

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Reşit GÜLTEKİN

**ÇİFTLİK GÜBRESİNİN FARKLI FORM VE DOZLARININ, ÇUKUROVA
BÖLGESİ KOŞULLARINDA, TEK YILLIK ÇİM (*Lolium multiflorum*
Lam.)'İN OT VE TOHUM VERİMİ İLE OT KALİTESİNE ETKİSİ**

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2008

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇİFTLİK GÜBRESİNİN FARKLI FORM VE DOZLARININ, ÇUKUROVA BÖLGESİ KOŞULLARINDA, TEK YILLIK ÇİM (*Lolium multiflorum* Lam.)'İN OT VE TOHUM VERİMİ İLE OT KALİTESİNE ETKİSİ

Reşit GÜLTEKİN
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez 07/01/2009 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği İle Kabul Edilmiştir.

İmza.....
Prof. Dr. Veyis TANSI
DANIŞMAN

İmza.....
Prof. Dr. Adem Emin ANLARSAL
ÜYE

İmza.....
Prof. Dr. Mustafa GÖK
ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Tarla Bitkileri Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

Prof. Dr Aziz ERTUNÇ
Enstitü Müdürü
İmza-Mühür

Bu Çalışma Ç.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: ZF 2007 YL 31

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

ÖZ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇİFTLİK GÜBRESİNİN FARKLI FORM VE DOZLARININ, ÇUKUROVA BÖLGESİ KOŞULLARINDA, TEK YILLIK ÇİM (*Lolium multiflorum* Lam.)'İN OT VE TOHUM VERİMİ İLE OT KALİTESİNE ETKİSİ

Reşit GÜLTEKİN

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Veyis TANSI
Yıl : 2008, **Sayfa:** 125
Jüri : Prof. Dr. Veyis TANSI
Prof. Dr. Adem Emin ANLARSAL
Prof. Dr. Mustafa GÖK

Bu araştırma Çukurova Bölgesi'nde, çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.)'in ot ve tohum verimi ile ot kalitesine etkisini belirlemek amacıyla, 2006–2007 yetiştirme döneminde, Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, araştırma alanında, tesadüf blokları faktöriyel deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür.

Çalışmada çiftlik gübresinin dört farklı formu (Yanmış Katı Çiftlik Gübresi, Şerbet, Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi, Karışım (Şerbetiyle karışık haldeki taze materyal)) ile bu formların 3 değişik dozu (15, 20, 25 kg/da N) ve kontrol uygulama için kimyasal gübre (20 kg/da N) kullanılmıştır. Uygulamalar 1- Yanmış Katı Çiftlik Gübresi (Tabana) + Şerbet (Üste), 2- Şerbet (Tabana) + Şerbet (Üste), 3- Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi (Tabana) + Şerbet (Üste), 4- Karışım (Tabana) + Şerbet (Üste), 5- Kimyasal Gübre (Kontrol) ve 6- Gübresiz Uygulama (Kontrol) şeklinde yapılmıştır.

Araştırma sonucunda, çiftlik gübresinin farklı form ve dozları ile yapılan çalışmada elde edilen toplam yaş ot, kuru ot, sindirilebilir kuru madde ve tohum verimleri sırasıyla 3143.39–4411.39, 773.27–1066.97, 447.88–563.11, 24.98–31.78 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek toplam yaş ot, kuru ot ve sindirilebilir kuru madde verimi “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında, en yüksek tohum verimi ise “Şerbet + Şerbet” uygulamasında saptanmıştır.

