

T.C.

BİLECİK ŐEHY EDEBALI ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**YAYGIN FİĞ (*Vicia sativa* L.) VE TEK YILLIK ÇİMİN (*Lolium multiflorum* L.)
FARKLI KARIŞIM ORANLARININ OT VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ
VE YABANCI OT POPULASYONUNU BASKILAMA POTANSİYELİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HÜSEYİN ÇAĞLAR

DANIŐMAN

DOÇ. DR. EMİNE SERAP KIZIL AYDEMİR

İKİNCİ TEZ DANIŐMANI

DOÇ. DR.KORAY KAÇAN

BİLECİK, 2023

10526441

T.C.

BİLECİK ŐEHY EDEBALI ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**YAYGIN FİĞ (*Vicia sativa* L.) VE TEK YILLIK ÇİMİN (*Lolium multiflorum* L.)
FARKLI KARIŞIM ORANLARININ OT VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ
VE YABANCI OT POPULASYONUNU BASKILAMA POTANSİYELİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HÜSEYİN ÇAĞLAR

DANIŐMAN

DOÇ. DR. EMİNE SERAP KIZIL AYDEMİR

İKİNCİ TEZ DANIŐMANI

DOÇ. DR.KORAY KAÇAN

BİLECİK, 2023

10526441

BEYAN

‘Yaygın Fiğ (*Vicia sativa* L.) Ve Tek Yıllık Çimin (*Lolium multiflorum* L.) Farklı Karışım Oranlarının Ot Verimi Ve Kalitesi Üzerine Etkisi Ve Yabancı Ot Populasyonunu Baskılama Potansiyeli’ adlı yüksek lisans/doktora/sanatta yeterlik tezi/dönem projesinin hazırlık ve yazımı sırasında bilimsel araştırma ve etik kurallarına uyduğumu, başkalarının eserlerinden yararlandığım bölümlerde bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, tezin herhangi bir kısmının Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını, aksinin tespit edileceği muhtemel durumlarda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Bu çalışmanın, Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP), TÜBİTAK veya benzeri kuruluşlarca desteklenmesi durumunda; projenin ve destekleyen kurumun adı proje numarası ile birlikte, ETİK KURUL onayı alınması durumunda ise ETİK KURUL tarih karar ve sayı bilgilerinin beyan edilmesi gerekmektedir.			
DESTEK ALINMIŞTIR	<input type="checkbox"/>	DESTEK ALINMAMIŞTIR	<input checked="" type="checkbox"/>
Destek alındı ise;			
Destekleyen kurum;			
Desteğin Türü		Proje Numarası	
1- BAP (Bilimsel Araştırma Projesi)			
2- TÜBİTAK			
Diğer;.....			
ETİK KURUL onayı var ise;			
ETİK KURUL karar tarih/sayı:	/.....	

Hüseyin ÇAĞLAR

Tarih

.....

İmza

.....

ÖN SÖZ

Yüksek lisans eğitimimin planlanması, araştırma konusunun seçilmesi, denemenin kurulması ve yürütülmesi ile bu tez çalışmasının yazılması sırasında, bilgi birikimi ve tecrübesini benimle paylaşarak bugüne ulaşmamı sağlayan danışmanım Sayın Doç. Dr. Emine Serap KIZIL AYDEMİR ve Doç. Dr. Koray KAÇAN' a değerli katkı ve emekleri için teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Denemenin kurulmasında ve yürütülmesinde yardımlarını benden esirgemeyen, Yüksek Ziraat Mühendisi Mücahit KOMSER, Yüksek Ziraat Mühendisi Akın ÖRSDÖVEN ve Yüksek Ziraat Mühendisi Yusuf SARITAŞ' a, Tezin yazımında bana yardımcı olan sevgili kardeşim Yüksek Ziraat Mühendisi Hakan ÇAĞLAR' a teşekkürü bir borç bilirim. Son olarak bütün bu eğitim sürecinde benden sevgisini esirgemeyen hep bana destek olan eşim Duygu ÇAĞLAR ve canım kızım Duru ÇAĞLAR' a bütün sevgilerimi sunarım.

Hüseyin ÇAĞLAR

2023

ÖZET

YAYGIN FİĞ (*Vicia sativa* L.) VE TEK YILLIK ÇİMİN (*Lolium multiflorum* L.) FARKLI KARIŞIM ORANLARININ OT VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ VE YABANCI OT POPULASYONUNU BASKILAMA POTANSİYELİ

Bu araştırma, Yaygın Fiğ (*Vicia sativa*) ve Tek yıllık çimin (*Lolium multiflorum* L.) farklı karışım oranlarının farklı lokasyonlarda denenerek verim ve kalite özelliklerini belirlemek ve karışım oranlarının yabancı ot baskılanmasında etkilerinin ölçülmesi amacıyla kurulmuş olup denemelerde Aneto yaygın fiğ ve Trinova tek yıllık çim çeşitleri kullanılmıştır. Deneme Manisa/Beydere ve Ankara /Yenikent lokasyonlarında tesadüf blokları deneme desenine göre 2021-2022 vejetasyon döneminde yürütülmüştür.

Çalışma sonunda, en yüksek yaş ot verimi Manisa lokasyonundan 3324.4 kg/da değeri ile %90 YF / %10 TYÇ karışımından elde edilmiştir. En düşük yaş ot verimi ise Ankara lokasyonundan 1290.0 kg/da değeri ile %90 YF / %10 TYÇ karışımından elde edilmiştir. Bununla birlikte, en yüksek kuru ot verimi Manisa lokasyonundan 650.5 kg/da değeri ile %90 YF / %10 TYÇ karışımından elde edilmiştir. En düşük kuru ot verimi ise Ankara lokasyonundan 265.9 kg/da değeri ile %80 YF / %20 TYÇ karışımından elde edilmiştir.

En yüksek ham protein oranı ise Manisa lokasyonundan %20.4 değeri ile %100 YF karışımından elde edilmiştir. En düşük ham protein oranı Ankara lokasyonundan %11.1 değeri ile %100 TYÇ karışımından elde edilmiştir.

Bu çalışmanın sonucunda karışım olarak ekilen baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinin, karasal ve sahil bölgelerinde karışım olarak ekilmelerinin, verim ve kalite bakımından yalın olarak ekilen hallerinden daha iyi oldukları. Hatta karışım olarak ekilen yem bitkilerinin yalın olarak ekilen baklagillerden yatmaya daha dayanıklı olduklarından verim ve kalite olarak daha avantajlı oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca, yabancı otu en çok baskılayan karışım oranının %70 YF/ %30 TYÇ karışımı, en az baskılayan ise %100 YF karışımı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yaygın fiğ, Tek yıllık çim, Ham protein, Kuru madde, ADF, NDF.

ABSTRACT

EFFECTS OF DIFFERENT MIXTURE RATE OF (*Vicia sativa* L.) AND RYEGRASS (*Lolium multiflorum*L.) ON FORAGE PRODUCTION AND QUALITY AND POTENTIAL OF WEED SUPPRESSION.

This research was established in order to determine the yield and quality characteristics of common vetch and ryegrass by testing different mixture ratios in different locations and to measure the effects of mixing ratios on weed suppression. Aneto common vetch and Trinova ryegrass cultivars were used in the trials. The experiment was carried out in the locations of Manisa/Beydere and Ankara/Yenikent in the vegetation period of 2021-2022 according to the randomized blocks trial design.

At the end of the study, the highest green forage yield was obtained from the mixture of 90% YF / 10% TYÇ with a value of 3324.4 kg/da at the Manisa location. The lowest green forage yield was obtained from the Ankara location with a value of 1290.0 kg/da from a mixture of 90% YF / 10% TYÇ. However, the highest hay yield was obtained from the mixture of 90% YF/ 10% TYÇ with 650.5 kg/da value from Manisa location. The lowest hay yield was obtained from the mixture of 80% YF / 20% TYÇ with a value of 265.9 kg/da from Ankara location.

The highest crude protein ratio was obtained from the 100% YF mixture with a value of 20.4% from the Manisa location. The lowest crude protein ratio was obtained from the Ankara location with a value of 11.1% from the 100% TYÇ mixture.

As a result of this study, it was found that the legume and grass forage crops planted as a mixture were better for in terrestrial and coastal regions in terms of yield and quality compared to pure stand growing. In fact, it has been determined that forage crops planted as a mixture are more advantageous in terms of yield and quality since they are more resistant to lodging than pure legume stands. In addition, it was determined that the mixture ratio that the most suppressing the weed development was 70% YF/30% TYC mixture while the least one was sole crop YF.

Keywords: Common Vetch, Ryegrass, Crude Protein, Dry Matter, ADF, NDF.

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
GRAFİKLER LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR VESİMGELER LİSTESİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
KAYNAK ÖZETLERİ	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	9
3.1. Materyal	9
3.1.1. Araştırma Materyali.....	9
3.1.2. Araştırma Alanına Ait İklim Özellikleri.....	10
3.2.1. İncelenen Özellikler	12
3.2.1.1. Bitki Boyu (cm)	12
3.2.1.2. Çiçeklenme/ Başaklanma Gün Sayısı (gün).....	12
3.2.1.3. Kardeşlenme ve Yan Dal Sayısı (adet).....	12
3.2.1.4. Yaş Ot Verimi (kg/da)	13
3.2.1.5. Kuru Ot Verimi (kg/da).....	13
3.2.1.6. Denemede Yer Alan Uygulamaların Yabancı Otlar Üzerindeki Etki Sonuçları ve Yabancı Ot Ölçüm Değerlendirmeleri (g/m ²).....	14
3.2.1.7. Ham Protein Oranı (%).....	15
3.2.1.8. ADF (Asit Ortamda Çözünmeyen Lif) Oranı (%).....	15
3.2.1.9. NDF (Nötral Ortamda Çözünmeyen Lif) Oranı (%).....	15
3.2.1.10. Kuru Madde Oranı (%)	15

3.3. Verilerin Değerlendirilmesi	15
3.3.1. Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi.....	16
3.3.2. NIR (Near Infrared - Yakın Kızılötesi) Spektrofotometresi.....	16
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	18
4.1. Bitki Boyu (cm)	18
4.2. Çiçeklenme/ Başaklanma Gün Sayısı (gün)	24
4.3. Kardeşlenme ve Yan Dal Sayısı (adet).....	29
4.4. Yaş Ot Verimi (kg/da)	32
4.5. Kuru Ot Verimi (kg/da)	35
4.6. Denemede Yer Alan Uygulamaların Yabancı Otlar Üzerindeki Etki Sonuçları ve Yabancı Ot Ölçüm Değerlendirmeleri (g/m²)	38
4.7. Ham Protein Oranı.....	44
4.8. ADF (Asit Deterjan Sellülozu) Oranı.....	46
4.9. NDF (Nötral Deterjan Sellülozu).....	49
4.10. Kuru Madde.....	52
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	55
KAYNAKÇA	60

TABLolar LİSTESİ

Tablo 3.1 Ekimi Yapılan Türlerin Karışım Oranları	9
Tablo 3.2 Araştırma Alanına Ait İklim Verileri Tablosu (Ankara/Yenikent).....	10
Tablo 3.3 Araştırma Alanına Ait İklim Verileri Tablosu (Manisa/Beydere)	10
Tablo 4. 1. Yaygın Fiğ Ortalama Bitki Boyu Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.	18
Tablo 4. 2. Tek Yıllık Çim Ortalama Bitki Boyu Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.....	19
Tablo 4. 3. Yaygın Fiğ Bitki Boyu Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent)	19
Tablo 4. 4. Yaygın Fiğ Bitki Boyu Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere)	20
Tablo 4. 5. Tek Yıllık Çim Bitki Boyu Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere)	20
Tablo 4. 6. Tek Yıllık Çim Bitki Boyu Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent).....	21
Tablo 4. 7. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ Karışımlarının Ortalama Bitki Boyu (cm).....	22
Tablo 4. 8. 2021-2022 Tek Yıllık Çim Karışımlarının Ortalama Bitki Boyu (cm).....	22
Tablo 4. 9. Yaygın Fiğ Çiçeklenme Gün Sayısı Ortalama Değerleri Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.	24
Tablo 4. 10. Tek Yıllık Çim Başaklanma Gün Sayısı Ortalama Değerleri Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.	24
Tablo 4. 11. Yaygın Fiğ Çiçeklenme Gün Sayısı Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent).....	25
Tablo 4. 12. Yaygın Fiğ Çiçeklenme Gün Sayısı Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere).	25
Tablo 4. 13. Tek Yıllık Çim Başaklanma Gün Sayısı Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent).....	26
Tablo 4. 14. Tek Yıllık Çim Başaklanma Gün Sayısı Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere)	26
Tablo 4. 15. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ Karışımlarının Çiçeklenme/Başaklanma Gün Sayısı Ortalama Değerleri (Gün)	28
Tablo 4. 16. 2021-2022 Yılı Tek Yıllık Çim Karışımlarının Çiçeklenme/Başaklanma Gün Sayısı Ortalama Değerleri (Gün).....	28
Tablo 4. 17. Yaygın Fiğ Yan Dal Sayısı Ortalama Değerleri Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.....	29
Tablo 4. 18. Tek Yıllık Çim Kardeşlenme Sayısı Ortalama Değerleri Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu	29
Tablo 4. 19. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ Karışımlarının Yan Dal Sayısı Ortalama Değerleri (Adet).	31

Tablo 4. 20. 2021-2022 Yılı Tek Yıllık Çim Karışımlarının Kardeşlenme Sayısı Ortalama Değerleri (Adet).	31
Tablo 4. 21. Yaş Ot Verimi Ortalama Değerleri Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.	32
Tablo 4. 22. Yaş Ot Verimi Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu(Ankara/Yenikent)	32
Tablo 4. 23. Yaş Ot Verimi Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere)	33
Tablo 4. 24. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Ortalama Yaş Ot Verimi Değerleri (kg/da).	34
Tablo 4. 25. Kuru Ot Verimi Ortalama Değerleri Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu	35
Tablo 4. 26. Kuru Ot Verimi Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent)	35
Tablo 4. 27. Kuru Ot Verimi Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere)	36
Tablo 4. 28. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Ortalama Kuru Ot Verim Değerleri (kg/da).	37
Tablo 4. 29. Denemede Parsellerinde Oluşan Yabancı Ot Yaş Ağırlıklarının Verimi Ortalama Değerleri Varyans Analiz Sonuçları (Manisa/Beydere).....	38
Tablo 4. 30. Denemede Parsellerinde Oluşan Yabancı Ot Kuru Ağırlıklarının Verimi Ortalama Değerleri Varyans Analiz Sonuçları (Manisa/Beydere).....	38
Tablo 4. 31. 2021-2022Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Yabancı ot Baskılaması (Yaş ve Kuru ağırlık) Sonuçları (g/m ²) (Manisa /Beydere).....	39
Tablo 4. 32. Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Yabancı ot Baskılaması (Yaş ot) Uygulama Parsellerinde Oluşan Yabancı Ot Kaplama Alanlarının (%) Olarak Etkilerinin Karşılaştırılması (Manisa /Beydere).....	41
Tablo 4. 33. Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Yabancı ot Baskılaması (Kuru ot) Uygulama Parsellerinde Oluşan Yabancı Ot Kaplama Alanlarının (%) Olarak Etkilerinin Karşılaştırılması (Manisa /Beydere).....	41
Tablo 4. 34. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Yabancı Ot Baskılaması Uygulama Parsellerinde Oluşan Yabancı Ot Kaplama Alanlarının (%) Olarak Etkilerinin Karşılaştırılması (Manisa /Beydere).	42
Tablo 4. 35. Ham Protein Oranı Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu	44
Tablo 4. 36. Ham Protein Oranı Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent)	44
Tablo 4. 37. Ham Protein Oranı Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere).....	45
Tablo 4. 38. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Ortalama Ham Protein Oranı Değerleri (%).	46

Tablo 4. 39. ADF (Asit Deterjan Sellülozu) Oranı Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu...	47
Tablo 4. 40. ADF (Asit Deterjan Sellülozu) Oranı Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent).	47
Tablo 4. 41. ADF (Asit Deterjan Sellülozu) Oranı Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere).	48
Tablo 4. 42. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının ADF Sonuçları .	49
Tablo 4. 43. NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) Oranı Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.	50
Tablo 4. 44. NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) Oranı Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent).....	50
Tablo 4. 45. NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) Oranı Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere).....	51
Tablo 4. 46. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının NDF Oranı Değerleri (%).....	52
Tablo 4. 47. Kuru Madde Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.....	53
Tablo 4. 48. Kuru Madde Oranı Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent)	53
Tablo 4. 49. Kuru Madde Oranı Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere).....	54
Tablo 4. 50. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Kuru Madde Oranı Değerleri (%).....	54

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Tarla parselizasyonu ve ekim işlemleri	11
Şekil 3.2. Tarla çıkış gözlemi ve kardeşlenme sayımı	12
Şekil 3.3. Hasat,tartım ve kuru ot numunesi alma işlemleri	13
Şekil 3.4. Kuru ot numunelerini soldurma ve kurutma işlemleri.....	13
Şekil 3.5. Yabancıot baskılanması ve numune alma işlemleri.....	14
Şekil 3.6. Kuru ot numunesi öğütme ve NIR cihazında teknolojik analiz ölçme işlemleri	17

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 4.1. Yaygın Fiğın Yalın ve Karışım Oranlarına Göre Bitki Boyu Grafiği	23
Grafik 4.2. Tek Yıllık Çimin Yalın ve Karışım Oranlarına Göre Bitki Boyu Grafiği	23
Grafik 4.3. Tek Yıllık Çim ile Yaygın fiğ Yalın ve Karışım Oranlarına Göre Yaş Ot Verimi Grafiği	34
Grafik 4.4. Tek Yıllık Çim ile Yaygın Fiğ Yalın ve Karışım Oranlarına Göre Kuru Ot Verimi Grafiği	37
Grafik 4.5. Tek Yıllık Çim ile Yaygın Fiğ Yalın ve Karışım Oranlarının Yabancı Ot Baskılamasının Yaş Ot Üzerine Etkisi Grafiği Göre Yaş Ot Verimi Grafiği	40
Grafik 4.6. Tek Yıllık Çim ile Yaygın Fiğ Yalın ve Karışım Oranlarının Yabancı Ot Baskılamasının Yaş Ot Üzerine Etkisi Grafiği Göre Kuru Ot Verimi Grafiği	40
Grafik 4.7. Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Yabancı ot (Yaş ot) Baskılaması Uygulama Parsellerinde Oluşan Yabancı Ot Kaplama Alanlarının (%) Olarak Etkilerinin Karşılaştırılması	43
Grafik 4.8. Grafik 4. 7 Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Yabancı ot (Yaş ot) Baskılaması Uygulama Parsellerinde Oluşan Yabancı Ot Kaplama Alanlarının (%) Olarak Etkilerinin Karşılaştırılması	43

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

%: Yüzde

°C: Santigrat Derece

cm: Santimetre

CV: Coefficient of variation (değişim katsayısı)

da: Dekar

g: Gram

kg: Kilogram

LSD: En düşük önemli fark (least significant difference)

m: Metre

mm: Milimetre

m²: Metrekare

Ö.D: Önemli değil (Önemlilik derecesi)

1. GİRİŞ

Türkiye’de hayvancılık açısından en büyük problemlerin başında kaliteli kaba yem ihtiyacı gelmektedir. Kaliteli kaba yem açığı ise iki şekilde çözüme ulaşır. Bunlar; doğal şekilde bulunan mera alanlarının doğru otlatma yöntemiyle yok olmasını önlemek diğeri ise tarla tarımı ile yetiştirilen yem bitkileriyle hayvan rasyonunu kaliteli hale getirmek. Doğal mera alanlarının da gündün güne azaldığını göz önünde bulundurursak tarla tarımı ile üretilen birim alandan en fazla kaliteli ve verimli kaba yem ihtiyacını sağlamak gerekli hale gelmiştir. Bu nedenle hayvan için gerekli olan protein, karbonhidrat ve mikro besin elementlerini içinde barındıran uygun baklagil ve buğdaygil karışım oranlarının belirlenerek en kaliteli kaba yem ihtiyacı karşılanmalıdır.

