

Ondokuz Mayıs Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü

DEĞİŞİK ZAMANLARDA YALNIZ VE ARPA İLE KARIŞIK EKİLEN  
İKİ FİĞ ÇEŞİDİNİN (Vicia sativa L. ve Vicia pannonica Crantz.)  
OT VERİMİ VE OTUN BAZI BESİN DEĞERİNE ETKİLERİ ÜZERİNDE  
BİR ARAŞTIRMA

ALİ GENÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Y. B.  
Yükseköğretim Kurulu  
Dokümantasyon Merkezi

Danışman : Prof.Dr. İbrahim MANGA

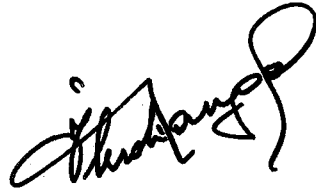
SAMSUN

Ocak — 1990

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bu çalışma jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı'nda  
YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.



Başkan

Prof. Dr. İbrahim Manpa

Üye

Prof. Dr. Fahrettin Tosun



Üye

Prof. Dr. Ali GÜLÖNCÜ



ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onay-  
larım. .../.../1989

F. Köksal  
Prof. Dr. Fevzi KÖKSAL

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

### III

#### ÖZ

Bu araştırma, değişik zamanlarda yalnız ve arpa ile karışık ekilen iki fiğ çeşitinin ot verimi ve otun bazı besin değerine etkilerini araştırmak amacıyla, 1988 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampüsü'nde Ziraat Fakültesine ait deneme tarlasında kurulmuştur.

Elde edilen bir yıllık sonuçlara göre, Samsun ekolojik şartlarında ot ve ham protein verimleri birlikte dikkate alındığında macar fiğinin Eylül ayı içinde arpa ile karışık ekilmesi önerilmektedir.

#### ABSTRACT

A RESEARCH ON THE EFFECT HAY PRODUCTION AND SOME NUTRITIVE VALUE OF THE HAY, OF TWO VETCH VARIETIES, PLANTED ALONE AND MIXED WETCH BARLEY OF DIFFERENT PERIODS.

This research was planned in order to determine the hay production and as effect on some nutritive value of two vetch varieties planted alone and mixed wetch barley in the experiment field belongs to the Faculty of Agriculture in Kurupelit Campus of the University of Ondokuz Mayıs in 1988.

According to annual results in ecologic conditions of Samsun; in case of consideration hay and crude protein production together, it has been suggested that hungarian vetch should be planted in mixed form with barley in September.

## SUBSTANZ

EINE UNTERSUCHUNG ÜBER DEN HEUERTRAG UND FÜTTERUNGSWERT DER IN VERSCHIEDENER ZEITEN EINSAM UND ALS MISCHEUNG MIT DER GERSTE GESAATENEN ZWEI WICKENSORTEN

Um die Wirkung des Saatzeitpunktes über den Ertrag und die manchen Futterwerte des Heues festzustellen, wurde diese Untersuchung im Jahr 1988 an dem Versuchsfeld der landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Ondokuz Mayıs durchgeführt.

Nach den einjährigen Ergebnissen kann man in Samsun/Türkei einen gemischten Einsaat von Vicia pannonica und Gerste im September im Hinblick auf den Ertrag von Gras, Heu und Rohprotein empfehlen.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
1. GİRİŞ .....	1
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ .....	4
3. ARAŞTIRMA YERİNİN ÖZELLİKLERİ .....	14
3.1. Toprak Özellikleri .....	14
3.2. İklim Özellikleri .....	14
4. MATERYAL VE METOD .....	17
4.1. Materyal .....	17
4.2. Metod .....	17
5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI .....	20
5.1. Yaş Ot Verimi .....	20
5.2. Kuru Ot Verimi .....	23
5.3. Baklagil Oranı .....	25
5.4. Buğdaygil Oranı .....	27
5.5. Ham Kül Oranı .....	29
5.6. Ham Kül Verimi .....	31
5.7. Ham Protein Oranı .....	33
5.8. Ham Protein Verimi .....	35
5.9. Fiğ Çeşitlerinin Kuru Ot Verimi İle Baklagil Buğdaygil , Ham Kül ve Ham Protein Oranları, Ham Kül ve Ham Protein Verimleri Arasındaki İlişkiler .....	37
6. TARTIŞMA .....	39
7. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	42
8. ÖZET .....	45
9. SUMMARY .....	47
10. ZUSAMMENFASSUNG .....	49
11. LİTERATÜR LİSTESİ .....	52
12. EKLER .....	57
13. ÖZGEÇMİŞ .....	61

## TEŞEKKÜR

Gerek araştırmamın yürütülmesinde gerekse yetişmemde bana her türlü yardım ve desteği sağlayan ve beni en iyi Şekilde yönlendiren Sayın Hocam Prof.Dr.İbrahim MANGA'ya, alet ve ekipmanlarından yararlandığım Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Őiftlięi elemanlarına çok teşekkür ederim.

Ali GENÇ



## 1.GİRİŞ

Ülkemiz, 1984 yılı istatistiklerine göre çeşitli yaş ve cinslerde 68.522.000 hayvan sayısı ile dünya ülkeleri arasında hayvan varlığı bakımından ön sıralarda yer almaktadır (Anonymous, 1987). Ülkemizde oldukça yüksek sayıda hayvan olmasına karşın, hayvan başına elde edilen ürün miktarı oldukça düşüktür. Bunun çeşitli sebepleri olmakla birlikte bu sorunların başında, hayvanların ihtiyacı olan kaba yemin temin edilememesi gelmektedir. Kaba yemin büyük bir kısmı, çayır-mer'a alanlarından karşılanmaktadır.

Ülkemizde çayır ve mer'alar köy orta malı olduğundan, her aile bu alanlardan daha fazla yararlanabilme düşüncesine sahiptir. Bu düşünce sonucu, çayır ve mer'alar erken ve ağır bir şekilde otlatılarak, zamanla bu alanların bitki örtüsü seyrekleşmekte ve verimleri oldukça düşmektedir. Verimliliğini büyük ölçüde kaybeden bu doğal yem alanlarının kısa sürede ıslah edilerek verimli hale getirilmeleri mümkün görülmektedir.

İhtiyaç duyulan kaba yemin sağlanmasında yararlanılan ikinci önemli kaynak, tarla ziraatı içinde yapılan yem bitkileri tarımıdır. Ülkemizde mevcut bulunan çayır ve mer'aların durumları dikkate alındığında, yem bitkileri tarımının önemi, kendiliğinden ortaya çıkar. Hayvancılığı gelişmiş ülkelerde yem bitkileri tarımının toplam ekilen tarım alanları içindeki oranı % 25-60 (Tarman, 1972) arasında değişmesine karşılık, ülkemizde % 2.74 düzeyindedir (Anonymous, 1985).

Son yıllarda nadas alanlarında yem bitkileri yetiştirmenin mümkün olduğu anlaşıldıktan sonra, tek yıllık baklagillerin tarımımızdaki önemi daha da artmış bulunmaktadır. Tek yıllık baklagiller tahıllarla münavebeye daha elverişli olduklarından, kuru tarım bölgemizde nadas yılında yetiştirilmeleri için büyük gayretler sarfedilmektedir.

1986 yılında Türkiye'de ekilen alan 18.149.000 hektar iken, nadas alanı ise 5.771.000 hektardır. Türkiye'de fiğ ekim alanı 215.000 hektar, üretim

170.000 ton tane ve 316.000 ton yeşil ot ile 180.000 ton kuru ot olarak gerçekleştirilmiştir. Karadeniz bölgesinde fiğ ekim alanı 19.018 hektar olup üretim ise 11.279 ton tane ve 9267 ton yeşil ottur. Samsun'da fiğ ekim alanı 4690 hektar olup, kuru ot üretimi ise 2179 tondur (Anonymous, 1986).

Bir baklagil yem bitkisi olan fiğ, köklerinde bulunan Rhizobium bakterileri vasıtasıyla toprağa azot sağlar ve toprağın verimliliğini arttırır. Bununla birlikte fiğ; ön bitki, ekim nöbetine konulması, toprak erozyonunu önlemesi ve yeşil gübre bitkisi olması bakımından da büyük öneme sahiptir.

Ekolojik koşulların uygunluğu nedeniyle büyük bir üretim potansiyeline sahip olan Samsun Bölgesi, aynı zamanda ülkemizin sanayileşen bölgelerinden birisidir. Bu nedenle bölgedeki şehir ve kasabaların nüfusu her geçen gün artmakta, hayvansal ürünlere olan talep büyümektedir. Ancak ülkemiz hayvancılığının en önemli sorunlarından birisini oluşturan kaba yem üretim sorunu, Samsun için de geçerlidir. Büyük şehirlerin çevresinde bulunan entansif hayvancılık işletmeleri dışındaki işletmelerde sistemli bir kaba yem üretim programı uygulanmamakta ve bölgemizdeki hayvanların ana yem kaynağını, tarla tarımı artıkları ve bölgede mevcut aşırı ve düzensiz otlatma sonucu verim potansiyelleri oldukça düşmüş çayır ve mear'alar oluşturmaktadır. Bu durum, bölge hayvancılığının arzu edilen düzeye erişmesini engellemektedir.

Bölgede yaygın olarak uygulanmakta olan tütün-tütün, tütün-tütün-mısır veya tütün-buğday ekim nöbeti içinde, ara ürün olarak fiğ-arpa karışımı yetiştirilebilir. Gerçekten bölgede uygulanan tütün-tütün ekim nöbetinde tütün hasadından bir sonraki tütün dikimine kadar, buğday-tütün ekim nöbetinde ise buğday hasadından sonra ikinci yıl tütünün dikimine kadar geçen 6-7 aylık kış döneminde arazi genellikle boş kalmaktadır.

Karadeniz bölgesinde hakim olan buğday, mısır ve tütün monokültüründe, fiğin bilhassa kışlık olarak münavebeye alınması bölge hayvancılığına önemli katkıda bulunabilecektir. Karadeniz bölgesinde aynı tarlada bir yılda tane el-

de etmek üzere iki ürün yetiştirilmesi yerine ürünün birinden tane, diğerinden de vejetatif kısımlarından hayvan yemi olarak yararlanılması daha uygun ve daha kolay olacaktır (Tosun, 1988).

Fiğ, sürünücü bir özelliğe sahiptir. Kışın yağışlı geçmesi sonucu fiğin toprakla temas eden kısımları çürümekte, bunun sonucu hem verim, hem de kalite düşmektedir. Bu nedenle fiğ, tahıllarla karışık ekilmekte, tahılların fiğe destek olması sağlanmaktadır. Aynı zamanda proteince zengin fiğ, karbonhidratça zengin tahılların karışımı sonucu hayvan besleme açısından dengeli bir yem ortaya çıkmaktadır. Tahıllardan karışıma yulaf yada arpa girmektedir. Bunlardan arpa, yulafa nazaran daha erken gelişmektedir. Karışımların hasat zamanı tütün dikimi açısından önemli olduğundan fiğ-arpa şeklindeki karışımlar daha erken hasat edilebilmektedir (Tükel ve Yılmaz, 1986).

Bölgemizde fiğ üzerinde yapılan çalışmalar oldukça azdır. Bu araştırmanın amacı; iki fiğ çeşitini yalnız ve arpa ile karışım halinde beş farklı zamanda ekerek, bölgeye en uygun fiğ ekim zamanını, çeşitini ve ekim şeklini belirlemeye yöneliktir.

## 2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Vicia cinsi, dünyada üzerinde çok durulan ve üzerinde bir çok araştırmalar yapılan türleri içinde bulundurur. Değişik zamanlarda yalnız ve arpa ile karışık ekilen fiğ çeşitlerinin ot verimi ve otun bazı besin değerine etkileri konusunda son yıllarda yapılan çalışmalar gözden geçirilerek aşağıda özetlenmiştir.

Şenel (1958), fiğ otunda % 6.10 ham kül, % 13.3 oranında ham protein bulunduğunu bildirmektedir.

Henson ve Schoth (1961), değişik dönemlerde biçilen fiğ otunun kuru maddesinde % 12-20 arasında ham protein içerdiğini bildirmektedirler.

Boeker (1963), adi fiğin kışa mukavemeti nispeten az olduğundan; serin iklimlerde yazlık, sıcak iklimlerde ise kışlık olarak yetiştirilebileceğini bildirmektedir.

Eskişehir Topraksu Araştırma Enstitüsü'nde 1962-1966 yıllarında hasat-ekim devresi arasında yetiştirilebilecek yem bitkilerini tespit etmek üzere 23 Temmuz, 3 Ağustos ve 13 Ağustos zaman faktörlü, içerisinde fiğ türlerinin de bulunduğu 8 bitki içeren bir deneme kurulmuştur. Deneme sonucunda 23 Temmuz'da ekilen yem bitkilerinde ortalama verim 100 kabul edildiğinde 3 Ağustos'da ekilenlerde ortalama verimin % 70'e ve 13 Ağustos'da ekilenlerde % 48'e düştüğü tespit edilmiştir. En fazla ot verimi koca fiğden sağlanmıştır. Koca fiği sırasıyla burçak, adi fiğ ve mısır izlemiştir. Orta Anadolu'da hasat-ekim devresi arasında silaj yemi olarak fiğ ve burçağın yetiştirilmesini tavsiye etmişlerdir.

Ionice ve ark.(1968), Romanya'da yaptıkları bir araştırmada arpa (Hordeum vulgare L.)'nin macar fiği ile karışık ekiminde 1840 kg/da yaş ot verimi elde etmişlerdir.

Elçi (1972), Çukurova'da yaptığı çalışmalarda pamuk hasatından sonra Kasım başlarında fiğ ekimi yapılarak bu alanların değerlendirilebileceğini tes-

pit etmiştir. Bu durumda kış boyunca gelişen fiğ, bahar başlangıcında ot için hasat edilebilmektedir.

Zamostnii ve Yefremenkov (1972), Polonya'da yaptıkları çalışmalarda, fiğın tahıllarla karışık ekimi sonucu, saf ekimlere göre çavdarda % 16.5, buğdayda % 37, arpada % 35.7 oranında verim artışı sağlandığını belirtmişlerdir.

Holo (1973), Fransa'da yaptığı çalışmada çeşitli yem bitkilerinin besleme değeri üzerinde yaptığı araştırmada, adi fiğın arpayla karışımındaki ham protein veriminin 50 kg/da, yulaf karışımında ise 44 kg/da olduğunu belirlemiştir.

Tosun (1974), Orta Avrupa'nın yerli bitkisi olan macar fiğinin kışa dayanıklılığının adi fiğden çok, tüylü fiğden az olduğunu bildirmiş ve macar fiğinin diğer bütün fiğ türleri arasında ağır killi topraklarda ve ıslak yerlerde gelişebildiğine, tahıllarla karışık olarak ekildiğinde dekara 8-12 kg. tohumun üçte ikisinin macar fiği, üçte birinin tahıl olabileceğine işaret etmiştir.

Anderson (1975), Avustralya'da yaptığı çalışmada yulaf ile adi fiğ bitkilerinin karışık ekiminde yulafın daha fazla kuru madde verimi sağladığını; bu durumun toprakta fiğın daha fazla azot biriktirmesi nedeniyle ortaya çıktığını ileri sürmektedir.

Walton (1975); Macaristan'da yaptığı çalışmada baklagillerin, tahıl-baklagil karışımlarının verimini düşürdüğünü, ancak ham protein içeriklerini arttırdığını belirtmektedir.