Diğer yandan çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozuna göre elde edilen toplam yaş ot, kuru ot, sindirilebilir kuru madde ve tohum verimleri sırasıyla 3133.67- 6591.75, 781.37–1294.15, 450.74–691.11, 24.98–34.22 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek toplam yaş ot, kuru ot ve sindirilebilir kuru madde verimi “Kimyasal gübre (Kontrol)” uygulamasında, en yüksek tohum verimi ise “Şerbet + Şerbet” uygulamasında tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çiftlik Gübresi Formları, Tek Yıllık Çim, Kuru Madde Verimi

**ABSTRACT
MSc THESIS**

**THE EFFECTS OF DIFFERENT FORMS DOSES OF BARNYARD
MANURE ON SEED AND FORAGE YIELD AND QUALITY OF ANNUAL
RYEGRASS (*lolium multiflorum* Lam.) UNDER ÇUKUROVA CONDITIONS**

Reşit GÜLTEKİN

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

Supervisor : Prof. Dr. Veyis TANSI
Year : 2008, **Pages:** 125
Jury : Prof. Dr. Veyis TANSI
Prof. Dr. Adem Emin ANLARSAL
Prof. Dr. Mustafa GÖK

The study was done in 2006–2007 growing season under Çukurova conditions to determine the effects of different form and doses of barnyard manure on seed and forage yields and quality of annual ryegrass. Field trials were arranged in the complete factorial block design with three replications.

In the study four forms of barnyard manure (farm manure, separated liquid, separated solid, slurry) at three doses (15, 20, 25 kg/da) were compared with control (20 kg/da commercial chemical fertilizer) and fertilization. Doses divided into two parts, first half were applied at seeding and second one was applied as liquid forms.

According to results, total forage, hay and digestible dry matter and seed yields ranged from 3143.39 to 4411.39 kg/da, from 773.27 to 1066.97 kg/da, from 447.88 to 563.11 kg/da, and from 24.98 to 31.78 kg/da respectively. The highest values were obtained from separated solid except seed yield from separated liquid form.

On the other hand, total forage, hay, digestible dry matter and seed yields from manures of 20 kg/da ranged from 3133.67 to 6591.75 kg/da, from 781.37 to 1294.15 kg/da, from 450.74 to 691.11 kg/da, and from 24.98 to 34.22 kg/da respectively. The highest values were obtained from commercial chemical fertilizer except seed yield from separated liquid form.

Key Words: Farm Manure's Forms, Annual Ryegrass, Dry Matter Yield

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın belirlenmesi ve sonuçlandırılmasında akademik bilgi ve deneyimiyle bana yön veren danışman hocam sayın Prof. Dr. Veyis TANSI'ya sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Araştırma boyunca bana sürekli yardımcı olan Dr. İlker İNAL'a, denemenin kurulması ve yürütülmesinde her türlü desteği veren değerli bilim insanı Dr. Mustafa AVCI'ya, laboratuvar analizlerinde büyük yardımını gördüğüm mesai arkadaşım Ziraat Yüksek Mühendisi Arif AKTAŐ'a, Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü idarecilerine ve Çayır Mera - Yem Bitkileri Bölümü elemanlarına teőekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca, arazi çalışmalarında yardımını hiç esirgemeyen değerli kardeşim Nihat DALKILIÇ'a, tezim süresince hoşgörüsüyle hep yanımda olan sevgili eşim Gülsüm'e ve bana manevi bakımdan güç veren biricik oğlum Can'a çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ.....	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	XVIII
SİMGELER VE KISALTLAMAR	XIX
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	5
3. MATERYAL VE METOD	19
3.1. Materyal.....	19
3.1.1. Deneme Yılı ve Yeri.....	19
3.1.2. Deneme Alanının Toprak Özellikleri	19
3.1.3. Deneme Alanının İklim Özellikleri	20
3.1.4. Araştırmada Kullanılan Bitki Materyali	21
3.1.5. Araştırmada Kullanılan Gübre Materyali	22
3.2. Metod	23
3.3. Araştırmada İncelenen Özellikler	29
3.3.1. Ot Verimi ve Kalitesi İle ilgili Özellikler	29
3.3.2. Tohum Verimi İle ilgili Özellikler	30
3.4. Araştırmada Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi	31
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	32
4.1. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çim (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.)'in Ot ve Tohum Verimi ile Ot Kalitesine Olan Etkisi	32
4.1.1. Ot Verimi ve Kalitesi İle İlgili Özellikler	32
4.1.1.1. Bitki Boyu (cm)	32
4.1.1.2. Yaş Ot Verimi (kg/da).....	34
4.1.1.3. Toplam Yaş Ot Verimi (kg/da).....	36