Dünya’ da nüfus artış hızı açısından Türkiye yılda ortalama % 2.5 oran ile üst sıralarda yer alırken her yıl daha fazla büyüyen bir yeterli ve dengeli beslenme sorunu ile karşı karşıya kalmaktadır. Ülkemizde hane halklarında kişi başına düşen hayvansal protein tüketimi, diğer gelişmiş ülkelere oranla kıyaslandığında oldukça düşük seviyelerde yer almaktadır. İnsan sağlığı açısından proteinin büyük önemini olduğu herkes tarafından bilinmektedir ve protein ihtiyacının en önemli ve büyük kısmı ise hayvansal proteinler vasıtası ile karşılanmalıdır. Ülkemizde hayvansal protein ihtiyacını karşılamada en önemli ürün başta et olmakla beraber, peynir yumurta gibi hayvansal ürünlerde etten sonra en önemli hayvansal protein ürünleridir. Hayvansal üretimin başında gelen etin ise kişi başına yılda ortalama 20 kg olduğu bilinirken bu oran artan nüfus karşısında daha da azalmaktadır. Hayvansal protein üretiminin bu denli azalmasının nedeni ise hayvanlar için önemli olan kaliteli kaba yem ihtiyacının tam anlamıyla ve yeterince karşılanamamasından kaynaklandığı bilinmektedir. Hayvancılık için vazgeçilmez olan kaliteli kaba yemlerden sağlanan kuru ot üretimi 2018 yılı verilerine göre 31 milyon ton olurken, ülke genelinde bulunan 19 milyon büyükbaş için gerekli olan kaliteli kaba yem miktarı 86 milyon tondur. Dolayısıyla kaliteli kaba yem ihtiyacının sadece %35.7’lik kısmı karşılanabilmektedir. Ülkemiz ekolojik olarak birçok yem bitkisinin yetişebileceği bir bitki örtüsüne sahiptir ve düğün ve uygun ekimlerle mera alanlarının daha verimli hale getirilmesiyle bu ihtiyacı rahatlıkla karşılayabilme kabiliyetine sahiptir. Türkiye iklim koşulları açısından birçok yem bitkisi türünde ana ürün, ikinci ürün hatta üçüncü ürün bile ekilebilen bitki türlerinin ekiminin yapılması mümkündür. Ülkemizde 2009 yılında 1.48 milyon hektar olan yem bitkileri ekim alanı 10 yıllık süreçte %32 artarak, 2018 yılında 1.96 milyona ulaşmıştır. Özellikle de 2011 ile 2012 yılları arasındaki artış çok dikkat çekmektedir (Acar vd., 2020).

Son yıllarda yem bitkileri ekimine talepler artış gösterse bile kaliteli kaba yem üretimi hayvanlarımızın kaba yem ihtiyacını karşılamamaktadır. Hayvansal üretim yapan işletmelerin birçoğu kaba yem ihtiyaçlarını kendi arazilerinden karşılarken, tarım arazisi olmayan işletmeler ise bu ihtiyaçlarını dışarıdan temin etmektedirler. Bu nedenle kuru ot ve silaj ticareti de gelişme göstermektedir. Aslında sulu ve kuru tarım alanlarında üretimi yapılabilen birçok yem bitkisi bulunmaktadır. Hatta kışlık ve yazlık olarak üretimi yapılabilen yem bitkilerde bol miktarda bulunmaktadır. Bu nedenle uygun ekim zamanı ve uygun karışım oranları belirlenerek verim ve kalite olarak en uygun yem karışımı belirlenebilmektedir. Sulanan alanlarda yazlık ana ürünlerden önce, kıraç alanlarda da kışlık ana ürünlerle münavebeli bir şekilde, tek yıllık çim, arpa, yulaf ve tritikale gibi buğdaygillerle yaygın fiğ, macar fiği, yem bezelyesi gibi baklagilleri saf olarak veya karışım halinde yetiştirmek, kuru ot açığının kapatmada önemli potansiyel oluşturmaktadır.

Yem bitkilerinin karışım olarak ekilmeleri; baklalı bitkilerdeki yatma durumunun çözülmesini, buğdaygillerin ise yem ve kalite değerlerinin artmasını sağlamaktadır. (Acar vd.,2006). Ancak karışım olarak yetiştirilecek bitkilerin verim ve kalitelerinin yüksek olması için biçim zamanlarının doğru ayarlanması gerekmektedir (Aşçı Önal vd., 2015; Acar vd., 2017; Bacchi vd., 2021).

Fiğın buğdaygil yem bitkileriyle karışım olarak yetiştirileceği durumlarda, türlerin karışımdaki ekim oranları büyük önem taşımaktadır. Kışları ılıman iklim şartlarına sahip bölgelerde fiğ gelişimini hızlı tamamlamakta ve buğdaygilleri bastırmaktadır. Bu yüzden fiğde yatma durumu oluşur, biçim zorlaşır ve ot kalitesi düşer. Kışları soğuk iklim şartlarına sahip bölgelerde ise buğdaygiller daha iyi gelişerek fiği bastırmaktadır. Bu koşullarda da otun kuru madde verimi yüksek, protein verimi düşük olmaktadır (Anlarsal ve Yağbasanlar, 1996).

Ana ürün olarak tercih edilen yazlık bitkilerin hasatlarından sonra tarım arazisinin boş kalmamasını sağlamak ve elde edilecek ürünle işletmeye ek gelir sağlamak amacıyla, kışlık olarak ekimi yapılan baklagil yem bitkilerinin yalın ekimi veya buğdaygiller ile karışım olarak ekimleri yapılabilir. Yalın ekimlerde, yem bezelyesi, yaygın fiğ, macar fiği ve mürdümük gibi bazı bitki grupları, yatma eğilimi gösterebilmektedir. Hasat yapılırken verim kaybı olarak kendini gösteren bu durum, yatmaya daha mukavemetli olan buğdaygil yem bitkileriyle karışım olarak yapılan ekimler ile daha minimize edilebilmektedir. Protein içeriği buğdaygil yem bitkilerine oranla daha fazla olan baklagillerin, kuru madde oranı daha yüksek olan buğdaygiller ile karışım olarak ekilmesi, tarımsal üretim açısından daha fazla ürün çeşitliliği sağlamakla birlikte, birim alandan sağlanacak verim ve kalitenin artması yanında,

erozyonun önlemesi, etkili bir yabancı bitki kontrolünün sağlanması gibi birçok önemli avantajı beraberinde getirmektedir.

Yaygın fiğ uzun zamandır Türkiye’de yetiştirilmektedir. Sahil kesimlerinde kışlık olarak ekimi yapılmakta ve genellikle kuru ot üretimi amacıyla kullanılmaktadır. Yem bezelyesi yetiştiriciliği ise son zamanlarda oldukça rağbet görmektedir. Hatta yakın zamanlarda yem bezelyesi üretimi yaygın fiğ üretimine yakın oranlar göstermektedir. Bununla beraber tek yıllık çim üretimi de her geçen gün artmaktadır. Tek yıllık çim, tek yıllık buğdaygil yem bitkilerinde verim oranı yüksek ve biçim sayısı olarak da diğer buğdaygil yem bitkilerine oranla daha fazladır. Aynı mevsimde yetişen kışlık baklagil yem bitkileriyle karışım olarak ekildiğinde hayvan rasyonu için kaliteli ve verimli kuru ot alınabilmektedir.

Bu tez çalışmasında tek yıllık çim ve yaygın fiğ türlerinden karışımlarından daha yüksek verim ve kaliteli kuru ot elde etmenin yolları araştırılırken ayrıca en uygun kalite değerlerine sahip ve yabancı ot gelişimini baskılayan karışım oranının belirlenmesi amaçlanmıştır.

KAYNAK ÖZETLERİ

Munzur (1982), Ankara şartlarında, farklı karışım oranlarına sahip yaygın fiğ/buğdaygil karışımlarını incelemiştir. Araştırma sonunda farklı karışım oranlarına sahip yaygın fiğ/buğdaygil karışımlarının kuru ot verimlerinin 317.0-453.4 kg/da arasında değiştiği ve en iyi kuru ot veriminin %60 yaygın fiğ + %40 buğdaygil ve %80 yaygın fiğ + %20 buğdaygil karışımlarından alındığını bildirmişlerdir.

Tükel ve Yılmaz (1987), Çukurova şartlarında yaptıkları çalışmada baklagil ve buğdaygil karışım oranlarında en yüksek protein verimini 48.24 kg/da ile %75 fiğ + %25 arpa karışımından elde etmişlerdir.

Bayram (1988), Bursa şartlarında yulaf ve yaygın fiğ karışım oranlarında yaptığı çalışmalarda en yüksek ham protein verimini; 121.8 kg/da ile %50 yulaf + %50 yaygın fiğ karışım oranından elde ettiğini bildirmiştir.

İptaş vd. (1994), Fiğ türlerinin ülkemizin hemen her yerinde yetişebildiği özellikle macar fiği ve tüylü fiğ türlerinin mutlak kışlık ekimlerinin yapılabilirken yaygın fiğ türlerinin ise ılıman iklim bölgelerinde kışlık olarak ekiminin yapılabileceği karasal iklim şartlarında yazlık olarak ekilebildiği, yazlık ana ürün olarak yetiştirilen mısır ve ayçiçeği yetiştirilen bölgelerde bu ürünlerin kış sezonunda yaş ot veya kuru ot olarak hayvanın yem ihtiyacını karşılamak veya toprağa yeşil gübre olarak tek yıllık baklagillerden fiğ türleri ve yem bezelyesinin yetiştirilmesinin mümkün olduğunu bildirmişlerdir.

Arslan ve Gülcan (1996), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde kışlık ara ürün olarak belli oranlarda yaygın fiğ ile arpa karışımlarının yaş ot, kuru ot verimleri ve karışım oranlarının tarımsal değerlerinin üzerine etkilerinin araştırdıkları çalışmada, %75 fiğ/%25 arpa karışım ekimlerinden yaş ot verimini 2400 kg/da kuru ot verimini 551 kg/da ve fiğ bitki boyunu 63.25 cm, arpa bitki boyunu 74.47 cm olarak belirlemişlerdir. Yapılan çalışmalar sonucunda ot kalitesinin en ideal olduğu karışım oranı %50 fiğ ve üzeri oranlarda olması gerektiğini bildirmişlerdir.

Altınok ve Hakyemez (2002), Tüylü fiğ, koca fiğ ve arpa türleri kullanılarak yaptıkları çalışmada karışım oranlarını %100 fiğ, %80 fiğ / %20 arpa, %60 fiğ / %40 arpa, %40 fiğ / %60 arpa ve %20 fiğ / %80 arpa karışımlarını oranlarını denemişler, iki yıllık deneme sonuçlarına göre en fazla yaş ot, kuru ot ve ham protein verimlerini %20 tüylü fiğ / %80 arpa ve %80 koca fiğ / %20 arpa karışımlarından elde etmişlerdir.

İptaş ve Yılmaz (1996), Tokat ilinde fiğ + tahıl karışımlarında biçim zamanlarıyla verim ve kalite arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında; en yüksek yaş ve kuru ot verimlerini sırasıyla 3166.7 kg/da ve 761.8 kg/da olarak Macar fiği + tritikale karışımından elde etmişlerdir.

Büyükburç ve Karadağ (1999), Tokat ve Yozgat ekolojik şartlarında kışlık olarak yürüttükleri çalışmalarında farklı fiğ çeşitlerinin iki yıllık verim denemelerinde fiğ bitki boylarını 59.7-72.7 cm, yaş ot verimlerini 2720-3057 kg/da, kuru ot verimlerini 432-548 kg/da olarak bulmuşlardır. Araştırmacılar denemedeki ikinci yıl verilerinin yüksek olmasının nedenini ikinci yıl yağış ve sıcaklık oranının birinci yıla oranla daha yüksek olmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Bakoğlu ve Memiş (2002), Erzurum sulu koşullarda yürüttükleri yaygın fiğ denemelerinde ortalama fiğ bitki boyunun 51.80 cm olarak, ortalama ham protein oranını ise %26.30 olarak tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Avcıoğlu vd. (2003), Üçgül, yaygın fiğ, tek yıllık çim ve arpa türlerinden yalın ve karışım oranlarıyla İzmir ekolojik koşullarında yürüttükleri çalışmalarında en yüksek yaş ot ve kuru ot verimini %50 yaygın fiğ + %50 tek yıllık çim karışımından elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Geren vd. (2003), Tüylü fiğ + tek yıllık çim karışımlarında hasat zamanlarının bazı kalite özelliklerine etkisi üzerine yaptığı 2 yıllık araştırmada, elde edilen sonuçlarda yaş ot verimi bakımından fiğ karışımları arasında en yüksek orana %50 fiğ %50 tek yıllık çim, biçim zamanı olarak da 20 Nisan tarihli biçimlerin sahip olduğunu bildirmiş ve ayrıca karışımlarında botanik kompozisyonun fiğ türüne göre değişim göstermediğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca kuru otta ham protein oranının ise %21.37 olduğunu bildirmişlerdir.

Yolcu vd. (2009), Bazı baklagil + buğdaygil karışımlarını Gümüşhane şartlarında ot kalitesi bakımından araştırdıkları çalışmada macar fiğinde ham protein oranını %17.66- %12.34, ADF oranını %29.59- 31.10, NDF oranını %41.75- 43.07 ve ADL oranını 6.55-6.42 olarak tespit etmişlerdir.

Elçi (1976), Fiğ türlerinin yağmur, rüzgar vb. çevre şartlarından dolayı yatmaya müsait bir yapıya sahip olduğunu ve bu nedenle bitkinin yerle temas eden kısımlarının çürümelerin görüldüğü ayrıca bitkinin yere çok yakın olmasından dolayı makineli biçimin hasadı güçleştirerek ot verimi ve kalitesinin düşmesine neden olabileceği belirtmiştir. Bundan dolayı yatma eğilimi gösteren bu türlerin tutucu özelliğe sahip bitkilerle birlikte ekilmesi halinde

hem yatmanın ve çürümenin önüne geçilir hem de protein ve karbonhidrat bakımından zengin bir kaba yem elde edilebileceğini bildirmiştir.

Kuşvuran vd.(2014), Macar fiği ve Tek yıllık çim türleri kullanarak en uygun sıra arası mesafelerini ve çim karışım oranlarını belirlemek için yaptıkları denemelerde ADF ve NDF değerleri bakımından Macar fiğinin NDF %52.5, ADF %35 tek yıllık çimin NDF değerini %60.68 ADF%39.7 ve karışımların NDF değerlerini %53.7-55.9 ADF değerlerini %36.7-38.5 olarak bulduklarını bildirmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca ham protein bakımında yaptıkları incelemelerde ise Macar fiği %18.6, tek yıllık çim %11.4 ve karışımların ham protein oranını %12.6-15.8 arasında, ham protein verimlerinin ise Macar fiği 99.4 kg/da, tek yıllık çim 69.7 kg/da ve karışımların 76.2 -104.2 kg/da arasında olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca araştırmacılar en yüksek ham protein oranını olan %17'yi ve en yüksek ham protein verimi olan 115.6 kg/da değerlerini %80 Macar fiği + %20 tek yıllık çim karışımlarından 30 cm sıra arasından elde etmişlerdir.

Avcıoğlu ve Soya (1977), Fiğ bitkisinin dünyada 150 kadar türü bulunduğunu, ülkemizde tarımsal anlamda en büyük öneme sahip ve ekonomik olarak en çok yetiştirilen fiğ türünün ise yaygın fiğ olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, Türkiye'nin yaygın fiğın gen merkezi olduğunu bildirmişlerdir.

Öztürk vd. (2012) Yem bitkilerinin yetiştirildiği bütün dönemlerde yabancı otlarla mücadele etmenin yem bitkilerini yetiştiriciliği için son derece önemli olduğunu bildirmişlerdir. Yem bitkileri en çok fide dönemindeyken yabancı otlardan zarar gördüğünü belirtmişlerdir. Bu nedenle, yapılması gereken en önemli yabancı ot mücadelesi için ilk olarak yem bitkisinin güçlü bir fide gelişimi sağlanması gerektiğini belirtmişlerdir. Güçlü bir fide gelişimi için ise kaliteli tohumluk kullanımı, zamanında ekim, yeterli besin elementlerinin ve suyun sağlanması gerektiğini bildirmişlerdir. Yetiştirilecek olan yem bitkisi türünün tohum iriliği ile tek yıllık veya çok yıllık olması fide gelişimi için önemli olduğunu ve tek yıllık türlerde fide gelişiminin, çok yıllık türlere göre, daha hızlı olduğunu belirtmişlerdir. Tohumları büyük olan yem bitkileri fide olarak ta daha iri fideler oluşmasının önemli belirteçlerinden olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte hem büyük tohumlu, hem de tek yıllık olan bezelye, fiğ, mürdümük, soya, börülce, mısır, sorgum ve serin iklim tahılların (buğday, arpa, çavdar ve tritikale) çimlendiklerinde iri fideler oluşturduğunu ve yabancı otlarla rekabet edebildiklerini belirtmişlerdir. Bu nedenle, ancak bazı yem bitkileri tohumları küçük olmasına rağmen rizom ve stolonları sayesinde geniş bir yayılma eğilimi gösterdiğini ve böylece yabancı ot

baskılanmasında önemli rol oynadığını, ancak, yine de yabancı otlarla mücadelenin gerekebileceğini belirtmişlerdir.

Serin ve Tan, (2008) Ekim nöbeti uygulanarak yabancı otlarla mücadelenin mümkün olabileceğini belirtmişlerdir. Yabancı otlarla mücadele mukavemeti daha fazla olan bitkilerin tarlada ön bitki olarak yetiştirilmesinin büyük bir öneme sahip olduğunu belirtmişlerdir. Çapa bitkileri ve serin iklim tahılları, yem bitkileri yetiştirilecek tarlada bir yıl önce ekildiğinde yabancı otları baskılayabildiğini açıklamışlardır.

