 8 kg macar fiği + 4 kg arpa (% 67-33) olacak şekilde toplam 12 kg tohum kullanılmasının uygun olacağı belirlenmiştir.

### **LİTERATÜR LİSTESİ**

Açıkgöz, E., S. Çakmakçı. 1986. Bursa koşullarında adi fiğ ve tahıl karışımlarının ot verimi ve kalitesi üzerinde araştırmalar. Uludağ Üniv., Zir. Fak. Dergisi Cilt: 5, 65-73.

- Anonymous, 1996. Tarımsal Yapı ve Üretim. Başbakanlık DİE Yayınları, Ankara.
- Arslan, A., H. Gülcan. 1996. Güneydoğu anadolu bölgesinde kışlık ara ürün olarak yetiştirilen değişik fiğ ve arpa karışımlarında biçim zamanının ot verimi ve bazı tarımsal özelliklere etkisi üzerinde bir araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yem bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, 314-347, Erzurum.
- Avcıoğlu, Ş., 1980. Çeşitli fiğ+arpa ve fiğ+yulaf hasıllarının verim ve diğer bazı özellikleri üzerinde araştırmalar. Ege Üniv. Zir. Fak. Dergisi 17 (3): 211-216.
- Aydın, İ., Z. Acar. 1995. Yumru (*Rhizobium*) bakterileri ile aşılamanın yalın ve bazı tek yıllık buğdaygiller ile karışık ekilen adi fiğin kuru ot ve ham protein verimine etkisi. DOĞA, Tr. J. of Agr. and Forestry 19: 67-71.
- Beg, A. 1968. Effect of date of planting and harvesting on winter forage yield and protein percentages. J. Agr. Res. 6 (1): 73-82.
- Buğdaycıl, M., C.O. Sabancı, H., Özpınar, G., Eğinlioğlu. 1996. Değişik fiğ+arpa karışım oranlarının ot verimine ve kalitesine etkisi. Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yem bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, 1-15, Erzurum.
- Büyükburç U., M. Munzur, R. Akman. 1989. Tek Yıllık Baklagil Yem bitkileri+Tahıl Karışımlarının Samsun İli Ekim Nöbeti İçindeki Yeri Üzerinde Araştırmalar. Tarla Bitkileri Merkez Araş. Ens., Genel Yayın No: 1989-7, Tarım Matbaası, Ankara.
- Karagöz, A., M. Munzur ve A. Tan, 1991. Nadas alanlarında tek yıllık yem bitkileri+tahıl karışımlarının yetiştirilme olanakları. Türkiye 2. Çayır-Mer'a ve Yem bitkileri Kongresi, 28-31 Mayıs 1991, 430-438, İzmir.
- Munzur, M., 1982. Ankara Koşullarında Uygun Tahıl+Fiğ Oranlarının Saptanmasıyla Otlatmaya Elverişlilik ve Ot Verimleri Üzerinde Araştırmalar. (Basılmamış Doktora Tezi), Ankara.
- Sağlamtimur, T., Y. Şilbır, V. Tansı ve M. Okant, 1989. Harran ovası koşullarında tüylü fiğin karışım olarak yetiştirilmesi olanakları üzerinde araştırmalar. Çukurova Üniv. Zir. Fak. Dergisi 4 (2): 21-25.
- Soya, H., İ. Z. Ergin, M. Tosun ve A.E. Çelen, 1991. Kimi fiğ (*Vicia* sp.) türlerinin arpa (*Hordeum vulgare* L.), yulaf (*Avena sativa* L.) ve tritikale (x *Triticosecale*



- Wittmack) ile karışımlarında ot verimi ve verim özellikleri üzerinde araştırmalar. Ege Üniv. Zir. Fak. Dergisi (28) 1: 105-122.
- Tosun, F., 1974. Baklagil ve buğdaygil yem bitkileri kültürü. Atatürk Üniversitesi Yayınları 242: 152-168, Erzurum.
- Tosun, F., 1996. Türkiye’de çayır-mer’a ve yem bitkileri yetiştiriciliğinin dünü bugünü ve yarını. Türkiye 3. Çayır-Mer’a ve Yem bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, 1-15, Erzurum.
- Tükel, T. ve E. Yılmaz. 1987. Çukurova kıraç koşullarında yetiştirilebilecek fiğ+arpa karışımlarında en uygun karışım oranlarının saptanması üzerinde bir araştırma. DOĞA Tarım ve Ormancılık Dergisi 11 : 171-178.
- Yılmaz, Ş., E. Günel ve T. Sağlamtimur. 1996. Hatay ekolojik koşullarında yetiştirilebilecek adi fiğ (*Vicia sativa* L.) + arpa (*Hordeum vulgare* L.) karışımında en uygun karışım oranının ve biçim zamanının belirlenmesi üzerinde bir araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mer’a ve Yem bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, s : 355-361, Erzurum