ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serpil BEDİR

KARAMAN İLİ ŞARTLARINDA YETİŞTİRİLECEK MACAR FİĞİ+ARPA KARIŞIMINDA UYGUN KARIŞIM ORANININ SAPTANMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2010

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTİSÜ

KARAMAN İLİ ŞARTLARINDA YETİŞTİRİLECEK MACAR FİĞİ+ARPA KARIŞIMINDA UYGUN KARIŞIM ORANININ SAPTANMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Serpil BEDİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu Tez …./…../2010 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

……..……..….....	……..……..……..	..…..…….....
Prof. Dr. Rüştü HATİPOĞLU DANIŞMAN	Prof. Dr. A.Emin ANLARSAL ÜYE	Prof. Dr. Osman TORUN ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Hazırlanmıştır.
Kod No:

Prof. Dr. İlhami YEĞİNGİL
Enstitü Müdürü

Bu Çalışma Ç.Ü. Araştırma Fonu Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No : ZF2009YL49

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEKLİSANS TEZİ

KARAMAN İLİ ŞARTLARINDA YETİŞTİRİLECEK MACAR FİĞİ+ARPA KARIŞIMINDA UYGUN KARIŞIM ORANININ SAPTANMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Serpil BEDİR

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Rüştü HATİPOĞLU
Yıl : 2010, Sayfa : 49
Jüri : Prof. Dr. Rüştü HATİPOĞLU
: Prof. Dr. A.Emin ANLARSAL
: Prof. Dr. Osman TORUN

Bu araştırma, Karaman ili ekolojik koşullarında yetiştirilecek Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz)+arpa (*Hordeum vulgare* L.) karışımında uygun karışım oranının saptanması amacıyla 2008-2009 vejetasyon döneminde, Karaman Merkeze uzaklığı 7 km olan Dereköy köyünde yürütülmüştür. Araştırmada, Macar fiği ve arpanın saf ekimleri ile farklı tohum karışımlarında (%80 Macar fiği+%20 arpa, %60 Macar fiği+%40 arpa, %40 Macar fiği+%60 arpa, %20 Macar fiği+%80 arpa) bitki boyu, yeşil ot ve kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi incelenmiştir. Ayrıca karışımlarda, Macar fiğinin karışımın yeşil ot ve kuru ot verimine katılma oranları ile oransal verim toplamı değerleri saptanmıştır. Tarla denemesi, dört tekrarlamalı Tesadüf Blokları deneme desenine göre yürütülmüştür.

Araştırma sonuçları, karışım oranının bitki boyu, yeşil ot ve kuru ot verimi, oransal verim toplamı, yeşil otta ve kuru otta Macar fiği oranı, ham protein oranı ve verimini istatistiksel olarak önemli derecede etkilediğini göstermiştir. Tohum karışımında arpa oranı arttıkça, genellikle yeşil ot ve kuru ot verimi ile ham protein verimi artmıştır. Buna karşılık, ham protein oranı düşmüştür. Macar fiğinin karışımının yeşil ot ve kuru ot verimine katılma oranı tohum karışımındaki oranından daha düşük olmuştur. En yüksek oransal verim toplamı değeri %40 Macar fiği+%60 arpa içeren karışımdan elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarına dayanılarak, Karaman ili koşullarında ot verimi ve kalitesi ile ekolojik kaynakların daha etkin kullanımı açısından %40 Macar fiği+%60 arpa karışımının en uygun karışım olduğu, ancak daha dengeli bir karışım için uygun ekim zamanının saptanmasına yönelik araştırmalar yürütülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Macar fiği, Arpa, Uygun Karışım, Karaman

ABSTRACT

MSc. THESIS

RESEARCH ON DETERMINATION OF PROPER SEED MIXTURE RATIO OF HUNGARIAN VETCH AND BARLEY TO BE GROWN UNDER CONDITIONS OF KARAMAN

Serpil BEDİR

UNIVERSITY OF ÇUKUROVA
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF FIELD CROPS

Supervisor : Prof. Dr. Rüştü HATİPOĞLU
Year : 2010, Pages: 49
Jury : Prof. Dr. Rüştü HATİPOĞLU
: Prof. Dr. A.Emin ANLARSAL
: Prof. Dr. Osman TORUN

This research was conducted to determine the most proper seed mixture ratio of Hungarian vetch (*Vica pannonica* Crantz) and barley (*Hordeum vulgare* L.) to be grown under ecological conditions of province Karaman in the Dereköy Village, 7 km far from province Karaman during the growing season of 2008-2009. In the research, plant height, green and dried herbage yield, crude protein ratio and yield of pure sowings of Hungarian vetch and barley as well as their different seed mixtures such as 80% Hungarian vetch+20% barley , 60% Hungarian vetch+40% barley, 40% Hungarian vetch+60% barley, 20% Hungarian vetch+80% barley were studied. In addition to these, contribution ratios of Hungarian vetch to the green and dried herbage yields of the mixtures and relative yield totals of mixtures were determined. The experiment was arranged in a completely randomized block design with four replications.

Results of the research showed that plant height, green and dried herbage yield, relative yield total values, ratios of Hungarian vetch in the green and dried herbage yield as well as ratio and yield of crude protein were statistically significant influenced by ratio of seed mixture. Increasing ratio of barley in the seed mixture increased green and dried herbage yield as well as crude protein yield while it decreased crude protein ratio. Ratios of Hungarian vetch in the green and dried herbage yield were lower than those in the seed mixture. The highest value of relative yield total was obtained from the seed mixture of 40% Hungarian vetch+60% barley. From the results of the study, it was concluded that the most proper seed mixture of Hungarian vetch and barley in hay yield and quality as well as in most effective using the ecological resources under conditions of province Karaman was the seed mixture of 40% Hungarian vetch+60% barley, but further research on the determination of most proper sowing time of the mixture is needed to obtain more balanced mixture of Hungarian vetch and barley.

Key Words: Hungarian vetch, Barley, Mixtures Rates, Karaman

TEŞEKKÜR

Bu araştırmayı yapmamda ve çalışmalarımın tüm safhalarında her türlü desteği veren ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Rüştü HATİPOĞLU'na, Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde görevli Ziraat Yüksek Mühendisi Selahattin ÇINAR'a, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM'e, Karaman Tarım İl Müdürlüğü Proje İstatistik Şube Müdürü Emin TOPYILDIZ'a, Karaman Ziraat Odası yetkililerine ve özellikle Yüksek Ziraat Mühendisi Yaşar ŞEKER'e, arazi çalışmalarını yürütmemde desteklerini esirgemeyen Karaman Tarım İl Müdürlüğü'nden mesai arkadaşlarım Barış ORHAN, Mustafa KESİKTAŞ ve Muhammet ÇAĞLIYAN'a, deneme arazisi tahsis eden ve denemenin yürütülmesi sırasında desteğini esirgemeyen Dereköy köyünden Ahmet KAVAS'a ve son olarak çalışmalarımı yürüttüğüm süre zarfında sabır ve özveriyle desteğini sürdüren aileme en samimi şükranlarımı arz ederim.

İÇİNDEKİLER **SAYFA**

ÖZ..... I
ABSTRACT..... II
TEŞEKKÜR..... III
İÇİNDEKİLER..... IV
ÇİZELGELER DİZİNİ..... VI
ŞEKİLLER DİZİNİ..... VIII
SİMGELER VE KISALTMALAR..... IX
1. GİRİŞ..... 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR..... 3
3. MATERYAL ve METOD 15
3.1. Materyal..... 15
3.1.1. Deneme yeri ve yılı..... 15
3.1.2. Deneme yerinin özellikleri..... 15
3.1.2.1. Araştırma alanının toprak özellikleri..... 16
3.1.2.2. Araştırma alanının iklim özellikleri 18
3.2.Metod 19
3.2.1. Deneme faktörleri ve deneme deseni..... 19
3.2.2. Ekim ve bakım İşlemleri..... 19
3.2.3. İncelenen özellikler..... 20
3.2.4. Denemeden elde edilen verilerin değerlendirilmesi..... 22
4. BULGULAR ve TARTIŞMA..... 23
4.1. Karışım oranının Macar fiğinde sap uzunluğuna etkisi..... 23
4.2. Karışım oranının arpanın bitki boyuna etkisi..... 25
4.3. Karışım oranının Macar fiği+arpa karışımlarında yeşil ot verimine (kg/da) etkisi..... 26
4.4. Karışım oranının yeşil otta Macar fiği oranına etkisi..... 28
4.5. Karışım oranının Macar fiği+arpa karışımlarında kuru ot verimine (kg/da) etkisi..... 30
4.6. Karışım oranının Macar fiği+arpa karışımlarında kuru otta Macar fiği

oranına (%) etkisi ……..... 32
4.7. Macar fiği+arpa karışımlarında oransal verim toplamı……..... 33
4.8. Macar fiği+arpa karışımlarında karışım oranının kuru otta ham protein oranına etkisi……..35
4.9. Macar fiği+arpa karışımlarında karışım oranının ham protein verimine (kg/da) etkisi…….. 37
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER..... 39
KAYNAKLAR..... 41
ÖZGEÇMİS..... 49

ÇİZELGELER DİZİNİ **SAYFA**

Çizelge 3.1. Deneme alanı topraklarının analiz sonuçları ……..... ……17

Çizelge 3.2. Karaman İli Ekim 2008-Haziran 2009 Dönemi ve bu döneme ait uzun yıllar ortalaması bazı iklim değerleri ……... ……18

Çizelge 4.1. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında Macar fiği sap uzunluğu ile ilgili varyans analiz sonuçları …… ……23

Çizelge 4.2. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında saptanan Macar fiği bitki boyu ortalamaları (cm) ...…….……. ……23

Çizelge 4.3. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında arpa bitki boyu ile ilgili varyans analiz sonuçları …..……..…. ……25

Çizelge 4.4. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında saptanan arpa bitki boyu (cm) ortalamaları ...…… ……25

Çizelge 4.5. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında yeşil ot verimi(kg/da) ile ilgili varyans analiz sonuçları …… ……27

Çizelge 4.6. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında saptanan yeşil ot verimi(kg/da) ortalamaları ..……..... ……27

Çizelge 4.7. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında yeşil otta Macar fiği oranı (%) ile ilgili varyans analiz sonuçları …… ……29

Çizelge 4.8. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında saptanan yeşil otta Macar fiği oranı (%) ortalamaları ……... ……29

Çizelge 4.9. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında kuru ot verimi(kg/da) ile ilgili varyans analiz sonuçları ..... ……30

Çizelge 4.10. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında saptanan kuru ot verimi(kg/da) ortalamaları ……..... ……31

Çizelge 4.11. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında kuru otta Macar fiği oranı (%) ile ilgili varyans analiz sonuçları.……... ……32

Çizelge 4.12. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında saptanan kuru otta Macar fiği oranı (%) ortalamaları ……..... ……33

Çizelge 4.13. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında oransal verim toplamı ile ilgili varyans analiz sonuçları ……..... ……34
Çizelge 4.14. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında saptanan oransal verim toplamı ortalamaları ……... ……34
Çizelge 4.15. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında kuru otta ham protein oranı (%) ile ilgili varyans analiz sonuçları ……... ……35
Çizelge 4.16. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında kuru otta ham protein oranı (%) ortalamaları ..……..... ……36
Çizelge 4.17. Farklı Macar fiği+aarpa karışımlarında ham protein verimine (Kg/da) etkisi ile ilgili varyans analiz sonuçları …… ……37
Çizelge 4.18. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında ham protein verimi (Kg/da) ile ilgili varyans analiz sonuçları ..... ……37

ŞEKİLLER DİZİNİ **SAYFA**

Şekil 3.1. Araştırma alanının konumu. ……..……..…….. ……15

Şekil 3.2. Araştırma alanının coğrafi konumu ……...…..... ……16

Şekil. 3.3. Deneme alanı toprağı ……... ……16

Şekil 3.4. Biçimden önce kenar sıra ve başları atılmış parselden bir görünüm ……... ……21

Şekil 4.1. Macar fiği+arpa karışımlarında Macar fiği sap uzunluğunun karışım oranına bağlı olarak değişimi ..... ……24

Şekil 4.2. Macar fiği+arpa karışımlarında arpa bitki boyunun karışım oranına bağlı olarak değişimi …….. ……26

Şekil 4.3. Macar fiği+arpa karışımlarında yaş ot veriminin karışım oranına bağlı olarak değişimi ……...…… ……28

Şekil 4.4. Macar fiği+arpa karışımında yeşil otta Macar fiği oranının karışım oranına bağlı olarak değişimi……... 29

Şekil 4.5. Macar fiği+arpa karışımlarında kuru ot veriminin(kg/da) karışım oranına bağlı olarak değişimi……..……. ……31

Şekil 4.6. Macar fiği+arpa karışımında kuru otta Macar fiği oranının karışım oranına bağlı olarak değişimi……..…. …….33

Şekil 4.7. Macar fiği+arpa karışımlarında oransal verim toplamının karışım oranına bağlı olarak değişimi……...… …...34

Şekil 4.8. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında karışım oranının kuru otta ham protein oranına etkisi(%)…… …...36

Şekil 4.9. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında ham protein veriminin karışım oranına bağlı olarak değişimi……..... …...38

SİMGELER VE KISALTMALAR

g	:	Gram
kg	:	Kilogram
da	:	Dekar
ha	:	Hektar
mm	:	Milimetre
cm	:	Santimetre
m	:	Metre
t	:	Ton
mg	:	Miligram
N	:	Azot
P	:	Fosfor
K	:	Potasyum
Ca	:	Kalsiyum
Mg	:	Mağnezyum
B	:	Bor
Na	:	Sodyum
Fe	:	Demir
Zn	:	Çinko
Mn	:	Mangan
Cu	:	Bakır
BBHB	:	Büyük Baş Hayvan Birimi
µS/cm		microSiemens/cm
EC		Elektriksel iletkenlik
^{o}C		Santigrat derece

1. GİRİŞ

Bugün hayvancılığımızın en önemli sorunlarından birisini kaba yem üretimi sorunu oluşturmaktadır. Tarımsal kaynaklarımız incelendiğinde, kaba yem üretim kaynakları içinde hayvan yemi olarak çayır-meralarımızın çok büyük önem taşıdığı, dolayısıyla hayvancılığımızın esas itibarıyla doğal meralara dayalı bir şekilde yapıldığı ortaya çıkmaktadır. Ülkemiz yüzeyinin yaklaşık 1/5'ini kaplayan (TÜİK, 2009) ve hayvan varlığımızın kaba yem ihtiyacının önemli bir kısmını karşılayan bu doğal kaynaklarımız yüzyıllardan beri sürdürülen aşırı bir kullanım sonucu dejenere olmuş ve verimleri azalmıştır.

Bilindiği gibi ülkemizde kaba yem üretimi hayvancılığımızın gereksinimini karşılamaktan çok uzaktır. Meraya dayalı olarak yürütülen hayvancılığımızda kaba yem ihtiyacı çoğunlukla bu alanların yanında tahıl samanı, bitki artıkları ve anız otlatması gibi yem değeri son derece düşük kaynaklardan sağlanmaktadır. Son yıllarda bir artış göstermekle beraber yembitkileri ekiliş ve üretim değerlerimiz de oldukça düşüktür. Ülke genelinde tarla üretim sistemleri içerisinde yembitkileri 1 586 681 ha bir ekim alanına sahip olup, toplam tarla bitkileri ekim alanı içerisindeki oranı % 7.61'dir (TÜİK, 2009). Hayvanlarımıza kaliteli yem yedirmek, çayır ve meralarımızın aşırı derecede ve erken otlatılmasını önlemek için tarla ziraatı içerisinde yembitkileri üretiminin artırılması zorunludur. Tarım ve teknolojik olarak gelişmiş ülkelerin çoğunluğunda bu oran %25'in üzerindedir. Nitekim, Avustralya'da bu oran %53.6, Almanya'da %30.2, İngiltere'de %38.4, Fransa'da %30.3, Danimarka'da %53.5, Amerika Birleşik Devletleri'nde ise %38.8'dir (Tükel ve Hatipoğlu, 1997). Ülkemizin en önemli doğal kaynağı olan tarım alanlarımızı tekniğine uygun olarak kullanmanın temeli sürdürülebilir üretim modellerini uygulamamızdan geçmektedir. Sürdürülebilir tarımsal üretimin ana belirleyici unsuru yembitkileri yetiştiriciliğidir.