Pannwitt vd. (2017), Yabancı otlar üzerinde yapılan araştırmalar sonucu, tohum yırtıcılarının sebep olduğu tohum ölümlerinin, en etkili kriterlerden biri olduğunu ve bu kriterlerdeki değişikliklerin yabancı ot büyüklüğü üzerinde orantısız bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Gallandt, E. R., (2006)Yayılma sonrası tohum yırtıcıları, yeni üretilen yabancı ot tohumlarını toprak yüzeyinden çıkararak yabancı ot mücadelesine katkıda bulunabileceğini ve böylece topraktaki tohumların birikimini azaltacağını belirtmiştir.

Pannwitt vd. (2017) Yabancı otların genellikle farklı boyutlarda ve yoğunluklarda gruplar halinde ortaya çıktığını bildirmiştir. Yayılma sonrası tohum predatörleri tohumlar toprak ile buluşmadan önce tohumları yok ederek yabancı otların biyolojik mücadelesine katkıda bulunduğunu belirtmişlerdir.

Altın vd. (2005) Kaba yem üretiminde iki farklı yabancı ot tanımını ortaya çıktığını bildirmiştir. Yapay çayır mera ve tarla tarımı bakımından yem bitkisi tarımını dikkate aldığımızda, yetiştirilen tüm bitkilerin dışında kalan bütün türler yetiştirilen tür için yabancı ot sayıldığını bildirmiştir. Ancak doğal çayır mera alanlarında bulunan hayvanların sağlığı için zararlı olan, hayvansal üretimle elde edilen et ve süt gibi ürünlerin tadını ve kalitesini bozan, bitkisel üretim için ekimi yapılan bitkilerin çıkışını ve gelişmesini baskılayan bitkilerin tamamı yabancı ot olarak kabul edildiğini bildirmiştir.

Yolcu ve Tan, (2008) Yem bitkisi olarak değerlendirilen çok sayıda tür bulunduğunu bildirmişlerdir. Bu türlerin ömür uzunlukları, tohum irilikleri, gelişme yapıları gibi birçok özellikleri birbirinden farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir. Tüm bunların, yem bitkisinin yabancı otları baskılamasında farklılık gösterdiğini, ancak, tüm türlerin yetiştiriciliğinde yabancı otlarla mücadele edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Yem bitkisi yetiştiriciliğinde yabancı otlarla etkin mücadelenin en önemli yolu, temiz bir tarla hazırlığı olduğunu ve temiz tarla hazırlığında toprak işleme etkin bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir.

Jabran, (2017) Serin iklim tahıllarının iri tohumları, güçlü fideleri, sık ekilmeleri ve allelopatik etkileriyle yabancı otları baskılama yetenekleri oldukça yüksek olduğunu bildirmiştir.

Foley vd. (1998) ile Deaville ve Flinn (2000) Tarafından yapılan çalışmalar sonucunda geleneksel kimyanın aksine laboratuvar analizlerinde NIR ile okuma yapılmasının yaygınlaşması tavsiye edilmektedir. NIR ile okuma geleneksel yapılan analizlerden daha hızlı sonuç vermesi ve daha fazla analiz yapılabilmesi NIR kullanımının en önemli avantajı sayılmaktadır. NIR analizlerinde temel sorun NIR spektralların elde edilmesi ve analiz edilmesi sürecindedir. NIR teknolojileri açısından özellikle de numune çeşitliliği, spektralların matematiksel dönüşümleri ile validasyon ve kalibrasyon metotları günümüzde dahi tartışılmaktadır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma Materyali

Araştırma, 2021-2022 vejetasyon döneminde Manisa/Beydere ve Ankara/Yenikent lokasyonlarında yürütülmüştür. Araştırmada, Aneto yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşidi ile Trinova (*Lolium multiflorum* L.) tek yıllık çim çeşidi bitkisel materyal olarak kullanılmıştır.

ANETO; Seleksiyon ıslah metodu ile geliştirilmiştir. Bitki boyu ortalama 48.3 cm, 1000 tane ağırlığı 55.9 g dır.

TRİNOVA; Melezleme ve seleksiyon metodu ile ıslah edilmiş, tetraploid bir çeşittir. Bitki boyu ortalama 96.7 cm dir

Araştırmada kullanılan yaygın fiğ ve tek yıllık çim türlerinin saf ve karışım oranları Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Türlerinin Saf ve Karışım Oranları

Türler ve Karışımlar	Karışım Oranları %
1. TYÇ (Tek Yıllık Çim)	% 100
2. YF (Yaygın Fiğ)	% 100
3. YF (Yaygın Fiğ)+ TYÇ (Tek Yıllık Çim)	% 10 / %90
4. YF (Yaygın Fiğ)+ TYÇ (Tek Yıllık Çim)	% 20 / % 80
5. YF (Yaygın Fiğ)+ TYÇ (Tek Yıllık Çim)	% 30 / %70
6. YF (Yaygın Fiğ)+ TYÇ(Tek Yıllık Çim)	% 40 / %60
7. YF (Yaygın Fiğ)+ TYÇ (Tek Yıllık Çim)	% 50 / %50
8. YF (Yaygın Fiğ)+ TYÇ (Tek Yıllık Çim)	% 60 / %40
9. YF (Yaygın Fiğ)+ TYÇ (Tek Yıllık Çim)	% 70 / %30
10. YF (Yaygın Fiğ)+ TYÇ (Tek Yıllık Çim)	% 80 / %20
11. YF (Yaygın Fiğ)+TYÇ (Tek Yıllık Çim)	% 90 / %10

3.1.2. Araştırma Alanına Ait İklim Özellikleri

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden elde edilen iklim verileri Tablo 3.2'de sunulmuştur. Tablo 3.2 incelendiğinde uzun yıllar ortalama sıcaklığının Ankara' da 7.8 °C olurken Manisa' da ise 12.3 °C değerini aldığı, ortalama yağış değeri ise Ankara' da 39.0 mm olurken, Manisa' da ise 86.1 mm değerini aldığı görülmektedir.

Tablo 3.2. 2021-22 Yılı ve Uzun Yıllarına Ait Araştırma Alanının İklim Verileri Tablosu (Ankara/Yenikent)

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Toplam Yağış (mm)	Toplam Yağış (mm)	Nem Oranı (%)	Nem Oranı (%)
	2021-2022	1991-2022	2021-2022	1991-2022	2021-2022	1991-2022
Ekim	12	13.9	26.3	27.5	54	53
Kasım	6	7.3	30.2	31.5	65	63
Aralık	1	2.8	43.7	44.6	75	72
Ocak	-1	0.9	39.1	40.5	76	75
Şubat	1	2.7	34.5	35.3	69	68
Mart	5	6.7	38.2	39.3	63	61
Nisan	10	11.5	41.5	42.2	59	56
Mayıs	15	16.5	50.2	51.3	52	50
Ortalama	6.1	7.8	38.0	39.0	64	62

Kaynak: Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Verileri.

Tablo 3.3. 2021-22 Yılı ve Uzun Yıllarına Ait Araştırma Alanının İklim Verileri Tablosu (Manisa/Beydere)

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Toplam Yağış (mm)	Toplam Yağış (mm)	Nem Oranı (%)	Nem Oranı (%)
	2021-2022	1991-2022	2021-2022	1991-2022	2021-2022	1991-2022
Ekim	18	17.8	50.4	51.8	67	64
Kasım	12	12.1	86.8	88.9	76	73
Aralık	8	8.1	135.4	138.2	81	80
Ocak	7	6.6	127.2	129	82	79
Şubat	7	7.9	105.4	107.7	77	75
Mart	10	10.5	77.1	78.4	73	70
Nisan	15	15.1	53.6	55.5	68	65
Mayıs	20	20.3	38.5	39.3	59	57
Ortalama	12	12.3	84.3	86.1	73	70

Kaynak: Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Verileri

3.2. Yöntem

Araştırma Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarında, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Araştırmada 2'si yalın 9'u karışım olmak üzere toplam 11 uygulama incelenmiştir (Tablo 3.1). Tür ve karışımlar 21 Ekim 2021 tarihinde, her parselde sıralar 25 cm sıra aralığında, 6 sıra olacak şekilde deneme mibzeri kullanılarak ekimler yapılmıştır. Ekimle birlikte toprak analizi yapılamadığından TTSM 'nin teknik talimatlarında belirtildiği üzere 3-4 kg/da N, 8-10 kg/da P₂O₅ verilmiştir. Parsel büyüklüğü 5 m x 1.5 m (7.5 m²), parsel sayısı ise 11 uygulama x 3 tekerrür = 33 parselden gözlem alınmıştır. İlkbaharda elle ve çapa ile yabancı ot mücadelesi yapılmıştır. Araştırmada biçim zamanları yaygın fiğ'e göre belirlenmiş her parseldeki bitkilerin alt baklaları tam şeklini aldığı ve tohumları dolgun hale geldiği dönemde hasat edilmiştir.



Şekil 3.1. Tarla Parselizasyonu ve Ekim İşlemleri

3.2.1. İncelenen Özellikler

3.2.1.1. Bitki Boyu (cm)

Bitkilerin toprak yüzeyi ile en uç kısmı dahil bitki uzunluğudur. Her parselde saf ekilen türler için tesadüfen belirlenen 10 bitkide, karışımlar için her türün 10'ar bitkisinde toprak yüzeyinden bitki uç noktasına kadar olan yüksekliklerin mm bölmeli cetvelle ölçülerek ortalamalarının alınması suretiyle hesaplanmıştır (TTSM teknik talimatı, 2022).

3.2.1.2. Çiçeklenme/ Başaklanma Gün Sayısı (gün)

Bitkilerin ekimden sonra çiçeklenmenin belli bir orana ulaşıncaya kadar geçen gün sayısını belirtir. Bu sayı yaygın fiğ türlerinde parseldeki bitkilerin % 30' unun çiçeklendiği zamana kadar geçen gün sayısı olarak, Tek yıllık çimde parseldeki bitkilerin% 20' sinin başaklandığı zamana kadar geçen gün sayısı olarak belirlenmiştir (TTSM teknik talimatı, 2022).

3.2.1.3. Kardeşlenme ve Yan Dal Sayısı (adet)

Bitkilerin kardeşlenerek toprak yüzeyinden diğer sapsarı ifade eder. Bitkiler belli bir orana geldiğinde tek tek sayılarak elde edilmiştir (TTSM teknik talimatı, 2022).



Şekil 3.2. Tarla Çıkış Gözlemi ve Kardeşlenme Sayımı

3.2.1.4. Yaş Ot Verimi (kg/da)

Biçim işleminden önce; her parseldeki 6 sıranın iki kenar sırası ve parsel başlarından 50'şer cm kısımları kenar tesiri olarak atıldıktan sonra geriye kalan 4 m² 'lik alan biçim makinesi ile biçilmiş her parselden elde edilen yaş ot tartılıp ve elde edilen değerler dekara verime çevrilmiştir (TTSM teknik talimatı, 2022).



Şekil 3.3. Hasat, Tartım ve Kuru Ot Numunesi Alma İşlemleri

3.2.1.5. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Her parselden elde edilen yaş ot içerisinde rastgele 500 g civarında örnekler alınarak kurutma dolabında 48 saat 70°C' de (sabit ağırlığa gelinceye kadar) kurutulup, örnek daha sonra 24 saat bekletilip tartım yapılmış ve kuru ot ağırlığı bulunmuştur. Elde edilen kuru ot oranı yaş ot verimi ile çarpılarak dekara kuru ot verimine çevrilmiştir (TTSM teknik talimatı, 2022).



Şekil 3.4. Kuru Ot Numunelerini Soldurma ve Kurutma İşlemleri.

3.2.1.6. Denemede Yer Alan Uygulamaların Yabancı Otlar Üzerindeki Etki Sonuçları ve Yabancı Ot Ölçüm Değerlendirmeleri (g/m²)

Her parselde tesadüfi bir şekilde 1 metre karelik iki adet çerçeve atılarak içinden yabancı otlar el ile toplandıktan sonra elde edilen yabancı otun yaş ot ağırlıkları tartılmıştır daha sonra elde edilen yabancı ot numuneleri kurutma dolabında 48 saat 70 C' de (sabit ağırlığa gelinceye kadar) kurutulup, örnek daha sonra 24 saat bekletilip tartım yapılmış ve yabancı otun kuru ot ağırlığı bulunmuştur. Elde edilen kuru ot oranı yaş ot verimi ile çarpılarak dekara düşen yabancı otun kuru ot verimine çevrilmiştir.



Şekil 3.5. Yabancı Ot Baskılanması ve Numune Alma İşlemleri.

3.2.1.7. Ham Protein Oranı (%)

Yemlerin kimyasal analizlerinde kjeldahl yöntemiyle bulunan azotun 6, 25 faktörüyle çarpılması sonucu elde edilen, gerçek protein ve amonyak, amino asit ve nitratlar gibi azot içeren maddeleri kapsayan yemdeki azotlu maddelerin toplamı, HP olarak belirlenmiştir.

3.2.1.8. ADF (Asit Ortamda Çözünmeyen Lif) Oranı (%)

Asit deterjan lif tayininde kullanılan ADF kimyasalının (Ankom) kuru içeriğinde; etil trimetil amonyum bromit (CTAB, $C_{19}H_{42}BrN$) bulunmaktadır. Bu çözelti saf su içerisinde çözüldükten sonra üzerine 1 N sülfürik asit (H_2SO_4) eklenmiştir. Bu çözelti, içerisindeki sülfürik asitten dolayı asit bir özellik kazanmakta ve bu ismi almaktadır. Bu analiz sonrasında bitkisel ürünlerde bulunan toplam selüloz ve lignin değerleri saptanmıştır.

3.2.1.9. NDF (Nötral Ortamda Çözünmeyen Lif) Oranı (%)

Nötral deterjan lif tayininde kullanılan NDF kimyasalının (Ankom) kuru içeriğinde; sodyum dodesil sülfat ($C_{12}H_{25}NaO_4S$) , Etilen diamin tetra asetik asit (EDTA), disodyum borat ($Na_2B_4O_4$), sodyum hidrojen fosfat (Na_2HPO_4) bulunmaktadır. Bu çözelti, saf su içerisinde çözüldükten sonra üzerine trietilen glikol eklenmiştir. Bu çözelti, içerisindeki disodyum borattan dolayı nötr bir özellik kazanmakta ve bu ismi almaktadır. Bu analiz sonrasında bitkisel ürünlerde bulunan toplam selüloz, lignin ve hemiselüloz değerleri saptanmıştır.

3.2.1.10. Kuru Madde Oranı (%)

Kuru madde yem içeriğinde bulunan suyun tamamı alındığında geri kalan kısmı ifade eder. Kuru madde içinde ise, enerji, protein, lif, vitamin ve mineraller yer alır. Bir yem ile ilgili olarak KM (kuru madde) oranı ifadesi kullanıldığında, o yem içinde yer alan kuru madde miktarının yüzde değeri verilmektedir. Kuru madde oranı yemin yüzdesi olarak ifade edilir. Kuru madde ölçümü için; önce ot örnekleri tartılmıştır. Daha sonra $70^{\circ}C$ 'de 48 saat kurutulma işleminden sonra tekrar tartılmıştır. 2 tartı işleminin farkı ile kuru madde miktarı kg cinsinden elde edilmiştir.

3.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma sonucu elde edilen veriler MSTAT-C paket programında tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizi yapılmış ve istatistiksel olarak önemli çıkan ortalamaların karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

Ham protein, ADF (Asit Deterjan Sellülozu), NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) ve Kuru madde değerleri ise NIR (Near Infrared - Yakın Kızılötesi) Spektrofotometresi kullanılarak elde edilmiştir

3.3.1. Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi

Duncan çoklu karşılaştırma yöntemi kullanılarak muamele ortalamaları karşılaştırılacağı zaman ilk adım grup ortalamalarının küçükten büyüğe doğru sıralanmasıdır. Çünkü Duncan testi, ortalamalar büyüklüklerine göre sıralandığı zaman sıralanıştaki yerini de dikkate alarak ortalamalar arasındaki farkları standardize eder. Duncan testi tablo değerleri ortalamaların sıralanıştaki yerleri dikkate alınarak düzenlenmiştir.

3.3.2. NIR (Near Infrared - Yakın Kızılötesi) Spektrofotometresi

NIR (Near Infrared - Yakın Kızılötesi) Spektrofotometresi ile yapılan analizlerin temelinde "1100-2500 nm arasındaki spektral aralığın belirli segmentlerinde kimyasal bağların çeşitliliğinden dolayı ışığın farklı düzeydeki emilimi" prensibi uygulanır. İlk olarak 1960' larda tahılların nem düzeyinin belirlenmesi için kullanılmaya başlanan NIR destekli analitik uygulamaların sayısı günümüzde oldukça artmıştır. Yakın kızılötesi spektroskopi teorisi Hrushka (1987) tarafından ayrıntılı olarak açıklanmıştır ve NIR kalibrasyonlarının matematiksel kökeni de Martens ve Naes (1987) tarafından tarif edilmiştir. Kısaca özetlemek gerekirse; NIR kalibrasyonları "kemometrikler" olarak tanımlanan istatistik analizleri temel alır. Her bir reflektans 19 nokta \log_{10} tabanında $\log(1/R)$ şeklinde bir spektra noktasına dönüştürülür. Bu spektral noktalar ile "yaş kimya" olarak isimlendirilen klasik laboratuvar yöntemleri ile belirlenmiş değerler arasında bahsedilen kemometrikler vasıtasıyla bir ilişki kurulur. Bu istatistiksel ilişki metodu kalibrasyonun temelini oluşturur. Monokromatörlerin yaygın biçimde kullanılması NIR aralığındaki tüm alanlarda devamlı bir tarama yapılabilmesine izin vermiştir. Ayrıca buna ek olarak kullanıcı dostu kemometrik uygulamaları içeren bilgisayar yazılımlarının ortaya çıkması da NIR teknolojisinin yayılmasının önünü açmıştır. Bunun yanında NIR teknolojisinin numuneyi yapısal olarak bozmaması ve analizlerin tekrarlanabilirliği de bu teknolojinin geçerliliğinin son yıllarda artmasını sağlamıştır (örneğin yalnız tek bir buğday tanesi NIR tarafından analiz edildikten sonra ekilebilir ve çimlendirilebilir). Ayrıca NIR için kalibrasyon aşaması bir kere tamamlanmış olursa artık analizler için kimyasal kullanımı da söz konusu olmaz.



Şekil 3.6. Kuru Ot Numunesi Öğütme ve NIR Cihazında Teknolojik Analiz Ölçme İşlemleri.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu (cm)

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim bitki boyu (cm) uzunluk ölçümleri Ankara ve Manisa lokasyonları için ayrı ayrı alınmıştır. Yaygın fiğ bitki boyu değerlerine ait bölgesel ve birleştirilmiş varyans analiz sonuçları Tablo 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3'te ve Tek yıllık çim sonuçları Tablo 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6'da verilmiştir.