4.1.1.4. Kuru Ot Verimi (kg/da).....	38
4.1.1.5. Toplam Kuru Ot Verimi (kg/da).....	39
4.1.1.6. Yaprak / Bitki Oranı (%).....	41
4.1.1.7. Sap / Bitki Oranı (%)	43
4.1.1.8. Kuru Madde Verimi (kg/da).....	44
4.1.1.9. Toplam Kuru Madde Verimi (kg/da).....	46
4.1.1.10. Ham Protein Oranı (%)	48
4.1.1.11. Ham Protein Verimi (kg/da).....	50
4.1.1.12. Toplam Ham Protein Verimi (kg/da).....	52
4.1.1.13. Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (%).....	54
4.1.1.14. Sindirilebilir Kuru Madde Verimi (kg/da)	57
4.1.1.15. Toplam Sindirilebilir Kuru Madde Verimi (kg/da)	58
4.1.1.16. ADF Oranı (%)	60
4.1.1.17. NDF Oranı (%)	62
4.1.2. Tohum Verimi İle İlgili Özellikler	65
4.1.2.1. Bitki Boyu (cm)	65
4.1.2.2. Tohum Verimi (kg/da)	66
4.1.2.3. Başak Sayısı (Adet/m ²)	67
4.1.2.4. Başak Uzunluğu (cm).....	69
4.1.2.5. Hasat İndeksi (%).....	70
4.1.2.6. Bin Dane Ağırlığı (gr).....	71
4.1.2.7. Çimlenme Oranı (%).....	72
4.2. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çim (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.)’in Ot ve Tohum Verimi ile Ot Kalitesine Olan Etkisi	74
4.2.1. Ot Verimi ve Kalitesi İle ilgili Özellikler	74
4.2.1.1. Bitki Boyu (cm)	74
4.2.1.2. Yaş Ot Verimi (kg/da).....	76
4.2.1.3. Toplam Yaş Ot Verimi (kg/da).....	78
4.2.1.4. Kuru Ot Verimi (kg/da).....	79
4.2.1.5. Toplam Kuru Ot Verimi (kg/da).....	81

4.2.1.6. Yaprak / Bitki Oranı (%).....	82
4.2.1.7. Sap / Bitki Oranı (%)	84
4.2.1.8. Kuru Madde Verimi (kg/da).....	85
4.2.1.9. Toplam Kuru Madde Verimi (kg/da).....	87
4.2.1.10. Ham Protein Oranı (%)	88
4.2.1.11. Ham Protein Verimi (kg/da).....	90
4.2.1.12. Toplam Ham Protein Verimi (kg/da).....	93
4.2.1.13. Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (%).....	94
4.2.1.14. Sindirilebilir Kuru Madde Verimi (kg/da)	96
4.2.1.15. Toplam Sindirilebilir Kuru Madde Verimi (kg/da)	97
4.2.1.16. ADF Oranı (%)	98
4.2.1.17. NDF Oranı (%)	100
4.2.2. Tohum Verimi İle ilgili Özellikler	101
4.2.2.1. Bitki Boyu (cm)	101
4.2.2.2. Tohum Verimi (kg/da)	102
4.2.2.3. Başak Sayısı (Adet/m ²)	103
4.2.2.4. Başak Uzunluğu (cm).....	104
4.2.2.5. Hasat İndeksi (%).....	105
4.2.2.6. Bin Dane Ağırlığı (gr).....	106
4.2.2.7. Çimlenme Oranı (%).....	107
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	109
5.1. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çim (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.)'in Ot ve Tohum Verimi ile Ot Kalitesine Olan Etkisi.....	109
5.1.1. Ot Verimi ve Kalitesi İle İlgili Özellikler	109
5.1.2. Tohum Verimi İle İlgili Özellikler	113
5.2. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çim (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.)'in Ot ve Tohum Verimi ile Ot Kalitesine Olan Etkisi	114
5.2.1. Ot Verimi ve Kalitesi İle ilgili Özellikler	114
5.2.2. Tohum Verimi İle ilgili Özellikler	118