Orta Anadolu Bölgesi içinde yer alan Karaman ilinde sulama olanaklarının bulunmaması nedeniyle halen büyük ölçüde nadas-tahıl ve yemeklik dane baklagili-tahıl ekim nöbeti sistemleri uygulanmakta ve sulama olanağı olan bazı alanlarda ise tahıl-şeker pancarı ekim nöbeti sistemi uygulanmaktadır. Bölgede sulu tarım yapılan

yerlerde toprakların kireç içeriklerinin yüksek olması, organik madde miktarının yok denecek kadar az olması nedeniyle sulu tarımın yaygınlaşması sonucu beraberinde kaymak bağlama ve tuzlulaşma gibi problemler ortaya çıkmaktadır. Bölgede sulu tarımın yaygınlaşması sonucu ortaya çıkacak problemlerin önlenmesi ve bölge hayvancılığının kaliteli kaba yem gereksiniminin karşılanması açısından, kış döneminde biryıllık baklagil+tahıl karışımlarının yetiştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Nitekim, bölge şartlarında sürdürülen araştırmalarda, kış döneminde yetiştirilecek bu tip karışımlardan 2.391 ton yeşil ot (adi fiğ+arpa) elde edilebileceği bildirmiştir (Acar, 1995).

Yembitkileri tarımında farklı amaçlarla karışık ekim sistemleri uygulanmaktadır. Bu sayede birim alandaki verim ve kaliteyi arttırmak mümkün olmaktadır. Fiğ, yem bezelyesi, mürdümük gibi sarılıcı bitkiler yatmayı önlemek için tahıllarla birlikte ekilirler. Fide devresinde yavaş gelişen çok yıllık yembitkileri yabancı otlarla mücadele amacıyla, hızlı gelişen biryıllık bir arkadaş bitki (genellikle tahıllarla) ile birlikte ekilebilir. Arkadaş bitki yabancı otları baskıladığı gibi, ilk yıl elde edilen verimi artırır, kaymak tabakasını kırar, toprak ve su erozyonunu azaltır. Yembitkileri diğer kültür bitkileri ile beraber de ekilmektedir. Tahıl nadas sisteminin uygulandığı Orta Anadolu gibi yerlerde biryıllık yonca ve üçgüller tahıllarla birlikte ekilebilirler. Tahıl hasadından sonra hem kaliteli kaba yem üretilir hem de toprak yapısı iyileştirilir. Yeni kurulmuş meyve bahçelerinde ağaçlar gelişip toprağı kaplayıncaya kadar yembitkileri yetiştirilebilir. Son yıllarda dünyada daha az kimyasal kullanarak verimli ve kaliteli ürün elde etme yoluna gidilmektedir. Organik mısır ve soya tarımında, yabancı otlarla mücadele amacıyla biryıllık yonca ve üçgüller baskılayıcı bitki olarak ekilmektedir (Acar ve ark. 2006). Yembitkilerinin karışım halinde yetiştirilmesinde amaçlanan yararları elde edebilmek için, karışımı oluşturan türlerin karışımda yer alacak tohum miktarlarının çok iyi ayarlanması gerekir. Aksi halde, karışımdan beklenen hedeflere erişilmesi olanaksızdır.

Yukarıda açıklanan gerekçelerle planlanan bu araştırmada; Karaman şartlarında yetiştirilecek Macar fiği+arpa için en uygun karışım oranlarının saptanması amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Şenel (l958), Fiğ varyeteleri üzerinde yaptığı çalışmalarda fiğ otunda %6.l0 ham kül ve %l3.30 oranında ham protein bulunduğunu bildirmektedir.

Wedin (1958), baklagil ve tahıl karışımlarında tahıl oranı artışına bağlı olarak botanik kompozisyonda tahıl oranının, yeşil ot ve kuru ot veriminin arttığını belirtmiştir.

Jones (l958), baklagil ve buğdaygil yembitkileri karışımlarının ot verimlerinin fazlalığının genel olarak karışımdaki baklagil yembitkisi türüne ve baklagil yembitkisi oranının yüksekliğine bağlı olduğunu bildirmiştir.

Hood (l960), kültürü yapılan baklagillerin saf veya tahıllarla karışım halinde yetiştirildiğini ve karışımlardaki tahılların baklagillerin yatmasını önlediğini bildirmektedir. Araştırıcı, ekim nöbetinde buğdaygil+baklagil yembitkileri karışımı kullanıldığı zaman sürekli buğday ekilen yerlere nazaran toprağın N miktarının arttığını ve verimin daha iyi olduğunu ortaya koymuştur.

Tarman (l960), yembitkilerinin ekim nöbetine alınmasının diğer tarla bitkilerinin verimlerinin artmasını sağladığını ve yem açığının azalmasına katkıda bulunduğunu, bu amaçla çok yıllık yem bitkilerinin yanısıra, kısa ömürlü bir yıllık yembitkilerinin kültürüne de önem verilmesi gerektiğini bildirmektedir.

Henson ve Schoth (l96l), farklı dönemlerde biçtikleri fiğin kuru maddesinin %12-20 arasında değişen ham protein içerdiğini tespit etmişlerdir.

Tosun (l967), yembitkilerinin ekim nöbetine alınmasının çayır ve mera ıslahına yardımcı olması, hayvanlara bol ve kaliteli yem üretilmesi, tarla toprağının fiziksel karakterlerini iyileştirmesi ve verimliliğini arttırması yanında su ve toprak kaybının önlenmesi açısından önemli olduğunu belirtmektedir.

Ionice ve ark. (l968), ot üretimi amacı ile baklagil+buğdaygil yembitkileri karışımlarında yaptıkları araştırmada, arpa+Macar fiği karışımından l840 kg/da yeşil ot verimi almışlardır.

Akyıldız (l969), adi fiğin yeşil yem, kuru ot, yeşil gübre ve tane yemi için yaygın olarak yetiştirildiğini ve bu bitkinin otunda ortalama %23.9

oranında ham protein bulunduğunu bildirmiştir. Araştırıcı değişik dönemlerde biçilen bitkilerde kuru madde ve besin maddeleri miktarlarının farklı olduğunu bildirerek, çiçeklenme öncesi biçilen yem bezelyesinde kuru madde ve ham protein oranını %14.8 ve %17.8, fiğde %15.5 ve %23.9 ve mısırda %17.3 ve %9.8 olduğunu, sürgün başlangıcında biçilen arpada %19.0 kuru madde, %6.2 ham protein ve yulafta %16.1 kuru madde ve %8.19 ham protein bulunduğunu belirtmiştir.

Minko (l969), yulaf ve adi fiğin saf ve karışım halinde yapılan ekimlerinde, adi fiğ kökünün %80-86'sının ve yulaf kökünün %90-93'ünün ilk 20 cm'lik toprak katmanında bulunduğunu tespit etmiştir. Karışım halindeki ekimde yulaf köklerinin saf ekime oranla daha iyi geliştiğini, adi fiğde ise durumun tersine olduğunu, bu nedenle de karışımlarda verimin yüksek olduğunu belirtmiştir.

Tarman (l972), tahılların biçilir biçilmez, kış başlangıcına kadar olan dönemden faydalanmak için anız içine yembitkilerinin ekilebileceğini, önce toprağın sulanmasını ve ekime uygun duruma gelince de ekimin yapılması ve bunun için de fiğlerin, burçak, kuş ayağı, iskenderiye üçgülü ve çemenin elverişli olduğunu vurgulamıştır. Araştırıcı proteince zengin olan baklagil yembitkilerinin karbonhidrat miktarı yüksek buğdaygillerle, sulanan topraklarda karışım olarak münavebeye konulabileceğini de belirtmiştir.

Livanov ve ark. (l974), Rusya'da yaptıkları 3 yıllık araştırmada, yulaf+adi fiğ karışımından ortalama 426 kg/da kuru madde ve 45.6 kg/da hazmolabilir ham protein verimi elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Moisenko (1974), Rusya'da yaptığı araştırmada fiğ+yulaf karışımından 1181 kg/da yeşil ot ve 28.5 kg/da ham protein verimi ve yem bezelyesi+yulaf karışımından 1445 kg/da yeşil ot ve 31.8 kg/da ham protein elde edildiğini belirtmektedir.

Elçi ve ark. (l976), Ankara şartlarında yaptıkları araştırmalar da, güzlük olarak ekilen yulaf parsellerinden 28l.39 kg/da, yulaf+adi fiğ karışımından 262.53 kg/da kuru ot elde etmişlerdir. Dondurma çiftçi yöntemiyle ekilen yulaf

parsellerinden 258.47 kg/da ve yulaf+adi fiğ karışımından ise 234.53 kg/da kuru ot elde etmişlerdir.

Genç ve ark. (l977), Çukurova'da yaptıkları araştırmalarda pamuk hasadından sonra ekilip, nisan ayının ilk haftasında biçilen fiğ+yulaf karışımından ortalama l782 kg/da yeşil ot ve 420 kg/da kuru ot verimi elde etmişlerdir.

Tosun ve Altın (l977), karışım halindeki ekimlerde, iklim ve toprak isteklerinin daha esnek olduğunu, türlerin birbirlerinin gelişmesini hızlandırdığını, saf ekimin ise tek bitki bazında verim, kalite ve kullanılabilme kolaylığı bakımından daha üstün olduğunu bildirmişlerdir.

Avcıoğlu (l979), İzmir'de yaptığı araştırmada %50 arpa veya yulaf ile adi fiğ ve %66.6 adi fiğ+%33.3 arpa veya yulaf içeren karışımlardan, yulaf içerenlerde ortalama 46l7 kg/da yeşil ot ve 783.8 kg/da kuru madde ve arpa içerenlerde ise ortalama 4l42 kg/da yeşil ot ve 79l.5 kg/da kuru madde verimi almıştır.

Özkaynak (l98la), adi fiğ formlarında verim ve bazı morfolojik özellikler arasındaki ilişkileri incelemiş ve farklı özellikteki adi fiğ formlarında bitki boyunun 34.8 cm ile 67.8 cm arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Özkaynak (l98lb), fiğ bitkisinin Anadolu'da hayvan beslemede ve toprak ıslahında önemli yeri bulunduğunu belirtmiştir. Bazı fiğ formları üzerinde yaptığı araştırmada bitki boylarının ortalama olarak 29.7 cm ile 59.4 cm arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Avcıoğlu ve Avcıoğlu (l982), yaptıkları araştırmada adi fiğ+yulaf'ın 4:0, 4:l, 3:l oranlarındaki karışımlarından sırasıyla ortalama olarak 3306, 4060 ve 4349 kg/da yeşil ot verimi, %23.5, %l8.7 ve %l7.l ham protein oranı ve l05.5, ll0.7 ve ll6.7 kg/da ham protein verimi elde etmişlerdir.

Munzur (l984), Ankara'da nadasa bırakılan arazilerde farklı fiğ türleri ile tahıl türlerinin farklı tohum karışım oranlarını ele almıştır. Karışımların kuru ot verimleri 3l7.0-453.4 kg/da arasında değişirken, %20 arpa+%80 Macar fiği karışımından 474.2 kg/da, %40 arpa+%60 tüylü fiğ içeren karışımda 435.1 kg/da kuru madde verimi elde etmiş, ağırlığa göre botanik kompozisyona Macar fiği %23-48, adi fiğ %30-60

oranlarında katılmış, tahılların botanik kompozisyondaki oranları tohum karışımındakine göre daha yüksek olmuş ve genellikle karışımda yer alan türün tohum karışımındaki oranı arttıkça botanik kompozisyondaki oranı artmıştır. Araştırıcı bu araştırma sonucunda kuru madde verimi bakımından Ankara kıraç şartları için en uygun karışımın %60 fiğ+%40 tahıl veya %80 fiğ+%20 tahıl karışımı olduğunu ileri sürmüştür.

Tan (1984a), Ankara kıraç koşullarında sürdürdüğü araştırmalarda 18 kg/da tohumluk miktarı ile ot amacıyla yetiştirilen ve %50 başaklanmada hasat edilen yulaftan ortalama 309.5 kg/da, 9 kg/da yulaf+5 kg/da adi fiğ ekim oranı ile yetiştirilen karışımdan ise 352.9 kg/da kuru ot verimi elde etmiştir. Araştırıcı, karışımdan elde edilen kuru otta fiğ oranının %21.6 olarak saptandığını bildirmektedir.

Tan (1984b), Ankara kıraç koşullarında farklı tek yıllık baklagil+arpa karışımları üzerinde sürdürdüğü araştırmalarda, elde edilen kuru otun botanik kompozisyonunun ekim oranına bağlı olarak değiştiğini saptamıştır. Araştırıcı, kuru otta arpanın botanik kompozisyonundaki oranının beklenenden fazla gerçekleştiğini bildirmektedir.

Goicoechea ve Caballero (l984), Madrit'de yaptıkları araştırmalarda adi fiğ ve yulafın farklı oranlarındaki karışımlarını çavdar anızında yetiştirmeleri sonucu dekardan 390 kg kuru madde verimi elde etmişlerdir.

Yılmaz (1985), Çukurova şartlarında fiğ ***(Vicia sativa L.)***+arpa ***(Hordeum vulgare L.)*** karışımları üzerinde sürdürdüğü araştırmalarda, en yüksek yaş ot verimini (1997 kg/da) %80 fiğ+%20 arpa karışımından, en düşük yaş ot verimini saf arpa ekiminden, en yüksek ham protein oranının saf fiğden ve en yüksek ham protein verimini % 75 fiğ+%25 arpa karışımından elde etmiştir.

Açıkgöz ve Çakmakcı (1986), Bursa'da %50 adi fiğ+%50 tahıl olacak şekilde farklı karışımları güzlük olarak aynı sıraya karışık olarak ekmişlerdir. Adi fiğ+arpa karışımından iki biçimde toplam 4032.2 kg/da yeşil ot, 1351.5 kg/da kuru ot ve 141.2 kg/da protein verimi; adi fiğ+yulaf karışımından ise 2973.8 kg/da yeşil ot, 1037.6 kg/da kuru ot ve 177.7 kg/da protein verimi elde etmişlerdir. Araştırıcılar karışımlardaki protein oranını fiğ+arpa karışımındaki

fiğde %15.3, arpada %6.2 olarak ve fiğ+yulaf karışımında fiğde %14.8 ve yulafda %8.5 olarak belirlemişlerdir. Yeşil otta fiğin oranını fiğ+arpa karışımında %24 ve fiğ+yulaf karışımında ise %62 olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Açıkgöz ve Çelik (l986), Bursa kıraç şartlarında yaptıkları araştırmada, ham protein verimi yönünden l59.6 kg/da ile adi fiğin ilk sırada, bunu azalan sıra ile tüylü fiğ, yem bezelyesi, Macar fiği ve İran üçgülünün izlediğini tespit etmişlerdir.

Anlarsal (1987), Çukurova taban koşullarında yürüttüğü çalışmasında on adi fiğ çeşitine ait iki yıllık ortalamalarda bitki boyunu 42.38 cm, yaş ot verimini 2053.3 kg/da, kuru ot verimini 331.73 kg/da, kuru madde verimini 310.08 kg/da, tohum verimini 117 kg/da olarak saptamıştır.