Tablo 4.1 incelendiğinde Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarından elde edilen yaygın fiğ ait bitki boylarının birleştirilmiş varyans analizinde bitki boyu ortalamaları arasında istatistiki olarak % 0.01 önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 1. Yaygın Fiğ Ortalama Bitki Boyu Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Lokasyon	1	6000.000000	6000.000000	2686.5672	0.001
R/L Hata1	4	8.933333	2.233333		0.0237
Ekim Oranı	9	19.733333	2.192593	3.15	0.0067
L*V İnt.	9	16.000000	1.777778	2.55	0.0221
RV/L Hata2	36	25.066667	0.696296		
Genel	59	6069.733333			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.2. incelendiğinde Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarından Tek yıllık çim ait elde edilen bitki boylarının birleştirilmiş varyans analizinde bitki boy uzunluk ortalamaları arasında istatistiki olarak % 0.01 önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 2. Tek Yıllık Çim Ortalama Bitki Boyu Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Lokasyon	1	16467.26667	16467.26667	60727.3219	0001
R/L Hata1	4	1.08467	0.27117		
Varyete	9	161.76667	17.97407	24.12	0001
L*V İnt.	9	37.14667	4.12741	5.54	0001
RV/L Hata2	36	26.82867	0.74524		
Genel	59	16694.09333			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.3. incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda yaygın fiğ yalın ve karışım ekim uygulamasında ortalama bitki boyu uzunlukları arasında istatistiksel olarak %0.01 oranında önemlilik saptanmıştır.

Tablo 4. 3. Yaygın Fiğ Bitki Boyu Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	9	21.86666667	2.42962963	2.49	0.0472
Tekrar	2	8.46666667	4.23333333	4.35	0.0288
Hata	18	17.53333333	0.97407407		
Genel	29	47.86666667			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.4 incelendiğinde Manisa/Beydere lokasyonunda yaygın fiğ yalın ve karışım ekim uygulamasında bitki boyu uzunlukları arasında istatistiksel olarak %0.01 oranında önemlilik tespit edilmiştir.

Tablo 4. 4. Yaygın Fiğ Bitki Boyu Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	9	13.86666667	1.54074074	3.68	0.0090
Tekrar	2	0.46666667	0.23333333	0.56	0.5822
Hata	18	7.53333333	0.41851852		
Genel	29	21.86666667			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.5. incelendiğinde Manisa/Beydere lokasyonunda Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında bitki boyu uzunlukları arasında istatistiksel olarak %0.01 oranında önemli olduğu görülmektedir.

Tablo 4. 5. Tek Yıllık Çim Bitki Boyu Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	9	90.47333333	10.05259259	12.98	0001
Tekrar	2	0.26600000	0.13300000	0.17	0.8436
Hata	18	13.9406667	0.7744815		
Genel	29	104.6800000			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.6 incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında bitki boyu uzunlukları arasında istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli olduğu görülmektedir.

Tablo 4. 6. Tek Yıllık Çim Bitki Boyu Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	9	108.4400000	12.0488889	16.83	0001
Tekrar	2	0.8186667	0.4093333	0.57	0.5745
Hata	18	12.8880000	0.7160000		
Genel	29	122.1466667			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim bitkilerinden elde edilen bitki boyu uzunlukları incelendiğinde Ankara ve Manisa lokasyonlarından ve birleştirilmiş varyans analiz sonuçları incelendiğinde % 0.01 arasında önemlilik saptandığı görülmektedir.

Bitki boyu uzunluğu ortalama verileri incelendiğinde denemelerde kullanılan yaygın fiğ türünün Ankara/Yenikent lokasyonunda %100 YF karışımı 55.3 cm ile en uzun boylu karışım olurken %70 YF / %30 TYÇ karışımı ise 52.7 ile son sırada yer almıştır. Manisa/Beydere lokasyonunda ise %100 YF karışımı 75.0 cm ile en uzun boylu karışım olurken %10 YF / %90 TYÇ karışımı ise 72.7 ile son sırada yer almıştır.

Birleştirilmiş lokasyonlar bitki boyu analiz verileri incelendiğinde ise %100 YF karışımı 65.2 cm ile en uzun boylu karışım olurken %10 YF / %90 TYÇ karışımı ise 63.2 ile son sırada yer almıştır.

Denemelerde kullanılan Tek yıllık çim türünün Ankara/Yenikent lokasyonunda %100 TYÇ karışımı 58.9 cm ile en uzun boylu karışım olurken %90 YF / %10 TYÇ karışımı ise 51.9 ile son sırada yer almıştır. Manisa/Beydere lokasyonunda ise %100 TYÇ karışımı 92.3 cm ile en uzun boylu karışım olurken %70 YF / %30 TYÇ karışımı ise 86.2 ile son sırada yer almıştır.

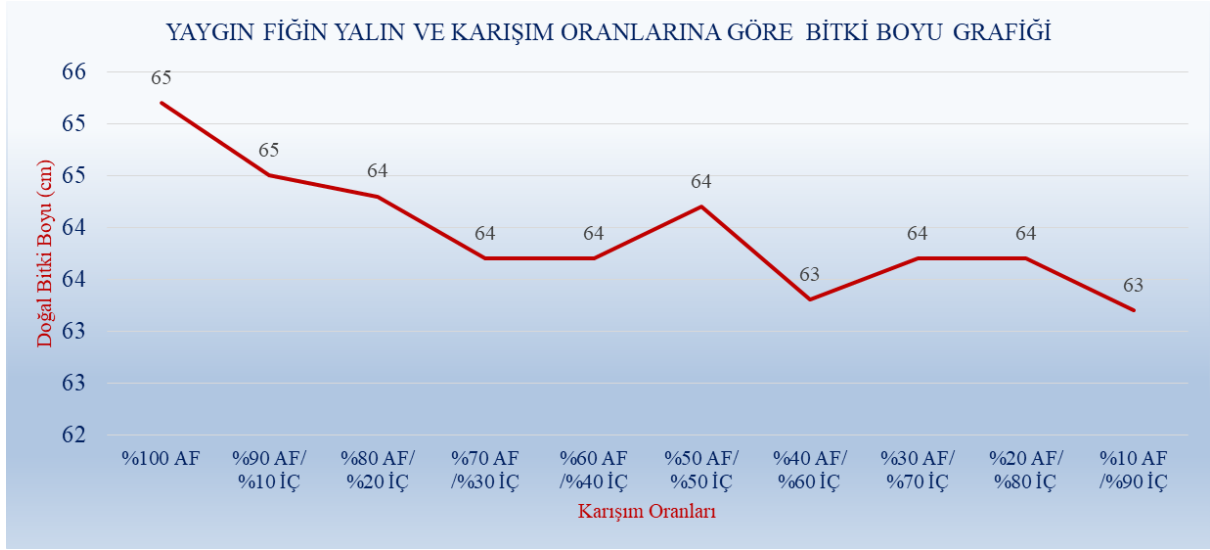
Birleştirilmiş lokasyonlar bitki boyu analiz verileri incelendiğinde ise %100 TYÇ karışımı 75.6 cm ile en uzun boylu karışım olurken %90 YF / %10 TYÇ karışımı ise 70.3 ile son sırada yer almıştır.

Tablo 4. 7. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ Karışımlarının Ortalama Bitki Boyu (cm)

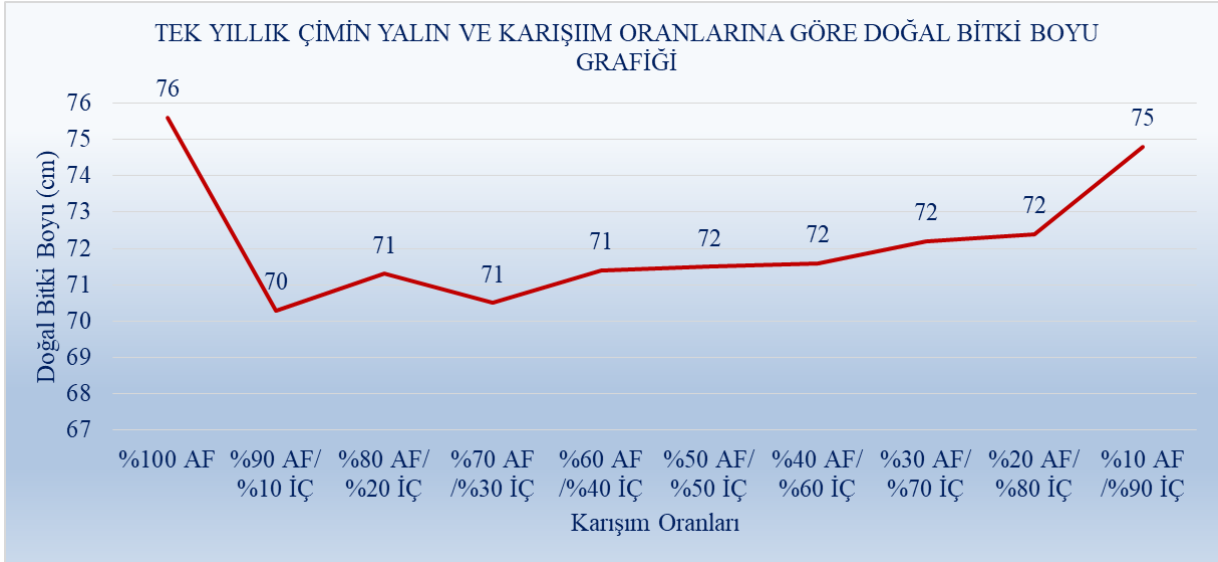
Çeşitler	Ankara/ Yenikent	Manisa/ Beydere	Genel Ortalama
%100 YF	55.3 a	75.0 a	65.2 a
%90 YF/ %10 TYÇ	54.3 abc	74.7 ab	64.5 ab
%80 YF/ %20 TYÇ	55.0 a	73.7 bcd	64.3 ab
%70 YF /%30 TYÇ	52.7 c	74.7 ab	63.7 bcd
%60 YF /%40 TYÇ	53.7 abc	73.7 bcd	63.7 bcd
%50 YF/ %50 TYÇ	54.7 ab	73.7 bcd	64.2 bc
%40 YF/ %60 TYÇ	53.0 bc	73.7 bcd	63.3 cd
%30 YF/ %70 TYÇ	53.0 bc	74.3 abc	63.7 bcd
%20 YF/ %80 TYÇ	54.0 abc	73.3 cd	63.7 bcd
%10 YF /%90 TYÇ	53.7 abc	72.7 d	63.2 d
F	*	**	**
VK (%)	1.8	0.9	1.3
AÖF	1.69	1.1	1.0

Tablo 4. 8. 2021-2022 Tek Yıllık Çim Karışımlarının Ortalama Bitki Boyu (cm)

Çeşitler	Ankara/ Yenikent	Manisa/ Beydere	Genel Ortalama
%100 TYÇ	58.9 a	92.3 a	75.6 a
%90 YF/ %10 TYÇ	51.9 e	88.7 b	70.3 e
%80 YF/ %20 TYÇ	54.0 d	88.5 bc	71.3 cde
%70 YF /%30 TYÇ	54.8 d	86.2 d	70.5 de
%60 YF /%40 TYÇ	55.2 d	87.6 bcd	71.4 bcd
%50 YF/ %50 TYÇ	55.8 bc	87.1 cd	71.5 bcd
%40 YF/ %60 TYÇ	54.9 cd	88.2 bc	71.6 bc
%30 YF/ %70 TYÇ	55.4 bcd	88.9 b	72.2 bc
%20 YF/ %80 TYÇ	56.5 b	88.2 bc	72.4 b
%10 YF /%90 TYÇ	58.3 a	91.2 a	74.8 a
F	**	**	**
VK (%)	1.5	1.0	1.2
AÖF	1.45	1.59	1.01



Grafik 4.1. Yayıgın Fiğın Yalın ve Karışım Oranlarına Göre Bitki Boyu Uzunluğu Grafiği.



Grafik 4.2. Tek Yıllık Çimin Yalın ve Karışım Oranlarına Göre Ortalama Bitki Boyu Uzunluğu Grafiği.

4.2. Çiçeklenme/ Başaklanma Gün Sayısı (gün)

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim çiçeklenme gün sayısı gözlemleri Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarından ayrı ayrı alınmıştır. Yaygın fiğ çiçeklenme/başaklanma değerlerine ait ayrı ayrı lokasyonlar ve birleştirilmiş lokasyonlar varyans analiz sonuçları Tablo 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3'te ve Tek yıllık çim sonuçları Tablo 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6'da verilmiştir.

Tablo 4.9 incelendiğinde Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarından yaygın fiğ'e ait elde edilen çiçeklenme gün sayısı birleştirilmiş varyans analizinde % 0.1 önemlilik bulunmuştur.

Tablo 4. 9. Yaygın Fiğ Çiçeklenme Gün Sayısı Ortalama Değerleri Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Lokasyon	1	3375.000000	3375.000000	2736.4865	0001
R/L Hata1	4	4.933333	1.233333		
Varyete	9	48.400000	5.377778	7.93	0001
L*V İnt.	9	13.000000	1.444444	2.13	0.0522
RV/L Hata2	36	24.400000	0.677778		
Genel	59	3465.733333			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.10. incelendiğinde Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarından Tek yıllık çime ait elde edilen başaklanma gün sayısı birleştirilmiş varyans analizinde % 0.01 oranında önemlilik bulunmuştur.

Tablo 4. 10. Tek Yıllık Çim Başaklanma Gün Sayısı Ortalama Değerleri Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Lokasyon	1	2208.266667	2208.266667	1095.0083	0001
R/L Hata1	4	8.066667	2.016667		
Varyete	9	53.600000	5.955556	6.44	0001
L*V İnt.	9	52.733333	5.859259	6.34	0001
RV/L Hata2	36	33.266667	0.924074		
Genel	59	2355.933333			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.11. incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda yaygın fiğ yalın ve karışım ekim uygulamasında çiçeklenme gün sayısı varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemlilik saptanmıştır.

Tablo 4. 11. Yaygın Fiğ Çiçeklenme Gün Sayısı Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	9	30.70000000	3.411111111	5.03	0.0018
Tekrar	2	2.46666667	1.233333333	1.82	0.1907
Hata	18	12.20000000	0.677777778		
Genel	29	45.36666667			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.12. incelendiğinde Manisa/Beydere lokasyonunda yaygın fiğ yalın ve karışım ekim uygulamasında çiçeklenme gün sayısı varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemlilik bulunmuştur.

Tablo 4. 12. Yaygın Fiğ Çiçeklenme Gün Sayısı Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere).

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	9	30.70000000	3.411111111	5.03	0.0018
Tekrar	2	2.46666667	1.233333333	1.82	0.1907
Hata	18	12.20000000	0.677777778		
Genel	29	45.36666667			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.13 incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında başaklanma gün sayısı varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Tablo 4. 13. Tek Yıllık Çim Başaklanma Gün Sayısı Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	9	15.36666667	1.70740741	1.86	0.1257
Tekrar	2	0.80000000	0.40000000	0.44	0.6536
Hata	18	16.53333333	0.91851852		
Genel	29	32.70000000			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.14. incelendiğinde Manisa/Beydere lokasyonunda Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında başaklanma gün sayısı varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 14. Tek Yıllık Çim Başaklanma Gün Sayısı Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	9	90.96666667	10.10740741	10.87	0001
Tekrar	2	7.26666667	3.63333333	3.91	0.0389
Hata	18	16.73333333	0.9296296		
Genel	29	114.9666667			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim bitkilerinin Ankara ve Manisa lokasyonlarından elde edilen çiçeklenme/başaklanma gün sayısı gözlemlerinden elde edilen ayrı ve birleştirilmiş varyans analiz sonuçları incelendiğinde yaygın fiğ deneme sonuçları % 0.01 önemlilik derecesinde çıkarken Tek yıllık çimden alınan gözlemlerde Ankara/Yenikent lokasyon sonucu önemlilik arz etmezken Manisa/Beydere lokasyonu ve Birleştirilmiş lokasyonlar varyans analiz sonuçları % 0.01 oranında önemlilik saptanmıştır.

Çiçeklenme/Başaklanma gün sayısı analiz verileri incelendiğinde denemelerde kullanılan yaygın fiğ türünün Ankara/Yenikent lokasyonunda %70 YF / %30 TYÇ karışımı 176.3 günde çiçeklenme ile en uzun sürede çiçeklenen karışım olurken %20 YF / %80 TYÇ karışımı ise 173.3 gün ile en erken çiçeklenen karışım olmuştur. Manisa/Beydere lokasyonunda ise %70 YF / %30 TYÇ karışımı 161.3 günde çiçeklenme ile en uzun sürede çiçeklenen karışım olurken %50 YF / %50 TYÇ karışımı ise 158.3 gün ile en erken çiçeklenen karışım olmuştur.

Birleştirilmiş lokasyonlar çiçeklenme gün analiz verileri incelendiğinde ise %70 YF / %30 TYÇ karışımı 168.8 gün sayısı ile en geç çiçeklenen karışım olurken %20 YF / %80 TYÇ karışımı ise 165.8 gün ile en erken çiçeklenen karışım olmuştur ve son sırada yer almıştır.

Denemelerde kullanılan Tek yıllık çim türünün Ankara/Yenikent lokasyonunda %90 YF / %10 TYÇ karışımı 205.3 günde başaklanma ile en uzun sürede başaklanan karışım olurken %70 YF / %30 TYÇ karışımı ise 202.7 gün ile en erken başaklanan karışım olmuştur. Manisa/Beydere lokasyonunda ise %80 YF / %20 TYÇ karışımı 194.7 günde başaklanma ile en uzun sürede başaklanan karışım olurken %20 YF / %80 TYÇ karışımı ise 189.0 gün ile en erken başaklanan karışım olmuştur.

Birleştirilmiş lokasyonlar başaklanma gün analiz verileri incelendiğinde ise %90 YF / %10 TYÇ karışımı 199.5 gün sayısı ile en geç başaklanan karışım olurken %20 YF / %80 TYÇ karışımı ise 196.3 gün ile en erken başaklanan karışım olmuştur ve son sırada yer almıştır.

Tablo 4. 15. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ Karışımlarının Çiçeklenme/Başaklanma Gün Sayısı Ortalama Değerleri (Gün)

Çeşitler	Ankara/ Yenikent	Manisa/ Beydere	Genel Ortalama
%100 YF	175.3 ab	161.0 a	168.2 ab
%90 YF/ %10 TYÇ	175.0 abc	160.3 ab	167.7 bc
%80 YF/ %20 TYÇ	175.0 abc	160.0 abc	167.5 bc
%70 YF /%30 TYÇ	176.3 a	161.3 a	168.8 a
%60 YF /%40 TYÇ	173.3 d	158.7 cd	166.0 e
%50 YF/ %50 TYÇ	176.0 a	158.3 d	167.2 cd
%40 YF/ %60 TYÇ	174.3 bcd	160.0 abc	167.2 cd
%30 YF/ %70 TYÇ	175.3 ab	160.3 ab	167.8 bc
%20 YF/ %80 TYÇ	173.3 d	158.3 d	165.8 e
%10 YF /%90 TYÇ	173.7 cd	159.3 bcd	166.5 de
F	**	**	**
VK (%)	0.5	0.5	0.5
AÖF	1.40	1.41	1.0

Tablo 4. 16. 2021-2022 Yılı Tek Yıllık Çim Karışımlarının Çiçeklenme/Başaklanma Gün Sayısı Ortalama Değerleri (Gün).