6. KAYNAKLAR.....	119
ÖZGEÇMİŞ	125

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 3.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri–2006	19
Çizelge 3.2. Adana İlinin 2006–07 yılına ve Uzun yıllara ait İklim Değerleri	21
Çizelge 3.3. Çiftlik Gübresi Formları ve Besin İçerikleri.....	22
Çizelge 3.4. Ot İçin Uygulanan Gübre Form ve Dozları	23
Çizelge 3.5. Tohum İçin Uygulanan Gübre Form ve Dozları.....	24
Çizelge 4.1. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Ot Verimi ve Kalitesi İle İlgili Bitki Boyuna Ait Varyans Analiz Sonuçları	32
Çizelge 4.2. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Ot Verimi ve Kalitesi İle İlgili Bitki Boyuna Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	33
Çizelge 4.3. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Yaş Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	34
Çizelge 4.4. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Yaş Ot Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	35
Çizelge 4.5. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Yaş Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	36
Çizelge 4.6. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Yaş Ot Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar	37
Çizelge 4.7. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	38

Çizelge 4.8. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Ot Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	39
Çizelge 4.9. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	40
Çizelge 4.10. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Ot Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar	40
Çizelge 4.11. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Yaprak/Bitki Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları	42
Çizelge 4.12. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Yaprak/Bitki Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	42
Çizelge 4.13. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Sap/Bitki Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları	43
Çizelge 4.14. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Sap/Bitki Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	44
Çizelge 4.15. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	45
Çizelge 4.16. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Madde Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	46
Çizelge 4.17. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	46

Çizelge 4.18. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Madde Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar	47
Çizelge 4.19. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları	48
Çizelge 4.20. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	49
Çizelge 4.21. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	50
Çizelge 4.22. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	51
Çizelge 4.23. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Ham Protein Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	53
Çizelge 4.24. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Ham Protein Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar	53
Çizelge 4.25. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	55
Çizelge 4.26. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	55
Çizelge 4.27. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	57

Çizelge 4.28. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	58
Çizelge 4.29. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Sindirilebilir Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	59
Çizelge 4.30. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Sindirilebilir Kuru Madde Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar	59
Çizelge 4.31. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin ADF Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	60
Çizelge 4.32. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin ADF Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar.....	61
Çizelge 4.33. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin NDF Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	63
Çizelge 4.34. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin NDF Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar.....	63
Çizelge 4.35. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Tohum Verimi İle İlgili Bitki Boyuna Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	65
Çizelge 4.36. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Tohum Verimi İle İlgili Bitki Boyuna Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	65
Çizelge 4.37. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Tohum Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	66
Çizelge 4.38. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Tohum Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	67
Çizelge 4.39. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Başak Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları	68
Çizelge 4.40. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Başak Sayısına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	68

Çizelge 4.41. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Başak Uzunluğuna Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	69
Çizelge 4.42. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Başak Uzunluğuna Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar....	69
Çizelge 4.43. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Hasat İndeksine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	70
Çizelge 4.44. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Hasat İndeksine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	71
Çizelge 4.45. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Bin Dane Ağırlığına Ait Varyans Analiz Sonuçları	71
Çizelge 4.46. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Bin Dane Ağırlığına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar .	72
Çizelge 4.47. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Çimlenme Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları	73
Çizelge 4.48. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Çimlenme Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	73
Çizelge 4.49. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Ot Verimi ve Kalitesi İle İlgili Bitki Boyuna Ait Varyans Analiz Sonuçları	74
Çizelge 4.50. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Ot Verimi ve Kalitesi İle İlgili Bitki Boyuna Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	75
Çizelge 4.51. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Yaş Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	76
Çizelge 4.52. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Yaş Ot Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	77
Çizelge 4.53. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Yaş Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	78

Çizelge 4.54. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Yaş Ot Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar	78
Çizelge 4.55. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	79
Çizelge 4.56. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Ot Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	80
Çizelge 4.57. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	81
Çizelge 4.58. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Ot Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	81
Çizelge 4.59. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Yaprak / Bitki Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları	82
Çizelge 4.60. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Yaprak / Bitki Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	83
Çizelge 4.61. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Yaprak / Bitki Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları	84
Çizelge 4.62. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Sap / Bitki Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	84
Çizelge 4.63. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	85