Tükel ve Hatipoğlu (1987), Çukurova taban koşullarında kış döneminde yetiştirilebilecek tek yıllık baklagil+tahıl karışımlarının farklı biçim zamanlarındaki yem üretim potansiyelleri üzerinde yaptıkları bir çalışmada, en uygun biçim zamanının 1 Nisan olduğunu, karışımlardan %42 baklagil içerikli 904.3 kg/da kuru ot veren tüylü fiğ+yulaf, %44 baklagil içerikli 901.8 kg/da kuru ot verimi sağlayan mürdümük+yulaf karışımlarının diğerlerine üstünlük sağladığını bildirmektedirler.

Gülcan ve ark. (1988), Çukurova koşullarında fiğ+yulaf karışımında ot verimi yönünden en uygun karışım oranı ve ekim zamanını belirlemeye yönelik olarak üç yıl sürdürdükleri araştırmalarda, ekim zamanı geciktikçe karışımdan elde edilen kuru ot veriminin önemli düzeyde düştüğünü, Kasım başında yapılan ekimden en yüksek ot verimi elde edildiğini, 2:l ve 3:l fiğ:yulaf karışımlarından sırasıyla 2502.2 kg/da ve 2l54.8 kg/da yeşil ot verimi, 522.7 kg/da ve 497.2 kg/da kuru ot verimi elde ettiklerini, yulaf oranının artması ile elde edilen otun kalitesinin düştüğünü belirtmişlerdir.

Büyükburç ve ark. (l989), Samsun'da bir yıllık baklagil yem bitkileri+tahıl karışımları üzerine yaptıkları araştırmalarda buğday hasadından sonra adi fiğ+arpa, adi fiğ+yulaf, Macar fiği+arpa, Macar fiği+yulaf, koca fiğ+arpa, koca fiğ+yulaf, yem bezelyesi+arpa, yem bezelyesi+yulaf karışımlarını denemişlerdir. Bu karışımlardan, aynı sıra ile ortalama 853.50

kg/da, 830.93 kg/da, 757.80 kg/da, 9ll.85 kg/da, 8l9.l5 kg/da, 753.40 kg/da, 778.75 kg/da ve 837.5l kg/da kuru ot elde etmişlerdir. Botanik kompozisyon içinde baklagillerin oranı aynı sıra ile yeşil ot ağırlığına göre %68.64, %68.00, %57.00, %50.74, %55.74, %6l.97, %58.00 ve %55.00, olarak tespit etmelerine karşılık, kuru ot ağırlığına göre ise sırasıyla %66.60, %67.00, %54.64, %49.l4, %55.77, %62.27, %56.50 ve %54.67 olarak belirlemişlerdir. Araştırıcılar karışımın ham protein içeriğinin yüksek olmasının botanik kompozisyonda baklagil oranının artışıyla orantılı olduğunu bildirmişlerdir.

Hatipoğlu ve ark. (l990), Çukurova'da kıraç koşullarda yaptıkları araştırmada, adi fiğ+arpa karışımından 2452.4 kg/da yeşil ot, 440.l kg/da kuru ot verimi elde etmişlerdir. Ayrıca araştırıcılar, en yüksek yeşil ot verimini 1 marttan sonraki biçimlerden, en yüksek kuru ot veriminin ise 15 marttan sonraki biçimlerden elde edildiğini, botanik kompozisyonun biçim zamanlarından önemli düzeyde etkilenmediğini bildirmektedirler.

Manga ve Genç (1990), Samsun ekolojik koşullarında kış devresini en iyi şekilde değerlendirebilecek fiğ çeşitini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, bazı fiğ çeşitleri ve bunların bazı buğdaygillerle karışımlarını incelemişler, adi fiğden (Ürem-79) lll3.0 kg/da yeşil ot, 348.4 kg/da kuru ot verimi elde etmişler ve ham protein oranını ise %20.7 olarak tespit etmişlerdir. En yüksek yaş, kuru ot ve ham protein verimini tüylü fiğ ve Ürem-79 fiğ çeşitlerinin verdiğini, bunu Kubilay-82+arpa, tüylü fiğ+İtalyan çimi ve Ürem-79+arpanın izlediğini saptamışlardır.

Karagöz ve ark. (1991), Ankara'da nadas alanlarında tek yıllık baklagil yembitkileri+tahıl karışımlarının yetiştirilme olanakları üzerine yaptıkları çalışmada buğday-nadas ekim sistemi içerisinde, nadas yılında tek yıllık baklagil yembitkilerinin tahıllarla karışım halinde ekilerek ota biçilmesinin buğday ve ot verimi ile birlikte ekonomik olacağını belirtmişlerdir. Araştırıcılar nadas alanlarında kaba yem üretimi açısından Macar fiği, tüylü fiğ, koca fiğ, adi fiğ, yembezelyesi, burçak ve çemen gibi tek yıllık baklagil yembitkilerinin kullanılabileceğini, güzlük ekimlerde arpadan 333 kg/da,

arpa+yembezelyesinden ise 339 kg/da, yazlık ekimlerde yulafdan 310 kg/da, yulaf+adi fiğden 353 kg/da kuru ot alındığını bildirmişlerdir.

Aydın ve Tosun (l99l), Samsun ekolojik şartlarında adi fiğ ve bazı tahıl türlerinin karışımları üzerine yaptıkları araştırmada, saf ekilen fiğden ortalama 2l4.8 kg/da kuru ot, %l8.05 ham protein oranı ve 39.08 kg/da ham protein verimi elde etmişlerdir. Araştırıcılar saf ekilen yulaf, arpa ve tritikaleden ise sırasıyla l67.5 kg/da, l26.4 kg/da ve l22.9 kg/da kuru ot, %ll.65, %ll.06 ve %l0.20 ham protein oranı ile l9.53 kg/da, l4.25 kg/da ve l2.55 kg/da ham protein verimi elde etmişlerdir. %80 baklagil+ %20 tahıl karışım oranı ile yetiştirilen fiğ+yulaf karışımından 246.4 kg/da, fiğ+arpa karışımından 212.8 kg/da ve fiğ+tritikale karışımından 221.0 kg/da olarak kuru ot verimi almışlardır. Karışımların ham protein oranları %l6.02, %l6.6l ve %l6.7l, ham protein verimleri ise 39.63 kg/da, 35.74 kg/da ve 37.0l kg/da olarak saptanmıştır.

Tosun ve ark. (1991), İzmir-Bornova koşullarında 7 fiğ çeşidinde yaptığı araştırmalarında fiğin yeşil ot verimi ile kuru madde verimi ve bitki boyu arasında pozitif, kuru madde oranı ile negatif ve önemli derecede ilişkiler bulunduğunu tespit etmişlerdir. Bu araştırmada, fiğ çeşitlerinde bitki boyunun 41-62 cm, kuru madde oranının %22.2-27.0, yeşil ot veriminin 854-2071 kg/da ve kuru madde veriminin 220-460 kg/da arasında değiştiği belirlenmiştir.

Uçar (l99l), Konya Kadınhanı'nda yaptığı araştırmada, baklagil yembitkilerinin ekiminde l:2 oranında destek bitki olarak arpa kullanmıştır. Araştırıcı yem bezelyesinden l43-35l kg/da ve Macar fiğinden l20-257 kg/da kuru ot elde etmiştir.

Aydın ve Tosun (1991), Samsun ekolojik koşullarında sürdükleri çalışmalarında, adi fiğ+tahıl karışımlarında yüksek kuru ot ve ham protein verimi için karışımda yulafın %60, arpa ve tritikalenin oranının ise %40'ı geçmemesi gerektiğini saptamışlardır. Araştırıcılar türlerin yalnız ekimlerinden karışımlara oranla daha az kuru ot verimi elde edildiğini bildirmektedirler.

Açıkgöz (l992), fiğ ve tahıl karışımlarında, kurak ve soğuk geçen yıllarda tahılların hızlı büyüyerek fiği bastırdığını, yağışlı ve ılık geçen yıllarda ise fiğ oranının artış gösterdiğini bildirmektedir.

Han ve ark. (l992), yaptıkları araştırmalarda yulaf ve adi fiğ tohumlarını saf ve karışım halinde ekmişlerdir. Karışımın yeşil ot verimini ortalama 2280 kg/da olarak saptamışlar ve saf ekilen yulafın veriminin karışımın veriminden %28.3, yalnız ekilen fiğin veriminin ise %20.5 daha az olduğunu belirlemişlerdir.

Özer (l992), Konya şartlarında anızda saf olarak yetiştirdiği, adi fiğ, koca fiğ ve yem bezelyesi otunda ortalama ham protein oranlarını sırasıyla %l8.4l, %l6.23 ve %20.25, ham protein verimlerini ise yine aynı sıra ile 89.3 kg/da, 57.5 kg/da ve 58.8 kg/da olarak saptamıştır.

Pınarcık (l992), yem bezelyesinin arpa ile karışımları üzerinde yaptığı araştırmada %80 yem bezelyesi + %20 arpa, %60 yem bezelyesi+%40 arpa karışımları ile yem bezelyesi ve arpanın saf ekimlerinden sırasıyla l952.4 kg/da, l57l.4 kg/da, 2l60.7 kg/da ve 494.0 kg/da yeşil ot verimi ve 546.2 kg/da, 473.7 kg/da, 526.7 kg/da ve l82.4 kg/da kuru ot verimi elde etmiştir. Protein oranlarını aynı sıra ile %l6.8, %l4.7, %l7.l ve %7.3, protein verimlerini ise 79.5 kg/da, 62.5 kg/da 79.6 kg/da ve l2.7 kg/da olarak saptamıştır. Karışıma giren arpanın boyunun ortalama 56.9 cm olarak saptandığı ve en düşük arpa boyunun ise 50.0 cm olarak yalnız ekimde belirlendiği açıklanmıştır.

Uçar (l992), Konya'da sulu tarım alanlarında, hububattan sonra ikinci ürün olarak baklagil yembitkileri (fiğ ve yem bezelyesi) yetiştirilmesi amacıyla l987-l990 yılları arasında bir araştırma yapmıştır. Buğday-buğday münavebesi içerisinde buğdaydan sonra ikinci ürün olarak fiğ ve yem bezelyesi ekildiğinde ortalama bitki boyu fiğde 64 cm ve yem bezelyesinde 62 cm olarak ölçülmüştür. Fiğ ve yem bezelyesinden l000 ile 2l50 kg/da yeşil ot, 400 ile 700 kg/da arasında kuru ot verimi aldığını ve fiğde kuru maddenin %23.22 ve yem bezelyesinde %l8.8 olarak tespit edildiğini bildirmiştir. En yüksek toplam hazmolabilir ham protein veriminin ortalama 52.l4 kg/da ile yem bezelyesi ekiminden elde edildiğini belirtmektedir.

Alıcı (l993), Konya ekolojik şartlarında ikinci ürün baklagil yembitkilerinin yetiştirilmesi üzerine yapmış olduğu araştırmada, yeşil ot veriminin adi fiğde 20l7.3 kg/da, koca fiğde l606.8 kg/da ve yem bezelyesinde

l430.0 kg/da olarak saptandığını, kuru ot verimlerinin ise sırasıyla 395.8 kg/da, 326.8 kg/da ve 259.8 kg/da olarak belirlendiğini bildirmektedir.

Hasar ve Tükel (l994), Adana'da fiğ ile tritikalenin saf ve farklı karışım halinde ekiminde en yüksek yeşil ot verimi (2892.0 kg/da) ve ham protein verimini (97.58 kg/da) %50 fiğ+%50 tritikale karışımdan almışlardır. En yüksek kuru ot verimini (846.4 kg/da) ise %25 fiğ+%75 tritikale karışımdan aldıklarını, fiğ+tritikale karışımının kış döneminde yetiştirilebilecek uygun karışım olduğunu ve bu karışımda %25 veya %50 fiğin olmasının gerektiğini belirtmektedirler.

Okuyucu ve Okuyucu (l994), Ege Bölgesi ekolojik koşullarında sürdürdükleri araştırmalarda buğday tarımından sonra yazlık ikinci ürün olarak silajlık mısır, sorgum, yemlik ayçiçeği ve pamuk tarımından sonra iskenderiye üçgülü, acem üçgülü, yem bezelyesi, kışlık kolza, fiğ+arpa karışımı gibi kimi bitkilerin yetiştirebileceğini belirlemişlerdir. Fiğ+arpa karışımında yeşil ot verimini 2000-2ll6 kg/da, kuru madde oranını %l5.1-15.3, ham protein oranını %13.4-l6.7 ve ham selüloz oranını %l8.7-21.7 olarak saptamışlardır.

Acar (l995), Konya sulu şartlarında ikinci ürün olarak bazı baklagil yembitkilerini ve tahılları saf ve %75 baklagil+%25 tahıl tohum karışımı olarak yetiştirmiştir. Araştırıcı adi fiğ+arpa, adi fiğ+yulaf, koca fiğ+arpa, koca fiğ+yulaf, yem bezelyesi+arpa ve yem bezelyesi+yulaf karışımlarında yeşil ve kuru ot verimlerini sırasıyla dekara 2392.ll kg ve 46l.76 kg, 2496.64 kg ve 466.40 kg, l8l0.33 kg ve 347.93 kg, l744.55 kg ve 359.l4 kg, l933.87 kg ve 358.14 kg, 2255.28 kg ve 409.59 kg olarak saptamıştır. Söz konusu karışımlarda ham protein oranları aynı sırayla %l5.76, %l7.25, %l5.20, %l4.88, %l5.67 ve %l6.4l, ham protein verimleri ise 67.75 kg/da, 72.88 kg/da, 48.5l kg/da, 47.44 kg/da, 49.14 kg/da ve 60.38 kg/da olarak bildirmiştir. Araştırıcı %75 baklagil+%25 tahıl karışımından elde edilen yeşil otta ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranlarını yem bezelyesi+arpada %85.6, yem bezelyesi+yulafda %81.l, adi fiğ+arpada %86.6, adi fiğ+yulafda %84.0, koca fiğ+arpada %78.0 ve koca fiğ+yulafda %64.6 olarak tespit ettiğini bildirmektedir.

Altın ve Uçan (l996), Çanakkale ilinin Kumkale kıraç koşullarında kışlık olarak yetiştirilen Macar fiği+yulaf karışımları üzerinde sürdürdükleri araştırmada, en yüksek yeşil ot ve kuru ot veriminin saf yulaf ekiminden elde edildiğini, saf yulafı, %25 Macar fiği+%75 yulaf karışımının izlediğini saptamışlardır. Karışımda fiğ oranı azaldıkça yeşil ot veriminde fiğ oranının azaldığını bildirmişlerdir.

Anlarsal ve Yağbasanlar (l996), Çukurova bölgesi kıraç koşullarında fiğ ile bazı tahıl cinslerinin karışımları üzerinde sürdürdükleri araştırmalarda, en yüksek yeşil ot verimini 4 fiğ:1 arpa veya yulaf karışımlarından (sırasıyla 294l ve 2939 kg/da) elde etmişlerdir. Araştırıcılar yeşil otta ağırlık olarak fiğin oranının karışımda fiğ miktarı artıkça artış gösterdiğini ve en yüksek fiğ oranının 4:l fiğ+arpa karışımın %74.5, fiğ+yulaf karışımında ise %70.8 olarak saptandığını bildirmektedirler.

Arslan ve Gülcan (l996), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde kışlık ara ürün olarak yetiştirilecek fiğ+arpa karışımları üzerinde sürdürdükleri araştırmada, en uzun fiğ bitki boyunu %75 fiğ+%25 arpa karışımında, en uzun arpa boyunu ise saf arpa ekiminde saptamışlardır. En yüksek yeşil ot verimi (2782 kg/da) %33 fiğ+%66 arpa karışımından, en yüksek kuru ot verimi arpanın saf ekiminden elde edilirken, en düşük kuru ot verimi ise adi fiğin saf ekiminden alınmıştır. Tohum karışımında fiğ oranı arttıkça fiğin karışımın kuru ot verimine katılma oranı artmış ve %75 fiğ+%25 arpa karışımında % 7.3 olmuştur. Araştırmada, yüksek verim için karışımın fiğin %50 çiçeklenme zamanında biçilmesi gerektiği, karışık ekimlerde fiğ bitki boyunda istatistiksel olarak önemli olmayan bir artış, arpa bitki boyunda ise azalma olduğu saptanmıştır.