Çeşitler	Ankara/ Yenikent	Manisa/ Beydere	Genel Ortalama
%100 TYÇ	203.7	192.0 cd	197.8 bc
%90 YF/ %10 TYÇ	205.3	193.7 ab	199.5 a
%80 YF/ %20 TYÇ	204.0	194.7 a	199.3 a
%70 YF /%30 TYÇ	202.7	193.0 bc	197.8 bc
%60 YF /%40 TYÇ	204.0	193.7 ab	198.8 ab
%50 YF/ %50 TYÇ	204.0	192.0 cd	198.0 b
%40 YF/ %60 TYÇ	204.0	189.7 ef	196.8 cd
%30 YF/ %70 TYÇ	205.0	190.7 de	197.8 bc
%20 YF/ %80 TYÇ	203.7	189.0 f	196.3 d
%10 YF /%90 TYÇ	204.7	191.3 d	198.0 b
F	Ö.D.	**	**
VK (%)	0.5	0.5	0.5
AÖF	-	1.65	1.12

4.3. Kardeşlenme ve Yan Dal Sayısı (adet)

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim kardeşlenme ve yan dal sayısı gözlemleri Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarından ayrı ayrı alınmış. Alınan kardeşlenme ve yan dal sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre yalın ekim ve karışımlarda saptanan varyans analiz sonuçları Tablolarda sunulmuştur.

Tablo 4.17. incelendiğinde Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarından yaygın fiğe ait elde edilen kardeşlenme ve yan dal sayısı sayısını birleştirilmiş varyans analiz sonuçlarına göre istatistiksel olarak fark görülmemiştir.

Tablo 4. 17. Yaygın Fiğ Yan Dal Sayısı Ortalama Değerleri Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Lokasyon	1	0.26666667	0.26666667	0.7273	
R/L Hata1	4	1.46666667	0.36666667		
Varyete	9	4.60000000	0.51111111	1.11	0.3788
L*V İnt.	9	4.06666667	0.45185185	0.98	
RV/L Hata2	36	16.53333333	0.45925926		
Genel	59	26.93333333			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.18 incelendiğinde Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarında Tek yıllık çime ait elde edilen kardeşlenme sayısı birleştirilmiş varyans analiz sonuçlarına göre istatistiksel olarak fark görülmemiştir.

Tablo 4. 18. Tek Yıllık Çim Kardeşlenme Sayısı Ortalama Değerleri Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Lokasyon	1	0.26666667	0.26666667	0.6400	
R/L Hata1	4	1.66666667	0.41666667	1.10	
Varyete	9	4.40000000	0.48888889	1.29	0.2771
L*V İnt.	9	3.73333333	0.41481481	1.09	0.3922
RV/L Hata2	36	13.66666667	0.37962963		
Genel	59	23.73333333			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim bitkilerinin kardeşlenme ve yan dal sayısı gözlemlerinden alınan sonuçlara göre Ankara ve Manisa lokasyonlarından elde edilen ayrı ve birleştirilmiş varyans analiz sonuçları incelendiğinde istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Yan dal sayısı analiz verileri incelendiğinde denemelerde kullanılan yaygın fiğ türünün Ankara/Yenikent lokasyonunda %60 YF / %40 TYÇ karışımı 4.66 adet ile en fazla yan dal oranına sahip karışım olurken %40 YF / %60 TYÇ karışımı ise 3.33 adet ile en az yan dal oranına sahip karışım olmuştur. Manisa/Beydere lokasyonunda ise %60 YF / %40 TYÇ karışımı 4.66 adet ile en fazla yan dal oranına sahip karışım olurken %30 YF / %70 TYÇ karışımı ise 3.66 adet ile en az yan dal oranına sahip karışım olmuştur.

Birleştirilmiş lokasyonlar yan dal sayısı analiz verileri incelendiğinde ise %60 YF / %40 TYÇ karışımı 4.66 adet ile en fazla yan dal oranına sahip karışım olurken %50 YF / %50 TYÇ karışımı ise 3.83 adet ile en az yan dal sayısına sahip karışım olmuştur ve son sırada yer almıştır.

Denemelerde kullanılan Tek yıllık çim türünün kardeşlenme sayısı gözlemleri incelemelerinde Ankara/Yenikent lokasyonunda %100 TYÇ karışımı 4.66 adet ile en fazla kardeşlenme oranına sahip karışım olurken %70 YF / %30 TYÇ karışımı ise 3.66 adet ile en az kardeşlenme oranına sahip karışım olmuştur. Manisa/Beydere lokasyonunda ise %100 TYÇ karışımı 4.66 adet ile en fazla kardeşlenme oranına sahip karışım olurken %10 YF / %90 TYÇ karışımı ise 3.66 adet ile en az kardeşlenme oranına sahip karışım olmuştur.

Birleştirilmiş lokasyonlar kardeşlenme sayısı analiz verileri incelendiğinde ise %100 TYÇ karışımı 4.66 adet ile en fazla kardeşlenme oranına sahip karışım olurken %70 YF / %30 TYÇ karışımı ise 3.83 adet ile en az kardeşlenme sayısına sahip karışım olmuştur ve son sırada yer almıştır.

Tablo 4. 19. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ Karışımlarının Yan Dal Sayısı Ortalama Değerleri (Adet).

Çeşitler	Ankara/ Yenikent	Manisa/ Beydere	Genel Ortalama
%100 YF	4.3	4.0	4.2
%90 YF/ %10 TYÇ	4.0	4.7	4.3
%80 YF/ %20 TYÇ	4.0	3.7	3.8
%70 YF /%30 TYÇ	4.3	3.7	4.0
%60 YF /%40 TYÇ	4.7	4.7	4.7
%50 YF/ %50 TYÇ	3.3	4.3	3.8
%40 YF/ %60 TYÇ	4.3	4.7	4.5
%30 YF/ %70 TYÇ	4.0	3.7	3.8
%20 YF/ %80 TYÇ	4.0	4.3	4.2
%10 YF /%90 TYÇ	3.7	4.3	4.0
F	Ö.D	Ö.D.	Ö.D
VK (%)	18.3	14.4	16.4
AÖF	-	-	-

Tablo 4. 20. 2021-2022 Yılı Tek Yıllık Çim Karışımlarının Kardeşlenme Sayısı Ortalama Değerleri (Adet).

Çeşitler	Ankara/ Yenikent	Manisa/ Beydere	Genel Ortalama
%100 TYÇ	4.7	4.7	4.7
%90 YF/ %10 TYÇ	4.3	4.3	4.3
%80 YF/ %20 TYÇ	4.3	3.7	4.0
%70 YF /%30 TYÇ	3.7	4.0	3.8
%60 YF /%40 TYÇ	4.7	4.7	4.7
%50 YF/ %50 TYÇ	4.0	4.7	4.3
%40 YF/ %60 TYÇ	4.7	4.3	4.5
%30 YF/ %70 TYÇ	4.0	4.3	4.2
%20 YF/ %80 TYÇ	4.3	3.7	4.0
%10 YF /%90 TYÇ	4.7	3.7	4.2
F	Ö.D	Ö.D.	Ö.D.
VK (%)	14.5	14.4	14.4
AÖF	-	-	-

4.4. Yaş Ot Verimi (kg/da)

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim yaş ot verimi gözlemleri Ankara ve Manisa lokasyonlarından ayrı ayrı alınmış. Alınan yaş ot verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre yalın ekim ve karışımlarda saptanan Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim yaş ot verimi arasındaki farklılık aşağıda verilen Tablolarda sunulmuştur.

Tablo 4.21. incelendiğinde Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarında yaygın fiğ ile Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında birleştirilmiş lokasyonlar yaş ot verimi varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 21. Yaş Ot Verimi Ortalama Değerleri Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Lokasyon	1	6679527.718	6679527.718	89.1236	0.0007
R/L Hata1	4	299787.287	74946.822		
Varyete	10	5674809.514	567480.951	15.69	0001
L*V İnt.	10	5171004.908	517100.491	14.29	0001
RV/L Hata2	40	1447145.77	36178.64		
Genel					

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.22 incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda yaygın fiğ ile Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında yaş ot verimi varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 22. Yaş Ot Verimi Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu(Ankara/Yenikent)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	107572.7164	10757.2716	13.27	0001
Tekrar	2	1522.2042	761.1021	0.94	0.4076
Hata	20	16211.5491	810.5775		
Genel	32	125306.4697			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.23. incelendiğinde Manisa/Beydere lokasyonunda yaygın fiğ ile Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında yaş ot verimi varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 23. Yaş Ot Verimi Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	6927226.542	692722.654	15.12	0001
Tekrar	2	298896.378	149448.189	3.26	0.0595
Hata	20	916570.008	45828.500		
Genel	32	8142692.929			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

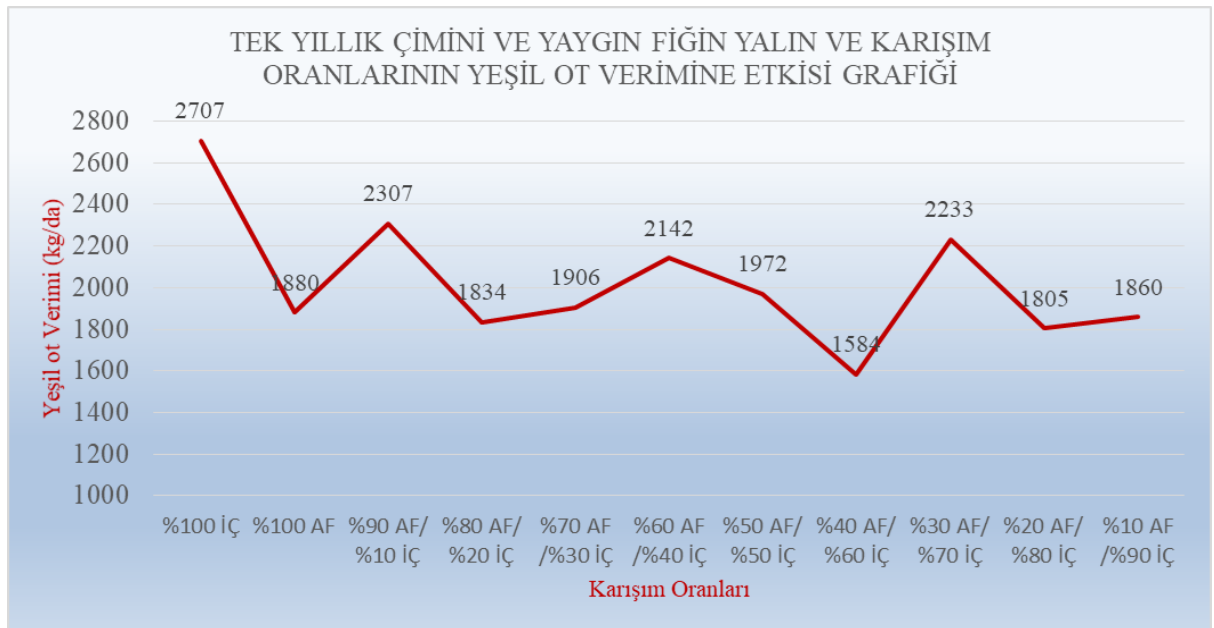
Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim bitkilerinden elde edilen yaş ot verimi gözlemleri incelendiğinde Ankara ve Manisa lokasyonlarından ve birleştirilmiş lokasyonlar varyans analiz sonuçları incelendiğinde % 0.01 önemlilik saptanmıştır.

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim karışım oranlarından; Ankara /Yenikent lokasyonundan elde edilen yaş ot verim sonuçlarına göre %100 TYÇ karışımı 2493.3 kg/da' la birinci sırada, %30 YF/ %70 TYÇ karışımı 2120.0 kg/da ikinci sırada ve %10 YF / %90 TYÇ karışımı 1933.3 kg/da üçüncü sırada verim verirken %90 YF / %10 TYÇ karışımı 1290.0 kg/da son sırada verim vermiştir. Manisa /Beydere lokasyonundan elde edilen yaş ot verim sonuçlarına göre %90 YF/ %10 TYÇ karışımı 3324.4 kg/da' la birinci sırada,%100 TYÇ karışımı 2920.0 kg/da ikinci sırada ve %60 YF / %40 TYÇ karışımı 2640.0 kg/da üçüncü sırada yer alırken %10 YF / %90 TYÇ karışımı 1786.7 kg/da son sırada verim vermiştir.

Birleştirilmiş lokasyonlar yaş ot verim sonuçlarına göre ise %100 TYÇ karışımı 2706.7 kg/da'la birinci sırada, %90 YF / %10 TYÇ karışımı 2307.2 kg/da'la ikinci sırada ve %30 YF / %70 TYÇ karışımı 2233.3 kg/da üçüncü sırada yer alırken %40 YF/ %60 TYÇ karışımı 1583.9 kg/da son sırada yer almıştır.

Tablo 4. 24. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Ortalama Yaş Ot Verimi Değerleri (kg/da).

Çeşitler	Ankara/ Yenikent	Manisa/ Beydere	Genel Ortalama	Başarı Sırası
%100 TYÇ	2493.3 a	2920.0 b	2706.7 a	1
%100 YF	1440.0 ef	2320.0 cd	1880.0 d	7
%90 YF/ %10 TYÇ	1290.0 f	3324.4 a	2307.2 b	2
%80 YF/ %20 TYÇ	1433.3 ef	2235.5 d	1834.4 d	9
%70 YF/ %30 TYÇ	1726.7 cd	2084.4 de	1905.6 d	6
%60 YF/ %40 TYÇ	1643.3 de	2640.0 bc	2141.7 bc	4
%50 YF/ %50 TYÇ	1530.0 def	2413.3 cd	1971.7 cd	5
%40 YF/ %60 TYÇ	1376.7 ef	1791.1 e	1583.9 e	11
%30 YF/ %70 TYÇ	2120.0 b	2346.6 cd	2233.3 b	3
%20 YF/ %80 TYÇ	1743.3 cd	1866.7 e	1805.0 de	10
%10 YF/ %90 TYÇ	1933.3 bc	1786.7 e	1860.0 d	8
F	**	**	**	
VK (%)	9.6	9.2	9.4	
AÖF	277.4	364.6	222.0	



Grafik 4.3. Tek Yıllık Çim ile Yaygın fiğ Yalın ve Karışım Oranlarının Yaş Ot Verimi Grafiği

4.5. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim kuru ot verimi gözlemleri Ankara ve Manisa lokasyonlarından ayrı ayrı alınmış. Alınan kuru ot verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre yalın ekim ve karışımlarda saptanan Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim kuru ot verimi arasındaki farklılıklar Tablo 4.5.1, 4.5.2 ile Tablo 4.5,3 te verilmiştir.

Tablo 4.25. incelendiğinde Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarında yaygın fiğ ile Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında birleştirilmiş lokasyonlar kuru ot verimi varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 25. Kuru Ot Verimi Ortalama Değerleri Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Lokasyon	1	246648.545	246648.545	445.1792	0.0001
R/L Hata1	4	2216.173	554.043		
Varyete	10	157882.853	15788.285	11.3927	0.0001
L*V İnt.	10	177231.784	17723.178	12.7889	0.0001
RV/L Hata2	40	55433.117	1385.828		
Genel	65	639412.472			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.26. incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda yaygın fiğ ile Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında kuru ot verimi varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 26. Kuru Ot Verimi Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	3918587.879	391858.788	14.77	0001
Tekrar	2	890.909	445.455	0.02	0.9834
Hata	20	530575.758	26528.788		
Genel	32	4450054.545			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.27. incelendiğinde Manisa/Beydere lokasyonunda yaygın fiğ ile Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında kuru ot verimi varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 27. Kuru Ot Verimi Ortalama Değerleri Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	227541.9255	22754.1925	11.60	0001
Tekrar	2	693.9679	346.9839	0.18	0.8391
Hata	20	39221.5655	1961.0783		
Genel	32	267457.4588			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim bitkilerinden elde edilen kuru ot verimi ortalama değerleri incelendiğinde Ankara ve Manisa lokasyonlarından ve birleştirilmiş lokasyonlar varyans analiz sonuçları incelendiğinde % 0.01 önemlilik saptanmıştır.

Kuru ot verim sonuçlarını incelediğimizde ise Ankara/Yenikent lokasyonunda elde edilen verilere göre %10 YF/ %90 TYÇ karışımı 451.2 kg/da' la birinci sırada, %100 TYÇ karışımı 405.9 kg/da ikinci sırada ve %30 YF / %70 TYÇ karışımı 392.0 kg/da üçüncü sırada yer alırken %80 YF / %20 TYÇ karışımı 265.9 kg/da son sırada verim vermiştir. Manisa/Beydere lokasyonu verim sonuçları incelendiğinde ise %90 YF/ %10 TYÇ karışımı 650.47 kg/da' la birinci sırada, %100 TYÇ karışımı 550.1 kg/da ikinci sırada ve %30 YF / %70 TYÇ karışımı 527.4 kg/da üçüncü sırada yer alırken %80 YF / %20 TYÇ karışımı 367.9 kg/da son sırada verim vermiştir

Birleştirilmiş lokasyonlar kuru ot verim sonuçlarına göre ise %100 TYÇ karışımı 478.0 kg/da'la birinci sırada, %90 YF / %10 TYÇ karışımı 467.3 ab kg/da'la ikinci sırada ve %30 YF / %70 TYÇ karışımı 459.7 kg/da üçüncü sırada yer alırken %80 YF/ %20 TYÇ karışımı 316.9 kg/da son sırada yer almıştır.

Tablo 4. 28. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Ortalama Kuru Ot Verim Değerleri (kg/da).

Çeşitler	Ankara/ Yenikent	Manisa/ Beydere	Genel Ortalama	Başarı Sırası
%100 TYÇ	405.9 ab	550.1 b	478.0 a	1
%100 YF	274.8 fe	442.1 cde	358.4 fg	9
%90 YF/ %10 TYÇ	284.0 def	650.47 a	467.3 ab	2
%80 YF/ %20 TYÇ	265.9 f	367.9 e	316.9 g	11
%70 YF/ %30 TYÇ	328.2 dc	384.9 e	356.6 fg	10
%60 YF/ %40 TYÇ	320.6 cde	516.1 bc	418.3 cd	5
%50 YF/ %50 TYÇ	325.2 cd	488.0 bcd	406.6 de	7
%40 YF/ %60 TYÇ	366.0 bc	383.2 e	374.7 ef	8
%30 YF/ %70 TYÇ	392.0 b	527.4 b	459.7 abc	3
%20 YF/ %80 TYÇ	390.2 b	424.6 de	407.4 de	6
%10 YF/ %90 TYÇ	451.2 a	414.2 de	432.7 bcd	4
F	**	**	**	
VK (%)	8.2	9.5	9.1	
AÖF	48.5	75.4	44.4	



Grafik 4.4. Tek Yıllık Çim İle Yaygın Fiğ Yalın ve Karışım Oranlarına Göre Ortalama Kuru Ot Verimi Grafiği

4.6. Denemede Yer Alan Uygulamaların Yabancı Otlar Üzerindeki Etki Sonuçları ve Yabancı Ot Ölçüm Değerlendirmeleri (g/m²)

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim karışımlarının yabancı ot baskılanması gözlemleri Manisa/Beydere lokasyonundan alınmış. Alınan yabancı ot baskılanması değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.6.1 ve Tablo 4.6.2 de verilmiştir.