Elçi ve ark. (1976), Ankara'da yaptıkları bir araştırmada arpa ve yulafın yalnız olarak ekimi ile bunların adi fiğ, koca fiğ ve yem bezelyesi ile karışımlarının nadas alanlarındaki gelişme durumlarını incelemişlerdir. Dene- mede, çeşitli karışımlardan 200-300 kg/da kuru ot verimi sağlayan araştırmacılar, arpa + yem bezelyesi karışımının amaç için uygun olduğu görüşüne varmışlardır.

Avcıoğlu ve Soya (1977), fiğden çeşitli şekillerde yararlanıldığını,

eğer fiğın hayvanlara yeşil yem olarak verilmesi isteniyorsa, fiğın hububat ile karışık ekilmesinin en uygun olacağını belirtmektedirler.

Kurt, Tan ve Karagöz (1978), Buğday-nadas ekim nöbetinde nadas alanlarını, kaliteli kaba yem üretimi ile değerlendirmek amacıyla yaptıkları araştırmada arpa, yulaf, adi fiğ, koca fiğ, yem bezelyesi ve bunların bir buğday-gille karışımlarını güzlük ve dondurma ekim yöntemiyle ekmişler ve ot hasadından sonra güzlük olarak ettikleri buğday verimlerini incelemişlerdir. 6 yıllık ortalamalara göre, araştırmanın ot için güzlük ekim uygulamalarında koca fiğ-buğday münavebesinde 246 kg/da buğday, 261 kg/da kuru fiğ otu elde edilirken nadas-buğday konusunda 256 kg/da buğday alındığı, yem bezelyesi-buğday münavebesinde 252 kg/da buğday, 225 kg/da yem bezelyesi kuru otu üretildiği; ot için dondurma çifti ekimi uygulandığında ise yalın koca fiğ-buğday, yem bezelyesi-buğday ve adi fiğ-buğday ekim nöbetinde sırasıyla 249,240,235 kg/da buğday, yine sırasıyla 277, 213, 243 kg/da kuru ot alınırken, nadas-buğday ekim nöbetinde buğday verimi 247 kg/da olduğu ve neticede gerek güzlük gerekse dondurma olarak ekilen koca fiğden kendisinden sonra gelen buğday verimini fazla etkilemeden en kaliteli kaba yemin elde edilebileceği araştırmacılar tarafından belirlenmiştir.

Tan (1979)a, Orta Anadolu'nun kıraç şartlarında nadassız üst üste yazlık yulaf ile adi fiğ, çemen ve burçakla karışımlarının ekilmesiyle elde edilen kuru ot verimlerini karşılaştırdığı ve karışımdaki baklagil oranlarını tespit ettiği çalışmasında, yulafın adi fiğle karışımının yazlık olarak ekilmesiyle her yıl 352.9 kg/da kuru ot elde edilebildiğini, bu karışımın diğerlerine nazaran en çok (% 21.6) baklagil içerdiğini bildirmiştir.

Tan (1979)b, Ankara kıraç şartlarında yaptığı bir araştırmada, nadas-buğday ekim nöbetinde nadas yılında arpa + koca fiğ güzlük olarak ekildiğinde dekardan % 21.5 baklagil içeren 481.9 kg. kuru ot alınabildiğini, aynı şekilde buğdaydan sonra yazlık olarak koca fiğ + arpa ekimi ile nadas yıllarında için-

de % 39.9 oranında koca fiğ bulunan 496.9 kg/da kuru ot alınabildiğini tespit etmiştir.

Tan (1979)c, Orta Anadolu'nun kıraç şartlarında üst üste arpa ile arpaların macar fiği, yem bezelyesi ve tüylü fiğle karışımının güzlük ekilmesi halinde kuru ot üretimi imkanlarının ve baklagillerin karışımındaki oranlarını araştırdığı bu çalışmada, en fazla kuru otun arpa-yem bezelyesinden (388 kg/da) almış, baklagil oranları bakımından ise % 13.6 ile macar fiğinin ve % 10.3 ile yem bezelyesinin ön sıralarda yer aldığını belirtmiştir.

Avcıoğlu (1980), İzmir'de çeşitli fiğ-arpa ve fiğ-yulaf karışımlarının verim ve diğer bazı özelliklerini incelemek amacıyla yaptığı araştırma sonucuna göre, Ege Bölgesi'nde kışlık olarak ekilecek karışımların % 50-% 50 veya % 66.6- % 33.3 oranında adi fiğ/arpa veya yulaf içermesi gerektiğini; bölgenin kışı nispeten elverişli olan yörelerinde yulafın arpaya yeğ tutulmasının yararlı olacağını, en fazla kuru madde ve ham protein verimi elde etmek için karışımların adi fiğ bitkisinin çiçeklenme başlangıcında veya % 10-25 çiçeklenme döneminde biçilmesinin en iyi uygulama olduğunu ortaya koymuştur.

Elçi ve ark (1981), Ankara'da yaptıkları bir araştırmada, buğday-nadas ekim nöbeti yerine nadas yıllarında arpa, yulaf, adi fiğ, koca fiğ, yem bezelyesi ile baklagil yem bitkilerinin arpa ve yulafla karışımları güzlük ve dondurma ekim yöntemi ile ekip ot olarak biçmişler ve 6 yıllık değerlerden dondurma yöntemiyle ekilen koca fiğ ile güzlük ekilen koca fiğın hem yazlık hem de yulaf veya arpa ile karışımlarının ekonomik olacağını tespit etmişlerdir.

Avcıoğlu (1982), Ege Bölgesi Ziraî Araştırma Enstitüsü'nün Menemen'deki deneme tarlalarında yürüttüğü bir araştırmada, adi fiğ ile yulafın değişik oranlardaki karışımlarının farklı biçim zamanlarında verim ve kalite özelliklerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, Batı Anadolu kıyı kuşağında adi fiğ-yulaf karışımlarının 2:1 oranında, başka bir deyişle 6.6 kg/da adi fiğ- 5 kg/da yulafın en iyi karışım olduğunu belirlemiştir. Ayrıca karışımın

kendisinden sonra ekilecek ürünün durumuna göre, adi fiğın çiçeklenme başlan-  
gıcında veya % 10-15 çiçeklenme döneminde biçilmesi gerektiğini ifade etmiş-  
tir. Araştırma, uygun yararlanma koşullarında adi fiğ-yulaf karışımlarından  
4617 kg/da' a kadar hasıl yem, 783.8 kg/da kadar da kuru madde verimi alına-  
bileceğini ortaya koymuştur.

Munzur (1982), nadas yılında yetiştirilmeleri tavsiye edilen macar fi-  
ği (Vicia pannonica Crantz), tüylü fiğ (Vicia villosa Roth) ve adi fiğ (Vicia  
sativa L.) yumuşak gövdeli bitkiler olduklarından olgunluk devrelerinde yat-  
makta ve gerek ot için, gerekse tohum için hasatta güçlüklerle karşılaşıldığı-  
na ve bu güçlüğü gidermek için geniş çapta yapılan ekimlerde bu tek yıllık  
baklagillerin tahıllarla beraber ekilmeleri genel bir uygulama haline geldiği-  
ni bildirmektedir.

Munzur (1982), Ankara'nın nadas-tahıl ekim sistemi uygulanan kuru ta-  
rım alanlarında nadasa bırakılan arazilerin bir kısmından yem ihtiyacının kar-  
şılması imkanlarının araştırıldığı bir çalışmada; çavdar, arpa, yulaf, macar  
fiği, tüylü fiğ, adi fiğ ve bunların karışımları üzerinde durarak nadas alan-  
larından hasıl yem elde etmek veya otlatmak suretiyle faydalanmak üzere ekile-  
cek karışımların % 40 tahıl- % 60 fiğ veya % 20 tahıl- % 80 fiğ içermesi gerek-  
tiğini, kışlık ekimin yazlık ekimlere tercih edilmesinin daha iyi sonuçlar ve-  
rebileceğini tespit etmiştir.

Elçi ve ark. (1983), Ankara şartlarında yetiştirdikleri arpa-adi fiğ ka-  
rışımlarında kuzuların besi güçlerini araştırdıkları bir çalışmada, söz konusu  
karışımda otlayan kuzular ile yoğun besiyeye alınan kuzular arasında günlük canlı  
ağırlık artışı yönünden fark bulamadıklarını, ayrıca otlatma süresi uzadıkça,  
karışımların ham protein içeriğinin azalarak ham sellüloz kapsamının arttığını  
belirtmektedirler.

İcarda tarafından 1983 yılında yapılmış olan bir araştırmada altı ot  
karışımı, fiğ ve bezelyenin, arpa, yulaf ve triticale kombinasyonları,

3 farklı tohum miktarı (120, 160, 200 kg/ha) ve beş baklagil-buğdaygil oranında (0:100, 33:66, 50:50 ve 100:0) ekilerek karışımlar, baklagillerin tam çiçeklenme devresinde biçilmiştir. Yapılan bu denemede, tohum miktarının etkisi istatistikî bakımından önemsiz çıkmasına karşılık, tohum oranlarının etkisi çok önemli olmuştur. Baklagillerden dolayı bir verim kaybı söz konusu olmamıştır. Gerçekten baklagil-buğdaygil karışımları, bunların ayrı ayrı yetiştirilmelerinden daha fazla verim vermiştir. Ayrıca, baklagillerin bulunduğu kuru otlar en iyi kalitede bulunmuştur. Uygun karışımların toplam hazmolunabilir besin maddesi, tahıllardan 2 kat, hazmolunabilir protein bakımından 4 kat fazla olmuştur.

Çelik (1984), Erzurum'un kıraç ve sulu koşullarında ot ve tane verimi yüksek adi fiğ çeşitlerini saptamak amacıyla yaptığı bu çalışmada, 10'u yerli 4'ü yabancı toplam 14 fiğ çeşiti kullanılmıştır. Genel olarak yerli çeşitlerin ot ve tane verimi bakımından daha üstün oldukları görülmüştür. Çeşitlerin kıraçtaki verim değerleri ile suludaki verim değerleri arasında % 1 düzeyinde önemli ilişkiler bulunmuştur. Bu sonuç, çeşitlerin sulu ve kıraç koşullardaki verim güçleri arasında önemli bir paralellik bulunduğunu vurgulamıştır. Araştırmacı, Erzurum ve benzer iklim bölgelerinin kıraç ve sulu koşullarında ot ve tane üretimi için Kara Elçi adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitini önermiştir.

Kurt ve Tan (1984), Ankara Çayır Mer'a ve Zooteknî Araştırma Enstitüsü arazisinde gerek güzlük gerekse dondurma çifti ekim yöntemi uyguladıkları araştırmasının sonucunda, buğday-nadas münavebesinde nadas yerine koca fiğin kullanılabilceğini tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, çalışmanın sonucunda nadas yıllarında koca fiğin ot için yetiştirilmesi halinde 261-277 kg/da kuru ot ve üzerine 246-249 kg/da da buğday ürünü alınarak hem ekim nöbeti içindeki buğday veriminin fazla etkilenmediğini, hem de önemli ölçüde kaba yem üretilebildiğini gözlemişlerdir.

Tan (1984), Çorum Üretim İstasyonu'nda yaptığı çalışmada, 4 yıllık ortalamalara göre hem yazlık hem de güzlük ekimlerde kuru ot, % baklagil oranları ve sonraki buğday verimlerini dikkate alarak en iyi sonucu, arpanın koca fiğle karışımının verdiğini ve nadas yerine arpa + koca fiğ karışımının ekilebileceğini belirtmiştir.

Eraç ve Ekiz (1985), adi fiğ bitkisinden ot ve tane ürünü alınması amaçlanıyorsa, tahıl ve fiğ tohumu eşit miktarda kullanılmasını normal ekim yapılması amaçlanıyorsa, dekara ekilecek fiğ tohumunun 1/3'ü ve yine dekara ekilecek tahıl tohumunun 2/3'ü karıştırılarak ekim yapılmasını yeşil gübre amacı ile ekim yapıldığında, adi fiğin yalnız ekilmesini önermektedirler. Macar fiğinin kışa dayanımı adi fiğden çok, tüylü fiğden az olduğundan ve adi fiğ ve tüylü fiğ gibi fazla yatmadığı için yalnız yetiştirilebildiğini, tahıllarla karışık ekiminde de iyi sonuç verebileceğini belirtmektedirler.

Pul (1986), Samsun ekolojik koşullarında yalnız ve karışık olarak ekilen bazı tahıl ve bir yıllık baklagil yem bitkilerinde en uygun karışım ve tohum oranlarının tespiti üzerinde yaptığı bir araştırmada, karışımların botanik kompozisyonunda baklagillerin oranının tahılların oranından daha düşük bulunmuştur. Bununla beraber, bu oranlar karışıma giren bitki türüne ve tohum oranına göre değişiklik göstermiştir. Ortalama yeşil ot verimi dekara 2256.7 kg ile 6073.3 kg ve kuru ot verimi de 133.1 kg ile 571.6 kg arasında değişmektedir. En yüksek yeşil ot (5413.3 kg/da) ve kuru ot (1335.1 kg/da) verimi ile % 50 yulaf- % 50 adi fiğ, % 50 yulaf- % 50 koca fiğ ve % 75 yulaf- % 25 koca fiğ karışımlarından elde etmiştir. Genel olarak, karışımların yeşil ve kuru ot verimleri, yalnız ekilen türlerin verimlerinden daha yüksek olmuştur.

Çakmakçı ve Açıkgöz (1987), Bursa'da yaptıkları çalışmada ekim zamanı, sıra arası uzaklığı ve biçim devrelerinin adi fiğ (*Vicia sativa* L.)'de ot verimi ile protein oranı ve verimine etkisini incelemiştirler. İki ayrı ekim

alanında yaptıkları tarla denemelerinde, kışlık ekimlerden yazlıklara göre daha fazla kuru ot verimi almışlardır. Sıra aralığının kuru ot verimine etkisi istatistikî olarak önemli olmamasına karşın, 15 ve 30 cm sıra aralıklarında daha yüksek kuru ot elde edilmiştir. Ekim zamanları ile sıra aralıklarının kuru otun ham protein oranında önemli bir farklılık yaratmadığı anlaşılmıştır. Buna karşın, biçim devresi geciktikçe üretilen otun ham protein oranının azaldığı ve en yüksek oranın çiçeklenme başlangıcı devresinde bulunduğu saptanmıştır. Kışlık ekilen parsellerden yazlıklara göre daha fazla ham protein verimi alınmıştır. En yüksek ham protein verimini, her iki ekim devresinde de 15 cm. sıra aralığı ile ekilen ve alt baklaların tam olarak dolduğu devrede yapılan biçimlerden elde etmişlerdir.

Tükel ve Hatipoğlu (1987), Çukurova'nın taban koşullarında uygulanmakta olan pamuk-pamuk şeklindeki nöbetinde kış döneminde yetiştirilebilecek tek yıllık baklagil-yulaf karışımları ve bunların biçim zamanlarını saptamak amacıyla sürdürdükleri bir araştırmada, en uygun biçim zamanının 1 Nisan olduğunu belirlemişlerdir. Bu tarihte yapılan biçimde % 42 baklagil içerikli 904.3 kg/da kuru ot veren tüylü fiğ-yulaf karışımı ve % 44 baklagil içerikli 901.8 kg/da kuru ot verimi sağlayan mürdümük-yulaf karışımlarının diğerlerinden daha üstün olduğunu saptamışlardır. Bu biçim tarihinde İskenderiye üçgülü-yulaf karışımı, karışımlar içinde en yüksek kuru ot verimi (949 kg/da) sağlayan karışım olmasına karşılık, baklagil içeriğinin düşük olduğunu (% 23.8) saptamışlardır.