Buğdaycıgil ve ark. (l996), fiğ+arpa karışımları üzerinde yaptıkları araştırmada, en yüksek yeşil ot verimini (5l03 kg/da) %70 fiğ+%30 arpa karışımından, en yüksek kuru madde verimini (753.l kg/da) arpa karışımından ve en yüksek ham protein verimini (l3l.3 kg/da) ise %60 fiğ+%40 arpa karışımından elde etmişlerdir.

Tan ve Serin (l996), Erzurum sulu şartlarında fiğ+arpa ve fiğ+yulaf karışımları üzerinde sürdürdükleri araştırmada, fiğin yatmasını önlemek için

karışıma dahil edilen tahılın otun mineral kompozisyonunu değiştirdiğini, özellikle Ca, Mg ve P oranında azalmalara ve tetani (K:Ca+Mg) oranında artışa neden olduğunu saptadıklarını, bu nedenle karışımda tahıl oranının düşük tutulmasının uygun olacağını ve 75 fiğ+25 tahıl karışımının en uygun karışım olduğunu bildirmektedir.

Yılmaz ve ark. (l996), Hatay ekolojik koşullarında yetiştirilebilecek adi fiğ+arpa karışımında en uygun karışım oranının ve biçim zamanının belirlenmesi için yaptıkları araştırmada, en yüksek yaş ot verimi (3970 kg/da) ve en yüksek kuru ot verimi (801.9 kg/da) değerlerini 15 Nisan'da biçilen %75 fiğ+%25 arpa karışımından elde etmişlerdir.

Çil (1998), Diyarbakır şartlarında fiğ *(Vicia sativa L.)* + tritikale *(Triticale x Secale)* karışımlarında en uygun karışım oranını saptamak amacıyla yaptığı çalışmada en yüksek yaş ot ve kuru ot verimini %40 fiğ+%60 tritikale karışımından elde etmiştir.

Kerimbek (1998), Adi fiğin arpa ile karışımında bir dekardan 169.58 kg yeşil ot, en yüksek ham protein oranı toplam iki yıllık ortalama değerlere göre baklagillerin saf ekiminde bulunmuştur. Karışımlarda ise baklagil oranı arttıkça protein oranının artmış olduğunu tespit etmiştir.

Yaktubay (1998), Çukurova koşullarında farklı ekim ve biçim zamanlarının arpa ile karışıma giren fiğ çeşitlerinin, ot verimi ve verim ile ilgili özelliklerine etkisini belirlemek amacıyla sürdürdüğü araştırmada, fiğ+arpa karışımında kullanılan fiğ çeşitlerine bağlı olarak kuru ot verimi 708-908 kg/da ve ham protein verimi 79.01-119.23 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek kuru ot ve ham protein verimleri Menemen-79 tüylü fiğ çeşidinin bulunduğu karışımlardan elde edilmiştir. İki yıllık ortalamalara göre erken ekimlerde fiğ çeşitlerinde daha erken çiçeklenme ve meyve bağlama saptanmıştır. Erken ekimlerde yüksek fiğ kuru ot ve fiğ ham protein verimleri elde edilirken, toplam kuru ot verimi geç ekimlerde daha yüksek bulunmuştur. Meyve bağlama başlangıcında yapılan biçimlerde daha yüksek kuru ot verimi elde edilmiştir.

Kılıç (1999), Afşin koşullarında fiğ+tritikale karışımında en uygun tohum karışımı oranını saptamak amacıyla yaptığı çalışmada, kuru ot verimi ve ham protein

verimi açısından en uygun karışımın %25 fiğ+%75 tritikale karışımı olabileceğini saptamıştır.

Başbağ ve ark. (1999), Diyarbakır koşullarında kış dönemi içinde bazı biryıllık baklagil ve buğdaygil karışımlarında farkı karışım oranlarının verim ve verim unsurlarına etkisi üzerine yaptıkları 3 yıllık araştırmada; en yüksek kuru ot ve yaş ot değerlerini saf arpadan, en düşük değerleri saf baklagillerden elde etmişlerdir. Karışımlar içerisinde ise en yüksek yaş ot ve kuru ot değerleri, %50 baklagil+%50 buğdaygil karışımlarından elde edilmiştir. Karışım içerisinde buğdaygil oranı arttıkça yaş ot ve kuru ot değerlerinde artışlar kaydetmişlerdir.

Bayram ve Çelik (1999), Bursa veya benzeri ekolojik koşullarda adi fiğ+yulaf karma ekimlerinde, eğer birim alandan fazla miktarda ot alınması isteniyorsa, %75 yulaf+%25 fiğ karışımı, eğer birim alandan fazla miktarda ham protein alınması arzu ediliyorsa, %50 yulaf+%50 fiğ karışımını önermektedirler.

Sayılgan (2002), adi fiğ ve tritikalenin karışım halinde yetiştirilmesinde karışım oranı ve bitki sıklığının verim ve verim komponentlerine etkilerini saptamak amacıyla yaptığı saksı denemesinde, kuru ot verimi, ham protein verimi ve dengeli bir yem açısından 250 bitki/m2 bitki sıklığında yetiştirilecek %60 fiğ + %40 tritikale karışımının tercih edilebileceğini ve fiğin alt baklaları görülmeye başladığında biçim yapılması gerektiğini ortaya koymuştur.

Pınar (2007), değişik karışım oranlarının Karabük ekolojik koşullarında yetiştirilen tüylü fiğ (*Vicia villosa* Roth)+arpa (*Hordeum vulgare* L.) ve Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz)+arpa (*Hordeum vulgare* L.) karışımlarının verim ve verim özelliklerine etkisini belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmada, en yüksek yeşil ot (2802 kg/da), kuru ot (514.7 kg/da) ve ham protein (79.6 kg/da) verimleri tüylü fiğin saf ekiminden elde etmiştir. Yalnız ekilen arpa en düşük verimi vermiştir. Ham protein oranı (%15.46) ve ham kül oranı (%10.13) bakımından da en yüksek değerler yine yalnız ekilen tüylü fiğ parsellerinden alınmıştır. Karışıma arpanın dahil olmasıyla kalite ve verimde düşme saptanmıştır.

3. MATERYAL ve METOD

3.1. Materyal

Araştırmada, Beta Macar fiği çeşiti ve kışlık iki sıralı arpa çeşidi Tokak 157/37 materyal olarak kullanılmıştır.

3.1.1. Deneme Yeri ve Yılı

Araştırma, Karaman İli Merkez İlçeye bağlı Dereköy köyünde 2008-2009 üretim sezonunda sürdürülmüştür.

3.1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Araştırma ile ilgili tarla denemesi, Karaman ili Merkez ilçesine bağlı Dereköy Köyü sınırlarında yer alan bir arazide 2008-2009 yılı vejetasyon döneminde yürütülmüştür. Dereköy Köyü; Karaman Merkez ilçesi sınırları içerisinde İlçe merkezinin Güneydoğusunda olup Karaman'a 7 km uzaklıkta yer almaktadır. Araştırmaya konu olan arazinin deniz seviyesinden en yüksek yeri 1058 m'dir. Tarla 33°16'09.26" Doğu ile 37°05'58.92'' Kuzey koordinatlarında yer almaktadır (Şekil 3.1). Arazi genel olarak düz-düze yakın hafif eğimlidir (Şekil 3.2).



Şekil 3.1. Araştırma alanının konumu



Şekil 3.2. Araştırma alanının coğrafi konumu

3.1.2.1. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Araştırma sahasının bulunduğu bölge toprakları, Kahverengi Orman Toprağı büyük toprak grubu içerisinde yer alır (Anonymous, 1988). Toprak derinliği sığ (20-50 cm) ile litozolik arasıdır. Deneme sahası ortalama %2-3 eğimli, hafif taşlı, en az 50 cm toprak derinliğine sahip ve Arazi Kullanım Kabiliyeti sınıflamasına göre de IV. sınıf bir arazidir (Şekil 3.3).



Şekil. 3.3. Deneme alanı toprağı

Araştırmanın yürütüldüğü alandan beş değişik noktadan ve 0-50 cm toprak derinliğinden alınan toprak numunesinin analizi Karaman Ziraat Odası Toprak Analizi Laboratuarında yapılmış ve analiz sonuçları Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1 Deneme alanı topraklarının analiz sonuçları

Analiz Adı		Birimi	Sonuç	Yorum
Tekstür	Kum	%	44.02	
	Silt	%	30.32	
	Kil	%	25.7	
	Tekstür Sınıfı	Kumlu-Killi-Tın		
pH (1:2.5, Toprak:Su)			7,99	Alkalin
EC(Tuz) (1:5, Toprak:Su)		µS/cm	131	Düşük
$CaCO_3$ (Kireç)		%	41,1	Çok Fazla Kireçli
Organik Madde		%	0.72	Çok Az
Elv. Azot (NH_{4+} NO_3 – N)		mg/kg	90.9	İyi
Fosfor (P)		mg/kg	12,7	Orta
Potasyum (K)		mg/kg	355	Yeterli
Kalsiyum (Ca)		mg/kg	5355	Fazla
Mağnezyum (M)		mg/kg	402	Yeterli
Sodyum (Na)		mg/kg	54.6	
Değişebilir NaYüzdesi		%	0.76	İyi
Bor (B)		mg/kg	0.48	Yeterli
Bakır (Cu)		mg/kg	0.54	Yeterli
Demir (Fe)		mg/kg	3.94	Yeterli
Çinko (Zn)		mg/kg	0.7	Yeterli
Mangan (Mn)		mg/kg	5.5	Yeterli

Çizelgede izlendiği gibi, denemenin kurulduğu araştırma alanı toprağı kumlu killi tın bünyeye sahiptir. Organik madde içeriği %0.72 ve çok azdır. Ayrıca 131 µS/cm EC değeri ile tuzluluk sorununun bulunmadığı, ancak %41.1 $CaCO_3$ değeri ile

çok fazla kireçli bir yapıya sahip olduğu anlaşılmaktadır. pH ise 7.99 değeri ile alkalindir.

3.1.2.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Karaman Merkez ilçeye ait Ekim 2008-Haziran 2009 dönemi ve bu döneme ait uzun yıllar ortalaması bazı iklim değerleri Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Karaman İli Ekim 2008-Haziran 2009 Dönemi ve bu döneme ait uzun yıllar ortalaması bazı iklim değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık(^{o}C)			Toplam Yağış (mm)			Nispi Nem (%)		
	Uzun Yıllar*	2008	2009	Uzun Yıllar*	2008	2009	Uzun Yıllar*	2008	2009
Ekim	12.8	12.3	-	28.3	24.7	-	60.9	66.1	-
Kasım	6.4	8.1	-	34.2	21.6	-	69.8	66.2	-
Aralık	2.0	0.3	-	43.2	40.8	-	75.0	72.1	-
Ocak	0.1	-	2.3	41.2	-	66.0	75.2	-	68.3
Şubat	1.2	-	4.2	33.9	-	52.1	72.9	-	68.7
Mart	5.9	-	5.2	35.1	-	27.3	65.2	-	59.4
Nisan	11.5	-	10.7	38.2	-	32.4	58.6	-	56.0
Mayıs	16.2	-	15.3	37.5	-	40.4	56.5	-	52.3
Haziran	20.7	-	22.3	23.7	-	10.6	49.8	-	42.6
Top/Ort.	8.5	9.0		315.3	315.9		64.9	61.3	

Kaynak: Anonymous, 2009
* Uzun yıllar ortalaması 1975-2009 yıllarını kapsamaktadır.

Çizelge 3.2'de görüldüğü gibi Karaman Merkez ilçede Ekim-Haziran dönemi uzun yıllar sıcaklık ortalaması 8.5 ^{o}C'dir. Uzun yıllar ortalamalarına göre söz konusu dönemde en soğuk ay Ocak, en sıcak ay ise Haziran'dır. Buna karşılık 2008 Ekim-2009 Haziran ayları arasında yıllık ortalama sıcaklık 9 ^{o}C, en soğuk ay Aralık, en sıcak ay ise yine Haziran ayı olmuştur. Ekim 2008-Haziran 2009 döneminde Ekim, Aralık, Nisan ve Mayıs aylarının ortalama sıcaklıkları uzun yıllar ortalamalarından daha düşük, Kasım, Şubat ve Haziran aylarında ise daha yüksek olmuştur (Çizelge 3.2). Genel olarak, Ekim 2008-Haziran 2009 döneminin Karaman Merkez ilçe için uzun yıllara göre daha sıcak bir yıl olduğu söylenebilir.

Ekim 2008-Haziran 2009 arası toplam yağış miktarı, aynı dönemin uzun yıllar ortalaması yağış miktarı ile benzerlik göstermiştir. Ekim 2008-Haziran 2009

döneminde Ekim, Kasım, Aralık, Mart, Nisan ve Haziran aylarında, uzun yıllar ortalamasına göre daha az yağış düşmüştür. Ocak, Şubat ve Mayıs aylarında ise uzun yıllar yağış ortalamasının üzerinde yağış düşmüştür.

Nispi nem değerleri bakımından uzun yıllar ortalaması %64.9 iken Ekim 2008-Haziran 2009 döneminde bu değer %61.3 ile uzun yıllar ortalamasından daha düşük olmuştur.

3.2.Metod

3.2.1.Deneme Faktörleri ve Deneme Deseni

Deneme Tesadüf Bloklarında Tek Faktörlü deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak düzenlenmiştir. Karışım oranı faktörünün 6 değişik seviyesi her blokta tesadüfen tekrarlanmış ve parsel büyüklüğü 1.2 m X 5m = 6 m^2 ölçüsünde tutulmuştur.

Araştırmada; %100 Macar fiği, %80 Macar fiği+%20 arpa, %60 Macar fiği+%40 arpa, %40 Macar fiği+%60 arpa, %20 Macar fiği+%80 arpa ve %100 arpa karışımları incelenmiştir.

3.2.2.Ekim ve Bakım İşlemleri

Ekimde, saf ekimde Macar fiğinin 12 kg/da ve arpanın 25 kg/da ekim normu ile ekildiği dikkate alınarak, karışım bileşenlerinin tohumluk miktarları Gençkan (1985)'a göre aşağıdaki formüllerle hesaplanmıştır.

$$\text{Kullanma Değeri} = \frac{\text{Safiyet(\%)} \times \text{Çimlenme Gücü(\%)}}{100}$$

$$\text{Tohum miktarı} = \frac{\text{Yalın Tohumluk miktarı(kg/da)} \times \text{Karışıma katılma(\%)}}{\text{Kullanma Değeri}}$$

Formüle göre hesaplanan tohumluk miktarları, uygun tohum yatağı hazırlandıktan sonra 30 Ekim 2008 tarihinde 20 cm sıra aralığında el ile ekilmiştir. Ekimden önce parsellere 4 kg/da saf azot ve 10 kg/da saf fosfor olacak şekilde diamunyum fosfat gübresi uygulanmıştır.

3.2.3.İncelenen Özellikler:

Macar Fiğinde Sap Uzunluğu (cm): Her parselde tesadüfen seçilen 10 Macar fiği bitkisinde yapılmıştır. Macar fiğinde sap uzunluğu ölçümünde; Anlarsal (1987) tarafından açıklanan yönteme göre, toprak yüzeyi ile son tomurcuk arası cm cinsinden ölçülmüştür. Her parselde ölçülen 10 Macar fiği sap uzunluğu ölçümünün ortalaması alınarak, o parsel için ortalama Macar fiği sap uzunluğu hesaplanmıştır.