Tablo 4.29. incelendiğinde Manisa/Beydere lokasyonunda yaygın fiğ ile Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında yabancı ot baskılanması (Yabancı ot yaş ağırlık etkisi) varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 29. Denemede Parsellerinde Oluşan Yabancı Ot Yaş Ağırlıklarının Verimi Ortalama Değerleri Varyans Analiz Sonuçları (Manisa/Beydere)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	105047.5758	10504.7576	111.70	0001
Tekrar	2	271.6970	135.8485	1.44	0.2594
Hata	20	1880.9697	94.0485		
Genel	32	107200.2424			

*: P≤0.05. **: P≤0.01 hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.30. incelendiğinde Manisa/Beydere lokasyonunda yaygın fiğ ile Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında yabancı ot baskılanması (Yabancı ot kuru ağırlıklarına olan etkisi) varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 30. Denemede Parsellerinde Oluşan Yabancı Ot Kuru Ağırlıklarının Verimi Ortalama Değerleri Varyans Analiz Sonuçları (Manisa/Beydere).

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	143334.8485	14333.4848	113.57	0001
Tekrar	2	792.4242	396.2121	3.14	0.0652
Hata	20	2524.2424	126.2121		
Genel	32	146651.5152			

*: P≤0.05. **: P≤0.01 hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim bitkilerinden elde edilen yabancı ot baskılanması gözlemleri incelendiğinde Manisa lokasyonundan elde edilen yabancı ot yaş ve kuru ağırlık gözlemleri incelendiğinde varyans analiz sonuçları % 0.01 önemlilik saptanmıştır.

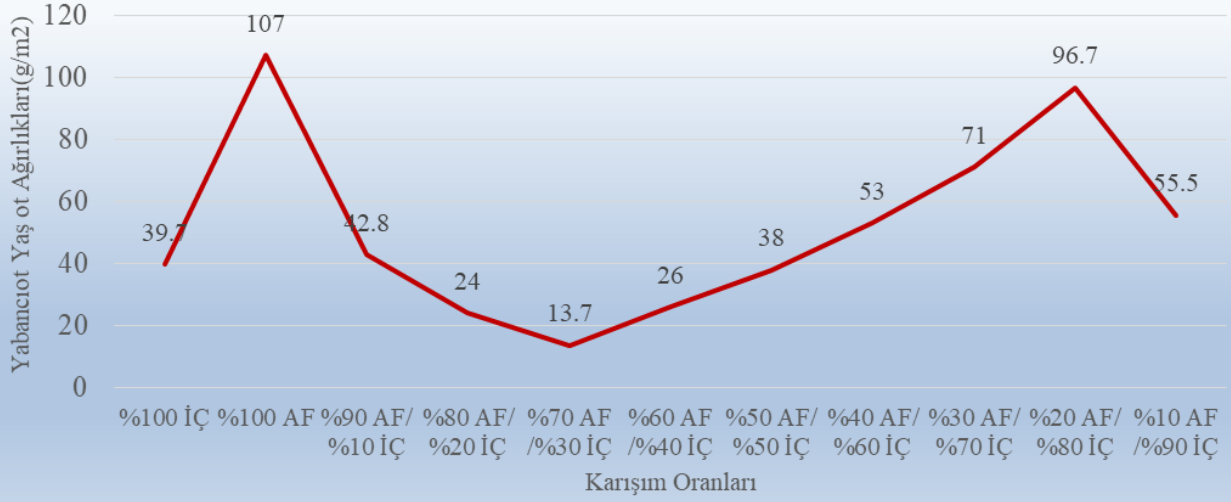
Yabancı ot yaş ağırlıklarını açısından incelediğimizde Manisa/Beydere lokasyonu sonuçlarında incelendiğinde ise %100 YF karışımı 107.0 g/m²la birinci sırada, %20 YF/ %80 TYÇ karışımı 96.7 g/m²ikinci sırada ve %30 YF / %70 TYÇ karışımı 71.0 g/m²üçüncü sırada yabancı ot yer alırken %70 YF/ %30 TYÇ karışımı 13.7 g/m²son sırada verim vermiştir. Yabancı ot kuru ağırlıkları incelendiğinde ise %100 YF karışımı 29.8 g/m²la birinci sırada, %20 YF/ %80 TYÇ karışımı 27.0 g/m²ikinci sırada ve %30 YF / %70 TYÇ karışımı 20.8 g/m²üçüncü sırada yer alırken %70 YF/ %30 TYÇ karışımı 9.0 g/m²son sırada verim vermiştir.

Yabancı ot baskılanması sonuçları incelendiğinde yabancı otu en çok baskılayan karışım oranının %70 YF/ %30 TYÇ karışımı, en az baskılayan ise %100 YF karışımı olduğu göze çarpmaktadır.

Tablo 4. 31. 2021-2022Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Yabancı ot Baskılanması (Yaş ve Kuru ağırlık) Sonuçları (g/m²) (Manisa /Beydere)

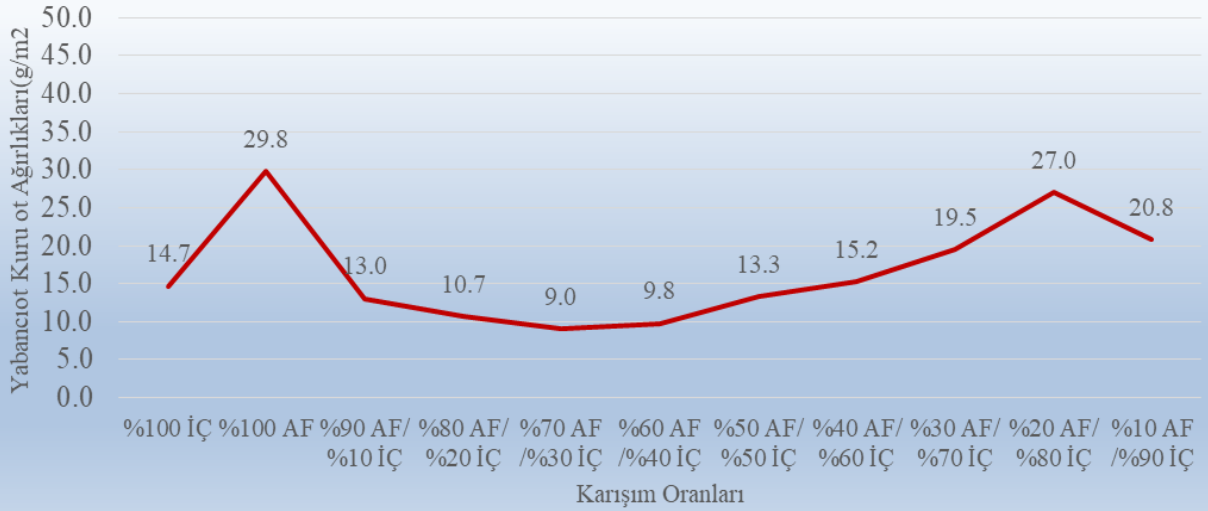
Çeşitler	Yaş Ot	Kuru Ot
%100 TYÇ	39.7 e	14.7 de
%100 YF	107.0a	29.8 a
%90 YF/ %10 TYÇ	42.8 e	13.0 e
%80 YF/ %20 TYÇ	24.0 f	10.7 f
%70 YF /%30 TYÇ	13.7 g	9.0 f
%60 YF /%40 TYÇ	26.0 f	9.8 f
%50 YF/ %50 TYÇ	38.0 e	13.3 de
%40 YF/ %60 TYÇ	53.0 d	15.2 d
%30 YF/ %70 TYÇ	71.0 c	19.5 c
%20 YF/ %80 TYÇ	96.7 b	27.0 b
%10 YF /%90 TYÇ	55.5 g	20.8 c
F	**	**
VK (%)	9.4	6.8
AÖF	8.3	1.9

TEK YILLIK ÇİMİN VE YAYGIN FİĞİN YALIN VE KARIŞIM ORANLARININ YABANCİOT BASKILAMASININ YAŞOT AĞIRLIĞINA ETKİSİ GRAFİĞİ



Grafik 4.5. Tek Yıllık Çim İle Yaygın Fiğ Yalın ve Karışım Oranlarının Yabancı Ot Baskılamasının Yaş Ot Üzerine Etkisi Grafiği Göre Yaş Ot Verimi Grafiği

TEK YILLIK ÇİMİN VE YAYGIN FİĞİN YALIN VE KARIŞIM ORANLARININ YABANCİOT BASKILAMASININ YAŞOT AĞIRLIĞINA ETKİSİ GRAFİĞİ



Grafik 4.6. Tek Yıllık Çim ile Yaygın Fiğ Yalın ve Karışım Oranlarının Yabancı Ot Baskılamasının Yaş Ot Üzerine Etkisi Grafiği Göre Kuru Ot Verimi Grafiği

Tablo 4.32. incelendiğinde Manisa/Beydere lokasyonunda yaygın fiğ ve tek yıllık çim karışımlarının yabancı ot baskılaması (Yaş ot) uygulama parsellerinde oluşan yabancı ot kaplama alanlarının (%) olarak etkilerinin karşılaştırılması varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 32. Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Yabancı ot Baskılaması (Yaş ot) Uygulama Parsellerinde Oluşan Yabancı Ot Kaplama Alanlarının (%) Olarak Etkilerinin Karşılaştırılması (Manisa /Beydere)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	69.76303030	6.97630303	50.58	<.0001
Tekrar	2	0.62787879	0.31393939	2.28	0.1287
Hata	20	2.75878788	0.13793939		
Genel	32	73.14969697			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.33. incelendiğinde Manisa/Beydere lokasyonunda yaygın fiğ ve tek yıllık çim karışımlarının yabancı ot baskılaması (Kuru ot) uygulama parsellerinde oluşan yabancı ot kaplama alanlarının (%) olarak etkilerinin karşılaştırılması varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 33. Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Yabancı ot Baskılaması (Kuru ot) Uygulama Parsellerinde Oluşan Yabancı Ot Kaplama Alanlarının (%) Olarak Etkilerinin Karşılaştırılması (Manisa /Beydere)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	85.69575758	8.56957576	83.77	<.0001
Tekrar	2	0.22060606	0.11030303	1.08	0.3592
Hata	20	2.04606061	0.10230303		
Genel	32	87.96242424			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

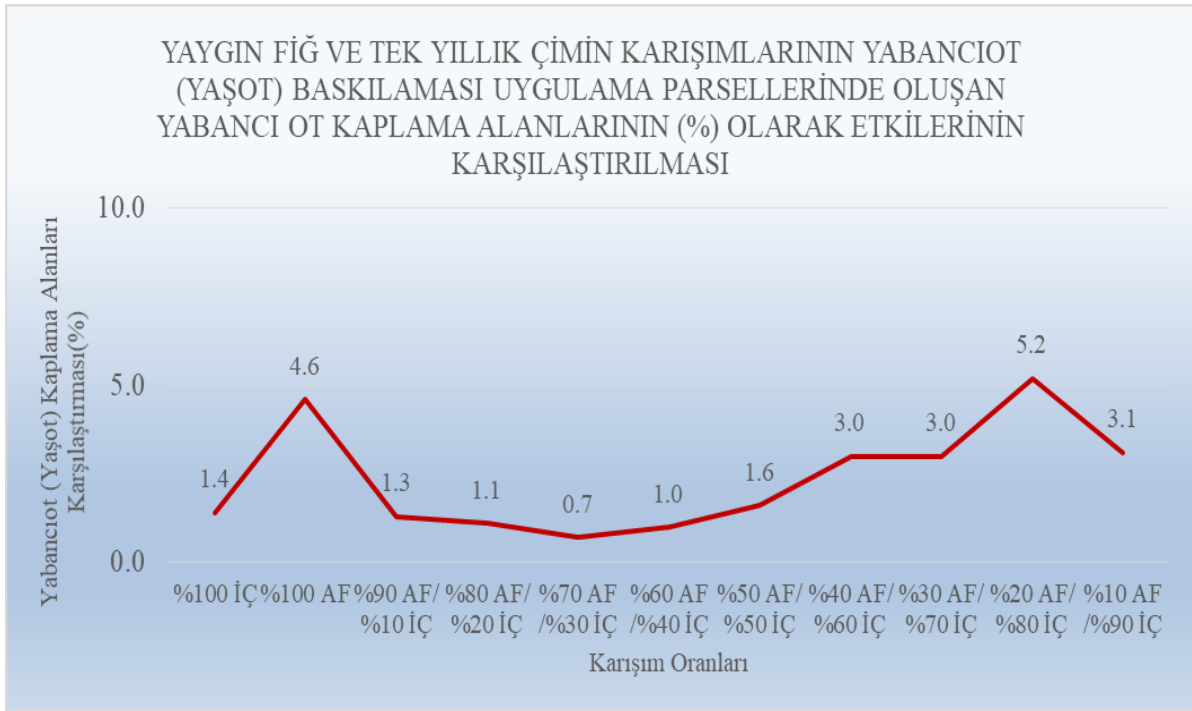
Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Yabancı Ot Baskılaması Uygulama Parsellerinde Oluşan Yabancı Ot Kaplama Alanlarının (%) Olarak Etkilerinin Karşılaştırılması gözlemleri incelendiğinde Manisa lokasyonundan elde edilen yabancı ot yaş ve kuru ağırlık gözlemleri varyans analiz sonuçları % 0.01 önemlilik saptanmıştır.

Yabancı ot yaş ağırlıklarını açısından Manisa/Beydere lokasyonu sonuçları incelendiğinde %70 YF/ %30 TYÇ karışımı % 0.7 ile yabancı otu baskılamada birinci sırada, %60 YF/ %40 TYÇ karışımı % 1.0 ile ikinci sırada ve %20 YF/ %80 TYÇ karışımı ise % 5.8 ile yabancı otu baskılamada son sırada yer almıştır. Böylece yabancı ot baskılama mukavemeti (yaş ot) en yüksek olan %70 YF/ %30 TYÇ karışımı, yabancı ot baskılama mukavemeti (yaş ot) en az olan %20 YF/ %80 TYÇ karışımına oranla 8.3 kat daha fazla baskılamıştır.

Yabancı ot kuru ot ağırlıklarını açısından incelediğimizde ise %60 YF/ %40 TYÇ karışımı yüzde 2.0 ile birinci sırada , %60 YF/ %40 TYÇ karışımı %2.0 ile ikinci sırada ve %70 YF /%30 TYÇ karışımı ise % 2.7 ile üçüncü sırada yer alırken %100 YF karışımı % 6.8 ile son sırada yer almıştır. Böylece yabancı ot baskılama mukavemeti (kuru ot) en yüksek olan %60 YF/ %40 TYÇ karışımı, yabancı ot baskılama mukavemeti (kuru ot) en az olan %100 YF karışımına oranla 3.5 kat daha fazla baskılamıştır.

Tablo 4. 34. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Yabancı Ot Baskılaması Uygulama Parsellerinde Oluşan Yabancı Ot Kaplama Alanlarının (%) Olarak Etkilerinin Karşılaştırılması (Manisa /Beydere).

Çeşitler	Yaş Ot (%)	Kuru Ot (%)
%100 TYÇ	1.4 c	2.7 de
%100 YF	4.6 a	6.8 a
%90 YF/ %10 TYÇ	1.3 c	2.0 f
%80 YF/ %20 TYÇ	1.1 cd	2.9 d
%70 YF /%30 TYÇ	0.7 d	2.3 ef
%60 YF /%40 TYÇ	1.0 d	2.0 f
%50 YF/ %50 TYÇ	1.6 c	2.7 de
%40 YF/ %60 TYÇ	3.0 b	4.0 c
%30 YF/ %70 TYÇ	3.0 b	3.7 c
%20 YF/ %80 TYÇ	5.2 a	6.3 a
%10 YF /%90 TYÇ	2.9 b	5.1 b
F	**	**
VK (%)	15.9	8.7
AÖF	0.6	0.5



Grafik 4.7. Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Yabancı Ot (Yaş Ot) Baskılaması Uygulama Parsellerinde Oluşan Yabancı Ot Kaplama Alanlarının (%) Olarak Etkilerinin Karşılaştırılması.



Grafik 4.8. Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Yabancı Ot (Yaş Ot) Baskılaması Uygulama Parsellerinde Oluşan Yabancı Ot Kaplama Alanlarının (%) Olarak Etkilerinin Karşılaştırılması.

4.7. Ham Protein Oranı

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim ham protein analizleri Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarından her tekerrürden ayrı ayrı alınan kuru ot numunelerinin öğütülerek elde edilen ot numunelerinin NIR cihazında analizi yapılarak elde edilmiştir. Alınan ham protein değerlerine ait varyans analiz sonuçları verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre yalın ekim ve karışımlarda saptanan varyans analiz sonuçları Tablolarda sunulmuştur.

Tablo 4.35. incelendiğinde Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarından yaygın fiğ ve Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında ham protein varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 35. Ham Protein Oranı Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Lokasyon	1	1.629	1.629	12.3108	0.0247
R/L Hata1	4	0.529	0.132		
Varyete	10	364.041	36.404	27.2364	0.0001
L*V İnt.	10	5.856	0.586	0.4381	
RV/L Hata2	40	53.464	1.337		
Genel	65	425.519			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.36. incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda yaygın fiğ ve Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında ham protein varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 36. Ham Protein Oranı Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	152.1922182	15.2192218	18.62	<.0001
Tekrar	2	0.0197152	0.0098576	0.01	0.9880
Hata	20	16.3462182	0.8173109		
Genel	32	168.5581515			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.37. incelendiğinde Manisa/Beydere lokasyonunda yaygın fiğ ve Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında ham protein oranı varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 37. Ham Protein Oranı Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	217.7045636	21.7704564	11.73	<.0001
Tekrar	2	0.5096909	0.2548455	0.14	0.8725
Hata	20	37.1177091	1.8558855		
Genel	32	255.3319636			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Ham protein oranları analiz verileri incelendiğinde denemelerde kullanılan yaygın fiğ türünün Ankara/Yenikent lokasyonunda % 100 YF karışımı %19.30 ile en fazla ham protein oranına sahip karışım olurken %100 TYÇ karışımı ise %11.14 ile en az ham protein oranına sahip karışım olmuştur. Manisa/Beydere lokasyonunda ise %100 YF karışımı %20.44 ile en fazla ham protein oranına sahip karışım olurken %100 TYÇ karışımı ise %10.78 ile en az ham protein oranına sahip karışım olmuştur.

Birleştirilmiş lokasyonlar ham protein oran verileri incelendiğinde ise %100 YF karışımı %19.87 ile en fazla ham protein oranına sahip karışım olurken %100 TYÇ karışımı ise %10.95 ile en az ham protein oranına sahip karışım olmuştur ve son sırada yer almıştır.

Tablo 4. 38. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Ortalama Ham Protein Oranı Değerleri (%).