Tükel ve Yılmaz (1987), Çukurova koşullarında pamuk-pamuk monokültür ekim sistemi içerisinde kış devresinde boş kalan tarlaların değerlendirilmesi ve bölgede artan kaba yem gereksiniminin karşılanması açısından fiğ (*Vicia sativa L.*)-Arpa (*Hordeum vulgare L.*) karışım oranlarının toplam yaş ve kuru ot verimleri ile protein oranına etkilerini saptamak amacıyla yaptıkları bu araştırmada, 11 karışım oranı ile 2 farklı biçim zamanı uygulamışlardır. Bu araş-

tırma sonucunda karışımlara göre yaş ot verimleri farklı bulunmuş, en yüksek verim % 80 fiğ- % 20 arpa içeren karışımlardan, en düşük verim ise saf arpa ekiminden elde etmişlerdir. En yüksek protein oranı saf fiğ ekiminden elde edilmiş, karışımlar içerisinde en yüksek oranı % 75 fiğ- % 25 arpa uygulaması vermiştir. Yeşil ot ve kuru ot ile protein verimleri birlikte dikkate alındığında % 40-80 oranında fiğ içeren karışımların; örneğin % 40 fiğ- % 60 arpa, % 60 fiğ- % 40 arpa, % 80 fiğ- % 20 arpa içeren karışımların, işletmenin tohumluk durumu ve kullanılacak karışımların enerji ya da protein ağırlıklı yem sağlamaları göz önünde tutularak, kullanılması gereken en iyi karışımlar olduğunu ortaya koymuşlardır.

Gülcan ve ark. (1988), Çukurova koşullarında ot verimi yönünden en uygun fiğ-yulaf karışım oranı ile ekim zamanını saptamak amacıyla yaptıkları çalışmada; erken, orta ve geç olmak üzere 3 farklı ekim zamanı (yani Kasım başı, Kasım ortası ve Aralık başı) ve karışım oranı (2:1, 3:1 ve 5:1 fiğ-yulaf) uygulamışlardır. Bu araştırmada 1980-81 ve 1982-83 yıllarında ekim zamanının yaş ot verimi üzerindeki etkisinin önemli olmadığı, 1981-82 yılında ise geç ekimden elde edilen yaş ot veriminin diğer ekim zamanlarına göre önemli düzeyde olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte ekim zamanları yönünden 1982-83 yılında kuru ot verimleri arasında önemli bir farklılık görülmemesine karşın, 1980-81 ve 1981-82 yıllarında geç ekimden elde edilen ot veriminin diğer ekim zamanlarından önemli düzeyde düşük olduğunu bulmuşlardır. Bu araştırmada, ele alınan karışım oranları yönünden yaş ot ve kuru ot verimleri arasında önemli bir farklılık saptanamamıştır. Araştırma sonuçlarından, erken ekimin (Kasım başında) diğer ekim zamanlarına kıyasla ot verimi yönünden daha yararlı olabileceği, ancak erken ekimden hemen sonraki yağışlarının ise fazla olduğu yıllarda ekim zamanları arasındaki farkın ortadan kalkabileceği kanısına varılmıştır.

Soya, Çelen ve Tosun (1988), İzmir ekolojik şartlarında yaptıkları çalışmada, kimi fiğ (*Vicia sp.*) türlerinde tohumluk miktarının ot verimi ve

verim karakterlerine etkisini incelemiştirlerdir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, farklı türlerden kaynaklanan çeşitler arasında; bitki boyu, yeşil ot-kuru madde ve kök kuru madde verimleri ile kuru madde oranı açısından önemli farklılıklar bulunmaktadır. Yeşil ot ve kuru madde veriminde en yüksek değeri, Efes-79 Tüylü fiğ çeşiti göstermektedir.

Tosun ve ark.(1986), Erzurum Övası'nın kıraç şartlarında yaptıkları araştırmada (1) nadas-buğday, (2) nadas-çiftlik gübresi-buğday, (3) nadas-buğday+NP, (4) fiğ-buğday, (5) fiğ-nadas-buğday, (6) korunga-korunga-korunga-buğday-nadas-buğday, (7) korunga-korunga-korunga-nadas-buğday-nadas-buğday ekim nöbetlerinde yer alan buğdayların tane ve sap, fiğ ve korungaların ot verimlerini tespit etmişlerdir. En yüksek buğday verimini dekara 190,6 ve 179,9 kg olmak üzere sırasıyla 7. ve 2. işlemlerden, en düşük buğday verimini ise dekara 119,8 ve 125,6 kg olmak üzere sırası ile 4. ve 1. işlemlerden elde etmişlerdir. Dördüncü ve beşinci işlemlerde yer alan fiğlerden dekara sırası ile 216,5 ve 251,8 kg kuru ot elde etmişlerdir. Araştırmacılar, Fiğ-Nadas-Buğday ekim nöbetini önermektedirler.

Büyükbuğ ve ark.(1989). Samsun şartlarında Karadeniz Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü ve Karaköy Harasında olmak üzere farklı 2 lokasyonda yapmışlardır. Bu araştırmada tek yıllık baklagil yem bitkileri tahıl karışımlarının ekim nöbeti içindeki yeri üzerinde durmuşlardır. Araştırma sonucunda, karışımda kuru ağırlığa göre en düşük ve en yüksek baklagil oranının %36,3-77,0 arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Mısır, buğday ve tütünden sonra ekilen karışımların en düşük ve en yüksek ortalama kuru ot verimleri sırasıyla 536,51-723,82; 764,75-893,47 ve 806,29-1062,09 kg/da olarak elde etmişlerdir.

### 3. ARAŞTIRMA YERİNİN ÖZELLİKLERİ

#### 3.1 Toprak Özellikleri

Deneme, Samsun'a 17 km uzaklıkta bulunan Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampüsü'nde Ziraat Fakültesi'ne ait deneme tarlasında 1988 yılında kurulmuştur. Köy Hizmetleri XII. Bölge Müdürlüğü Toprak Tahsil Laboratuvarı tarafından yapılan analizlere göre, araştırma yerinin yüzeyden 30 cm derinliğe kadar olan toprak özellikleri Çizelge:1'de verilmiştir.

Çizelge:1- Araştırma yerinin toprak özellikleri.

Özellik	Tahlil Değeri	Derecesi
% Doyma	75	Killi
p <sup>H</sup>	6.10	Hafif asit
% Kireç (CaCO <sub>3</sub> )	0.00	Kireçsiz
% Total Tuz	0.06	Tuzsuz
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/da)	3.435	Az
Potasyum (me/L)	0.38	Orta
% Organik Madde	1.88	Az

Kaynak : Köy Hizmetleri XII. Bölge Müdürlüğü  
Toprak Tahsil Laboratuvarı (1988, Samsun).

Çizelgeden de görüldüğü gibi deneme yerinin toprağı killi, hafif asidik, kireçsiz, tuzsuz, potasyum bakımından orta, fosfor ve organik madde yönünden fakir bir yapıya sahiptir.

#### 3.2 İklim Özellikleri

Araştırma yerinin, kış devresinde yetiştirilecek Fiğ-Arpa karışımının vejetasyon peryoduna rastlayan 55 yıllık meteorolojik gözlem değerlerinin ortalamaları ile araştırmanın yapıldığı 1988 yılına ait yağış, sıcaklık, nispi nem durumu ile 5 cm toprak derinliğindeki ortalama toprak sıcaklığı Çizelge: 2'de verilmiştir.

Çizelge:2 1929-1983 yılları ile 1988 (Eylül, Ekim, Kasım, Aralık ayları) ve 1989 (Ocak, Şubat, Mart, Nisan aylarına mensup) yılına ait yağış, sıcaklık, nispi nem durumu ile 5 cm toprak derinliğindeki sıcaklık durumu.

Yıllar	A Y L A R									$\Sigma$	$\bar{X}$
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV			
<u>Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)</u>											
1929-83	19.80	16.10	12.70	9.40	6.80	7.00	7.80	11.10	91.70	11.34	
1988-89	19.30	15.60	9.40	8.40	4.50	6.60	8.60	14.10	86.50	10.81	
<u>Aylık Ortalama Yağış Toplamı (mm)</u>											
1929-83	56.30	74.40	84.90	82.30	74.00	62.90	68.10	58.6	561.50	70.19	
1988-89	15.20	275.00	127.8	67.40	51.80	47.90	39.20	25.3	649.60	81.20	
<u>Aylık Nispi Nem Ortalaması (%)</u>											
1929-83	74	74	69	66	68	70	75	77	573	71.63	
1988-89	74.50	79.60	68.10	71.30	65.30	64.40	82.20	77.40	582.80	72.85	
<u>5 cm Derinliğindeki Ortalama Toprak Sıc.(°C)</u>											
1929-83	22.00	16.80	11.70	7.90	5.80	6.60	8.50	13.10	92.40	11.55	
1988-89	22.10	16.40	8.40	7.50	4.00	6.30	11.00	17.50	93.20	11.65	

Kaynak: Samsun Meteoroloji Bölge Müdürlüğü rasatlarından alınmıştır.

Çizelge gözden geçirildiğinde, 1988 yılının Eylül ayı yağış toplamı 55 yıllık Eylül ayı yağış toplamının çok altında, buna karşılık Ekim ve Kasım aylarına ait yağış toplamı 55 yıllık yağış toplamının çok üzerinde gerçekleşmiştir. Diğer aylardaki yağış toplamı, 55 yıllık yağış toplamından oldukça az olmuştur.

1988-89 yılının Eylül, Ekim, Aralık, Şubat, Mart aylarına ait aylık sıcaklık ortalamaları 55 yıllık ortalamalara benzerlik göstermesine karşılık, Kasım ve Ocak ayları sıcaklık ortalaması 55 yıllık ortalamadan oldukça düşük

olmuştur. 1989 yılı Nisan ayındaki sıcaklık toplamı ise 55 yıllık ortalama-  
dan oldukça yüksek olmuştur.

1988-89 yılına ait 5 cm derinliğindeki ortalama toprak sıcaklığı genel-  
olarak 55 yıllık ortalamalara benzerlik göstermesine karşılık, Mart ve Nisan  
aylarında ortalama toprak sıcaklığı 55 yıllık sıcaklık ortalamasından oldukça  
yüksek olmuştur.

1988-89 yılına ait aylık nispi nem ortalaması ile 55 yıllık aylık nispi  
nem ortalaması arasında büyük benzerlik bulunmaktadır.



#### 4. MATERYAL VE METOD

##### 4.1 Materyal :

Değişik zamanlarda yalnız ve arpa ile karışık ekilen iki fiğ çeşitinin ot verimi ve otun bazı besin değerine etkileri üzerinde yapılan bu araştırma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampüsü'nde Ziraat Fakültesine ait deneme tarlasında 1988 yılında kurulmuştur. Bu çalışmada adi fiğ (Vicia sativa L.) ve macar fiği (Vicia pannonica Crantz.) olmak üzere iki fiğ çeşiti ile bunlarla yapılan karışımlarda arpa kullanılmıştır. Adi fiğ, kışa dayanıklı olmadığından kışı sert geçen yerlerde ilkbaharda ekilmekte, su tutma kabiliyeti iyi olan orta ve ağır topraklarda iyi yetişmektedir. Gövde başlangıçta dik, daha sonra yatık büyümektedir. Macar fiğinin kışa dayanıklılığı adi fiğden fazladır. Toprak istekleri çoktur. Her iki fiğ çeşiti de tek yıllıktır. Macar fiğinin gövdesi adi fiğe nazaran daha sarıdır (Manga ve Serin, 1979). Denemede, azot Amonyum Sülfat formunda, fosfor Triple Süper Fosfat formunda son toprak işlemeden önce kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan adi fiğ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama çiftliğinden, macar fiği Samsun Zirai Donatım Kurumu'ndan, arpa ise Samsun'da Subaşı mevkiindeki bir zahirceden temin edilmiştir.

##### 4.2 Metod :

Değişik zamanlarda yalnız ve arpa ile karışık ekilen iki fiğ çeşitinin ot verimi ve otun bazı besin değerine etkileri üzerinde yapılan bu araştırma, dört tekrarlamalı olarak "Bölünen-bölünmüş parseller deneme desenine" göre kurulmuştur. Denemede ana parsellere çeşitler, alt parsellere ekim şekli, alt-alt parsellere de ekim zamanı gelecek şekilde düzenlenmiştir.

Araştırmada kullanılan iki fiğ çeşiti ana parsellere, iki ekim şekli alt parsellere, beş ekim zamanı da alt-alt parsellere gelecek şekilde şansa bağlı olarak dağıtılmıştır.

Her bir alt-alt parsel, 20 cm aralıklarla 8 sıradan oluşmaktadır. Her bir alt-alt parselin alanı  $1.6 \times 6 = 9.6 \text{ m}^2$  dir. Her alt parsel ise 5 tane alt-alt parselden müteşekkil olup, alanı  $5 \times 9.6 = 48 \text{ m}^2$  dir. Her bir ana parsel, 2 tane alt parselden, her tekerrür de 2 ana parselden oluşmaktadır.

Alt-alt parsellerdeki ekim zamanları 1 Eylül, 16 Eylül, 1 Ekim, 16 Ekim ve 31 Ekim olmak üzere beş tanedir. Alt parseldeki ekim şekilleri ise adi fiğ yalnız ve adi fiğ-arpa karışımı (diğer alt parselde ise macar fiği yalnız ve macar fiği-arpa karışımı) yer almakta, ana parsellerde ise adi fiğ ve macar fiği olmak üzere iki çeşit yer almıştır. Denemede parseller arasında 2 m genişliğinde yol bırakılmıştır. Buna göre toplam deneme alanı  $960 \text{ m}^2$  olmaktadır.

Denemenin yapıldığı tarla Ağustos ayında kulaklı pullukla 18-20 cm derinliğinde sürüldü ve daha sonra diskaro ile ikilendi. Ekimden önce tarlaya rotavatör çekildi. Denemenin kurulduğu zamanda tarla, nispeten kesekli olduğu için sıralar çapa ile açılıp, ekim el ile yapılmıştır. Yalnız ekimde dekara 12 kg fiğ, 15 kg arpa; karışık ekimde ise ağırlık hesabına göre % 50 fiğ, % 50 arpa gelecek şekilde 6 kg/da fiğ, 7.5 kg/da arpa tohumu kullanılmıştır.

Bakım işleri olarak yabancı ot, hastalık ve haşereler kontrol edilmiştir. Hasat orakla yapılmıştır. Hasat zamanı olarak, bölgede tarımı yapılacak bitkilerin ekim veya dikimi için toprak hazırlığına yeterli süre bırakılması esas alınarak (20 Nisan 1989) yapılmıştır. Hasatta parsellerin yanlarından birer sıra, baş ve son tarafından 50 cm'lik kısımlar kenar tesiri olarak atılmıştır. Böylece hasat için  $1.20 \times 5 = 6 \text{ m}^2$  lik alan esas alınmıştır.

Yaş ot örneği olarak, her parselden tesadüfen 0.5 kg örnek alınmıştır. Alınan bu örnek kurutma fırınında iyice kurutulduktan sonra bu örnekten yine tesadüfen bir kısmı (analizlere yetecek kadar) alınmıştır. Daha sonra bu örnekler sap ve yaprakları ile birlikte öğütme değirmeninde öğütülerek analize

uygun hale getirilmiştir.