Arpa Bitki Boyu (cm): Her parselde tesadüfen seçilen 10 arpa bitkisinde yapılmıştır. Arpa bitki boyu ölçümünde; Yağbasanlar (1987) tarafından açıklanan yönteme göre; toprak yüzeyi ile son başakçık arası cm olarak ölçülmüştür. Her parselde ölçülen 10 arpa bitki boyu ölçümünün ortalaması alınarak, o parsel için ortalama arpa bitki boyu olarak kaydedilmiştir.

Yeşil Ot Verimi (kg/da): Denemede ot hasadı; Macar fiğinin alt baklaları oluştuğu döneme rastlayan 12 Haziran 2009 tarihinde yapılmıştır. Biçim işleminden önce; her parselde 6 sıranın iki kenar sırası ve parsel başlarından 50'şer cm kenar tesiri olarak atılmış ve 3.2 m^2'lik net alan orak yardımıyla biçilmiştir (Şekil 3.4). Her parselde net alandan biçilen yeşil ot terazi ile tartılarak, söz konusu parsel için yeşil ot verimi saptanmıştır. Daha sonra parsele yeşil ot verimleri dekara yeşil ot verimine dönüştürülmüştür.

Yeşil Otta Macar Fiği Oranı (%): Her karışım parselinden biçilen ot; Macar fiği ve arpa olmak üzere bileşenlerine ayrılmış ve her bileşenin yeşil ağırlıkları saptanmıştır. Her parsel için saptanan Macar fiği yeşil ot ağırlığı, söz konusu parselin toplam yeşil ot verimine oranlanarak, yeşil otta Macar fiği oranı % olarak saptanmıştır.



Şekil 3.4. Biçimden önce kenar sıra ve başları atılmış parselden bir görünüm.

Kuru Ot Verimi (kg/da): Her parselde biçilen ve bileşenlerine ayrılan yeşil ottan alınan 0.5 kg fiğ ve 0.5 kg arpa yeşil ot örnekleri kurutma dolabında 70 ^{o}C de ağırlık sabitleşinceye kadar kurutulmuştur. Kuruyan ot örneklerinin ağırlıkları belirlenmiş ve gerekli dönüşümler yapılarak parsele Macar fiği kuru ot verimi ve arpa kuru ot verimleri saptanmıştır. Her parselde saptanan Macar fiği kuru ot verimi ile arpa kuru ot veriminin toplamı söz konusu parsel için toplam kuru ot verimi olarak hesaplanmıştır. Daha sonra parsele kuru ot verimleri dekara kuru ot verimine dönüştürülmüştür.

Kuru Otta Macar Fiği Oranı (%): Her karışım parselinde saptanan Macar fiği kuru ot verimi, söz konusu parselin toplam kuru ot verimine oranlanması ile % olarak kuru otta Macar fiği oranı hesaplanmıştır.

Oransal Verim Toplamı (RYT) : Karışımı oluşturan türlerin yalnız yetiştirilmelerine göre karışımda ekolojik kaynakları kullanma etkinliğinin bir ölçüsü olarak kabul edilen oransal verim toplamı, De Wit ve Van den Bergh (1965), tarafından açıklanan aşağıdaki formülden yararlanılarak karışımların kuru ot verimleri esas alınarak hesaplanmıştır.

$RYT = Y_{FA} / Y_{FF} + Y_{AF} / Y_{AA}$

RYT= Oransal Verim Toplamı

Y_{FA}= Macar fiğinin karışımdaki kuru ot verimi

Y_{FF} = Macar fiğinin saf ekimdeki kuru ot verimi

Y_{AF} = Arpanın karışımdaki kuru ot verimi

Y_{AA}= Arpanın saf ekimdeki kuru ot verimi

Ham Protein Oranı (%): Her parselde kuru ot verimi saptanması amacıyla alınan ve kurutulan ot örneklerinde Kaçar (1977), tarafından tanımlanan Kjeldahl yöntemine göre azot analizi yapılmıştır. Örneklerde saptanan % azot değerleri 6.25 katsayısı ile çarpılarak, her örnekteki % ham protein içeriği hesaplanmıştır. Her parselde her karışım bileşeni için saptanan ham protein oranı değerinden aşağıdaki eşitlikten yararlanarak her parseldeki otun ham protein içeriği saptanmıştır.

Parseldeki otun ham protein içeriği= (fiğin ham protein içeriği x fiğin kuru ottaki oranı) + (arpanın ham protein içeriği x arpanın kuru ottaki oranı).

Ham Protein Verimi (kg/da): Her parsel için saptanan ham protein içeriği değeri parselin kuru ot verimi ile çarpılarak parselin ham protein verimi ve gerekli dönüşümler yapılarak dekara ham protein verimi hesaplanmıştır.

3.2.4.Denemeden Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada incelenen özelliklerle ilgili olarak elde edilen verilere MSTATC istatistik paket programından yararlanılarak, dört tekerrürlü tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak varyans analizi uygulanmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Karışım Oranının Macar Fiğinde Sap Uzunluğuna Etkisi

Saf Macar fiği ekimi ve dört farklı Macar fiği+arpa karışımı parsellerinde saptanan Macar fiği sap uzunluğu değerlerine uygulanan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında Macar fiği sap uzunluğu ile ilgili varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	23.767	4.087*
Karışım	4	112.111	19.277**
Hata	12	5.816	
Toplam	19		
Varyasyon Katsayısı (%)	4.43		

*) P≤ 0.05 Hata Sınırları İçersinde Önemli **) P≤ 0.01 Hata Sınırları İçersinde Önemli

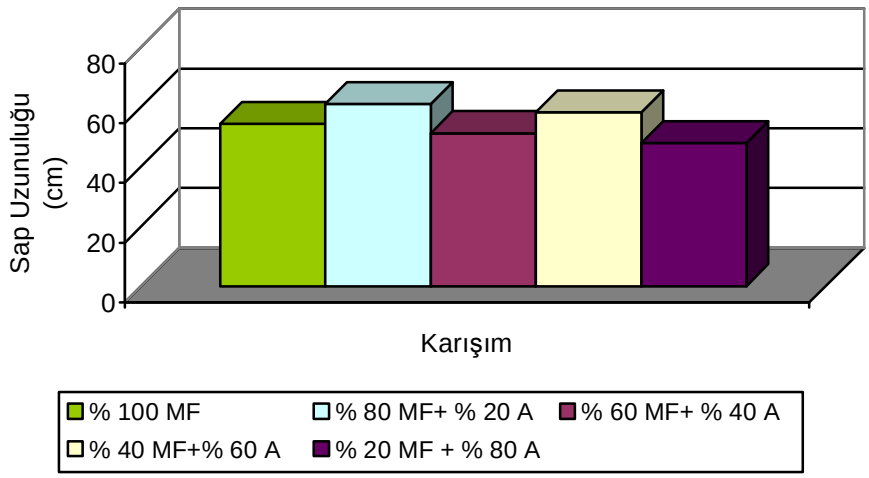
Çizelge 4.1 incelendiğinde; karışım oranının Macar fiği sap uzunluğunu istatistiksel olarak önemli derecede etkilediği ortaya çıkmaktadır. Farklı karışımlarda saptanan Macar fiği sap uzunluğu ortalamaları Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında saptanan Macar fiği sap uzunluğu ortalamaları (cm)

Karışım	Macar Fiği Sap Uzunluğu (cm)
Saf Macar Fiği	54.3 b[1]
%80 Macar Fiği+%20 Arpa	61.0 a
%60 Macar Fiği+%40 Arpa	51.2 bc
%40 Macar Fiği+%60 Arpa	58.2 a
%20 Macar Fiği+%80 Arpa	47.8 c
Ortalama	54.5

[1)] Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre P≤0.05 hata sınırları içersinde istatistiksel birbirinden farksızdır.

Çizelgede izlendiği gibi, Macar fiği sap uzunluğu 47.8 cm ile 61 cm arasında değişmiştir (Şekil 4.1) .



Şekil 4.1. Macar fiği+arpa karışımlarında Macar fiği sap uzunluğunun karışım oranına bağlı olarak değişimi

%80 Macar fiği+%20 arpa karışımında Macar fiği sap uzunluğu %40 Macar fiği+%60 arpa karışımı dışındaki, diğer karışımlara ve saf ekime göre istatistiksel olarak daha yüksek olmuştur. Bu sonuç, Arslan ve Gülcan (1996)'ın Şanlıurfa koşullarında fiğ+arpa karışımlarında en uzun fiğ sap uzunluğunu %75 fiğ+%25 arpa içeren karışımda saptamaları ile ilgili bulgu ile uyum içersindedir. %20 Macar fiği + %80 arpa karışımında saptanan Macar fiği sap uzunluğu ise, %60 Macar fiği+%40 arpa karışımı dışındaki karışımlar ve saf ekime göre istatistiksel olarak önemli derecede daha düşük olmuştur. Macar fiği sap uzunluğunun karışımlara bağlı olarak farklılık göstermesine neden olarak, saf ekimde ve karışımlarda Macar fiği bitkilerinin karşı karşıya kaldığı türiçi ve türler arası rekabetin derecesinin farklı olması gösterilebilir. Nitekim, Yılmaz (2005) farklı fiğ+arpa karışımlarında hem arpanın ve hem de fiğin gerek tür içi rekabetinin ve gerekse türler arası rekabetinin karışımlara bağlı olarak değiştiğini ortaya koymuştur.

4.2. Karışım Oranının Arpanın Bitki Boyuna Etkisi

Saf arpa ekimi ve dört farklı Macar fiği+arpa karışımı parsellerinde saptanan bitki boyu değerlerine uygulanan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında arpa bitki boyu ile ilgili varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	6.291	0.8914
Karışım	4	109.688	15.5409**
Hata	12	7.058	
Toplam	19		
Varyasyon Katsayısı (%)	3.30		

**) P≤ 0.01 Hata Sınırları İçersinde Önemli

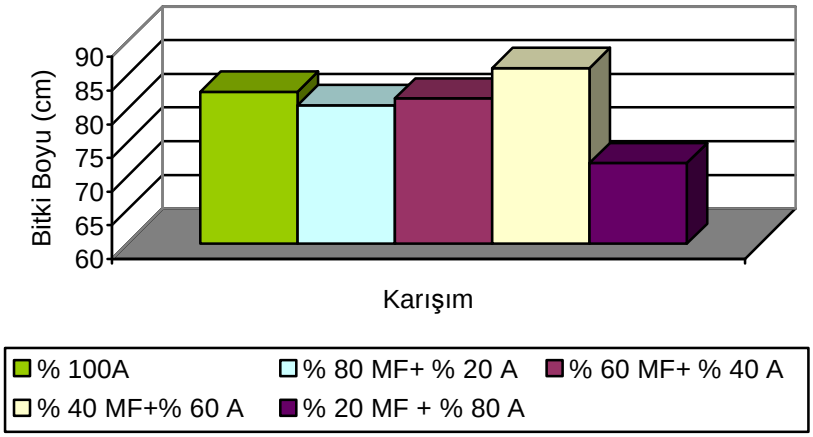
Çizelgede izlendiği gibi karışım oranı arpa bitki boyunu istatistiksel olarak önemli derecede etkilemiştir. Saf arpa ekimi ve karışımlarda saptanan arpa bitki boyu ortalamaları Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında saptanan arpa bitki boyu (cm) ortalamaları

Karışım	Arpa Bitki Boyu (cm)
Saf Arpa	82.6 ab[1]
%80 Macar Fiği+%20 Arpa	80.6 b
%60 Macar Fiği+%40 Arpa	81.6 b
%40 Macar Fiği+%60 Arpa	86.1 a
%20 Macar Fiği+%80 Arpa	72.0 c
Ortalama	80.6

[1)] Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre P≤0.05 hata sınırları içersinde istatistiksel birbirinden farksızdır.

Karışımlara bağlı olarak arpa bitki boyu 72 cm ile 86.1 cm arasında değişmiştir (Şekil 4.2). %40 Macar fiği+%60 arpa karışımında arpa bitki boyu



Şekil 4.2. Macar fiği+ arpa karışımlarında arpa bitki boyunun karışım oranına bağlı olarak değişimi

ortalaması saf ekim dışındaki karışımlardakine göre istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek olmuştur. Bu bulgu, Şanlıurfa koşullarında fiğ +arpa karışımlarında en yüksek arpa bitki boyunu saf arpa ekiminde saptayan Arslan ve Gülcan (1996)'ın bulguları ile uyum içersindedir. %20 Macar fiğ+%80 arpa karışımında ise saf ekim ve diğer karışım parsellerindekine göre istatistiksel olarak önemli derecede daha düşük arpa bitki boyu ortalaması saptanmıştır.

4.3. Karışım Oranının Macar Fiği+Arpa Karışımlarında Yeşil Ot Verimine (kg/da) Etkisi

Saf arpa ve Macar fiği ekimi ile dört farklı arpa+Macar fiği karışımı parsellerinde saptanan yeşil ot verimi değerlerine uygulanan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.5'de verilmiştir. Çizelge 4.5'de görüldüğü gibi, karışım oranı yeşil ot verimini istatistiksel olarak önemli derecede etkilemiştir. Saf ekimler ve karışımlarda saptanan yeşil ot verimi ortalamaları Çizelge 4.6'da verilmiştir. Saf ekimler ve karışımlarda yeşil ot verimi ortalaması 625.5 kg/da ile 1821.4 kg/da arasında değişmiştir (Şekil 4.3). Saf Macar fiği, saf arpa ve karışımlara göre istatistiksel olarak önemli derecede daha düşük yeşil ot verimi vermiştir. Tohum karışımında Macar fiği oranının %40'a kadar düşürülmesi yeşil ot veriminde daha yüksek Macar fiği içeren karışımlara göre istatistiksel olarak önemli derecede artış

Çizelge 4.5. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında yeşil ot verimi (kg/da) ile ilgili varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	26178.510	1.0402
Karışım	5	837104.492	33.2626**
Hata	15	25166.566	
Toplam	23		
Varyasyon Katsayısı (%)	12.0		

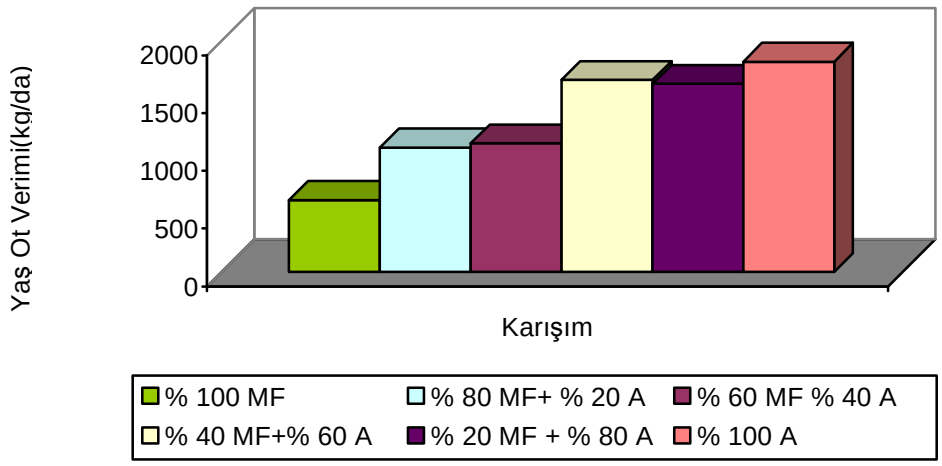
**) P≤ 0.01 Hata Sınırları İçersinde Önemli

Çizelge 4.6. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında saptanan yeşil ot verimi (kg/da) ortalamaları

Karışım	Yeşil Ot Verimi(kg/da)
Saf Macar Fiği	625.5 c[1]
%80 Macar Fiği+%20 Arpa	1080.1 b
%60 Macar Fiği+%40 Arpa	1114.8 b
%40 Macar Fiği+%60 Arpa	1662.4 a
%20 Macar Fiği+%80 Arpa	1629.3 a
Saf arpa	1821.4 a
Ortalama	1322.3

[1)] Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre P≤0.05 hata sınırları içersinde istatistiksel birbirinden farksızdır.

göstermiştir. Macar fiği oranının %40'ın altına düşürülmesi yeşil ot veriminde %40 Macar fiği içeren karışıma göre istatistiksel olarak önemli bir farklılık yaratmamıştır. Bu bulgu, Şanlıurfa koşullarında en yüksek yeşil ot verimini %33.3 fiğ+ %66.6 arpa karışımından elde ettiklerini bildiren Arslan ve Gülcan (1996)'ın bulguları ve Diyarbakır koşullarında en yüksek yeşil ot ve kuru ot verimini %40 fiğ+%60 tritikale içeren karışımdan elde ettiğini bildiren Çil (1998)'in bulguları ile uyum içersindedir. Buna karşılık, fiğ+arpa karışımlarında çalışan Anlarsal ve Yağbasanlar (1996) Adana koşullarında en yüksek yeşil ot verimini %80 fiğ+%20 arpa karışımından, Buğdaycıgil ve ark. (1996) İzmir koşullarında %70 fiğ+%30 arpa karışımından,



Şekil 4.3. Macar fiği+arpa karışımlarında yaş ot veriminin karışım oranına bağlı olarak değişimi

Yılmaz ve ark (1996) Hatay koşullarında % 75 fiğ+%25 arpa karışımından elde etmişlerdir. Bu araştırmada ve Arslan ve Gülcan (1996)'ın araştırmaları ile Çil (1998)'in araştırmasında yüksek arpa içeren karışımlarda, Anlarsal ve Yağbasanlar (1996), Buğdaycıgil ve ark. (1996) ve Yılmaz ve ark. (1996)'nın araştırmalarında ise düşük arpa içeren karışımlarda daha yüksek yeşil ot verimi elde edilmesine neden olarak araştırmaların sürdürüldüğü ekolojik koşulların farklılığı gösterilebilir. Nitekim, kışı sert geçen karasal iklimlerde tahıl ağırlıklı karışımların, kışı ılık geçen iklimlerde ise fiğ ağırlıklı karışımların daha yüksek yeşil ot verimi verdiği ortaya çıkmaktadır.