Çizelge 4.64. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Madde Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	86
Çizelge 4.65. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	87
Çizelge 4.66. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Madde Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar	87
Çizelge 4.67. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları	88
Çizelge 4.68. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	89
Çizelge 4.69. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	91
Çizelge 4.70. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	91
Çizelge 4.71. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Ham Protein Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	93
Çizelge 4.72. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Ham Protein Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar	94
Çizelge 4.73. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları	95

Çizelge 4.74. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	95
Çizelge 4.75. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	96
Çizelge 4.76. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	96
Çizelge 4.77. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Sindirilebilir Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	97
Çizelge 4.78. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Sindirilebilir Kuru Madde Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar	98
Çizelge 4.79. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin ADF Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları	98
Çizelge 4.80. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin ADF Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	99
Çizelge 4.81. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin NDF Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları	100
Çizelge 4.82. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin NDF Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	101
Çizelge 4.83. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Tohum Verimi İle ilgili Bitki Boyuna Ait Varyans Analiz Sonuçları	102

Çizelge 4.84. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Tohum Verimi İle İlgili Bitki Boyuna Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	102
Çizelge 4.85. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Tohum Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	103
Çizelge 4.86. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Bitki Tohum Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	103
Çizelge 4.87. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Başak Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları	104
Çizelge 4.88. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Başak Sayısına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	104
Çizelge 4.89. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Başak Uzunluğuna Ait Varyans Analiz Sonuçları	105
Çizelge 4.90. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Başak Uzunluğuna Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	105
Çizelge 4.91. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Hasat İndeksine Ait Varyans Analiz Sonuçları	106
Çizelge 4.92. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Hasat İndeksine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	106
Çizelge 4.93. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Bin Dane Ağırlığına Ait Varyans Analiz Sonuçları	107

Çizelge 4.94. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Bin Dane Ağırlığına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	107
Çizelge 4.95. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Çimlenme Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları	108
Çizelge 4.96. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Çimlenme Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	108

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 3.2. Denemeden 1. Biçim Öncesi Bir Görünüm (03.05.2007).....	26
Şekil 3.3. Denemeden 2. Biçim Öncesi Bir Görünüm (05.06.2007).....	27
Şekil 3.4. Denemeden 3. Biçim Öncesi Bir Görünüm (29.06.2007).....	27
Şekil 3.5. Tohum Hasadından Bir Görünüm 13.06.2007	28
Şekil 3.6. Harman Çalışmalarından Görünümler	28
Şekil 4.1. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Verimine Ait, Gübre x Biçim İnteraksiyonu Grafiği.....	52
Şekil 4.2. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Oranına Ait, Gübre x Biçim İnteraksiyonu Grafiği.....	56
Şekil 4.3. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin ADF Oranına Ait, Gübre x Biçim İnteraksiyonu Grafiği.....	62
Şekil 4.4. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin NDF Oranına Ait, Gübre x Biçim İnteraksiyonu Grafiği.....	64
Şekil 4.5. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Oranına Ait Gübre x Biçim İnteraksiyonu Grafiği.....	90
Şekil 4.6. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Verimine Ait Gübre x Biçim İnteraksiyonu Grafiği.....	92

SİMGELER VE KISALTMALAR

Da	: Dekar
Ha	: Hektar
m	: Metre
m ²	: Metre Kare
cm	: Santimetre
kg	: Kilogram
pH	: Toprak Reaksiyonu
N	: Azot
P ₂ O ₅	: Fosfor
K ₂ O	: Potasyum
Fe	: Demir
%	: Yüzde
SD	: Serbestlik derecesi
min.	: Minimum
max.	: Maksimum
G. Formu	:Gübre Formu
G. Dozu	:Gübre Dozu
İnterak.	: İnteraksiyon
Ort.	: Ortalama