Ham protein analizinde usülüne uygun hazırlanmış örnekten 0.4 gram alınmış ve kelttek cihazı kullanılmak suretiyle elde edilen değerler formülde yerine koyularak ham protein oranları bulunmuştur. Çalışma, iki tekerrürlü olarak yapılmıştır. Ham protein oranı, bu iki tekerrürün ortalaması alınarak belirlenmiştir. Ham kül oranı için usülüne uygun olarak hazırlanmış örnekten 2 gram alınıp önce örnek 104 °C'de kurutuldu, daha sonra sıcaklık 550 °C'ye yükseltilip örnek, beyaz kül haline gelinceye kadar (yaklaşık 4 saat) ham kül fırınında yakıldı. Bulunan değerler formülde yerine koyularak ham kül oranı hesaplandı. Ham kül oranı, iki paralelin ortalaması esas alınmak suretiyle elde edilmiştir.

İstatistik analizleri bilgisayarda yapılmıştır. Baklagil oranı, buğdaygil oranı, ham kül oranı ve ham protein oranı yüzde ile ifade edilen değerler olduklarından bunların analizi, arcsin transformasyonu uygulanarak yapılmıştır (Yurtsever, 1984). Ayrıca bunların analizi transformasyona tabii tutulmadan da yapıldı, fakat sonuç burada da aynı çıkmıştır. Yaş ot, kuru ot, ham kül verimi ve ham protein verimlerinin analizlerinde herhangi bir transformasyon uygulanmamıştır.

Her bir parselden 0.5 kg yaş ot alınıp bunları 78 °C sıcaklıkta 24 saat bekletmek suretiyle kuru ağırlıkları belirlenmiştir. (Diğer taraftan her bir parselin 1 m<sup>2</sup>'sinden elde edilen yaş otlar doğal olarak kurutulmuştur.) Her iki taraftan elde edilen kuru ağırlıklar birbiriyle aynı çıkmıştır. Elde edilen bu kuru ağırlıklar ile dekara yaş ot verimleri dikkate alınarak dekara kuru ot verimleri hesaplanmıştır.

Fiğ çeşitlerinin kuru ot verimi ile baklagil, buğdaygil, ham kül ve ham protein oranları, ham kül ve ham protein verimleri arasındaki ilişkiler bilgisayar vasıtasıyla tespit edilmiştir.

## 5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Değişik zamanlarda yalnız ve arpa ile karışık ekilen iki fiğ çeşitinin ot verimi ve otun bazı besin değerine etkileri incelenen bu araştırmada elde olunan bulgular yaş, kuru ot, ham kül ve ham protein verimleri, baklagil, buğdaygil, ham kül ve ham protein oranları başlıkları altında verilmiştir.

### 5.1. Yaş Ot Verimi

Fiğ çeşitlerinin yalnız ve arpayla karışım halinde ekilmesi sonucu elde edilen dekara yaş ot verimleri Çizelge:3'de, bunlara ait varyans analizi de Çizelge:4'de gösterilmiştir.

Çizelge:3. Yalnız ve arpa ile karışım halinde ekilen fiğ çeşitlerinden dekardan elde edilen yaş ot verimleri (kg).

Ekim Zamanları	Çeşitler						Ortalama
	Adi Fiğ			Macar Fiği			
	Yalnız	Karışık	Ort.	Yalnız	Karışık	Ort.	
1 Eylül	2423.40	1937.10	2180.25	2870.70	3061.31	2966.00	2573.12a
16 Eylül	2252.23	2195.39	2223.72	2970.72	3137.98	3054.35	2639.09a
1 Ekim	2270.61	1856.12	2063.36	2573.91	3259.86	2916.88	2490.12a
16 Ekim	1557.81	1642.92	1600.36	1666.28	1622.75	1644.51	1622.44b
31 Ekim	1749.12	1166.30	1457.71	1243.07	1596.12	1419.60	1438.65b
Ortalama	2050.63	1759.56		2264.93	2535.60		
Ortalama (Ekim şekli)	2157.78a			2147.58b			
Ortalama (Çeşit)			1905.10b			2400.27a	

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında önemli bir fark yoktur.

Çizelge:4. Yanlız ve arpa ile karışım halinde ekilen fiğ çeşitlerinden elde edilen dekara ortalama yaş ot verimlerine ait varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.O	F
Genel	79		
Bloklar	3	309028.322	0.99
Çeşit	1	4903876.848	15.69 <sup>x</sup>
Hata 1	3	312487.530	
Ekim şekli	1	1577736.643	10.11 <sup>x</sup>
Ekim şekli x Çeşit	1	2081.011	0.01
Hata 2	6	156097.885	
Ekim zamanı	4	5272877.165	63.78 <sup>xx</sup>
Ekim zamanı x Çeşit	4	813136.513	9.83 <sup>xx</sup>
Ekim şekli x Ekim zamanı	4	25818.071	3.13 <sup>x</sup>
Ekim şekli x Ekim zamanı x Çeşit	4	56439.889	0.68
Hata 3	48	82678.810	

x İşaretli F değerleri 0.05 ihtimal seviyesinde önemli,

xx İşaretli F değerleri 0.01 ihtimal seviyesinde çok önemlidir.

Yaş ot verimine çeşitler ve ekim şekilleri önemli, ekim zamanı ise çok önemli etkide bulunmuştur (Çizelge:4). Yanlız, karışık ekim ve ekim zamanları ortalaması olarak, dekara yaş ot verimi bakımından 2400.27 kg ile macar fiği ilk sırayı almıştır.(Ek:Resim:3) Adi fiğ ise dekara ortalama 1905.10 kg yaş ot verimi sağlamıştır (Çizelge:3). Adi fiğde yanlız ekim (2050.63 kg/da) karışık ekimden (1759.56 kg/da) daha fazla yaş ot verimi vermesine karşılık, macar fiğinde karışık ekim (2535.60 kg/da) yanlız ekimden (2264.93 kg/da) daha fazla yaş ot verimi vermiştir (Çizelge:3). Adi fiğ ve macar fiği birlikte dikkate alındığında her iki çeşitin yanlız ekim ortalaması olarak 2157.78 kg/da yaş ot verimi sağlarken, karışık ekim ortalaması olarak 2147.58 kg/da yaş ot verimi sağlamıştır (Çizelge:3), (Ek:Resim.4,5).

Ekim zamanları içinde dekara en fazla yaş ot verimi, iki çeşitin ortalaması olarak 2639.09 kg ile 16 Eylül'de yapılan ikinci ekim sağlamıştır (Ek. Resim:6). Bunu azalan sıra ile her iki çeşitin ortalaması olarak 2573.12 kg ile birinci ekim, 2490.12 kg ile üçüncü ekim ve 1622.44 kg ile dördüncü ekim izlemektedir. En az yaş ot verimini 1438.65 kg ile 31 Ekim'de yapılan son ekim vermiştir (Çizelge:3),(Ek.Resim:7). Her iki çeşitin ortalaması olarak yaş ot verimi bakımından 1 Eylül, 16 Eylül ve 1 Ekim'de yapılan ekimler aynı bir grubu oluşturmuş, 16 Ekim ve 31 Ekim'de yapılan ekimler ise diğer bir grubu oluşturmuş olup gruplar içerisinde istatistiksel bir fark olmamasına karşılık, gruplar arasında önemli fark görülmüştür (Çizelge:3). Ekim zamanlarının yaş ot verimine etkisi bakımından çeşitler ayrı ayrı incelendiği takdirde adi fiğde en fazla yaş ot verimini 2223.72 kg ile 16 Eylül'de yapılan ikinci ekim vermiştir. Bunu azalan sıra ile 2180.25 kg ile birinci ekim, 2063.36 kg ile üçüncü ekim, 1600.36 kg ile dördüncü ekim, 1457.71 kg ile beşinci ekim izlemiştir (Çizelge:3). Macar fiğinde de aynı durum görülmekte olup en fazla yaş ot verimini 2639.09 kg ile ikinci ekim vermiştir. Bunu azalan sıra ile 2573.12 kg ile birinci ekim, 2490.12 kg ile üçüncü ekim, 1622.44 kg ile dördüncü ekim, 1438.65 kg ile beşinci ekim takip etmiştir (Çizelge:3)(Ek.Resim:8)

Dekara yaş ot verimlerine zaman ve çeşitin etkileri incelenen bu araştırmada elde olunan verimlerin yapılan varyans analizinde, ekim şekli ile çeşitler arasında önemli bir interaksiyon yokken, ekim zamanı ile ekim şekli arasında önemli ve çeşitler ile ekim zamanı arasında çok önemli bir interaksiyon vardır (Çizelge:4). Genel olarak ekim zamanı geciktirildiğinde hem adi fiğde hem de macar fiğinde yaş ot verimi önce artmış, sonra düzenli olarak düşmüştür. Karışık ekimde ekim zamanı geciktikçe yaş ot verimi başlangıçta biraz yükselip sonradan düzenli bir düşme gösterdiği halde, yalnız ekimde böyle bir durum söz konusu olmamıştır (Çizelge:3).

Yaş ot verimi bakımından çeşit, ekim şekli ve ekim zamanı üçü birlikte dikkate alındığında (Çeşit x ekim şekli x ekim zamanı) aralarında önemli bir interaksiyon bulunmadığı görülmüştür (Çizelge:4).

### 5.2. Kuru Ot Verimi

Fiğ çeşitlerinin yalnız ve arpa ile karışım halinde ekilmesi sonucu dekardan elde edilen kuru ot verimleri Çizelge:5'de, bunlara ait varyans analizi de Çizelge:6'da gösterilmiştir.

Çizelge:5. Yalnız ve arpa ile karışım halinde ekilen fiğ çeşitlerinden dekardan elde edilen kuru ot verimleri (kg).

Ekim Zamanları	Çeşitler						Ortalama
	Adi Fiğ			Macar Fiği			
	Yalnız	Karışık	Ort.	Yalnız	Karışık	Ort.	
1 Eylül	458.73	496.03	477.38	678.08	601.88	639.98	558.68a
16 Eylül	412.96	499.69	456.32	614.35	605.63	609.99	533.16a
1 Ekim	507.04	372.91	439.98	669.79	542.79	606.29	523.13a
16 Ekim	337.05	401.64	369.34	340.91	343.69	342.30	355.83b
31 Ekim	355.15	265.41	310.28	349.86	263.02	306.44	308.36b
Ortalama	414.19	407.14		530.60	471.40		
Ortalama (Ekim şekli)	472.39				439.26		
Ortalama (Çeşit)			410.66b			501.00a	

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında önemli bir fark yoktur.

Kuru ot verimi bakımından çeşitler arasında önemli fark varken, ekim şekilleri arasında önemli fark yoktur. Ekim zamanları kuru ot verimine çok önemli etkide bulunmuştur (Çizelge:6).

Yalnız, karışık ekim ve ekim zamanı ortalaması olarak macar fiği 501.00 kg kuru ot verimi ile ilk sırayı almıştır. Adi fiğ ise dekara 410.66 kg kuru

Çizelge:6. Yanlız ve arpa ile karışım halinde ekilen fiğ çeşitlerinden dekardan elde edilen kuru ot verimlerine ait varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.O	F
Genel	79		
Bloklar	3	9213.247	1.40
Çeşitler	1	163224.500	24.74 <sup>x</sup>
Hata 1	3	6598.411	
Ekim şekli	1	21943.987	2.07
Çeşit x Ekim şekli	1	13597.589	1.28
Hata 2	6	10611.116	
Ekim zamanı	4	211344.805	24.88 <sup>x</sup>
Çeşit x Ekim zamanı	4	37651.727	4.43 <sup>xx</sup>
Ekim şekli x Ekim Zamanı	4	22390.822	2.64 <sup>x</sup>
Çeşit x Ek.şekli x Ek.zamanı	4	3069.620	0.36
Hata 3	48	8492.867	

x İşaretli F değerleri 0.05 ihtimal seviyesinde önemli,

xx İşaretli F değerleri 0.01 ihtimal seviyesinde çok önemlidir.

ot verimi sağlamıştır (Çizelge:5). Her ne kadar ekim şekilleri arasında fark bulunmuyorsa da adi fiğ ve macar fiğinin yanlız ekimleri (414.19 kg/da ve 530.60 kg/da) karışık ekimlerinden (407.14 kg/da ve 471.40 kg/da) daha fazla kuru ot verimi sağlamışlardır (Çizelge:5).

Ekim zamanları içinde her iki çeşit ortalaması olarak dekara en fazla kuru ot verimini 558.68 kg ile 1 Eylül'de yapılan birinci ekim zamanı vermiştir. Bunu azalan sıra ile 533.16 kg ile ikinci ekim zamanı, 523.13 kg ile üçüncü ekim zamanı ve 355.83 kg ile dördüncü ekim zamanı izlemektedir. En az kuru ot verimini 308.36 kg ile son ekim zamanı vermiştir (Çizelge:5). Kuru ot verimi yönünden 1 Eylül, 16 Eylül ve 1 Ekim'de yapılan ekimler bir grubu, 16 Ekim ve 31 Ekim'de yapılan ekimler başka bir grubu oluşturmuştur. Her bir

grubu oluşturan ekim zamanları arasında istatistiki bakımdan bir fark yoktur (Çizelge:5). Çeşitler ayrı ayrı ele alındığında hem adi fiğ de hem de macar fiğinde dekara en fazla kuru ot verimi, 1 Eylül'de yapılan ekimlerden (477.38 kg ve 639.98 kg) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile ikinci ekim zamanı (456.32 kg ve 609.99 kg), üçüncü ekim zamanı (439.98 kg ve 606.29 kg), dördüncü ekim zamanı (369.34 kg ve 342.30 kg) ve beşinci ekim zamanı (310.28 kg ve 306.44 kg) izlemiştir (Çizelge:5).

Kuru ot verimi yönünden çeşitler ile ekim şekilleri arasında önemli bir interaksiyon yokken, ekim şekli ile ekim zamanı arasında önemli ve çeşitler ile ekim zamanı arasında çok önemli interaksiyon vardır (Çizelge:6). Ekim zamanı geciktikçe hem adi fiğde hem de macar fiğinde düzenli bir düşme görülmektedir. Karışık ekimde; ekim zamanı geciktikçe kuru ot verimi önce çok az yükselip sonra düzenli bir düşme gösterdiği halde, yalnız ekimde böyle bir durum görülmemiştir (Çizelge:5).

Kuru ot verimi yönünden çeşit, ekim şekli ve ekim zamanının üçü birlikte dikkate alındığında (Çeşit x Ekim şekli x Ekim zamanı) aralarında önemli bir interaksiyon bulunmadığı görülmüştür (Çizelge:6).

### 5.3. Baklagil Oranı :

Fiğ çeşitlerinin arpa ile karışım halinde ekilmesi sonucu elde edilen yüzde baklagil oranları Çizelge:7'de bunlara ait varyans analizi de Çizelge:8'de gösterilmiştir.

Baklagil oranı bakımından çeşitler ve ekim zamanları arasında önemli bir fark yokken, ekim şekilleri arasında çok önemli fark vardır. Her iki çeşitte de yalnız ekimde yalnız ekimin doğal sonucu baklagil oranı % 100 iken, macar fiği karışık ekiminde bu oran % 87.17, adi fiğ karışık ekiminde ise % 80.23 olmuştur (Çizelge:7).

Baklagil oranı bakımından çeşit ile ekim zamanı ve ekim şekli ile ekim zamanı arasında önemli bir interaksiyon söz konusu değilken, çeşit ile ekim

Çizelge:7. Fiğ çeşitlerinin arpa ile karışım halinde ekilmesi sonucu elde edilen yüzde baklagil oranları.