4.4. Karışım Oranının Yeşil Otta Macar Fiği Oranına Etkisi

Dört farklı Macar fiği+arpa karışımında saptanan yeşil otta Macar fiği oranı değerlerine uygulanan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.7'de verilmiştir. Çizelgede izlendiği gibi, karışım oranı yeşil otta Macar fiği oranını istatistiksel olarak önemli derecede etkilemiştir. Karışımlara bağlı olarak yeşil otta Macar fiği oranı %13.6 ile %2.8 arasında değişmiştir (Çizelge 4.8). Genel olarak, tohum

karışımında Macar fiği oranı azaldıkça Macar fiğinin karışımın yeşil ot verimine katılma oranı azalmıştır (Şekil 4.4) .

Çizelge 4.7. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında yeşil otta Macar fiği oranı (%) ile ilgili varyans analiz sonuçları

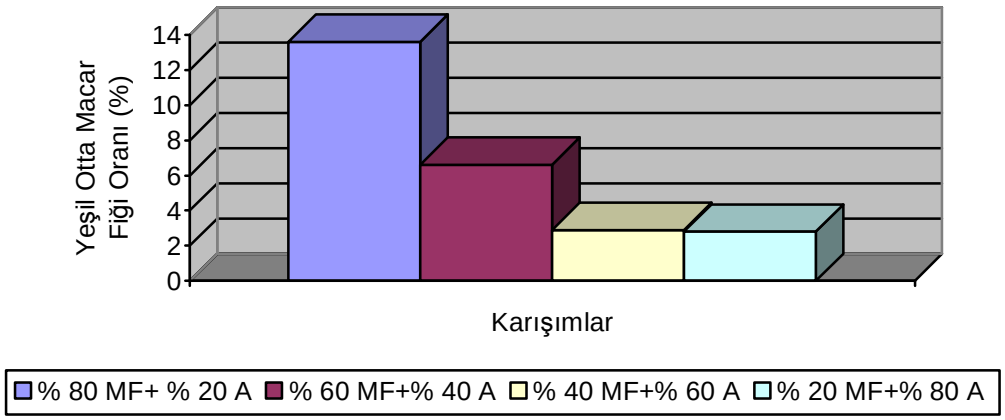
Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	1.235	0.3811
Karışım	3	100.455	0.00001**
Hata	9	1.075	
Toplam	15		
Varyasyon Katsayısı (%)	16.11		

**) P≤ 0.01 Hata Sınırları İçersinde Önemli

Çizelge 4.8. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında saptanan yeşil otta Macar fiği oranı (%) ortalamaları

Karışım	Yeşil Otta Macar Fiğ Oranı (%)
%80 Macar Fiği+%20 Arpa	13.6 a
%60 Macar Fiği+%40 Arpa	6.6 b
%40 Macar Fiği+%60 Arpa	2.9 c
%20 Macar Fiği+%80 Arpa	2.8 c
Ortalama	6.4

[1)] Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar LSD testine göre P≤0.05 hata sınırları içersinde istatistiksel birbirinden farksızdır.



Şekil 4.4. Macar fiği+arpa karışımında yeşil otta Macar fiği oranının karışım oranına bağlı olarak değişimi

Tohum karışımında Macar fiğinin oranının azalması ile Macar fiğinin karışımın yeşil ot verimine katılma oranının azalması beklenen bir sonuçtur. Ancak, karışımlarda Macar fiğinin yeşil ot verimine katkısı beklenenden çok daha düşük gerçekleşmiştir. Bu duruma neden olarak, fiğ türleri içersinde soğuğa en dayanıklı türlerden birisi olmasına karşılık Macar fiğinin Karaman koşullarında kış döneminde soğuktan ve özellikle kar örtüsüz soğuktan olumsuz yönde etkilenmesi ve yağışın kısıtlı olması gösterilebilir. Nitekim, Tan (1984 b) Ankara koşullarında Macar fiği+arpa karışımlarında arpanın ot verimine katkısının beklenenden daha yüksek olduğunu saptamıştır. Yine, Çil (1998) Diyarbakır koşullarında, Kılıç (1999) ise Elbistan koşullarında fiğ+tritikale karışımlarında fiğin karışımın verimine katkısının beklenenden daha düşük olduğunu saptamışlardır.

4.5. Karışım Oranının Macar Fiği+Arpa Karışımlarında Kuru Ot Verimine (kg/da) Etkisi

Saf arpa ve Macar fiği ekimi ile dört farklı Macar fiği+arpa karışımı parsellerinde saptanan kuru ot verimi değerlerine uygulanan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.9'de verilmiştir.

Çizelge 4.9. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında kuru ot verimi(kg/da) ile ilgili varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	4577.300	0.6526
Karışım	5	180239.227	25.6970**
Hata	15	7014.016	
Toplam	23		
Varyasyon Katsayısı (%)	15.17		

**) P≤ 0.01 Hata Sınırları İçersinde Önemli

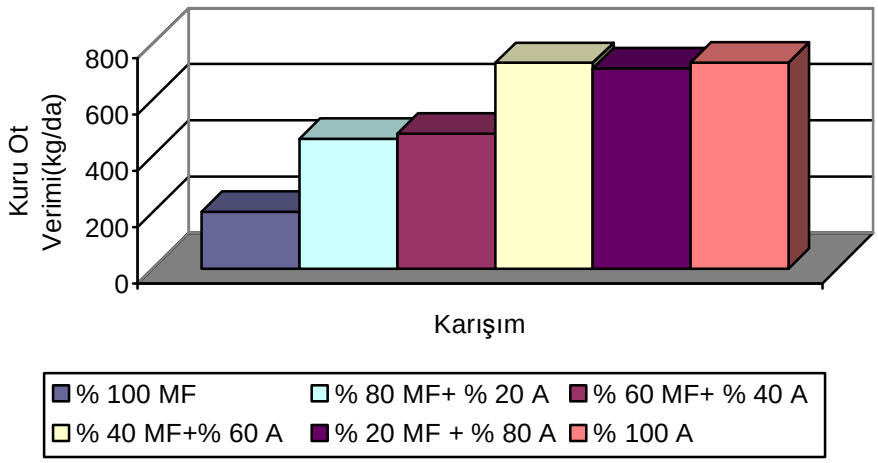
Çizelgede izlendiği gibi karışım oranı kuru ot verimini istatistiksel olarak önemli derecede etkilemiştir. Arpa ve Macar fiğinin saf ekimleri ile farklı karışımlarında saptanan kuru ot verimi ortalamaları Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında saptanan kuru ot verimi(kg/da) ortalamaları

Karışım	**Kuru Ot Verimi(kg/da)**
Saf Macar Fiği	201.4 c[1]
%80 Macar Fiği+%20 Arpa	460.7 b
%60 Macar Fiği+%40 Arpa	479.0 b
%40 Macar Fiği+%60 Arpa	730.1 a
%20 Macar Fiği+%80 Arpa	710.6 a
Saf Arpa	730.4 a
Ortalama	552.0

[1)] Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre P≤0.05 hata sınırları içersinde istatistiksel birbirinden farksızdır.

Saf ekimler ve karışımlarda kuru ot verimi 201.4 kg/da ile 730.4 kg/da arasında değişmiştir (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. Macar fiği+arpa karışımlarında kuru ot veriminin(kg/da) karışım oranına bağlı olarak değişimi

Yeşil ot veriminde olduğu gibi saf Macar fiği ekimi saf arpa ve karışımlara göre istatistiksel olarak önemli derecede daha düşük kuru ot verimi vermiştir. Tohum karışımında Macar fiği oranının %40'a kadar azaltılması kuru ot veriminde istatistiksel olarak önemli derecede artış sağlamıştır. %40'dan daha az Macar fiği içeren karışımların kuru ot verimi ortalamaları %40 Macar fiği içeren karışımın kuru

ot verimi ortalamasından istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermemiştir. Bu sonuçlara göre, Macar fiği+arpa karışımında kuru ot verimi açısından en uygun tohum karışım oranının %40 Macar fiği+%60 arpa olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu bulgu, Arslan ve Gülcan (1996)'ın Şanlıurfa koşullarında fiğ+arpa karışımı ve Çil (1998)'in Diyarbakır koşullarında fiğ+tritikale karışımı için saptadıkları en uygun karışım oranları ile uyum içerisindedir.

4.6. Karışım Oranının Macar Fiği+Arpa Karışımlarında Kuru Otta Macar Fiği Oranına (%) Etkisi

Dört farklı Macar fiği+arpa karışımında saptanan kuru otta Macar fiği oranı değerlerine uygulanan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında kuru otta Macar fiği oranı (%) ile ilgili varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.025	
Karışım	3	68.831	0.0001**
Hata	9	0.749	
Toplam	15		
Varyasyon Katsayısı (%)	16.89		

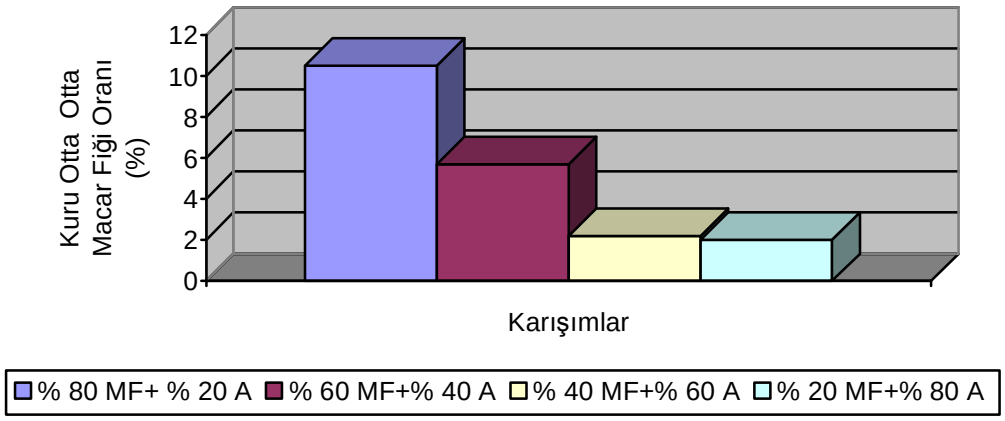
**) P≤ 0.01 Hata Sınırları İçersinde Önemli

Çizelgede izlendiği gibi, karışım oranı kuru otta Macar fiği oranını istatistiksel olarak önemli derecede etkilemiştir. Farklı karışımlarda saptanan kuru otta Macar fiği oranı ortalamaları Çizelge 4.12'de verilmiştir. Karışımlara bağlı olarak, Macar fiğinin karışımın kuru ot verimine katılma oranı %10.5 ile %2.0 arasında değişmiştir. Tohum karışımında Macar fiği oranı azaldıkça, Macar fiğinin karışımın kuru ot verimine katılma oranı azalmıştır (Şekil 4.6). Tohum karışımında %40 Macar fiği içeren karışımda Macar fiğinin kuru ot verimine katılma oranı daha yüksek Macar fiği içeren karışımlardakine göre istatistiksel olarak önemli derecede daha düşük, %20 Macar fiği içeren karışımdakinden ise istatistiksel olarak farksız olmuştur.

Çizelge 4.12. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında saptanan kuru otta Macar fiği oranı (%) ortalamaları

Karışım	Kuru Otta Macar Fiği Oranı (%)
% 80 Macar Fiği+% 20 Arpa	10.5 a[1]
% 60 Macar Fiği+% 40 Arpa	5.7 b
% 40 Macar Fiği+% 60 Arpa	2.2 c
% 20 Macar Fiği+% 80 Arpa	2.0 c
Ortalama	5.1

[1)] Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar LSD testine göre P≤0.05 hata sınırları içersinde istatistiksel birbirinden farksızdır.



Şekil 4.6. Macar fiği+arpa karışımında kuru otta Macar fiği oranının karışım oranına bağlı olarak değişimi

4.7. Macar Fiği+Arpa Karışımlarında Oransal Verim Toplamı

Farklı Macar fiği+arpa karışımları için hesaplanan oransal verim toplamı değerlerine uygulanan varyans analizi sonuçları çizelge 4.13'de verilmiştir. Çizelgede izlendiği gibi, oransal verim toplamı karışım oranından istatistiksel olarak önemli derecede etkilenmiştir. Farklı karışımlarda saptanan oransal verim toplamı ortalamaları Çizelge 4.14'de verilmiştir. Karışımlara bağlı olarak oransal verim toplamı 0. 776 ile 1.082 arasında değişmiştir (Şekil 4.7). Tohum karışımında %40'dan fazla Macar fiği içeren karışımlarda oransal verim toplamı değerleri %40 ve daha az Macar fiği içeren karışımlardakine göre istatistiksel olarak önemli

derecede düşük olmuştur.