1. GİRİŞ

Tarımın temel kollarından biri olan hayvancılığın bugün ülkemizdeki en önemli sorunu kaliteli kaba yem açığıdır. TÜİK 2004 verilerine göre Türkiye’de toplam tarım alanı 26.593.000 ha olduğu, bunun 805.550, ha’nın yem bitkilerine, ayrıldığı görülmektedir. Yine 2004 TÜİK verilerine göre yem bitkilerinin toplam tarım arazileri içindeki payı %3 ‘dür (Anonymous, 2004)

Oysa yem bitkileri, çayır ve mera tarımı hayvanların ihtiyacı olan yemi en ucuz ve bol olarak sağlayan kaynaktır. Yem bitkileri, çayır ve mera tarımı ile birim alandan diğer birçok tarım dalına göre daha fazla verim ve toplam sindirilebilir besin maddesi üretilir. Yem bitkileri yetiştirildikleri topraklara bol miktarda kök artığı bırakarak toprağın fiziksel özelliklerini olumlu yönde etkiler, organik maddece zenginleşmesini sağlar ve toprağı erozyona karşı korur. Ekim nöbetine giren yem bitkileri hastalık, zararlı ve yabancı ot kontrolünde önemli rol oynar. Ayrıca diğer kültür bitkilerinin tarımına uygun olmayan araziler yem bitkisi yetiştiriciliği ile değerlendirilmiş olur (Açıkgöz, 1991).

Yem Bitkileri içerisinde önemli bir yere sahip olan çimler kaliteli ot üretimi için çok uygun bitkilerdir. Büyümenin erken devrelerinde sindirilme oranı % 80’lere ulaşır. Daha geç devrelerde bu oran % 65 civarındadır. Azotlu gübreleme yapılan veya baklagillerle yetiştirilen çimlerde protein oranı hemen tüm hayvanların ihtiyacını karşılayacak düzeydedir. Başaklanma devresinde biçilen çimlerden kaliteli bir ot alınır ve ince saplı çim otu çok kolay kurur (Açıkgöz, 2001). Diğer yandan çimler kent içi ve kent dışı boş ve çıplak arazilerin yeşil bir örtüyle kaplanmasında, arazilerin bakım ve ıslahında, doğayı koruma ve doğal güzellikleri geliştirme etkinliklerinde, karayolu şevleri ve suyollarının bitkilendirilmesinde, hava alanlarının gereken bölümlerinin bitkiyle kaplanmasında yaşamsal önemde işlevlere de sahip bulunmaktadır (Avcıoğlu, 1997).

Çim türleri iyi bir şekilde gelişmeleri için orta veya zengin toprak isterler. Fakir topraklarda gübrelenmeleri lazımdır. Azotlu gübrelere çok fazla reaksiyon göstermelerinden dolayı azotlu gübrelerle gübreleme ot verimini artırır. Drenajı düzgün olmak şartı ile ıslak topraklarda yetişebilirler. Toprakta durgun suya hiç

dayanamazlar. Çimlerin tohum için hasadı, tahıl hasadı gibi yapılır. Fakat *Lolium* türlerinde tohum kolayca döküldüğü için, eğer tohumu kurutma imkanı varsa, biraz yeşilken hasat edilebilir. Sulu şartlar altında dekara 300–400 kg kuru ot verimi ve yetiştirme şartlarına göre dekara 50–80 kg tohum verimi alınabilmektedir (Tosun, 1974).

Çimler içerisinde en fazla tanınan türlerden birisi olan ve orijinalini Güney Avrupa, Kuzey Afrika ve Anadolu'dan alan yıllık çim, İlk defa İtalya'da kültüre alınmıştır ve daha sonra Avrupa'nın diğer ülkelerine götürülmüştür. Bugün Dünya'nın tüm ılıman bölgelerinde az veya çok İtalyan çiminin tarımı yapılmaktadır.