Ekim Zamanları	Çeşitler						Ortalama
	Adi fiği			Macar fiği			
	Yalnız	Karışık	Ort.	Yalnız	Karışık	Ort.	
1 Eylül	100.00	75.21	87.60	100.00	88.12	94.06	90.83
16 Eylül	100.00	80.43	90.21	100.00	85.70	92.85	91.53
1 Ekim	100.00	76.27	88.13	100.00	91.70	95.85	91.99
16 Ekim	100.00	87.66	93.83	100.00	87.48	93.74	93.78
31 Ekim	100.00	81.61	90.80	100.00	82.86	91.43	91.11
Ortalama	100.00	80.23		100.00	87.17		
Ortalama (Ekim şekli)	100.00a				83.70b		
Ortalama (Çeşit)			90.11			93.58	

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında önemli bir fark yoktur.

Çizelge:8. Fiğ çeşitlerinin arpa ile karışım halinde ekilmesi sonucu elde edilen yüzde baklagil oranlarına ait varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.O	F
Genel	79		
Bloklar	3	15.547	0.71
Çeşitler	1	145.314	6.60
Hata 1	3	20.015	
Ekim şekli	1	11091.108	590.54 <sup>xx</sup>
Çeşit x Ekim şekli	1	145.314	7.74 <sup>x</sup>
Hata 2	6	18.781	
Ekim zamanı	4	13.279	0.80
Çeşit x Ekim zamanı	4	30.050	1.82
Ekim şekli x Ekim zamanı	4	13.279	0.80
Çeşit x Ek. şekli x Ek.zamanı	4	30.050	1.82
Hata 3	48	16.541	

Not : Varyans analizi arcsin transformasyonu uygulanarak yapılmıştır.

x İşaretli F değerleri 0.05 ihtimal seviyesinde önemli,

xx İşaretli F değerleri 0.01 ihtimal seviyesinde çok önemlidir.

şekli arasında önemli bir interaksiyon söz konusudur (Çizelge 8). Hem adi fiğ-  
de hem de macar fiğinde, yalnız ekimden karışık ekime geçildiğinde baklagil o-  
ranında düzenli bir düşme görülmüştür (Çizelge:7). Arcsin transformasyonu uy-  
gulanmadan yapılan varyans analizinde sadece ekim şekilleri arasında çok önem-  
li fark çıkmıştır.

Baklagil oranı bakımından çeşit, ekim şekli ve ekim zamanının üçü bir-  
likte dikkate alındığında (Çeşit x Ekim şekli x Ekim zamanı) aralarında önem-  
li bir interaksiyon bulunmadığı görülmüştür (Çizelge:8).

#### 5.4 Buğdaygil Oranı :

Fiğ çeşitlerinin arpa ile karışım halinde ekilmesi sonucu elde edilen  
yüzde buğdaygil oranları Çizelge:9'da, bunlara ait varyans analizi de Çizelge:  
10'da gösterilmiştir.

Çizelge:9. Fiğ çeşitlerinin arpa ile karışım halinde ekilmesi  
sonucu elde edilen yüzde buğdaygil oranları.

Ekim Zamanları	Çeşitler						Ortalama
	Adi fiğ			Macar fiği			
	Yalnız	Karışık	Ort.	Yalnız	Karışık	Ort.	
1 Eylül	0.00	24.74	12.37	0.00	11.60	5.80	9.08
16 Eylül	0.00	19.53	9.76	0.00	14.33	7.16	10.44
1 Ekim	0.00	23.72	11.86	0.00	8.29	4.14	8.00
16 Ekim	0.00	12.33	6.16	0.00	12.50	6.25	10.31
31 Ekim	0.00	19.00	9.5	0.00	17.14	8.57	12.57
Ortalama	0.00	19.86		0.00	12.77		
Ortalama (Ekim şekli)	0.00b			16.31a			
Ortalama (Çeşit)	9.93			6.38			

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında önemli bir fark yoktur.

Çizelge:10. Fiğ çeşitlerinin arpa ile karışımı halinde ekilmesi sonucu elde edilen yüzde buğdaygil oranlarına ait varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.O	F
Genel	79		
Bloklar	3	17.127	0.73
Çeşitler	1	151.801	6.50
Hata 1	3	23.359	
Ekim şekli	1	11109.484	548.81 <sup>xx</sup>
Çeşit x Ekim şekli	1	151.801	7.50 <sup>x</sup>
Hata 2	6	20.243	
Ekim zamanı	4	13.692	0.82
Çeşit x Ekim Zamanı	4	29.623	1.77
Ekim şekli x Ekim zamanı	4	13.692	0.82
Çeşit x Ek.şekli x Ek.zamanı	4	29.623	1.77
Hata 3	48	16.770	

Not: Varyans analizi arcsin transformasyonuna göre yapılmıştır.

x İşaretli F değerleri 0.05 ihtimal seviyesinde önemli,

xx İşaretli F değerleri 0.01 ihtimal seviyesinde çok önemlidir.

Buğdaygil oranı bakımından çeşitler ve ekim zamanları arasında önemli bir fark yokken, ekim şekilleri arasında çok önemli fark vardır. Yanlış ekimde, yanlış ekimin doğal sonucu olarak hiç buğdaygil bulunmaz iken, macar fiğinin karışık ekiminde % 12.77 ve adi fiğın karışık ekiminde de % 19.86 oranında buğdaygil bulunmaktadır (Çizelge:9).

Buğdaygil oranı bakımından çeşit ile ekim zamanı arasında ve ekim şekli ile ekim zamanı arasında önemli bir interaksiyon bulunmazken, çeşit ile ekim şekli arasında önemli bir interaksiyon bulunmaktadır (Çizelge:10). Hem adi fiğde hem de macar fiğinde yanlış ekimden karışık ekime geçildiğinde buğdaygil oranı düzenli olarak artmıştır (Çizelge:9). Arcsin transformasyonu uygulanmadan yapılan varyans analizinde sadece ekim şekilleri arasında çok önem-

li fark çıkmıştır.

Buğdaygil oranı bakımından çeşit, ekim şekli ve ekim zamanının üçü birlikte dikkate alındığında (Çeşit x Ekim şekli x Ekim zamanı) aralarında önemli bir interaksiyon bulunmamıştır (Çizelge:10).

#### 5.5 Ham Kül Oranı (%)

Fiğ çeşitlerinin yalnız ve arpayla karışım halinde ekilmesi sonucu elde edilen ortalama ham kül oranları Çizelge:11'de, bunlara ait varyans analizi de Çizelge:12'de gösterilmiştir.

Çizelge:11. Yalnız ve arpa ile karışım halinde ekilen fiğ çeşitlerinden elde edilen ham kül oranları (%).

Ekim Zamanları	Çeşitler						Ortalama
	Adi fiğ			Macar fiği			
	Yalnız	Karışık	Ort.	Yalnız	Karışık	Ort.	
1 Eylül	8.26	7.97	8.11	7.30	7.84	7.57	7.84b
16 Eylül	7.85	8.09	7.97	7.31	7.70	7.50	7.73b
1 Ekim	7.97	7.72	7.84	7.40	7.06	7.23	7.53b
16 Ekim	9.06	7.39	8.22	8.56	8.48	8.52	8.37a
31 Ekim	8.88	9.05	8.96	8.50	8.79	8.64	8.80a
Ortalama	8.40	8.04		7.81	7.97		
Ortalama (Ekim şekli)	8.10				8.01		
Ortalama (Çeşit)			8.22			7.89	

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında önemli bir fark yoktur.

Ham kül oranı bakımından çeşitler ve ekim şekilleri arasında önemli fark yokken, ekim zamanları arasında çok önemli fark vardır (Çizelge:12). Ekim zamanları içinde her iki çeşitin birlikte ortalaması olarak, en yüksek ham kül oranını % 8.80 ile 31 Ekim'de yapılan ekim vermiştir. Bunu azalan

Çizelge:12. Yanlız ve arpa ile karışım halinde ekilen fiğ çeşitlerinden elde edilen ham kül oranlarına ait varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.O	F
Genel	79		
Bloklar	3	1.254	1.10
Çeşitler	1	5.800	5.09
Hata 1	3	1.139	
Ekim şekli	1	0.214	0.24
Çeşit x Ekim şekli	1	0.138	0.15
Hata 2	6	0.909	
Ekim zamanı	4	6.945	9.85 <sup>xx</sup>
Çeşit x Ekim zamanı	4	0.070	0.10
Ekim şekli x Ekim zamanı	4	0.253	0.36
Çeşit x Ekim şekli x Ekim zamanı	4	0.195	0.28
Hata 3	48	0.705	

Not: Bu varyans analizi arcsin transformasyonuna göre hesaplanmıştır.

xx İşaretili F değerleri 0.01 ihtimal seviyesinde çok önemlidir.

sıra ile % 8.37 ile dördüncü ekim zamanı, % 7.84 ile birinci ekim zamanı ve % 7.73 ile ikinci ekim zamanı izlemektedir. En düşük ham kül oranını % 7.53 ile üçüncü ekim zamanı vermiştir (Çizelge:11). Ham kül oranı bakımından 16 Ekim ve 31 Ekim'de yapılan ekimler bir grubu, 1 Eylül, 16 Eylül ve 1 Ekim'de yapılan ekimler diğer bir grubu oluşturmaktadır (Çizelge:11). Her bir grubu oluşturan ekim zamanları arasında istatistiki bakımdan önemli bir fark yoktur. Ham kül oranı yönünden çeşitler ayrı ayrı ele alındığında, hem adi fiğde hem de macar fiğinde en yüksek ham kül oranı 31 Ekim'de yapılan ekimden (% 8.96 ve % 8.64) elde edilirken, en düşük ham kül oranı 1 Ekim tarihinde yapılan ekimden (% 7.84 ve % 7.23) elde edilmiştir (Çizelge:11). Arcsin transformasyonu uygulanmadan yapılan varyans analizinde, transformasyon uygulanarak yapılan varyans analizinden farklı olarak, çeşitler arasında da ham kül oranı

bakımından önemli fark çıkmıştır. Burada adi fiğde yalnız, karışık ekim ve ekim zamanı ortalaması olarak % 8.51 oranında ham kül bulunurken, macar fiğinde % 7.84 oranında ham kül bulunmuştur.

Ham kül oranı bakımından çeşit ile ekim şekli, çeşit ile ekim zamanı ve ekim şekli ile ekim zamanı arasında önemli bir interaksiyon yoktur. Çeşit, ekim şekli ve ekim zamanının üçü birlikte dikkate alındığında (Çeşit x Ekim şekli x Ekim zamanı) aralarında önemli bir interaksiyon yoktur (Çizelge:12).

#### 5.6 Ham Kül Verimi

Fiğ çeşitlerinin yalnız ve arpa ile karışım halinde ekilmesi sonucu dekardan elde edilen ham kül verimleri Çizelge:13'de, bunlara ait varyans analiz tablosu da Çizelge:14'de gösterilmiştir.

Çizelge:13. Fiğ çeşitlerinin yalnız ve arpa ile karışım halinde ekilmesi sonucu dekardan elde edilen ham kül verimleri (kg).

Ekim Zamanları	Çeşitler						Ortalama
	Adi fiğ			Macar fiği			
	Yalnız	Karışık	Ort.	Yalnız	Karışık	Ort.	
1 Eylül	38.47	39.64	39.05	49.81	47.63	48.72	43.89a
16 Eylül	32.54	39.98	36.26	45.45	46.53	45.99	41.12a
1 Ekim	40.43	28.45	34.44	49.23	38.38	43.80	39.13a
16 Ekim	30.31	38.47	34.39	29.20	27.91	28.55	31.48b
31 Ekim	34.31	24.94	29.62	29.78	22.33	26.05	27.84b
Ortalama	35.21	34.29		40.69	36.55		
Ortalama (Ekim şekli)	37.95				35.43		
Ortalama (Çeşit)			34.75			38.62	

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında önemli bir fark yoktur.

Çizelge:14. Fiğ çeşitlerinin yalnız ve arpa ile karışım halinde ekilmesi sonucu dekardan elde edilen ham kül verimlerine ait varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.O	F
Genel	79		
Bloklar	3	102.723	3.21
Çeşitler	1	299.886	9.39 <sup>xx</sup>
Hata 1	3	31.954	
Ekim şekli	1	127.639	1.32
Çeşit x Ekim şekli	1	51.794	0.53
Hata 2	6	97.003	
Ekim zamanı	4	731.965	12.18 <sup>xx</sup>
Çeşit x Ekim zamanı	4	247.716	4.12 <sup>xx</sup>
Ekim şekli x Ekim zamanı	4	199.336	3.32 <sup>x</sup>
Çeşit x Ekim şekli x Ekim zamanı	4	23.476	0.39
Hata 3	48	60.085	

x İşaretli F değerleri 0.05 ihtimal seviyesinde önemli,

xx İşaretli F değerleri 0.01 ihtimal seviyesinde çok önemlidir.

Ham kül verimi bakımından ekim şekilleri arasında önemli bir fark yokken, çeşitler ve ekim zamanları arasında çok önemli fark vardır (Çizelge:14). Ham kül verimi yönünden yalnız, karışık ekim ve ekim zamanı ortalaması olarak, macar fiği 38.62 kg verim sağlamıştır. Adi fiğ ise dekara 34.75 kg ham kül verimi vermiştir (Çizelge:13). Ekim zamanları içinde her iki çeşitin birlikte ortalaması olarak, en fazla ham kül verimin 43.89 kg ile 1 Eylül'de yapılan birinci ekim zamanı vermiştir. Bunu azalan sıra ile 41.12 kg ile ikinci ekim zamanı, 39.13 kg ile üçüncü ekim zamanı ve 31.48 kg ile dördüncü ekim zamanı izlemektedir. En az dekara ortalama ham kül verimini, 27.84 kg ile son ekim zamanı vermiştir (Çizelge:13). Ham kül verimi bakımından 1 Eylül, 16 Eylül ve 1 Ekim tarihlerinde yapılan ekimler bir grubu, 16 Ekim ve 31 Ekim tarihlerinde yapılan ekimler başka bir grubu oluş-

turmaktadır (Çizelge:13). Ekim zamanının ham kül verimine etkisi yönünden çeşitleri ayrı ayrı ele aldığımızda, hem adi fiğde hem de macar fiğinde de kara en yüksek ham kül verimi 1 Eylül tarihinde yapılan ekimden (39.05 kg ve 48.72 kg) elde edilirken, en düşük ham kül verimi her iki çeşitte de 31 Ekim'de yapılan son ekimden (29.62 kg ve 26.05 kg) elde edilmiştir (Çizelge:13).

Ham kül verimi açısından çeşit ile ekim şekli arasında önemli bir interaksiyon yokken, ekim şekli ile ekim zamanı arasında önemli ve çeşit ile ekim zamanı arasında çok önemli interaksiyon vardır (Çizelge:14). Hem adi fiğde hemde macar fiğinde ekim zamanı geciktikçe ham kül veriminde düzenli bir düşme görülmüştür. Karışık ekimde, ekim zamanı geciktikçe ham kül veriminde düzenli bir düşme görüldüğü halde, yalnız ekimde böyle bir durum görülmemiştir (Çizelge:13).

Ham kül verimi bakımından çeşit, ekim şekli ve ekim zamanının üçü birlikte dikkate alındığında (Çeşit x Ekim şekli x Ekim zamanı) aralarında önemli bir interaksiyon yoktur (Çizelge:14).

#### 5.7 Ham Protein Oranları

Fiğ çeşitlerinin yalnız ve arpa ile karışım halinde ekilmesi sonucu elde edilen ham protein oranları Çizelge:15'de, bunlara ait varyans analizinde Çizelge:16'da gösterilmiştir.