Çizelge 4.13. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında oransal verim toplamı ile ilgili varyans analiz sonuçları

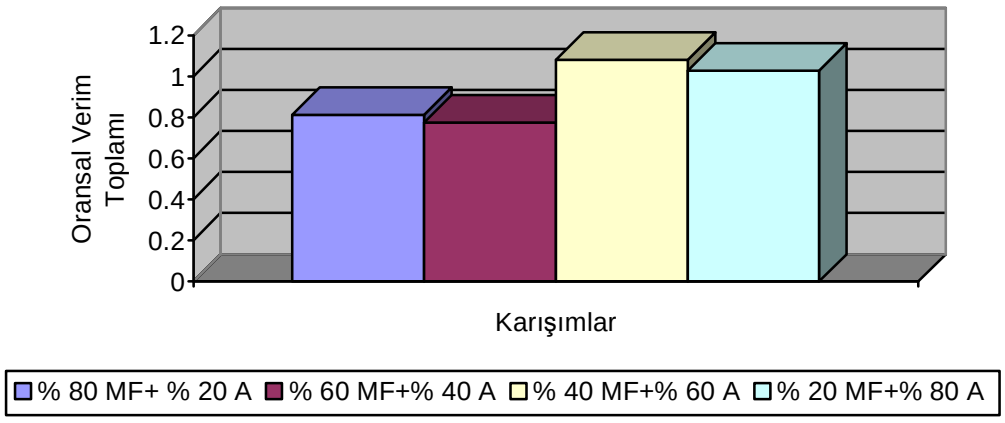
Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.092	5.2759*
Karışım	3	0.093	5.3492*
Hata	9	0.017	
Toplam	15		
Varyasyon Katsayısı (%)	14.28		

*) P≤ 0.05 Hata Sınırları İçersinde Önemli

Çizelge 4.14. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında saptanan oransal verim toplamı ortalamaları

Karışım	**Oransal Verim Toplamı**
%80 Macar Fiği+%20 Arpa	0.813 b[1]
%60 Macar Fiği+%40 Arpa	0.776 b
%40 Macar Fiği+%60 Arpa	1.082 a
%20 Macar Fiği+%80 Arpa	1.028 a
Ortalama	0.925

[1)] Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar LSD testine göre P≤0.05 hata sınırları içersinde istatistiksel birbirinden farksızdır.



Şekil 4.7. Macar Fiği+ Arpa Karışımlarında Oransal Verim Toplamının Karışım Oranına Bağlı Olarak Değişimi

Karışım çalışmalarında, karışımların ekolojik kaynakları karışıma giren türlerin saf ekimlerine göre kullanma etkinliğinin bir göstergesi olan oransal verim toplamı değeri 1'in üzerinde olduğunda, karışımın ekolojik kaynakları karışımı oluşturan türlerin saf ekimlerine göre daha etkin kullandığı kabul edilir (de Wit ve van den Berg, 1965) Bu duruma göre, %40 Macar fiği+%60 arpa ve %20 Macar fiği+%80 arpa karışımlarının arpa ve Macar fiğinin saf ekimlerine göre ekolojik kaynakları daha etkin bir şekilde kullandığı söylenebilir.

4.8. Macar Fiği+Arpa Karışımlarında Karışım Oranının Kuru Otta Ham Protein Oranına Etkisi

Macar fiği ve arpanın saf ekimleri ile dört farklı karışımlarında saptanan ham protein oranı değerlerine uygulanan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.15'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında kuru otta ham protein oranı (%) ile ilgili varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.110	0.8819
Karışım	5	53.917	431.0064**
Hata	15	0.125	
Toplam	23		
Varyasyon Katsayısı (%)	4.15		

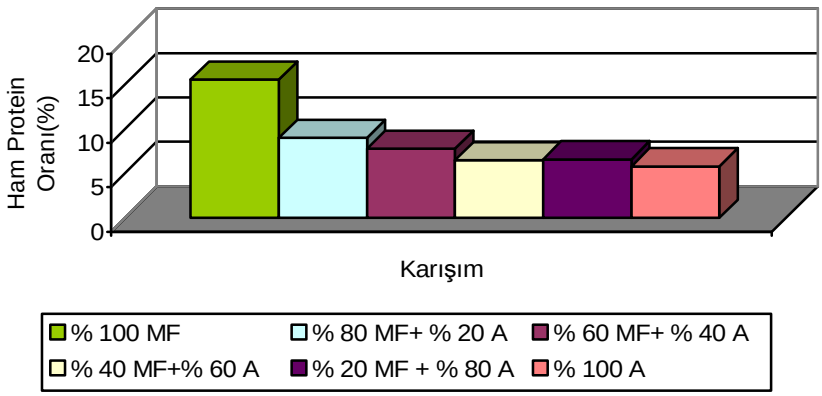
**) P≤ 0.01 Hata Sınırları İçersinde Önemli

Çizelgede izlendiği gibi karışım oranı kuru otta ham protein oranının istatistiksel olarak önemli derecede etkilemiştir. Macar fiği ve arpanın saf ekimleri ile dört farklı karışımında saptanan ham protein oranı ortalamaları Çizelge 4.16'da verilmiştir. Çizelge'de izlendiği gibi saf ekimler ve karışımlarda kuru ottaki ham protein oranı %5.8 ile %15.6 arasında değişmiştir (Şekil 4.8) .

Çizelge 4.16. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında kuru otta ham protein oranı (%) ortalamaları

Karışım	Kuru Otta Ham Protein Oranı
Saf Macar Fiği	15.6a[1]
%80 Macar Fiği+%20 Arpa	9.0 b
%60 Macar Fiği+%40 Arpa	7.8 c
%40 Macar Fiği+%60 Arpa	6.5 d
%20 Macar Fiği+%80 Arpa	6.6 d
Saf Arpa	5.8e
Ortalama	8.5

[1)] Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre P≤0.05 hata sınırları içersinde istatistiksel birbirinden farksızdır.



Şekil 4.8. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında karışım oranının kuru otta ham protein oranına etkisi(%)

Saf Macar fiği kuru otundaki ham protein oranı, saf arpa ve karışımların kuru otundaki ham protein oranına göre istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek olmuştur. Bir baklagil bitkisi olan Macar fiğinin kuru otunda arpa veya arpa içeren karışım kuru otuna göre daha fazla ham protein oranı beklenen bir sonuçtur. Karışımda Macar fiği oranı azaldıkça ham protein oranı azalma eğilimi göstermiş ve %60 Macar fiği içeren karışım, %80 Macar fiği içeren karışıma göre, %40 veya %20 Macar fiği içeren karışım ise %60 ve %80 Macar fiği içeren karışıma göre kuru otunda istatistiksel olarak önemli derecede daha düşük ham protein oranı göstermiştir. Bu sonuçlar, Yılmaz (1985), Çil (1998) ve Kılıç (1999)'ın bulgularını desteklemektedir.

4.9. Macar Fiği+Arpa Karışımlarında Karışım Oranının Ham Protein Verimine (kg/da) Etkisi

Macar fiği ve arpanın yalnız ekimleri ile bunların dört farklı karışımında saptanan ham protein verimi değerlerine uygulanan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.17'de verilmiştir. Çizelgede izlendiği gibi; incelenen karışım oranları ham protein verimini istatistiksel olarak önemli derecede etkilemiştir.

Çizelge 4.17. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında ham protein verimine (Kg/da) etkisi ile ilgili varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	44.307	0.7019
Karışım	5	155.176	2.4584*****
Hata	15	63.122	
Toplam	23		
Varyasyon Katsayısı (%)	19.32		

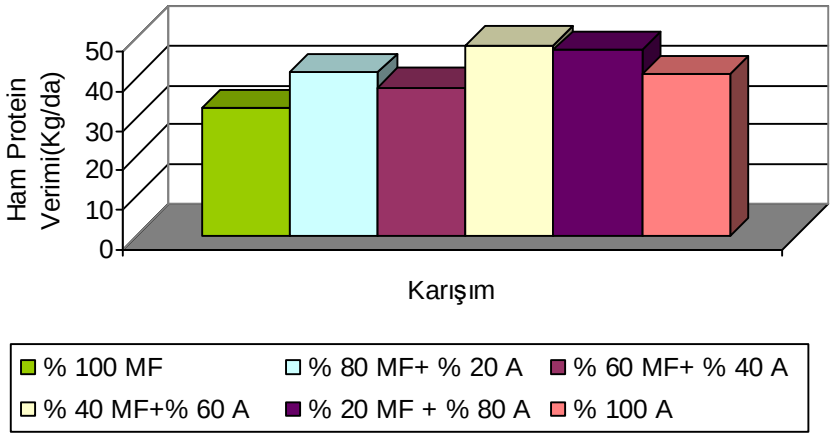
*) P≤ 0.05 Hata Sınırları İçersinde Önemli

Karışımlara bağlı olarak, ortalama ham protein verimi 32.4 kg/da ile 48.2 kg/da arasında değişmiştir (Çizelge 4.18 ve Şekil 4.9).

Çizelge 4.18. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında ham protein verimi (Kg/da) ile ilgili varyans analiz sonuçları

Karışım	**Ham Protein Verimi (kg/da)**
Saf Macar Fiği	32.4 b[1]
%80 Macar Fiği+%20 Arpa	41.6 ab
%60 Macar Fiği+%40 Arpa	37.6 ab
%40 Macar Fiği+%60 Arpa	48.2 a
%20 Macar Fiği+%80 Arpa	47.1 a
Saf Arpa	40.7 a
Ortalama	41.3

[1)] Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre P≤0.05 hata sınırları içersinde istatistiksel birbirinden farksızdır.



Şekil 4.9. Farklı Macar fiği+arpa karışımlarında ham protein veriminin karışım oranına bağlı olarak değişimi

Saf Macar fiği, %40 ve daha az Macar fiği içeren karışımlara ve saf arpaya göre istatistiksel olarak önemli derecede daha düşük ham protein verimi vermiştir. Saf Macar fiği kuru otunda daha fazla ham protein içermesine karşılık, kuru ot veriminin düşük olması nedeniyle düşük ham protein verimi sağlamıştır. Tohum karışımında %40 Macar fiği içeren karışım, saf Macar fiğine göre istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek, saf arpa ve diğer karışımlardan istatistiksel olarak farklı olmayan ham protein verimi vermiştir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışma Karaman ilinde hayvan yetiştiriciliği ile uğraşan üreticilerin kaba yem açığının karşılanması açısından; kışlık olarak yetiştirilecek Macar fiği+arpa karışımlarında uygun karışım oranlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre:

1. Karışım oranının Macar fiği sap uzunluğu üzerinde etkisi istatistiksel olarak önemli olmuştur. En yüksek Macar fiği bitki boyu (61 cm) %80 fiğ+%20 arpa karışımında saptanmıştır.

2. Karışım oranının arpa bitki boyuna etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. En yüksek arpa bitki boyu (86.1 cm) %40 fiğ+%60 arpa karışımında saptanmıştır.

3. Karışımlarda arpa oranı arttıkça yaş ot verimi yükselmiştir. En yüksek yaş ot verimi 1821.4 kg/da ile saf arpa ekiminden elde edilmiştir. Bu sırayla 1662.4 kg/da ile %40 fiğ+%60 arpa karışımı ve 1629.3 kg/da %20 fiğ+%80 arpa karışımı takip etmiştir.

4. Macar fiğinin karışımın yeşil ot verimine katılma oranı karışım oranından istatistiksel olarak önemli derecede etkilenmiş ve karışımda Macar fiği oranı azaldıkça Macar fiğinin karışımın yeşil ot verimine katılma oranı azalmıştır.

5. En yüksek kuru ot verimi 730.4 kg/da ile saf arpa ekiminde, en düşük kuru ot verimi 201.4 kg/da ile Macar fiğinin saf ekiminden elde edilmiştir. %40 Macar fiği+%60 arpa ve %20 Macar fiği+%80 arpa karışımları saf arpadan istatistiksel olarak farklı olmayan kuru ot verimi vermişlerdir.

6. Macar fiğinin karışımın kuru ot verimine katılma oranı karışım oranından istatistiksel olarak önemli derecede etkilenmiş ve karışımda Macar fiği oranı azaldıkça Macar fiğinin karışımın kuru ot verimine katılma oranı azalmıştır.

7. Karışımlarda oransal verim toplamı karışım oranına bağlı olarak önemli derecede değişiklik göstermiş ve en yüksek oransal verim toplamı %40 Macar fiği+%60 arpa karışımında saptanmıştır.

8. En yüksek ham protein oranı (%15.6) saf Macar fiği ekiminden elde edilirken, en düşük ham protein oranı (%5.8) saf arpa parselinden elde edilmiştir.

Karışımlarda ise en yüksek ham protein oranı %80 Macar fiği+%20 arpa karışımından elde edilmiştir.

9. En yüksek ham protein verimi 48.2 kg/da ile %40 fiğ+%60 arpa karışımı parsellerinden, en düşük ortalama ham protein verimi ise 32.4 kg/da ile saf Macar fiği parsellerinden elde edilmiştir.

Bu bulgulara dayanarak, Karaman ili koşullarında %40 Macar fiği+%60 arpa tohum karışım oranı ile yetiştirilecek karışımın ot verimi ve kalitesi yanında ekolojik kaynakların etkin kullanımı açısından en uygun karışım olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak, karışımda yer alan Macar fiğinin kıştan etkilenmesi ve yağışın düşük olması nedeniyle Macar fiğinin karışımın ot verimine katkısı beklenenden düşük olmuştur. Macar fiğinin kıştan zarar görmesinin engellenerek, daha dengeli karışım oluşturulması için uygun ekim zamanının belirlenmesine yönelik yeni araştırmaların yapılması gerekir.

KAYNAKLAR

ACAR, R., l995. Sulu Şartlarda İkinci Ürün Olarak Bazı Baklagil Yem Bitkileri ve Tahıl Karışımlarının Yetiştirme İmkanları. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü - Yüksek Lisans Tezi, Konya.

ACAR, Z., ÖNAL AŞÇI Ö., AYAN İ., MUT H., BAŞARAN U. 2006. Yem Bitkilerinde Karışık Ekim Sistemleri. Kışlık Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Ziraat Dergisi 21(3): 379-386.

AÇIKGÖZ, E., 1992. Yembitkileri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:7, Bursa.

AÇIKGÖZ, E. ve ÇAKMAKÇI, S., l986. Bursa Koşullarında Adi Fiğ ve Tahıl Karışımlarının Ot Verimi ve Kalitesi Üzerinde Araştırmalar. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(l-2):65-73.

AÇIKGÖZ, E. ve ÇELİK, N., l986. Bursa Kıraç Koşullarında Bazı Önemli Tek Yıllık Baklagil Yembitkilerinin Kuru Ot Verimi ve Kalitesi Üzerinde Ön Araştırmalar. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(l-2): 26-28.

AKYILDIZ, A.R., l969. Yemler Bilgisi. Ankara Üniversitesi. Ziraat Fakültesi. Yayın No: 380, Ankara.

ALICI, K., l993. Konya İli Anız Alanlarında Tohum Yatağına Ekim Suretiyle Baklagil Yembitkileri Yetiştirme İmkanları Üzerinde Bir Araştırma. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü - Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Konya.

ALTIN, M. ve UÇAN, M., 1996. Kumkale Kıraç Koşullarında Değişik Fiğ+Yulaf Karışımlarının Farklı Azot Dozlarındaki Hasıl Verimleri İle Karışım Yapıları. Türkiye 3. Çayır-Mer'a Yembitkileri Kongresi (l7-l9 Haziran l996):334-340, Erzurum.

ANLARSAL, A.E., 1987. Çukurova Koşullarında Bazı Adi Fiğ(*Vicia sativa* L.) Çeşitlerinde Bitkisel ve Tarımsal Özellikler ve Bunlar Arası İlişkiler Üzerinde Araştırmalar Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilimdalı - Doktora Tezi. 1987, Adana.

ANLARSAL, A.E. ve YAĞBASANLAR, T., l996. Çukurova Bölgesi Kıraç Koşullarında Fiğ (*Vicia sativa* L.) İle Bazı Tahıl Cinslerinin Farklı Oranlarındaki Karışımlarının Kaba Yem Üretiminde Etkisi. Tübitak, Tr. J. Of Agr. and Forestry. 20:157-l63.

ANONYMOUS, 1988. Toprak Haritaları. Mülga Köy Hizmetleri

_____, 2009. Meteoroloji Müd, Karaman.

ARSLAN, A. ve GÜLCAN, H., 1996. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirilen Değişik Fiğ ve Arpa Karışımlarında Biçim Zamanının Ot Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi. Türkiye 3.Çayır-Mera ve Yembitkileri Kongresi (l7-l9 Haziran l996): 34l-347, Erzurum.