Çeşitler	Ankara/ Yenikent	Manisa/ Beydere	Genel Ortalama
%100 TYÇ	11.1 g	10.8 f	11.0 f
%100 YF	19.3 a	20.4 a	19.9 a
%90 YF/ %10 TYÇ	16.6 b	18.0 b	17.3 b
%80 YF/ %20 TYÇ	15.4 bc	15.4 c	15.4 c
%70 YF /%30 TYÇ	14.9 cd	15.3 c	15.1 cd
%60 YF /%40 TYÇ	15.4 bc	15.1 c	15.2 cd
%50 YF/ %50 TYÇ	14.3 cd	14.4 dc	14.4 cd
%40 YF/ %60 TYÇ	12.6 efg	12.1 fe	12.3 f
%30 YF/ %70 TYÇ	14.1 cde	14.8 c	14.5 cd
%20 YF/ %80 TYÇ	13.5 def	14.3 cde	13.9 d
%10 YF /%90 TYÇ	12.3 fg	12.4 def	12.3 e
F	**	**	**
VK (%)	6.2	9.2	7.9
AÖF	1.53	2.32	1.34

4.8. ADF (Asit Deterjan Sellülozu) Oranı

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim ADF (Asit Deterjan Sellülozu) analizleri Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarından her tekerrürden ayrı ayrı alınan kuru ot numunelerinin öğütülerek elde edilen ot numunelerinin NIR cihazında analizi yapılarak elde edilmiştir. Alınan ADF (Asit Deterjan Sellülozu) değerlerine ait varyans analiz Tablolarda sunulmuştur.

Tablo 4.39. incelendiğinde Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarından yaygın fiğ ve Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında ADF (Asit Deterjan Sellülozu) oranı varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 39. ADF (Asit Deterjan Sellülozu) Oranı Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Lokasyon	1	79.136	79.136	39.6709	0.0032
R/L Hata1	4	7.979	1.995		
Varyete	10	83.820	8.382	3.0454	0.0058
L*V İnt.	10	82.047	8.205	2.9810	0.0067
RV/L Hata2	40	110.094	2.752		
Genel	65	363.075			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.40. incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda yaygın fiğ ve Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında ADF (Asit Deterjan Sellülozu) varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 1 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 40. ADF (Asit Deterjan Sellülozu) Oranı Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent).

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	547.8823212	54.7882321	6.07	0.0003
Tekrar	2	16.0524788	8.0262394	0.89	0.4268
Hata	20	180.5969879	9.0298494		
Genel	32	744.5317879			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.41 incelendiğinde Manisa/Beydere lokasyonunda yaygın fiğ ve Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında ADF (Asit Deterjan Sellülozu) varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.1 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 41. ADF (Asit Deterjan Sellülozu) Oranı Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere).

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	90.72580606	9.07258061	3.70	0.0062
Tekrar	2	4.70720606	2.35360303	0.96	0.4001
Hata	20	49.0633939	2.4531697		
Genel	32	144.4964061			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

ADF (Asit Deterjan Sellülozu) analiz verileri incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda % 40 YF / % 60 TYÇ karışımı %38.4 ile en fazla ADF (Asit Deterjan Sellülozu) oranına sahip karışım olurken % 90 YF/ % 10 TYÇ karışımı ise %33.4 ile en az ADF (Asit Deterjan Sellülozu) oranına sahip karışım olmuştur. Manisa/Beydere lokasyonunda % 80 YF / % 20 TYÇ karışımı %41.4 ile en fazla ADF (Asit Deterjan Sellülozu) oranına sahip karışım olurken % 10 YF/ % 90 TYÇ karışımı ise %35.2 ile en az ADF (Asit Deterjan Sellülozu) oranına sahip karışım olmuştur.

Birleştirilmiş lokasyonlar verileri incelendiğinde ise % 80 YF / % 20 TYÇ karışımı %38.7 ile en fazla ADF (Asit Deterjan Sellülozu) oranına sahip karışım olurken % 90 YF/ % 10 TYÇ karışımı ise %35.2 ile en az ADF (Asit Deterjan Sellülozu) oranına sahip karışım olmuştur ve son sırada yer almıştır.

Tablo 4. 42. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının ADF Sonuçları

Çeşitler	Ankara/ Yenikent	Manisa/ Beydere	Genel Ortalama
%100 TYÇ	35.4 a-d	38.8 ab	37.8 abc
%100 YF	37.4 ab	38.1 bc	37.1 a-d
%90 YF/ %10 TYÇ	33.4 d	37.0 bcd	35.2 d
%80 YF/ %20 TYÇ	36.1 a-d	41.4 a	38.7 a
%70 YF /%30 TYÇ	33.7 d	38.8 ab	36.2 cd
%60 YF /%40 TYÇ	35.2 bcd	38.1 bc	36.7 bcd
%50 YF/ %50 TYÇ	33.7 cd	37.9 bc	35.8 cd
%40 YF/ %60 TYÇ	38.4 a	38.5 b	38.4 ab
%30 YF/ %70 TYÇ	35.3 bcd	35.5 cd	35.4 d
%20 YF/ %80 TYÇ	36.3 a-d	36.5 bcd	36.4 cd
%10 YF /%90 TYÇ	36.7 abc	35.2 d	35.9 cd
F	*	**	**
VK (%)	4.9	4.1	4.5
AÖF	2.97	2.66	1.93

4.9. NDF (Nötral Deterjan Sellülozu)

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) analizleri Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarından her tekerrürden ayrı ayrı alınan kuru ot numunelerinin öğütülerek elde edilen ot numunelerinin NIR cihazında analizi yapılarak elde edilmiştir. Alınan NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) değerlerine ait varyans analiz Tablolarda sunulmuştur.

Tablo 4.43. incelendiğinde Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarından yaygın fiğ ve Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 43. NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) Oranı Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu.

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Lokasyon	1	322.925	322.925	37.8647	0.0035
R/L Hata1	4	34.114	8.528		
Varyete	10	583.176	58.318	6.6119	0.0001
L*V İnt.	10	521.283	52.128	5.9102	0.0001
RV/L Hata2	40	352.803	8.820		
Genel	65	1814.302			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.44. incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda yaygın fiğ ve Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 44. NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) Oranı Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent).

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	547.8823212	54.7882321	6.07	0.0003
Tekrar	2	16.0524788	8.0262394	0.89	0.4268
Hata	20	180.5969879	9.0298494		
Genel	32	744.5317879			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.45. incelendiğinde Manisa/Beydere lokasyonunda yaygın fiğ ve Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) oranı varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 45. NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) Oranı Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere).

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	556.5772667	55.6577267	6.46	0.0002
Tekrar	2	18.0611636	9.0305818	1.05	0.3688
Hata	20	172.2063697	8.6103185		
Genel	32	746.8448000			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) analiz verileri incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda % 80 YF / % 20 TYÇ karışımı %62.1 ile en fazla NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) oranına sahip karışım olurken % 60 YF/ % 40 TYÇkarışımı ise %47.3 ile en az NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) oranına sahip karışım olmuştur. Manisa/Beydere lokasyonunda % 100 TYÇ karışımı %66.98 ile en fazla NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) oranına sahip karışım olurken % 100 YF karışımı ise %52.7 ile en az NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) oranına sahip karışım olmuştur.

Birleştirilmiş lokasyonlar verileri incelendiğinde ise % 80 YF / % 20 TYÇ karışımı %64.0 ile en fazla NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) oranına sahip karışım olurken % 60 YF/ % 40 TYÇ karışımı ise %53.8 ile en az NDF (Nötral Deterjan Sellülozu) oranına sahip karışım olmuştur ve son sırada yer almıştır.

Tablo 4. 46. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının NDF Oranı Değerleri (%).

Çeşitler	Ankara/ Yenikent	Manisa/ Beydere	Genel Ortalama
%100 TYÇ	52.8 e	67.0 a	59.9 bc
%100 YF	58.3 a-d	52.7 f	55.5 de
%90 YF/ %10 TYÇ	56.2 b-e	56.2 ef	56.2 de
%80 YF/ %20 TYÇ	62.1 a	66.0 ab	64.1 a
%70 YF /%30 TYÇ	53.6 cd	61.6 bcd	57.6 cd
%60 YF /%40 TYÇ	47.3 f	60.3 cde	53.8 e
%50 YF/ %50 TYÇ	53.7 de	60.9 cde	57.3 cd
%40 YF/ %60 TYÇ	60.6 a	65.2 abc	62.9 ab
%30 YF/ %70 TYÇ	55.3 cde	57.3 def	56.3 de
%20 YF/ %80 TYÇ	60.3 abc	59.6 de	60.0 bc
%10 YF /%90 TYÇ	57.7 a-e	59.5 de	58.6 cd
F	**	**	**
VK (%)	5.4	4.8	5.1
AÖF	5.11	4.99	3.46

4.10. Kuru Madde

Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim Kuru Madde analizleri Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarından her tekerrürden ayrı ayrı alınan kuru ot numunelerinin öğütülerek elde edilen ot numunelerinin NIR cihazında analizi yapılarak elde edilmiştir. Alınan kuru madde değerlerine ait varyans analiz Tablolarda sunulmuştur.

Tablo 4.47 incelendiğinde Ankara/Yenikent ve Manisa/Beydere lokasyonlarından yaygın fiğ ve Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında kuru madde varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Tablo 4. 47. Kuru Madde Birleştirilmiş Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Lokasyon	1	180.346	180.346	718.3354	0.0000
R/L Hata1	4	1.004	0.251		
Varyete	10	7.701	0.770	0.7054	
L*V İnt.	10	6.306	0.631	0.5776	
RV/L Hata2	40	43.669	1.092		
Genel	65	239.026			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.48. incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda yaygın fiğ ve Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında kuru madde varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak % 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Tablo 4. 48. Kuru Madde Oranı Varyans Analiz Tablosu (Ankara/Yenikent)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	2.35265455	0.23526545	5.77	0.0004
Tekrar	2	0.00889697	0.00444848	0.11	0.8971
Hata	20	0.81523636	0.04076182		
Genel	32	3.17678788			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Tablo 4.49. incelendiğinde Manisa/Beydere lokasyonunda yaygın fiğ ve Tek yıllık çim yalın ve karışım ekim uygulamasında kuru madde varyans analiz sonuçları istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Tablo 4. 49. Kuru Madde Oranı Varyans Analiz Tablosu (Manisa/Beydere)

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık (%)
Varyete	10	11.51909697	1.15190970	0.54	0.8387
Tekrar	2	0.99862424	0.49931212	0.24	0.7921
Hata	20	42.35177576	2.11758879		
Genel	32	54.86949697			

*: $P \leq 0.05$. **: $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Kuru madde analiz verileri incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda % 100 TYÇ karışımı %90.7 ile en fazla kuru madde oranına sahip karışım olurken % 100 YF karışımı ise %89.6 ile en az kuru madde oranına sahip karışım olmuştur. Manisa/Beydere lokasyonunda % 80 YF / % 20 TYÇ karışımı %88.0 ile en fazla kuru madde oranına sahip karışım olurken % 70 YF karışımı / % 30 TYÇ ise %86.1 ile en az kuru madde oranına sahip karışım olmuştur.

Birleştirilmiş lokasyonlar verileri incelendiğinde ise % 20 YF / % 80 TYÇ karışımı %89.1 ile en fazla kuru madde oranına sahip karışım olurken % 100 YF karışımı ise %88.1 ile en az kuru madde oranına sahip karışım olmuştur ve son sırada yer almıştır.

Tablo 4. 50. 2021-2022 Yılı Yaygın Fiğ ve Tek Yıllık Çim Karışımlarının Kuru Madde Oranı Değerleri (%).

Çeşitler	Ankara/ Yenikent	Manisa/ Beydere	Genel Ortalama
%100 TYÇ	90.7 a	87.0	88.8
%100 YF	89.6 d	86.6	88.1
%90 YF/ %10 TYÇ	90.2 c	87.4	88.8
%80 YF/ %20 TYÇ	90.3 bc	88.0	89.1
%70 YF /%30 TYÇ	90.5 abc	86.1	88.3
%60 YF /%40 TYÇ	90.5 abc	87.2	88.8
%50 YF/ %50 TYÇ	90.5 abc	86.5	88.5
%40 YF/ %60 TYÇ	90.6 ab	87.4	89.0
%30 YF/ %70 TYÇ	90.3 abc	86.3	88.3
%20 YF/ %80 TYÇ	90.4 abc	87.8	89.1
%10 YF /%90 TYÇ	90.5 abc	87.4	88.9
F	**	Ö.D.	**
VK (%)	0.2	1.7	1.2
AÖF	0.34	-	-

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Ankara / Yenikent ve Manisa /Beydere ekolojik koşullarında Tek yıllık çim ve yaygın fiğ farklı oranlarda karışımlarının verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmış olup, çalışma 2021-2022 vejetasyon dönemlerinde 1 yıl süreyle yürütülmüştür.

Bakoğlu ve Memiş (2002), Erzurum sulu koşullarda ekilen yaygın fiğ denemelerinde ortalama bitki boyunun 51.80 cm olarak belirtmişlerdir. Arslan ve Gülcan (1996), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde kışlık ara ürün olarak belli oranlarda yaygın fiğ + arpa karışımlarının karışım oranlarının tarımsal değerlere etkisini araştırdıkları çalışmada, %75 fiğ+%25 arpa karışımında fiğ bitki boyunu 63.25 cm, arpa bitki boyunu 74.47 cm olarak belirlemişlerdir. Bizim yapmış olduğumuz çalışmalar sonucunda ise en yüksek bitki boyu bakımından ayrı ayrı lokasyonlar ve birleştirilmiş lokasyonlar göz önüne alındığında yalın yaygın fiğ ve karışım oranlarına göre Ankara / Yenikent lokasyonunda en yüksek bitki boyu 55.3 cm ile % 100 Yaygın fiğ karışımı, Manisa /Beydere lokasyonunda 75.0 cm ile % 100 Yaygın Fiğ karışımı ve birleştirilmiş lokasyonlar sonucuna göre ise en yüksek bitki boyu ise 65.2 cm ile % 100 Yaygın fiğ karışımı bulunmuştur. En düşük bitki boyu ise Ankara yenikent lokasyonunda 52.7 cm ile %70 Yaygın fiğ % 30 tek yıllık çim karışımı , Manisa /Beydere lokasyonunda 72.7 cm ile %10 Yaygın fiğ % 90 Tek yıllık çim karışımı ve birleştirilmiş lokasyonlar sonucu incelendiğinde ise 63.2 cm ile %10 Yaygın fiğ % 90 Tek yıllık çim karışımı bulunmuştur. Aynı şekilde yalın Tek yıllık çim ve karışım oranlarına göre Ankara / Yenikent lokasyonunda en yüksek bitki boyu 58.9 cm ile % 100 Tek yıllık çim karışımı, Manisa /Beydere lokasyonunda 92.3 cm ile % 100 Tek yıllık çim karışımı ve birleştirilmiş lokasyonlar sonucuna göre ise en yüksek bitki boyu ise 75.6 cm ile % 100 Tek yıllık çim karışımı bulunmuştur. En düşük bitki boyu ise Ankara yenikent lokasyonunda 51.9 cm ile %90 Yaygın fiğ % 10 Tek yıllık çimkarışımı , Manisa /Beydere lokasyonunda 86.2 cm ile %70 Yaygın fiğ % 30 Tek yıllık çim karışımı ve birleştirilmiş lokasyonlar sonucu incelendiğinde ise 70.3 cm ile %90 Yaygın fiğ % 10 Tek yıllık çim karışımı bulunmuştur. Her iki lokasyonda ve birleştirilmiş lokasyonlar incelendiğinde yalın ekimler bitki boyu bakımında daha uzun bir yapı göstermiştir.

Çiçeklenme ve başaklanma gün sayıları incelendiğinde ise ayrı ayrı ve birleştirilmiş lokasyonlar sonucuna göre yalın yaygın fiğ ve karışım olarak ekilen yaygın fiğler bakımından Ankara Yenikent lokasyonunda en erken çiçeklenen 173.7 gün ile % 10 Yaygın fiğ % 90 Tek yıllık çimkarışımı olurken en geç 175.3 gün ile % 100 Yaygın fiğ olmuştur. Manisa/ Beydere lokasyonunda ise 158. 3 gün ile % 20 Yaygın Fiğ % 80 Tek yıllık çim karışımı olurken en geç 161.0 gün ile % 100 Yaygın fiğ olmuştur. Birleştirilmiş lokasyonlar sonucu incelendiğinde ise

165.8 gün ile % 20 Yaygın Fiğ % 80 tek yıllık çim karışımı en erken çiçeklenen karışım olurken 168.8 gün ile %70 Yaygın fiğ % 30 Tek yıllık çim karışımı olmuştur. Aynı şekilde yalın Tek yıllık çim ve Tek yıllık çim karışım oranları incelendiğinde ise Ankara Yenikent lokasyonunda en erken başaklanan 203.7 gün ile % 100 Tek yıllık çim olurken en geç 205.3 gün ile % 90 Yaygın fiğ % 10 Tek yıllık çim karışımı olmuştur. Manisa/ Beydere lokasyonunda ise 189.0 gün ile % 20 Yaygın Fiğ % 80 tek yıllık çim karışımı olurken en geç 194.7 gün ile % 80 Yaygın Fiğ % 20 tek yıllık çim olmuştur. Birleştirilmiş lokasyonlar sonucu incelendiğinde ise 196.3 gün ile % 20 Yaygın Fiğ % 80 tek yıllık çim karışımı en erken çiçeklenen karışım olurken 199.5 gün ile %90 Yaygın fiğ % 10 Tek yıllık çim karışımı olmuştur. Her iki lokasyonlar ve birleştirilmiş lokasyonlar çiçeklenme/başaklanma gün sayıları incelendiğinde Ankara /Yenikent lokasyonu Manisa /Beydere lokasyonuna göre daha geç çiçeklenme göstermiştir. Bunun nedeni ise Ankara iklim koşullarının Manisa iklim koşullarına göre daha sert olması nedeniyle bitkilerin kendini korumaya almasıdır. Kardeşlenme sayısı bakımından her iki tür bakımından hem yalın hemde karışım oranlarının ayrı ayrı ve birleştirilmiş lokasyonlar sonucu incelendiğinde önemli bir fark bulunmamıştır.