Ham protein oranı bakımından çeşitler ve ekim şekli arasında önemli bir fark yokken, ekim zamanı ham protein oranına çok önemli etkide bulunmuştur (Çizelge 16). Ekim zamanları içinde her iki çeşitin birlikte ortalaması olarak, en yüksek ham protein oranını % 22.15 ile 1 Eylül tarihinde yapılan ilk ekim zamanı vermiştir. Bunu azalan sıra ile % 20.37 ile ikinci ekim zamanı, % 19.46 ile üçüncü ekim zamanı ve % 15.44 ile dördüncü ekim zamanı izlemiştir. En düşük ham protein oranını ise % 13.72 ile 31 Ekim tarihinde yapılan son ekim zamanı vermiştir (Çizelge:15).

Çizelge:15. Fiğ çeşitlerinin yalnız ve arpa ile karışım halinde ekilmesi sonucu elde edilen ham protein oranları (%).

Ekim Zamanları	Çeşitler						Ortalama
	Adi fiğ			Macar fiği			
	Yalnız	Karışık	Ort.	Yalnız	Karışık	Ort.	
1 Eylül	21.61	22.40	22.00	22.38	22.21	22.79	22.15a
16 Eylül	21.44	20.31	20.87	20.24	19.49	19.86	20.37b
1 Ekim	19.96	18.73	19.34	20.10	19.05	19.57	19.46b
16 Ekim	15.35	15.96	15.65	14.41	19.06	16.73	15.44c
31 Ekim	13.42	14.62	14.02	13.66	13.18	13.42	13.72d
Ortalama	18.35	18.40		18.15	18.59		
Ortalama (Ekim şekli)	18.25				18.50		
Ortalama (Çeşit)			18.38			18.07	

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında önemli bir fark yoktur.

Ekim zamanları içinde ham protein oranı yönünden 1 Eylül tarihinde yapılan ekim bir grubu, 16 Eylül ve 1 Ekim'de yapılan ekimler diğer bir grubu, 16 Ekim ve 31 Ekim tarihinde yapılan ekimler ise başka bir grubu oluşturmaktadır. Aynı grubu oluşturan ekim zamanları arasında istatistiki bakımdan bir fark yoktur (Çizelge:15). Ekim zamanının ham protein oranına etkisi açısından, her iki çeşiti ayrı ayrı ele aldığımızda hem adi fiğde hem de macar fiğinde en yüksek ham protein oranını 1 Eylül'de yapılan ekim (% 22.00, % 22.29) sağlamıştır. Bunu azalan sıra ile ikinci ekim (% 20.87, % 19.86), üçüncü ekim (% 19.34, % 19.57), dördüncü ekim (% 15.65, % 16.73) ve beşinci ekim (% 14.02, % 13.42) izlemiştir (Çizelge:15).

Ham protein oranı bakımından çeşit ile ekim şekli, çeşit ile ekim zamanı ve ekim şekli ile ekim zamanı arasında önemli bir interaksiyon yoktur. Çeşit, ekim şekli ve ekim zamanının üçü birlikte dikkate alındığında aralarında önemli bir interaksiyon yoktur (Çizelge:16). Transformasyona tabii tutulmadan hesaplanan varyans analizinden de aynı sonuçlar elde edilmiştir.

Çizelge:16. Fiğ çeşitlerinin yalnız ve arpa ile karışım halinde ekilmesi sonucu elde edilen ham protein oranlarına ait varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.O	F
Genel	79		
Bloklar	3	0.493	0.21
Çeşitler	1	0.029	0.01
Hata 1	3	2.327	
Ekim şekli	1	0.005	0.01
Çeşit x Ekim şekli	1	0.149	0.20
Hata 2	6	0.737	
Ekim zamanı	4	116.416	114.46 <sup>xx</sup>
Çeşit x Ekim zamanı	4	0.231	0.23
Ekim şekli x Ekim zamanı	4	1.619	1.59
Çeşit x Ekim şekli x Ekim zamanı	4	0.434	0.43
Hata 3	48	1.017	

Not : Bu varyans analizi arcsin transformasyonuna göre hesaplanmıştır.

xx İşaretleli F değerleri 0.01 ihtimal seviyesinde çok önemlidir.

### 5.8 Dekara Ham Protein Verimi

Fiğ çeşitlerinin yalnız ve arpa ile karışım halinde ekilmesi sonucu elde edilen dekara ham protein verimleri Çizelge:17'de, bunlara ait varyans analizi de Çizelge:18'de gösterilmiştir.

Dekara ham protein verimi bakımından ekim şekilleri arasında önemli fark yokken, çeşitler ve ekim zamanları arasında çok önemli fark vardır. (Çizelge:18). Yalnız, karışık ekim ve ekim zamanı ortalaması olarak, dekara 97.23 kg ham protein verimi ile macar fiği ilk sırayı almıştır. Adi fiğ ise dekara ortalama 76.20 kg ham protein verimi sağlamıştır (Çizelge:17). Ekim zamanları içinde her iki çeşitin birlikte ortalaması olarak, dekara en yüksek ham protein verimini 123.81 kg ile 1 Eylül tarihinde yapılan ekim zamanı vermiştir. Bunu azalan sıra ile 104.63 kg ile 16 Eylül, 102.45 kg ile 1 Ekim ve 55.49 kg ile 16 Ekim tarihinde yapılan ekim zamanları izlemektedir.

**Çizelge:17. Fiğ çeşitlerinin yalnız ve arpa ile karışım halinde ekilmesi sonucu elde edilen dekara ham protein verimleri (kg).**

Ekim Zamanları	Çeşitler						Ortalama
	Adi Fiğ			Macar fiği			
	Yalnız	Karışık	Ort.	Yalnız	Karışık	Ort.	
1 Eylül	98.70	111.02	104.86	151.47	134.04	142.75	123.81a
16 Eylül	76.71	101.20	88.95	122.40	118.20	120.63	104.63ab
1 Ekim	101.23	69.96	85.60	135.15	103.46	119.30	102.45b
16 Ekim	53.15	66.44	59.79	47.11	55.25	51.18	55.49c
31 Ekim	47.62	35.99	41.81	47.27	58.01	52.64	47.23c
Ortalama	75.48	76.92		100.68	93.79		
Ortalama (Ekim Şekli)	88.08				85,36		
Ortalama (Çeşit)			76.20b			97.23a	

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında önemli bir fark yoktur.

**Çizelge:18. Fiğ çeşitlerinin yalnız ve arpa ile karışım halinde ekilmesi sonucu elde edilen dekara ham protein verimlerine ait varyans analiz tablosu.**

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.O	F
Genel	79		
Bloklar	3	159.241	4.18
Çeşitler	1	8847.868	232.38 <sup>xx</sup>
Hata 1	3	38.075	
Ekim şekli	1	148.273	0.21
Çeşit x Ekim şekli	1	346.395	0.50
Hata 2	6	695.249	
Ekim zamanı	4	17915.669	40.90 <sup>xx</sup>
Çeşit x Ekim zamanı	4	1534.238	3.50 <sup>x</sup>
Ekim şekli x Ekim zamanı	4	1178.264	2.69 <sup>x</sup>
Çeşit x Ekim şekli x Ekim zamanı	4	472.283	1.08
Hata 3	48	438.070	

x İşaretli F değerleri 0.05 ihtimal seviyesinde önemli,

xx İşaretli F değerleri 0.01 ihtimal seviyesinde çok önemlidir.

En düşük ham protein verimini ise 47.23 kg ile 31 Ekim'de yapılan son ekim zamanı vermiştir (Çizelge:17). Dekara ham protein verimi yönünden, ikinci ekim zamanı ile birinci ekim zamanı bir grubu, ikinci ekim zamanı ile üçüncü ekim zamanı başka bir grubu, dördüncü ekim zamanı ile beşinci ekim zamanı ise diğer bir grubu oluşturmaktadır. Bir grubu oluşturan ekim zamanları arasında istatistik bakımdan fark yoktur (Çizelge:17).

Ekim zamanlarının ham protein verimine etkisi açısından, çeşitler ayrı ayrı ele alındığında, hem adi fiğde hem de macar fiğinde en yüksek ham protein verimini 1 Eylül'de yapılan ekim (104.86 kg/da, 142.75 kg/da) vermiştir. Bunu her iki çeşitte azalan sıra ile ikinci ekim (88.95 kg/da, 120.63 kg/da), üçüncü ekim (85.60 kg/da, 119.30 kg/da) izlerken, macar fiğinde beşinci ekim zamanı (52.64 kg/da), dördüncü ekimden (51.18 kg/da) daha fazla, adi fiğde ise dördüncü ekim (59.79 kg/da) beşinci ekimden (41.81 kg/da) daha fazla ham protein verimi sağlamıştır (Çizelge:17).

Dekara ham protein verimi bakımından çeşit ile ekim şekli arasında önemli bir interaksiyon yokken, çeşit ile ekim zamanı ve ekim şekli ile ekim zamanı arasında önemli interaksiyon vardır. Hem adi fiğde hem de macar fiğinde ekim zamanı geciktikçe ham protein veriminde düzenli bir düşme görülmektedir. Karışık ekimde, ekim zamanı geciktikçe ham protein veriminde düzenli bir düşme görülürken, yalnız ekimde böyle bir durum görülmemiştir (Çizelge:17).

Dekara ham protein verimi bakımından çeşit, ekim şekli ve ekim zamanının üçü birlikte dikkate alındığında (Çeşit x Ekim şekli x Ekim zamanı) aralarında önemli bir interaksiyon yoktur (Çizelge:18).

#### 5.9. Fiğ Çeşitlerinin Kuru Ot Verimi ile Çeşitlerin Diğer Bazı Özellikleri Arasındaki İlişkiler

Çizelge:19'da, fiğ çeşitlerinin kuru ot verimleri ile bu çeşitlerin bazı özellikleri arasında ilişki olup olmadığını araştırmak amacıyla hesaplanan korelasyon katsayıları gösterilmiştir.

Çizelge:19. Fiğ çeşitlerinin kuru ot verimi ile çeşitlerin bazı özellikleri arasındaki ilişkiler.

Karakterler	Korelasyon Katsayısı (r)
Baklagil Oranı ile Kuru Ot Verimi	0.140
Buğdaygil Oranı ile Kuru Ot Verimi	-0.144
Ham Kül Oranı ile Kuru Ot Verimi	-0.458 <sup>xx</sup>
Ham Kül Verimi ile Kuru Ot Verimi	0.933 <sup>xx</sup>
Ham Protein Oranı ile Kuru Ot Verimi	0.620 <sup>xx</sup>
Ham Protein Verimi ile Kuru Ot Verimi	0.914 <sup>xx</sup>

xx İşaretili değerler 0.01 düzeyinde çok önemlidir.

Çizelge:19'un incelenmesinden de anlaşılacağı gibi kuru ot verimi ile baklagil oranı ve buğdaygil oranı arasında önemli bir ilişki bulunamamıştır. Kuru ot verimi ile ham kül oranı arasında olumsuz ve çok önemli ilişki vardır. Kuru ot verimi ile ham kül verimi, ham protein oranı ve ham protein verimi arasında olumlu ve çok önemli ilişki tespit edilmiştir.

Kuru ot verimi ile ham kül oranı arasında olumsuz ilişki olması, ekim zamanı geciktikçe ham kül oranının artmasından ileri gelmiştir. Diğer taraftan kuru ot verimi ile ham protein oranı arasında olumlu ve çok önemli ilişki olması, ekim zamanı geciktikçe ham protein oranında düzenli bir düşme görülmesindedir. Kuru ot verimi ile ham kül ve ham protein verimi arasında olumlu ve çok önemli ilişkinin bulunması, ekim zamanı geciktikçe kuru ot veriminde artış olmasındandır.

## 6. TARTIŞMA

İki fiğ çeşitinin yalnız ve arpa ile karışım halinde, 5 farklı zamanda ekilmesi sonucu elde edilen değerler bu bölümde nedenleriyle tartışılmıştır.

Yaş ve kuru ot verimleri bakımından çeşitler, ekim şekilleri ve ekim zamanları arasında önemli farklılıklar vardır. Macar fiği yaş ot verimi bakımından adi fiğden daha fazla verim sağlamıştır. Macar fiğinin adi fiğden daha çok yaş ot verimi sağlaması, macar fiğinin adi fiğe göre kış soğuklarına daha fazla dayanmasından ileri gelmektedir. Bu durum Boeker (1963) ve Tosun (1974)'un bulgularıyla uyum içerisindedir. Ekim şekilleri içinde adi fiğde yalnız ekimin karışık ekimden daha fazla yaş ot verimi vermesi, karışımında bulunan arpanın büyük kısmının kış soğuklarına dayanamayarak ölmesinden kaynaklanmaktadır. Ekim zamanı 1 Eylül, 16 Eylül, 1 Ekim tarihlerinde ekilen fiğ arasında istatistiksel bir fark ortaya çıkmaması Eylül ayının tamamen kurak geçmesi sonucu her üç ekim zamanlarında ekilen fiğlerin hemen hemen aynı zamanda çimlenmesinden; 16 Ekim, 31 Ekim tarihleri arasında bir fark ortaya çıkmamış olmasında Ekim ve Kasım aylarının devamlı yağışlı geçmesinden kaynaklanmıştır. Buna ilave olarak, ekim zamanı geciktikçe geç ekilen bitkilerin kışa zayıf olarak girmesi, bu bitkilerin ilkbahar yağışlarından yeterli faydalanamaması ve gelişmesini tamamlayamayıp biçilmelerinden kaynaklanmaktadır. Bu durum Anonymous (1967), Gülcan ve ark. (1988)'nin bulgularıyla uyum içerisindedir.

Baklagil ve buğdaygil oranı bakımından çeşitler ve ekim zamanları arasında önemli farklılık yoktur. Karışım halinde ekilen parsellerdeki baklagil oranı, buğdaygil oranından çok yüksek çıkmıştır. Elde edilen bu sonuç Tan (1979), Tükel ve Hatipoğlu (1987)'nin bulguları ile gelişmektedir. Bunun nedeni, yukarıda da bahsedildiği gibi karışımında bulunan arpanın büyük bir kısmının kış soğuklarına dayanamayarak ölmesinden ileri gelmektedir.

Ham kül oranı üzerine çeşitler ve ekim şekilleri önemli etkide bulunmazken, ekim zamanları çok önemli etkide bulunmuştur. Bu durum, farklı zamanlarda ekilen bitkilerin aynı zamanda hasat edilmelerinden ileri gelmektedir. Ekim zamanı geciktikçe bitkiler hasat tarihlerinde daha erken olgunluk devrelerinde bulunduğundan daha fazla ham kül ihtiva etmişlerdir. Bu sonuç, Şenel (1958)'in bulgularıyla uyum halindedir. Çeşitler arasında ham kül oranı bakımından fark olması, genetik yapıdan ileri gelmektedir.

Ham kül verimi üzerine ekim şekilleri önemli etkide bulunmazken, çeşitler ve ekim zamanları önemli etkide bulunmuştur. Ekim şekillerinin önemli etkide bulunması; karışımlardaki arpanın büyük kısmının ölmesi, sonuçta ölen arpanın yerine karışımda kalan fiğlerin daha iyi gelişme göstererek yalnız fiğ ekimlerine yakın verim vermesinden ileri gelmektedir. Çeşitler arasında ham kül oranı bakımından önemli fark bulunmazken, ham kül verimi bakımından aralarında önemli fark bulunması, çeşitlerin kuru ot verimlerinin farklı olmasından kaynaklanır. Ekim zamanlarının ham kül verimine etkili olması, ekim zamanları arasında kuru ot verimi ve ham kül oranı bakımından farklılık olmasından dolayıdır.