AVCIOĞLU, Ş., l979. Çeşitli Fiğ+Arpa ve Fiğ+Yulaf Hasıllarının Verim ve Diğer Bazı Özellikleri Üzerinde Araştırmalar - Doktora Tezi (Basılmamış) Ege Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü, İzmir.

AVCIOĞLU, Ş. ve AVCIOĞLU, R., l982. Değişik Karışım Oranları ile Biçim Zamanlarının Adi Fiğ+Yulaf Hasıllarının Verim ve Diğer Bazı Özelliklerine Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, l9(2): l23-l36, İzmir.

AYDIN, İ ve TOSUN, F., l99l. Samsun Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Adi Fiğ+Bazı Tahıl Türlerinde Farklı Karışım Oranlarının Kuru Ot Verimine,Ham Protein Oranına ve Ham Protein Verimine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 2.Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi (28-31 Mayıs 1991):322-340, İzmir.

BAŞBAĞ, M., GÜL, İ. ve SARUHAN, V., 1999. Diyarbakır Koşullarında Bazı Tek Yıllık Baklagil ve Buğdaygil Karışımlarında Farklı Karışım Oranlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, 1999. Cilt III, Çayır Mera Yem Bitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller, 69-74.

BAYRAM, G. ve ÇELİK, N., 1999. Yulaf (*Avena sativa* L.) ve Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Karma Ekimlerinde Karışım Oranları ve Azotlu Gübrenin Ot Verimi ve Kalitesine Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi,

15-18 Kasım, 1999. Cilt III, Çayır Mera Yem Bitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller, 53-58, Adana.

BUĞDAYCIGİL, M. SABANCI, C.D., ÖZPINAR, H. ve EĞİNLİOĞLU, G., 1996. Değişik Fiğ+Arpa Karışım Oranlarının Ot Verimine ve Kalitesine Etkisi. Türkiye 3. Çayır-Mer'a Yembitkileri Kongresi (l7-l9 Haziran l996):3l6-320, Erzurum.

BÜYÜKBURÇ, U., MUNZUR, M. ve AKMAN, R., l989. Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkileri+Tahıl Karışımlarının Samsun İli Ekim Nöbeti İçindeki Yeri Üzerinde Araştırmalar. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü. Yayın No:7, Ankara.

ÇİL, A., 1998 . Diyarbakır Koşullarında Yetiştirilecek Fiğ + Tritikale Karışımlarının Ot Verimi ve Ot Kalitelerinin Saptanması Üzerinde Bir Araştırma, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü - Yüksek Lisans Tezi, Adana.

DE WIT, C.T. and VAN DEN BERGH, J.P., 1965. Competition Between Herbage Plants. Netherlands Journal of Agricultural Science 13, 212-221.

ELÇİ, Ş., ALINOĞLU, N., KURT, Ö. ve UYSAL, B., l976. Dondurma Çiftçi (Zemheri Ekimi) Ekim Metodu ile Nadasa Bırakılan Arazilerden Yem Üretimi Üzerinde Araştırmalar. TÜBİTAK, TOAG, Kurak Bölge Araştırma Ünitesi. Araştırma No:2, Ankara.

GENÇ, İ., ATAKİŞİ, İ., SAĞLAMTİMUR, T., GENCER, O. ve GÜLCAN, H., l977. Çukurova Sulu Şartlarında Uygulanabilecek Ekim Nöbeti Sistemleri Üzerinde Araştırmalar. 2.Tübitak Bilim Kongresi Tebliğler, Yayın No:552, Ankara.

GENÇKAN, M.S., 1985. Çayır- Mer'a Kültürü Amenajmanı ve Islahı. Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yay. No:483, Bornova- İzmir.

GOICOECHEA, E.L. ve CABALLERO, R., l984. Effect of Sowing Rate of Vetch and Oats on Yield and Botanical Composition of the Mixture. Patos. 14:2, 2l5-223. Herbage Abst. (058-00072), Madrit, Spain.

GÜLCAN, H., SAĞLAMTİMUR, T., ANLARSAL, A.E. ve TANSI, V., l988. Çukurova Koşullarında Değişik Fiğ+Yulaf Karışım Oranlarının ve Ekim

Zamanlarının Ot Verimine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(2):l08-ll8.

HAN, Z.L., CHE, D.R., ZHON. Q.P. ve WANG, L.Y., l992. An Experiment as Mixed Sowing of Oats and Common Vetch in the Quinghai Farming Area. Qighai-Xumu-Shouyi-Zazhi. 22:4, l8-l9. Herbage Abst. (003-022ll).

HASAR, E. ve TÜKEL, T., 1994. Çukurova'nın Taban Koşullarında Yetiştirilecek Fiğ (*Vicia sativa* L.)+Tritikale (*Triticum x Secale*) ve Kalitesi İle Karışım Ögelerinin Tohum Verimine Etkisi Üzerine Araştırmalar. Tarla Bitkileri Kongresi (25-29 Nisan 1994), Cilt III:104-106, İzmir.

HATİPOĞLU, R., ANLARSAL, A.E., TÜKEL, T. ve BAYTEKİN, H., l990. Çukurova Bölgesi Kıraç Koşullarında Yetiştirilebilen Fiğ+Arpa Karışımında Biçim Zamanlarının Ot Verimi ve Botanik Kompozisyonuna Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(3):l73-l82, Adana.

HENSON, P.R. ve SCHOTH, H.A., l96l. Vetch Culture and Used. U.S.D.A. Farmers Bul. No:l740.

HOOD, A.E.M.,1960. An Experiment on the Effect of Leys on Soil Fertility. Proc.Sth. İntern. Grossi Cong.

IONICE, M., ORPIN. K., BRATU. V., ADREI, I. ve ARVET, N., l968. Results of the Experiment with the Growing of Some Winter Mixture for Green Fodder. Pol. Nohospodarstvo. 14(6):442-449.

JONES, L. I., l958. Swards With and Without White Clover. Welsh Plant Breeding Sta. Report (l950-52): l2l.

KAÇAR, B., 1977. Bitki Besleme Uygulama Klavuzu Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 647 Uygulama Klavuzları No: 206.

KARAGÖZ, A., MUNZUR, M. ve TAN, A., l99l. Nadas Alanlarında Tek Yıllık Baklagil Yembitkileri+Tahıl Karışımlarının Yetiştirilme Olanakları. Türkiye 2.Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi (28-31 Mayıs 1991): 430-438, İzmir.

KERİMBEK, C., l998. Bazı Baklagil Yembitkileri Ve Tahıl Karışımlarının İkinci Ürün Olarak Yetiştirilmesi Selçuk Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü - Doktora Tezi, Konya.

KILIÇ, A., l999. Afşin Koşullarında Yetiştirilecek Fiğ + Tritikale Karışımlarının Ot Verimi Ve Ot Kalitesi Üzerine Bir Araştırma Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü - Yüksek Lisans Tezi, Adana.

LİVANOV, K., CHANİNOVA, N.E., ve MENDEEV, U.I., 1974. A. Comparative Evaluation of Animal Fodder Crops. Korma, 4.21-22.

MANGA, İ. ve GENÇ, A., l990. Samsun Ekolojik Şartlarında Kış Devresinde Yetiştirilebilecek Fiğ Çeşitleri ve Karışımlarının Tespiti Üzerinde Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(1-2), 35-48.

MINKO, I.F., l969. Root Systems of Vetch-Oat in Pure and Mixed Crops. Field Crops. Abst. 22(3):273.

MOİSENKO, U.V., l974. Winter Crops of Cruciferae for Fresh Fodder. Herbage Abst. 44(9):284.

MUNZUR, M., l984. Experiments on the optimum seed ratesof some vetch-cereal mixtures and the resulting grazing possibilities and hay yields in the region of Ankara. In: Grassland and Animal Husbandry Research Instutute Research Activities. Pub No: 97, PP: 29-31.

OKUYUCU, F. ve OKUYUCU, B.R., l994. Ege Bölgesi Koşullarında Yazlık ve Kışlık II.Ürün Olmaya Elverişli Kimi Yembitkileri ve Bunların Verim ve Diğer Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Tarla Bitkileri Kongresi (25-29 Nisan 1994), C.III:l07-lll, İzmir.

ÖZER, İ., l992. Konya İli Anız Alanlarında Doğrudan Ekim Sureti ile Baklagil Yembitkileri Yetiştirme İmkanları Üzerine Bir Araştırma. Selçuk Ünik. Fen Bilimleri Ense. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Konya.

ÖZKAYNAK, İ., l98l a. Adi Fiğ (Vicia sativa L.) Formlarında Verim İle Bazı Morfolojik Özellikleri Arasındaki İlişkiler. Ankara Üniversitesi Ziraat

Fakültesi Yembitkileri, Çayır ve Mer'a Kürsüsü. Ulucan Matbaası, Ankara.

_____, l98l b. Türkiye'de Yetiştirilen Adi Fiğ (Vicia sativa L.) Yerel Çeşitlerinden Seleksiyon ile Islah Edilen Formların Önemli Bazı Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:758, Ankara.

PINARCIK, N., l992. Yem bezelyesi (Pisum arvense L.) ve Arpa (Hordeum vulgare L.) Karışım Oranlarının Belirlenmesi ve Ot Verimleri Üzerinde Araştırmalar. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü - Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Konya.

PINAR, İ., 2007. Değişik Karışım Oranlarının Tüylü Fiğ (*Vicia villosa* Roth) + Arpa (Hordeum Vulgare L.) Ve Macar Fiği (Vicia Pannonica Crantz) + Arpa (Hordeum Vulgare L.) Karışımlarının Verim Ve Verim Özelliklerine Etkisi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü - Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

SAYILGAN, E., 2002. Fiğ (Vicia sativa L.) + Triticale (Triticum x Secale) Karışımında Bitki Sıklığı Ve Karışım Oranının Ot Verimi Ve Verim Komponentlerine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü - Yüksek Lisans Tezi, Adana.

ŞENEL, M. 1958. Kışlık Fiğ Varyete Denemeleri (1934-1954) T.C. Ziraat Vekaleti Adana Bölge Ziraat Araştırma. Enstitüsü. Çalışmaları. No:5, Adana.

TAN, A., l984a. Çorum Kıraç Koşullarında Nadas-Buğday Ekim Nöbeti Arasında Arpa ve Tek Yıllık Baklagil Karmalarından Güzlük ve Yazlık Ekim Yöntemiyle Ot Üretimi. Çayır-Mer'a ve Zootekni Araş. Enst. Yayın No:9l, Ankara.

_____, l984b. Ankara Kıraç Koşullarında Yulaf ve Tek Yıllık Baklagil Karmalarından Yazlık Ekim Yöntemiyle Ot Üretimi. Çayır-Mer'a ve Zootekni Araş. Enst. Yayın No:90, Ankara.

TAN, M. ve SERİN, Y., 1996. Fiğ+Tahıl Karışımlarında Karışım Oranları ve Biçim Zamanlarının Makro Besin Elementi Kompozisyonuna Etkileri.

Türkiye 3.Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi (l7-l9 Haziran l996): 308-3l5, Erzurum.

TARMAN, Ö., l960. Türkiye'de Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kültürünü Geliştirmek İçin Nasıl Çalışmalıyız? Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın No:l65, Ankara.

TARMAN, Ö., l972. Yembitkileri. Çayır-Mer'a Kültürü. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın No:464. C.I, Ankara.

TOSUN, F., l967. Türkiye'de Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kültürünün Bazı Önemli Problemleri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Zirai Araştırma Enst. Teknik Bülteni No:ll3, Erzurum.

TOSUN, F. ve ALTIN, M., l977. Çayır Mer'a Tesisinin Teknik Esasları, Çayır ve Mer'a ve Yembitkileri Semineri. No:8, Erzurum.

TOSUN, M., ALTINBAŞ, M. ve SOYA, H., 199l. Bazı Fiğ (Vicia sativa L.) Türlerinde Yeşil Ot ve Dane Verimi İle Kimi Agronomik Özellikleri Arasındaki İlişkiler. Türkiye 2.Çayır-Mer'a Yembitkileri Kongresi (28-31 Mayıs 1991): 574-583, İzmir.

TÜİK, 2009. Tarım İstatistikleri. http:// www.tuik.gov.tr (Erişim tarihi: 3 Aralık 2009)

TÜKEL, T. ve HATİPOĞLU, R., 1987. Çukurova'nın Taban Arazilerinde Bazı Tekyıllık Baklagil+Yulaf Karışımlarının Farklı Biçim Zamanlarındaki Yem Üretim Potansiyelleri Üzerinde Bir Araştırma. Doğa, TÜBİTAK Tarım ve Ormancılık Dergisi.2(3):558-566.

TÜKEL, T. VE HATİPOĞLU, R., 1997. Çayır-Mera Amenajmanı. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 191, Ders Kitapları Yayın No: A-59.

UÇAR, İ., l99l. Konya-Kadınhanı Yöresinde Nadas Alanlarının Bazı Baklagil Yembitkilerinin Yetiştirilmesinde Kullanılması. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı. Köy Hizmetleri Genel Müd. Konya Araştırma Enst. Müd. Genel Yayın No:l36, Konya.

_____, 1992. Konya Yöresinde Hububattan Sonra Yetiştirilecek Bazı Baklagil Yembitkileri. Tarım ve Köyişleri Bak. Konya Köy Hiz. Araş. Enst. Md. Gen. Yayın No: l53, Konya.

WEDİN, W.F., l958. Yields and Percentages of Crude Protein and Moisture of Several Annual Forage Crops as Affected the Harvest Date. Agronomy, 54 (1):37.

YAĞBASANLAR, T., 1987. Çukurovanın Taban Ve Kıraç Koşullarında Farklı Ekim Tarihlerinde Yetiştirilen Değişik Kökenli Yedi Tritikale Çeşidinin Başlıca Tarımsal Ve Kalite Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı - Doktora Tezi, Adana.

YAKTUBAY, Ş., 1998. Çukurova Koşullarında Farklı Ekim Ve Biçim Zamanlarının Bazı Adi Fiğ (*V. Sativa* L.) Ve Tüylü Fiğ (*V. Villosa* Roth) Çeşitlerinin Arpa (*Hordeum Vulgare* L.) İle Karışımlarında Verim Ve Verimle İlgili Özelliklere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilimdalı - Doktora Tezi, Adana.

YILMAZ , E., 1985. Çukurova Kıraç Koşullarında Yetiştirilebilecek Fiğ (*Vicia sativa L.*) + Arpa (Hordeum Vulgare L.) Karışımlarında En Uygun Karışım Oranının Saptanması Üzerine Bir Araştırma.Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü - Yüksek Lisans Tezi, Adana.

YILMAZ, Ş., GÜNEL, E. ve SAĞLAMTİMUR, T., l996. Hatay Ekolojik Koşullarında Yetiştirilebilecek Adi Fiğ (Vicia sativa L.)+Arpa (Hordeum vulgare L.) Karışımında En Uygun Karışım Oranının ve Biçim Zamanının Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mer'a Yembitkileri Kongresi (l7-l9 Haziran l996):355-361, Erzurum.

YILMAZ, S. 2005. Fiğ (*Vicia Sativa* L.)+Arpa(*Hordeum Vulgare* L.) Karışımlarında Türler Arası Ve Türiçi Rekabetin Saptanması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana.

ÖZGEÇMİŞ

1971 yılında Karaman'da doğdu. İlk, Orta ve Lise öğrenimini Karaman'da tamamladı. 1994 yılında Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümünden mezun oldu. 1997 yılında SHÇEK'de öğretmen olarak Karaman İline atandı. 2002 yılında ise Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Karaman Tarım İl Müdürlüğünde Ziraat Mühendisi olarak göreve başladı. 2007 yılında Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı tarafından açılmış olan Yüksek Lisans sınavını kazanarak yüksek lisans eğitimine başladı. Halen Karaman Tarım İl Müdürlüğü Proje ve İstatistik Şubesinde Ziraat Mühendisi olarak çalışmaktadır.