Arslan ve Gülcan (1996), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde kışlık ara ürün olarak belli oranlarda yaygın fiğ / arpa karışımlarının yaş ot verimi bakımından yapılan çalışmada, %75 fiğ+%25 arpa karışımında yaş ot verimini 2400 kg/da belirlemişlerdir. Ayrıca karışımlarda ot kalitesinin artırılması için karışımdaki fiğ oranının %50 ve daha yüksek oranlarda olması gerektiğini bildirmişlerdir. Ayrıca Altınok ve Hakyemez (2002), materyal olarak tüylü fiğ, koca fiğ ve arpa türleri kullanılarak yaptıkları çalışmada karışım oranlarını %100 fiğ, %80 fiğ + %20 arpa, %60 fiğ + %40 arpa, %40 fiğ + %60 arpa ve %20 fiğ + %80 arpa ekim normlarında denemişler, iki yıllık verim sonuçlarına göre en fazla yaş ot, verimlerini %20 tüylü fiğ + %80 arpa ve %80 koca fiğ + %20 arpa karışımlarından elde etmişlerdir. Bizim yapmış olduğumuz çalışmalar sonucunda ise yaş ot verim sonuçları incelendiğinde ise ayrı ayrı ve birleştirilmiş lokasyonlar sonuçlarına göre Yaygın fiğ ve Tek yıllık çim karışım oranlarından; Ankara/Yenikent lokasyonundan elde edilen yaş ot verim sonuçlarına göre %100 Tek Yıllık Çim karışımı 2493.3 kg/da' la birinci sırada verim verirken %90 Yaygın Fiğ / %10 Tek Yıllık Çim karışımı 1290.0 kg/da son sırada verim vermiştir. Manisa /Beydere lokasyonundan elde edilen yaş ot verim sonuçlarına göre %90 Yaygın Fiğ/ %10 Tek Yıllık Çim karışımı 3324.4 kg/da' la birinci sırada yer alırken %10 Yaygın Fiğ / %90 Tek Yıllık Çim karışımı 1786.7 kg/da son sırada verim vermiştir. Birleştirilmiş lokasyonlar yaş ot verim sonuçlarına göre ise %100 Tek Yıllık Çim karışımı 2706.7 kg/da'la birinci sırada yer alırken %40 Yaygın Fiğ / %60 Tek Yıllık Çim karışımı 1583.9 kg/da son sırada yer almıştır. Bu sonuçlar göz önüne alındığında

yalın ekilen Tek yıllık çim Ankara lokasyonunda en yüksek verimi vermesinin nedenini yaygın fiğın soğuk hava şartlarında veriminin düşmesi soğuktan zarar görmesinin etkisi olduğunu söyleyebiliriz. Çünkü Manisa lokasyon sonuçları incelendiğinde yalın yaygın fiğ ve karışımlardaki yaygın fiğ verim sonuçlarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Munzur (1982), Ankara şartlarında değişik karışım oranlarındaki yaygın fiğ/buğdaygil incelendiğinde; kuru ot veriminin 317.0-453.4 kg/da arasında verim değerlerini elde etmiş, karışım oranı olarakta %60 yaygın fiğ /%40 buğdaygil veya % 80 yaygın fiğ / %20 buğdaygil karışımı olduğunu belirtmiştir. Fakat bizim yaptığımız çalışmalar sonucunda kuru ot verim sonuçlarını incelediğimizde Ankara/Yenikent lokasyonunda elede edilen verilere göre %10 YF/ %90 TYÇ karışımı 451.2 kg/da' la ilk sırada yer alırken %80 YF / %20 TYÇ karışımı 265.9 kg/da son sırada verim vermiştir. Manisa/Beydere lokasyonu verim sonuçları incelendiğinde ise %90 YF/ %10

TYÇ karışımı 650.47 kg/da' la birinci sırada yer alırken %80 YF / %20 TYÇ karışımı 367.9 kg/da son sırada verim vermiştir. Birleştirilmiş lokasyonlar kuru ot verim sonuçlarına göre ise %100 TYÇ karışımı 478.0 kg/da'la birinci sırada, yer alırken %80 YF/ %20 TYÇ karışımı 316.9 kg/da son sırada yer almıştır. Ankara lokasyonu göz önüne alındığında %10 YF/ %90 TYÇ karışımı en ideal kuru ot verimini sağlamışken Manisa lokasyonu incelendiğinde ise %90 YF/ %10 TYÇ karışımı en ideal kuru ot verimi vermiştir. Bunun nedeni olarakta yaygın fiğın Manisa koşullarında verimi çok yüksek olurken Ankara koşullarında veriminin soğuk hava koşullarında oldukça düşürmesidir. Bu nedenle birleştirilmiş lokasyonlar sonucunda % 100 tek yıllık çim en yüksek verimi vermiştir. Bu sonuçlardan anlaşılacağı üzere soğuk iklim şartlarında baklagil bitkisi olan yaygın fiğın bir buğdaygil bitkisi olan Tek yıllık çimne oranla verimini düşürürken Tek yıllık çimin ise soğuktan daha az etkilendiği ve verimini çok düşürmediği görülmüştür.

Jabran, (2017) Serin iklim tahıllarının iri tohumları yabancı otları baskılama yetenekleri oldukça yüksektir tespitinde bulunmuş ve bizim yaptığımız çalışmalar sonucunda ise Yabancı ot baskılanması Yaş Ot verimi sonuçlarını incelediğimizde Manisa/Beydere lokasyonu %100 YF karışımı 107.0 kg/da' la birinci sırada yer alırken %70 YF/ %30 TYÇ karışımı 13.7 kg/da son sırada verim vermiştir. Kuru Ot verimi incelendiğinde ise %100 YF karışımı 29.8 kg/da' la birinci sırada yer alırken %70 YF/ %30 TYÇ karışımı 9.0 kg/da son sırada verim vermiştir. Yabancı ot baskılanması sonuçları incelendiğinde yabancı otu en çok baskılayan karışım oranının %70 YF/ %30 TYÇ karışımı, en az baskılayan ise %100 YF karışımı olduğu göze çarpmaktadır.

Bakoğlu ve Memiş (2002), Erzurum sulu koşullarda ekilen yaygın fiğ denemelerinde ortalama ham protein oranının ise %26.30 kg/da olarak tespit ettiklerini belirtmişlerdir. Tükel ve Yılmaz (1987), Çukurova şartlarında yaptıkları çalışmada baklagil ve buğdaygil karışım oranlarında en yüksek protein verimini 48.24 kg/da ile %75 fiğ + %25 arpa karışımından elde etmişlerdir. Ayrıca Bayram (1988), Bursa şartlarında yulaf ve yaygın fiğ karışım oranlarında yaptığı çalışmalarda en yüksek ham protein verimini; 121.8 kg/da ile %50 yulaf + %50 yaygın fiğ karışım oranından elde ettiğini bildirmiştir. Bizim yapmış olduğumuz çalışmalar sonucunda ise ham protein analiz verileri incelendiğinde denemelerde kullanılan yaygın fiğ türünün Ankara/Yenikent lokasyonunda % 100 YF karışımı %19.30 ile en fazla ham proteine sahip karışım olurken %100 TY karışımı ise %11.14 ile en az ham proteine sahip karışım olmuştur. Manisa/Beydere lokasyonunda ise %100 YF karışımı %20.44 ile en fazla ham protein oranına sahip karışım olurken %100 TY karışımı ise %10.78 ile en az ham protein oranına sahip karışım olmuştur. Bu sonuçlara dayanarak baklagil yem bitkisi olan yaygın fiğin bir buğdaygil yem bitkisi olan Tek yıllık imden protein açısından daha yüksek verime sahip olduğu ve hayvan rasyonu için buğdaygil yem bitkilerinin yanında muhakkak baklagil yem bitkilerinde bulunması gerekmektedir.

Kuşvuran vd. (2014), Macar fiği ve Tek yıllık çim türleri kullanarak sıra arası mesafelerini ve çim karışım oranlarını belirlemek için yaptıkları denemelerde ADF değerleri bakımından Macar fiğinin ADF %35 tek yıllık çimin ADF% 39.7 ve karışımların ADF değerlerini %36.7-38.5 olarak bulduklarını bildirmişlerdir. Bizim yaptığımız çalışmalar sonucunda ise ADF (Asit Deterjan Selülozu) analiz verileri incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda % 40 YF / % 60 TY karışımı %38.4 ile en fazla ADF (Asit Deterjan Selülozu) oranına sahip karışım olurken % 90 YF/ % 10 TY karışımı ise %33.4 ile en az ADF (Asit Deterjan Selülozu) oranına sahip karışım olmuştur. Manisa/Beydere lokasyonunda % 80 YF / % 20 TY karışımı %41.4 ile en fazla ADF (Asit Deterjan Selülozu) oranına sahip karışım olurken % 10 YF/ % 90 TY karışımı ise %35.2 ile en az ADF (Asit Deterjan Selülozu) oranına sahip karışım olmuştur. Birleştirilmiş lokasyonlar verileri incelendiğinde ise % 80 YF / % 20 TY karışımı %38.7 ile en fazla ADF (Asit Deterjan Selülozu) oranına sahip karışım olurken % 90 YF/ % 10 TY karışımı ise %35.2 ile en az ADF (Asit Deterjan Selülozu) oranına sahip karışım olmuştur ve son sırada yer almıştır. ADF (Asit Deterjan Selülozu) Asit deterjan içinde çözünmeyen selülozludur. Selüloz ve Lignin ihtiva eder. Sindirilme derecesi düşük ligninleşmiş kısımları yüksek oranda içinde barındırır. Sindirilebilirlik ile ters orantılıdır. ADF miktarı arttıkça kaba yem ve konsatre yemlerin sindirilebilirliği azalır.

Kuşvuran vd. (2014), Macar fiği ve Tek yıllık çim türleri kullanarak sıra arası mesafelerini ve çim karışım oranlarını belirlemek için yaptıkları denemelerde NDF değerleri bakımından Macar fiğinin NDF %52.5, tek yıllık çimin NDF değerini %60.68 ve karışımların NDF değerlerini %53.7-55.9 olarak bulduklarını bildirmişlerdir. Bizim yaptığımız çalışmalar sonucunda ise NDF (Nötral Deterjan Selülozu) analiz verileri incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda % 80 YF / % 20 TYÇ karışımı %62.1 ile en fazla NDF (Nötral Deterjan Selülozu) oranına sahip karışım olurken % 60 YF/ % 40 TYÇ karışımı ise %47.3 ile en az NDF (Nötral Deterjan Selülozu) oranına sahip karışım olmuştur. Manisa/Beydere lokasyonunda % 100 TYÇ karışımı %66.98 ile en fazla NDF (Nötral Deterjan Selülozu) oranına sahip karışım olurken % 100 YF karışımı ise %52.7 ile en az NDF (Nötral Deterjan Selülozu) oranına sahip karışım olmuştur. Birleştirilmiş lokasyonlar verileri incelendiğinde ise % 80 YF / % 20 TYÇ karışımı %64.0 ile en fazla NDF (Nötral Deterjan Selülozu) oranına sahip karışım olurken % 60 YF/ % 40 TYÇ karışımı ise %53.8 ile en az NDF (Nötral Deterjan Selülozu) oranına sahip karışım olmuştur ve son sırada yer almıştır. NDF (Nötral Deterjan Selülozu) Nötral deterjan içinde çözünmeyen selülozdur. Selüloz, hemiselüloz ve lignin ihtiva eder. Kısmen sindirilebilen bütün bitki duvarını temsil eder. Kuru madde tüketimi ile ters orantılıdır. NDF oranı arttıkça kuru madde tüketimi azalır.

ADF ve NDF analiz sonuçları incelendiğinde % 80 YF / % 20 TYÇ karışımı ADF ve NDF bakımından en yüksek değere sahip karışım miktarı olmuştur.

Kuru madde analiz verileri incelendiğinde Ankara/Yenikent lokasyonunda % 100 TYÇ karışımı %90.7 ile en fazla kuru madde oranına sahip karışım olurken % 100 YF karışımı ise 89.6 ile en az kuru madde oranına sahip karışım olmuştur. Manisa/Beydere lokasyonunda % 80 YF / % 20 TYÇ karışımı %88.0 ile en fazla kuru madde oranına sahip karışım olurken % 70 YFkarışımı / % 30 TYÇ ise 86.1 ile en az kuru madde oranına sahip karışım olmuştur. Birleştirilmiş lokasyonlar verileri incelendiğinde ise % 20 YF / % 80 TYÇ karışımı 89.1 ile en fazla kuru madde oranına sahip karışım olurken % 100 YF karışımı ise %88.1 ile en az kuru madde oranına sahip karışım olmuştur ve son sırada yer almıştır. Birleştirilmiş analiz sonuçları incelendiğinde buğdaygil yem bitkisi olan Tek yıllık çimin kuru madde oranı baklagil yem bitkisi olan yaygın fiğden daha yüksektir.

Bütün bu analizler ve verim sonuçları göz önüne alındığında karışım olarak ekilen yem bitkilerinin yalın ekimlere oranla daha avantajlı olduğu en ideal karışım oranının ise birleştirilmiş analiz sonuçları göz önüne alındığında % 90 Yaygın fiğ % 10 Tek yıllık çim karışımı olduğu tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

- Acar, Z., Aşçı Önal, Ö., Ayan, İ., Mut, H. & Başaran, U.** (2006). Yem Bitkilerinde Karışık Ekim Sistemleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21 (3), 379-386.
- Altın, M., Gökkuş, A., Koç, A.** (2005). Çayır Mera Islahı. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Altınok, S. & Hakyemez, B.H.** (2002). Ankara Koşullarında Tüylü Fiğ (*Vicia villosa* L.) Ve Koca Fiğ (*Vicia narbonensis* L.)'in Arpa (*Hordeum vulgare* L.) İle Karışımlarında Farklı Karışım Oranlarının Yem Verimlerine Etkileri. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 8 (1), 45-50.
- Anlarsal, A.E. & Yağbasanlar, T.** (1996). Çukurova Bölgesi Kıraç Koşullarında Fiğ Ve Bazı Tahıl Cinslerini Farklı Oranlardaki Karışımlarının Kaba Yem Üretimine Etkisi. *Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi*, 20, 157-163.
- Arslan, A. & Gülcan, H.** (1996). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirilen Değişik Fiğ Ve Arpa Karışımlarında Tek Yıllık Çimin Zamanının Ot Verimi Ve Bazı 116 Tarımsal Özelliklere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. *Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi*, 17-19 Haziran 1996, Erzurum.
- Asci, O.O., Acar, Z. & Arıcı, Y.K.** (2015). Hay Yield, Quality Traits And Interspecies Competition Of Forage Pea-Triticale Mixtures Harvested At Different Stages. *Turkish Journal of Field Crops*, 20 (2),166-173.
- Avcıoğlu, R, W. O. Boberfeld, H. Soya, H. Geren & E. Beckmann.** (2003). Investigations On Some Yield And Quality Characteristics Of Second Crops Of *Vicia sativa* And *Trifolium resupinatum* And Their Mixtures With *Lolium multiflorum*, Verband Deutsch-Türkischer Agrar-und Naturwissenschaftler Türkische Sektion und Deutsche Sektion, 7. Symposium Ergebnisse DeutschTürkischer Agrarforschung, 24-30.03.2003, Ankara.s: 109-112.
- Avcıoğlu, R. & Soya, H.** (1977). Yaygın Fiğ. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Derneği Yayınları*, No:5, İzmir.
- Bakoğlu, A.,& Memiş, A.** (2002). Farklı Oranlarda Ekilen Yaygın Fiğ (*Vicia sativa* L) Ve Arpa (*Hordeum vulgare* L) Karışımlarında Tohum Verimi ve Bazı Özelliklerin Belirlenmesi. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 14 (1): 29-35.
- Bayram, G.** (1998). *Yulaf (Avena sativa L.) Ve Yaygın Fiğ (Vicia sativa L.) Karma Ekimlerinde Karışım Oranları ve Azotlu Gübrenin Ot Verimi ve Ot Kalitesine Etkileri Üzerinde Araştırmalar*, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi.

Büyükburç, U & Karadağ, Y. (1999). Tokat-Kazova ve Yozgat-Sarıkaya Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Kışlık Fiğ Çeşitlerinin (*Vicia pannocina* Crantz ile *Vicia villosa* Roth.) Verim Ve Adaptasyonu Üzerine Bir Araştırma, *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi 15-18 Kasım*, Adana, Cilt 3. s. 207-2011.

Elçi, Ş., (1976). Yem Bitkileri Çayır-Mera Kültürünün Genel Esasları. Roto, Ankara.

Foley, J.f., McIlwee, A., Lawler, I., Aragonés, L., Woolnough, A.P., Berding, N. (1998). Ecological Implications of Near-Infrared Reflectance Spectroscopy: A Tool for Rapid, Cost-Effective Prediction Of The Composition Of Plant and Animal Tissues and Aspects of Animal Performance. *Oecologia* 116: 293-305.

Gallandt, E. R. (2006). How Can We Target The Weed Seedbank. *Weed Science*, 54(3), 588–596

Geren, H., Soya, H., Avcıoğlu, R. (2003). Yıllık Tek Yıllık Çim ve Tüylü Fiğ Karışımlarında Farklı Hasat Zamanlarının Bazı Kalite Özelliklerine Etkisi, *Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*. 40 (2):17-24

Gonzalez-Andujar, J. L. & Fernandez-Quintanilla, C. (2004). Modelling The Population Dynamics Of Annual Ryegrass (*Lolium rigidum*) Under Various Weed Management Systems. *Crop Protection*, 23(8), 723–729.

İptaş, S., Büyükburç, U. & Yılmaz, M. (1994). Tokat Ve Yöresinde Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkilerinin Kışlık Adaptasyonuna Yönelik Araştırmalar. *Tarla Bitkileri Kongresi*, 25-29 Nisan, 17-21, Bornova- İzmir

İptaş, S., Yılmaz, M. (1996). Tokat Ekolojik Şartlarında Fiğ-Tahıl Karışımlarında Tek yıllık çim Zamanlarının Verim ve Kaliteye Etkileri Üzerine Bir Araştırma, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(1): 383-395.

Jabran, K. (2017). Manipulation of Allelopathic Crops for Weed Control. Springer International Publishing AG, Switzerland.

Kusvuran, A., Kaplan, M., Nazlı, I., R. (2014). Effects of Mixture Ratio and Row Spacing in Hungarian Vetch (*Vicia Pannonica* Crantz.) and Annual Ryegrass (*Lolium Multiflorum* L.) Intercropping System on Yield and Quality Under Semi Arid Climate Conditions. *Turkish Journal of Field Crops*, 19(1): 118-128

Munzur, M. (1982). *Ankara Koşullarında Uygun Tahıl+Fiğ Karışımlarının Saptanması ile Otlamaya Elverişlilik ve Ot Verimleri Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.*

Öztürk, A., Bulut, S., Yıldız, N., Karaoğlu, M.M. (2012). Effects Of Organic Manures And Non-Chemical Weed Control On Wheat: I-Plant Growth And Grain Yield. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 18(1): 9-20

Pannwitt, H., Westerman, P. R., Mol, F., Selig, C. & Gerowitt, B. (2017). Biological Control Of Weed Patches By Seed Predators; Responses To Seed Density And Exposure Time. *Biological Control*, 108, 1-8.

Serin, Y., Tan, M. (2008a). Yem Bitkileri Tesislerinin Kurulması. (Ed: Y. Serin), Yem Bitkileri ve Meraya Dayalı Hayvancılık Eğitimi, *Erciyes Üniversitesi Yayın No: 160, Kayseri*, s. 26-50.

Tükel, T. & Yılmaz, E. (1987). Çukurova Kıraç Koşullarında Yetiştirilebilecek Fiğ (*Vicia sativa* L.) + Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Karışımında En Uygun Karışım Oranının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. *Doğa Tarım ve Ormanlık Dergisi*, 115 (1), 171-178.

Yolcu, H., Polat, M., Aksakal, V. (2009). Morphologic, Yield And Quality Parameters of Some Annual Forages As Sole Crops And Intercropping Mixtures in Dry Conditions For Livestock. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 7 (3- 4) : 594-599. 2009.

Yolcu, H., Tan, M. (2008). Organik Yem Bitkileri Yetiştiriciliği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 39(1): 145-150.