Ham protein oranı bakımından çeşitler ve ekim şekilleri arasında önemli fark yokken, ekim zamanları arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Çeşitler arasında ham protein oranı bakımından fark olmaması, genetik yapıdan ileri gelmektedir. Ekim şekilleri arasında ham protein oranı bakımından fark olmaması, yukarıda da bahsedildiği gibi karışımda bulunan arpanın büyük bir kısmının ölmesinden ileri gelmektedir.

Ekim zamanları arasında ham protein oranı bakımından fark çıkmasının nedeni, farklı zamanlarda ekilen bitkilerin aynı zamanda biçilmesi sonucu, bitkilerin farklı gelişme devrelerinde bulunması ve dolayısıyla bitkilerin farklı gelişme devrelerinde ham protein oranının farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Ekim zamanı geciktikçe bitkiler daha erken olgunluk devrelerinde

hasat edildiklerinden ham külde olduğu gibi daha yüksek oranda ham protein ihtiva etmektedirler. Elde edilen bu sonuđ, Henson ve Schoth (1961)'un bulgularıyla uyum halindedir.

Ham protein verimi bakımından, ekim Şekilleri arasında önemli bir fark bulunmazken, ŐeŐitler ve ekim zamanları arasında çok önemli farklılık bulunmuştur. ŐeŐitler arasında ham protein oranı bakımından fark olmamasına rağmen, ham protein verimi bakımından fark olması, ŐeŐitlerin kuru ot verimlerinin farklı olmasından ileri gelmiştir. Ekim zamanları arasında ham protein verimi bakımından çok önemli fark olması, farklı zamanlarda ekilen bitkilerin aynı zamanda biÇilmesi sonucu farklı miktarlarda kuru ot vermeleri ve farklı gelişme devrelerinde bulunmaları, dolayısıyla farklı gelişme devrelerinde bulunan bitkilerin farklı protein oranına sahip olmalarından kaynaklanmaktadır. Elde edilen bu sonuç, Avciođlu (1980), Çakmakçı ve Açıkgoz (1987)'n bulgularıyla uyum halindedir.

## 7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Samsun şartlarında ara ürün olarak yalnız ve arpa ile karışım halinde iki fiğ çeşitiyle değişik zamanlarda ekilmesi sonucu elde edilebilecek yaş ve kuru ot verimi ile kuru otun besin değeri üzerinde bazı unsurların araştırıldığı bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıdadır.

1. Yaş ve kuru ot verimi bakımından çeşitler arasında önemli, ekim zamanları arasında ise çok önemli farklılıklar bulunmuştur. Dekara yaş ve kuru ot verimi yönünden yalnız, karışık ekim ve ekim zamanı ortalaması olarak macar fiği adi fiğden daha fazla (2400.27 kg/da) verim sağlamıştır. Yaş ot verimi açısından, her iki çeşitin birlikteki yalnız ekim ortalaması, karışık ekim ortalamasından daha fazla verim vermiştir. En yüksek (2639.09 kg/da) yaş ot verimini 16 Eylül'de yapılan ekim verirken, en yüksek kuru ot verimini (558.68 kg/da) 1 Eylül'de yapılan ekim vermiştir. En düşük yaş ve kuru ot verimini 31 Ekim'de yapılan son ekim vermiştir (sırasıyla 1438.65 kg/da, 308.36 kg/da). Denemede, en yüksek yaş ot verimi (3259.86 kg/da) macar fiğinin üçüncü ekim zamanında arpa ile yapılan karışık ekiminden elde edilirken, en yüksek kuru ot verimi (678.08 kg/da) macar fiğinin birinci zamanda yapılan yalnız ekiminden elde edilmiştir. En düşük yaş ve kuru ot verimi, adi fiğin beşinci ekim zamanında arpa ile karışık ekiminden elde edilmiştir (1166.30 kg/da ve 265.41 kg/da).

2. Baklagil ve buğdaygil oranları bakımından çeşitler ve ekim zamanları arasında önemli bir fark yokken, ekim şekilleri arasında çok önemli fark vardır. Yalnız ekimde baklagil oranı, yalnız ekimin doğal sonucu olarak % 100 iken, karışık ekimde ise baklagil oranı % 83.70 olmuştur.

3. Ham kül oranları yönünden çeşitler ve ekim şekilleri arasında önemli bir fark yokken, ekim zamanları arasında çok önemli farklılıklar bulunmaktadır. En yüksek (% 8.80) ham kül oranına 31 Ekim tarihinde yapılan ekim sahipken, en düşük (% 7.53) ham kül oranına 1 Ekim tarihinde yapılan ekim sahip

olmuştur.

4. Dekara ham kül verimi açısından ekim şekilleri arasında önemli fark yokken, çeşitler arasında önemli, ekim zamanları arasında ise çok önemli farklılıklar bulunmaktadır. Yanlız, karışık ekim ve ekim zamanı ortalaması olarak macar fiği adi fiğden daha fazla (38,62 kg/da) ham kül verimi sağlamıştır. Ekim zamanları bakımından en fazla (43.89 kg/da) ham kül verimini 1 Eylül'de yapılan ekim sağlarken, en düşük (27.84 kg/da) ham kül verimini 31 Ekim tarihinde yapılan ekim sağlamıştır. Denemede, dekara en fazla (49.81 kg/da) ham kül verimini, Macar fiğinin 1 Eylül'de yapılan yanlız ekimi sağlamıştır. En düşük (22.33 kg/da) verimi ise macar fiğinin 31 Ekim'de arpa ile yapılan karışık ekimi sağlamıştır.

5. Ham protein oranı bakımından çeşitler ve ekim şekilleri arasında önemli bir farklılık yokken, ekim zamanları arasında çok önemli farklılıklar bulunmuştur. En yüksek (% 22.15) ham protein oranı 1 Eylül'de yapılan ekimden sağlanırken, en düşük (% 13.72) ham protein oranı ise 31 Ekim'de yapılan ekimden sağlanmıştır. Bu durum son devrede ekilen bitkilerin kış soğuklarından daha fazla zarar görmesi sonucu yapraklarının büyük kısmının ölmesinden kaynaklanmaktadır.

6. Dekara ham protein verimi yönünden ekim şekilleri arasında önemli bir fark yokken, çeşitler ve ekim zamanları arasında çok önemli farklılıklar vardır. Macar fiği adi fiğden daha fazla (97.23 kg/da) ham protein verimi sağlamıştır. Ekim zamanları arasında en fazla (123.81 kg/da) ham protein verimini 1 Eylül'de yapılan ekim sağlarken, en düşük (47.23 kg/da) ham protein verimini 31 Ekim tarihlerinde yapılan ekimler sağlamıştır. Bütün bunlar dikkate alındığında en yüksek (151.47 kg/da) ham protein verimi Macar fiğinin 1 Eylül tarihindeki yanlız ekimi vermiştir. En düşük verimi ise adi fiğin 31 Ekim tarihinde arpa ile yaptığı karışık ekim vermiştir.

Elde edilen bir yıllık sonuçların ışığı altında ortaya konabilecek öneriler:

Samsun ekolojik şartlarında kış devresinde ara ürün olarak fiğ yetiştirilmek isteniyorsa macar fiği ekilmelidir. En fazla yaş ot, kuru ot, ham kıl ve ham protein verimleri birlikte dikkate alındığında macar fiği arpa ile karışım halinde mümkün oldukça erken Eylül ayı içinde ekilmelidir. Yanlış ekildiğinde macar fiğinde yatma görülmekte ve hasat güçleşmektedir. Macar fiği geç ekildiğinde hem yaş ot hem de kuru ot verimi düşmekte, kuru ot verimi düşük olunca, ham protein oranı yüksek olsa bile ham protein verimi düşük kalmaktadır.

Alınan bu sonuç ve tavsiyeler Eylül ve Ekim aylarındaki yağış durumları, Mart ve Nisan aylarındaki sıcaklık durumları 55 yıllık rasat ortalamalarına uygun olmayan şartlarda gerçekleşmiştir. Daha güvenilir bir sonuç alabilmek için denemenin iki yıl daha devam etmesine zorunluluk vardır.

## 8. ÖZET

Bu araştırma, değişik zamanlarda yalnız ve arpa ile karışık ekilen iki fiğ çeşitinin ot verimi ve otun bazı besin değerine etkilerini araştırmak amacıyla 1988 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampüsü'nde Ziraat Fakültesine ait deneme tarlasında kurulmuştur. Denemede kullanılan çeşitler adi fiğ (*Vicia sativa* L.) ve macar fiği (*Vicia pannocia* Crantz.), uygulanan ekim şekilleri yalnız ve arpa ile karışık ekim, ekim zamanları ise 1 Eylül, 16 Eylül, 1 Ekim, 16 Ekim ve 31 Ekim'dir. Bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulan bu denemede yaş ve kuru ot verimi, baklagil, buğdaygil, ham kül ve ham protein oranları ile ham kül ve ham protein verimleri araştırılmıştır. Denemede, 3 kg N ile 5 kg  $P_2O_5$  hesabıyla Amonyum sülfat ve Triple Süper Fosfat gübreleri uygulanmıştır. Hasat, bölgede tarımı yapılacak bitkilerin ekim veya dikimi için toprak hazırlığına yeterli süreye bırakılması esas alınarak 20 Nisan 1989 günü yapılmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

1. Yaş ve kuru ot verimi açısından macar fiği adi fiğden daha fazla verim sağlamıştır.
2. Ekim şekli yönünden macar fiğinin karışık ekimi yalnız ekiminden daha fazla verim sağlarken, adi fiğın yalnız ekimi karışık ekiminden daha fazla verim sağlamıştır.
3. En fazla yaş ot verimi, her iki çeşitte de 16 Eylül'de yapılan ekimden elde edilmiştir.
4. Ekim zamanı geciktikçe hem yalnız hem de karışık olarak ekilen ekimden sağlanan yaş ve kuru ot verimleri azalmıştır.
5. Baklagil-buğdaygil oranı bakımından çeşitleri karşılaştırdığımızda, macar fiği karışık ekiminde (% 87.17), adi fiğ karışık ekiminden (% 80.23) daha fazla baklagil bulunmuştur.

6. Ham kül oranı ve verimi yönünden ekim zamanları arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. En yüksek ham kül oranı çeşit ortalaması olarak son ekimden elde edilirken, en yüksek ham kül verimi ilk ekimden elde edilmiştir. Aynı şekilde en düşük ham kül oranı ilk ekimden elde edilirken, en düşük ham kül verimi son ekimden elde edilmiştir.

7. Ham protein oranı ve verimi açısından ekim zamanları arasında çok önemli farklılıklar bulunmuştur. Ekim zamanları içinde her iki çeşitin yalnız ve karışık ekim ortalaması olarak, en yüksek ham protein oranı ve verimi 1 Eylül tarihinde yapılan ekimlerden (% 22.15 ve 123.81 kg/da) elde edilirken, en düşük ham protein oranı ve verimi 31 Ekim tarihinde yapılan son ekimden (% 13.72 ve 47.23 kg/da) elde edilmiştir.

8. Çeşitler, ham protein verimine çok önemli etkide bulunmuştur. Çeşit ortalaması olarak macar fiği (97.23 kg/da) adi fiğden (76.20 kg/da) daha fazla ham protein vermiştir.

9. Kuru ot verimi ile ham protein oranı ve verimi arasında olumlu ve çok önemli bir ilişki tespit edilmiştir.

10. Elde edilen bir yıllık sonuçlara göre, Samsun ekolojik şartlarında yaş ot, kuru ot ve ham protein verimleri birlikte dikkate alındığında macar fiğinin Eylül ayı içinde arpa ile karışık ekilmesi önerilmektedir.

## 9. SUMMARY

This experiment was conducted to determine the effect of five sowing dates on hay yield and quality of two vetchs, sown alone and mixtured with barley at Kurupelit experimental area of Agricultural Faculty. In the trial Common vetch (Vicia sativa L.) and Hungarian vetch (Vicia pannonica Crantz) were used. Vetchs were sown as alone and as mixtured with barley (Hordeum vulgare L.) at equal rates. Sowing dates were 1 and 16 September, 1, 16 and 31 October. The trial was designed in split-split plots experimental design with four replications. The vetchs were main plots, sowing methods were sub-plots and sowing dates were sub-sub plots. Soil of experimental area was clayed in texture, slightly acidic, limeless, saltless, moderate in potassium, and poor in phosphorus and organic matter. As the climate of the region, summer is hat and arid, winter is warm and rainy. Trial was harvested on 20 April 1989 with consideration of the time necessary to prepair the soil for next crop at same year.

Results of this study summarized as follows:

1. For fodder and hay yields, difference between vetchs was significant and among sowing dates were highly significant. Sowing method did not effect the fodder and hay yields. Fodder and hay yields of Hungarian vetch were 2400.27 and 501.00 kg/da while these yields for Common vetch were 1905.10 and 410.66 kg/da, respectively. For the fodder yield of Common vetch, mixture was lower than alone as 2535.60 and 2264.93 kg/da while for Hungarian vetch mixture higher than alone as 2535.60 and 2264.93 kg/da, resp.

For sowing dates, the highest fodder yields were obtained from 16 September sowing while the highest hay yields were obtained from 1 September sowings for both vetch. For the fodder and hay yields of Hungarion and Common vetchs were 3054.35 and 639.98, and 2223.72 and 477.38 kg/da, resp. For both

vetchs the least fodder and hay yields were obtained from 31 October sowings as 1419.60 and 306.44 kg/da for Hungarian vetch, and 1457.71 and 310.28 kg/da for Common vetch resp. For the fodder and hay yields interaction between vetch and sowing date was highly significant, and between sowing method and sowing date was only significant.

2. There is a significantly difference among the sowing forms the view of legume and grain ratio. There was 87.17 percent legume on mixed sowing of the Hungarian vetch while there was 80.23 percent legume on mixed sowing of the Common vetch. To the legume and grain ratio, there is important interaction between cultivar and sowing from. It hasn't been found any significantly relationship between legume-grain ratio and dry fodder production.

3. Significant relationship was found between crude ash ration and seedingtime. In the sametime significant relationship was found between crude ash yield and seedingtime. The highest average result crude ash ratio for cultivars was obtained (% 8.80) from the party seeded on October 31. The highest crude ash result was obtained on September 1, (43.89 kg/da). As an average of cultivars (% 7.23) the lowest crude ash production was received from the party which was seeded on October 1, while the lowest crude ash yield (% 7.23) was obtained from the last seed party (27.84 kg/da) which was planted on October 31. There was n't any significant relationship between cultivars and crude ash ratio. But there was significant relationship between cultivars and crude ash yield. When vetch cultivars were considered one by one as average mixed seeding and seedingtime the result was, Hungarian vetch 38.62 kg/da, Common vetch 34.75 kg/da.

4. Sowing dates has an important role for the ratio and yield of protein. Although varieties had important effect on crude protein yield, did not have significant effect to crude protein ratio. Seeding procedure did not effect

neither the crude protein percent nor the production yield. The highest average crude protein ratio and production yield was obtained from the party which was seeded on September 1 (% 22.15 and 123.81 kg/da). Some way the lowest values were obtained from the party which was seeded on October 31 (% 13.72 and 17.23 kg/da). The highest crude protein yield was obtained (97.23 kg/da) from Hungarian vetch. While Common vetch gave 76.20 kg/da crude protein. As far as crude protein production was concerned a highly significant relation was observed on variety-sowing dates and significant in seeding procedure-sowing dates. A significant positive correlation was found with dry forage yield to crude protein ratio and yield.

5. According to results that obtained one year experiment in Samsun's ecological conditions, it is suggested that Hungarian vetch should be cultivated in September mixed with barley.

## 10. ZUSAMMENFASSUNG

Um die Wirkung des Saatzeitpunktes über den Ertrag und die manchen Futterwerte des Heues festzustellen, wurde diese Untersuchung im Jahr 1988 an dem Versuchsfeld der landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Ondokuz Mayıs durchgeführt. Für diesen Zweck wurden zwei Wickensorten einzeln oder die Mischungen mit einer Gerstensorte von fünf verschiedenen Zeiten eingesetzt. Für diesen Versuch wurden die Wickensorten Saatwicke (Vicia sativa L.), Pannonischewicke (Vicia pannonica Crantz.) und eine einheimische Gerstensorte verwendet. Die Saatzeiten waren 1. und 16. September, 1., 16. und 31. Oktober. Diese Arbeit wurde nach der getrennten parzellen Methode mit 4 Wiederholungen durchgeführt und dabei die Erträge der frischen und getrockneten Kräuter und die Verhältnisse der Hülsen, der Getreide, der Rohasche sowie der Proteine untersucht. Bei den Düngungen wurden 3 kg reiner Stickstoff und 5 kg  $P_2O_5$  als Ammoniumsulfat und Triplesuperphosphat verwendet. Die grünen Pflanzen wurden am 20. April 1989 die ausreichende Zeit geerntet, um die Zubereitung des Feldes für den nachkommenden Pflanzen zu haben. Die erhaltenen Ergebnisse von dieser Untersuchung wurden folgenderweise zusammengefasst:

1. Der Gras- und Heuertrag der Wickensorte Vicia pannonica ist höher als die Sorte Vicia sativa L.
2. Während der Mischung von Vicia pannonica und Gerste noch höherer Ertrag als reinen Parzellen gebracht hatte, wurde mehr Ertrag mit Vicia sativa von reinen Parzellen erhalten.
3. Am höchsten Grasertrag beider Wickensorten wurden mit dem Einsaatzeitpunkt von 16. September erhalten.
4. Je der Saatzeit sich verspätet, um so vermindern sich sowohl die erhaltenen Gras- und Heumenge von einzelnen als auf gemischten Versuchspartellen.
5. Wenn die Hülsen- und Getreideverhältnisse verglichen wurde, kann man sagen, dass die Mischung von Vicia pannonica und Gerste und die Mischung von Vicia

sativa und Gerste noch höhere Hülsenertrag mit 87.17 % und 80.23 % gebracht hat.

6. Im Hinsicht von der Rohaschegehalt und der Rohaschenmenge wurde wichtige Unterschiede je nach der Saatzeiten festgestellt. Am höchsten Aschegehalt als Durchschnittswerte wurde mit der letzten Einsaaten erhalten. Am höchsten Rohascheertrag wurde beim ersten saatzeiten festgestellt. Während der niedrigste Rohaschemenge beim ersten Einsaat erhalten wurde, war der niedrigsten Rohaschenertrag am letzten Einsaat.

7. Im Hinsicht von dem Proteingehalt und Proteinertrag wurden ebenfalls sehr Unterschiedliche Ergebnisse festgestellt. Die Durchschnittswerte von reinen und gemischten Wicken und Gerstensorten gaben die ersten Einsaaten von 1. September am höchsten Rohproteingehalt (22.15 %) und Rohproteinertrag (123.81 kg/da). Am niedrigsten Rohproteingehalt (13.72 %) und Rohproteinertrag (47.23 kg/da) kamen beiden letzten Einsaat von 31. October vor.

8. Die Sorte haben eine ganz wichtige Rolle über den Rohproteinertrag. Als Sortendurchschnittswerte sind die Rohproteinertrag von Vicia pannonica (97.23 kg/da), als höher Vicia sativa (76.20 kg/da).

9. Zwischen dem Heuertrag und dem Rohproteingehalt sowie dem Rohproteinertrag wurde einer ganz wichtige und günstige Zusammenhang festgestellt.

10. Nach der ein jährigen Ergebnisse kann man im Samsun/Türkei einen gemischten Einsaat von Vicia pannonica und Gerste im September im Hinsichtlich von Gras, Heu und Rohproteinertrag empfehlen.

## 11. LİTERATÜR LİSTESİ

1. Anderson, G.W. 1975. A. Comparison of vicia species for summer grazing and subsuquent oat crop production in Western Australia. Aust. J. Agric. Husb. 15 (76): 400-405.
2. Anonymous, 1967. Eskişehir Topraksu Araştırma Enstitüsü'nde 1962-66 Yılları Arasında Yapılan Hasat-Ekim Devresi Arasında Yetiştirilebilecek Yem Bitkilerinin Tespiti Denemesinin Sonuç Raporu. Tarım Bakanlığı Eskişehir Topraksu Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Temiz İş Matbaası, Eskişehir.
3. Anonymous, 1983. Legume and Cereal Mistures for Hay Production. Research Highlights. İnternational Center Agricultural Research in the Dry Areas.
4. Anonymous, 1985. Tarımsal Yapı ve Üretim. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Yayın No: 1236.
5. Anonymous, 1986. Tarımsal Yapı ve Üretim. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Yayın No: 1275.
6. Anonymous, 1987. Türkiye İstatistik Yıllığı. Başbakanlık Devlet İstatistik Enst. Matbaası Yayın No: 250. Ankara.
7. Avcıoğlu, R., H. Soya, 1977. Adi Fiğ. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Derneği Yayınları, No:5. Bilgehan Matbaası Bornova, İzmir.
8. Avcıoğlu, Ş. 1980. Çeşitli Fiğ-Arpa ve Fiğ-Yulaf Hasıllarının Verim ve Diğer Bazı Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 17/3 (211-216). İzmir.
9. Avcıoğlu, Ş.; R. Avcıoğlu, 1982. Değişik Karışım Oranları ile Biçim Zamanlarının Adi Fiğ-Yulaf Hasıllarının Verim ve Diğer Bazı Özelliklerine Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 19/2 (123-136).
10. Boeker, P.1963. Yem Bitkileri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:62 (Ders Kitabı) İzmir.

11. Büyükburç, U.; M. Munzur.; R.Akman. 1989. Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkileri + Tahıl Karışımlarının Samsun İli Ekim Nöbeti İçindeki Yeri Üzerinde Araştırmalar. Ankara
12. Çakmakçı, S.; E. Açıkgöz, 1987. Adi fiğ (*Vicia sativa* L.)'de Ekim Zamanı, Sıra Arası Uzaklığı ve Biçim Devrelerinin Ot Verimi ve Kalitesine Etkisi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Doğa Dergisi Cilt:11. Sayı:1 Bursa.
13. Çelik, N. 1984. Bazı Yerli ve Yabancı Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Çeşitlerinin Kıraç ve Sulu Koşullarda Ot ve Tane Verimi Üzerinde Araştırmalar. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. Cilt:3 Bursa.
14. Elçi, Ş. 1972. Pamuk Ziraatında Fiğ Bitkisinin Münavebeye Konulması ve Çukurova'ya Sağlayacağı Faydalar. Ankara Üniversitesi Adana Ziraat Fakültesi. Halk Konferansları No:19 Adana.
15. Elçi, Ş.; N. Alinoğlu, Ö.Kurt., B. Uysal. 1976, Dondurma çifti (Zemheri Çifti) Ekim Metodu ile Nadasa Bırakılan Arazilerden Yem Üretimi Üzerinde Araştırmalar. T.B.T.A.K. Tarım ve Ormancılık Grubu, Kurak Bölge Araştırma Ünitesi Araştırma No: 12.
16. Elçi, Ş.; N.Alinoğlu.; Ö.Kurt.; B.Uysal.; A.Tan. 1981. Güzlük ve Dondurma Ekim Çifti Ekim Yöntemleri ile Nadasa Bırakılan Arazilerden Yem Üretimi Üzerinde Araştırmalar. Çayır Mer'a ve Zootekni Arş.Enst. (Rapor), Ankara.
17. Elçi, Ş. ve Ark. 1983. Nadas Alanlarına Ekilen Fiğ-Arpa Karışımlarında Otlattılan Sütten Kesilmiş Kuzuların Besi Güçleri. Çayır Mer'a ve Zootekni Araştırma Enstitüsü Yayınları No:84. Ankara.
18. Eraç, A.; H.Ekiz 1985. Yem Bitkileri Yetiştirme. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 964. Ofset Basım Ders Notu: 16 Ankara.
19. Gülcan, H.; T. Sağlamtimur.; Anlarsal ve V.Tansl. 1988. Çukurova Koşullarında Değişik Fiğ (*Vicia sativa* L.)-Yulaf (*Avena sativa* L.) Karışım Oranlarının ve Ekim Zamanlarının Ot Verimine Etkisi Üzerinde Bir Araş-

tırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. Cilt:3.

Sayı:2.

20. Henson P.R.; H.A. Schoth. 1961. Vetch Culture and Uses. U.S.D.A. Farmers. Bul. No: 1740.
21. Holo, J. 1973. Procurement or an Extrakt Without Cellulose of vegetable Protein Used Asfodder, the Yield of Leaf Protein of Some Fodder Plants, Comptes Rendus de Sequces de Acedemie de Agriculture de France, 59 (1).
22. İonice, M.; K. Orpin.; Bratu.; I. Adrei.; N. Arvet. 1968. Results of the experiment with the growing of some winter mixture for green fodder. Pol. nohospodarstvo. 14 (6): 442-449.
23. Kurt, Ö.; A. Tan. 1984. Ankara Kıraç Koşullarında Güzlük ve Dondurma Çifti Ekim Yöntemleriyle Nadasa Bırakılan Arazilerden Yem Üretimi Üzerinde Araştırmalar. Çayır-Mer'a ve Zootečni Arş. Enst. Ankara.
24. Kurt, Ö.; A.Tan; A.Karagöz. 1978. Güzlük ve Dondurma Çifti Ekim Yöntemleriyle Nadasa Bırakılan Arazilerde Yem Üretimi Üzerinde Araştırmalar (Rapor). Çayır Mer'a ve Zootečni Arş. Enst. Ankara.
25. Manga, İ.; Y. Serin. 1979. Baklagil Yem Bitkileri Uygulama Kılavızı. Erzurum.
26. Munzur, M. 1982. Ankara Koşullarında Uygun Tahıl-Fiğ Karışım Oranlarının Saptanması ile Otlatmaya Elverişlilik ve Ot Verimleri Üzerinde Araştırmalar (Doktora tez özeti). Çayır Mer'a ve Zootečni Arş. Enst. Ankara.
27. Pul, M. 1986. Samsun Ekolojik Şartlarında Yalnız ve Karışık Olarak Eki-len Bazı Tahıl ve Bir Yıllık Baklagil Yem Bitkilerinde En Uygun Karışım ve Tohum Oranlarının Tespiti Üzerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Samsun.

28. Soya, H., A.E. Çelen ve M. Tosun, 1988. Kimi Fiğ (*Vicia sp.*) Türlerinde Tohumluk Miktarının Ot Verimi ve Verim Karakterlerine Etkisi. E.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt (Vol):25, No:1-195-203. İZMİR.
29. Şenel, M. 1958. Kışlık Fiğ Varyete Denemeleri. T.C. Ziraat Vekaleti Adana Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Negriyatı Çalışmaları: 5 Zemin Matbaası Kom. Şrt. Adana.
30. Tan, A. 1979 a. Nadas-Buğday Ekim Nöbeti Arasında Arpa ve Tek Yıllık Baklagil Karmalarından Güzlük ve Yazlık Ekim Yöntemiyle Ot Üretimi (Rapor). Çayır Mer'a ve Zootečni Arşt. Enst. Ankara.
31. Tan, A. 1984 b. Ankara Kıraç Koşullarında Arpa ve Tek Yıllık Baklagil Karmaları Üzerinde Güzlük ve Ekim Yöntemiyle Ot Üretimi. Çayır Mer'a ve Zootečni Araş. Enst. Ankara.
32. Tan, A. 1984 c. Çorum Kıraç Koşullarında Nadas-Buğday Ekim Nöbeti Arasında Baklagil Karmalarından Güzlük ve Yazlık Ekim Yöntemiyle Ot Üretimi. Çayır Mer'a ve Zootečni Araş. Enst. Ankara.
33. Tan, A. 1984. Ankara Kıraç Koşullarında Yulaf ve Tek Yıllık Baklagil Karmalarından Yazlık Ekim Yöntemiyle Ot Üretimi. Çayır Mer'a ve Zootečni Araş. Enst. Ankara.
34. Tarman, Ö. 1972. Yem Bitkileri, Çayır ve Mer'a Kültürü. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 464. Ankara.
35. Toşun, F. 1974. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri Kültürü. Atatürk Üniversitesi Yayın No: 242. Ders Kitabı. Erzurum.
36. Tosun, F. M. Altın., Ş. Akten; A. Akkaya; Y. Serin ve N. Çelik. 1987. Erzurum Kıraç Şartlarında Bazı Ekim Nöbeti Sistemlerinin Buğday Verimine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye Tahıl Simpozyumu
37. Tosun, F. 1988. Bafra Ovasının Tarımsal Potansiyeli. Tebliğ. Bafra Ovası Tarım Simpozyumu. Sayfa 29-44.
38. Tükel, T., E. Yılmaz. 1989 Çukurova Kıraç Koşullarında Yetiştirilebilecek Fiğ (*Vicia sativa L.*)-Arpa (*Hordeum vulgare L.*) Karışımlarında En Uygun Karışım Oranının Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü.

Doğa Dergisi (Tarım ve Hayvancılık) Cilt:11 Sayı:1 Adana.

39. Tükel, T., R. Hatipoğlu. 1987. Çukurova'nın Taban Arazilerinde Bazı Tek Yıllık Baklagil-Yulaf Karışımlarının Biçim Zamanlarındaki Yem Üretim Potansiyelleri Üzerinde Bir Araştırma. Doğa Dergisi (Tarım ve Ormancılık). Cilt:11, Sayı: 3 Adana.
40. Walton, P.D. 1975. Annual Forages Seeding Rates and Mixtures For Central Alberta Can. J. Plant Ser. 55: 987-993.
41. Yurtsever, N. 1984. Deneysel İstatistik Metodları. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları. Genel Yayın No: 121. Ankara.
42. Zamostnii, M.I., M.N. Yefremenkov. 1972. Mixed Sowing of vetch with Winter Cereals: An Important Reserve of Fodder Proteins, Herbage Abstracts, 43, 7, 206.

12. EKLER



Resim: 1- Denemenin genel görünümü



Resim: 2- Deneme parsellerinin yakından görünüşü.



Resim: 3-Adi fiğ ve macar fiğinin arpa ile karışık ekiminde ekim zamanları arasında görülen farklılık.



Resim : 4-Adi fiğ'in karışık ekiminde ekim zamanları arasındaki farklılık.



Resim: 5- Adi fiğın arpa ile karışık ekiminde ekim zamanları arasındaki durum.



Resim: 6-Macar fiği yalnız ve arpa ile karışık ekilmesi halinde ekim zamanları arasında görülen durum.



Resim: 7- Macar fiğinin arpa ile karışık ekilmesi halinde ekim zamanları arasında görülen durum.



Resim: 8- Macar fiğinin yalnız ekilmesi halinde ekim zamanları arasında görülen farklılık.