İtalyan çimi yeşil ot, kuru ot ve silaj olarak değerlendirmek amacıyla yetiştirilmektedir. Otlatmaya pek uygun değildir. Ancak, gerek fazla miktarda yeşil aksam oluşturması, gerekse bol yapraklı oluşu nedeniyle, tarla koşullarında yetiştirmeye uyum sağlamakta bundan dolayı bölgemizde ve benzer iklime sahip bölgelerde kışlık ara ürün olarak yetiştirilebilmektedir. Orta ve Doğu Anadolu Bölgelerindeki hayvan yetiştiricileri ocak, şubat ve mart aylarında önemli derecede kaba yem sıkıntısı çekmektedirler. Oysa İtalyan çimi, şubat ve mart ayları içerisinde biçilecek düzeye ulaşmaktadır. İtalyan çimi tek yıllık, bazen iki yıllık bir bitkidir. Bol miktarda yumak oluşturmaktadır. Gövde dik olarak gelişmekte 80–150 cm boylanmaktadır. Gövdenin fazla boylanması, kuru ot üretimine elverişliliğini artırmaktadır (Sağlamtimur ve ark, 1990).

Çukurova Bölgesi'nde kış aylarındaki iklim koşulları tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.)'in yetiştirilmesine çok elverişlidir. Kış aylarında tek yıllık çim yetiştirmenin pek çok avantajı bulunmaktadır. Öncelikli olarak, bölgede gelişen hayvancılığın yem gereksinimi karşılanabileceği gibi eğimli alanlarda kış yağışları ile artan erozyon sorununa karşı da önlem alınabilmektedir. Bölgede daha çok kışlık ara ürün olarak yetiştirilen tek yıllık çim, ot ve tohum üretmek amacıyla ana ürün olarak da ekilebilir (Kuşvuran ve Tansı 2005).

Bugün tarımsal üretimin artırılmasında çeşitli imkanlardan ve kaynaklardan faydalanılmaktadır. Bunun etkili yollarından bir tanesi gübrelemedir. Hemen bütün dünyada bu gerçeğe inanıldığı için tarımda gübrelemeye büyük önem verilmiştir

(Özbek, 1964). Bitkilerin yeterince beslenmesi insan ve hayvanların sağlığını, hayvansal ürünlerin nitelik ve niceliklerini yakından etkiler.

Tarıma açılmamış topraklardaki bitki besin maddeleri, bu topraklar üzerinde yetişen doğal bitkilerin hayat devrelerini tamamladıktan sonra buldukları yerlerde ölmeleri ve parçalanmalarıyla yeniden toprağa dönmekte ve böylece bu toprakların besin maddeleri kapsamında herhangi bir azalma olmamaktadır. Hatta baklagiller ayrıca atmosfer azotundan faydalanarak üzerinde yetiştiği toprağın azotça zenginleşmesini de sağlamaktadır. Tarıma açılan topraklarda ise her yıl hasat edilen ürünle birlikte topraktan bitki besin maddeleri kaldırılmaktadır. Kaldırılan bu besin maddelerinin miktarları yetiştirilen bitkinin tür ve çeşidine göre değişmekle beraber genel olarak önemli bir miktara ulaşmaktadır. Bu miktara yağmur ve sulama sularıyla yıkanan ve erozyonla kayba uğrayan besin maddeleri miktarları da katılacak olursa, kültür topraklarının yıldan yıla besin maddelerince fakirleşecekleri ortaya çıkmaktadır.

Çeşitli faktörlerin etkisiyle bitki besin maddelerince fakirleşen topraklara uygun bir gübreleme yapılmadığında, bunların verimlilikleri yıldan yıla azalır ve sonunda bu topraklar tamamen verimsiz bir hale de gelebilirler. Bu nedenle, devamlı olarak kültüre alınan toprakların verim güçlerinin artırılması veya en azından muhafazası için ilk olarak çeşitli yollarla bu topraklardan uzaklaşan bitki besin maddelerinin yeniden toprağa verilmeleri gerekmektedir.

Bitkilerin topraktan aldıkları bitki besin maddelerinin tekrar toprağa kazandırılması, toprak yapısının düzeltilmesi ve korunması için çeşitli gübreler kullanılmaktadır. Bu amaçla ilk olarak kullanılan materyal çiftlik gübreleridir (Özbek, 1975). Çiftlik gübresi daha çok ahır hayvanlarının sıvı ve katı dışkıları ile yataklıklarının karışımlarından oluşan artığın adıdır. Hemen tümü organik madde ve organik atıklardan oluşur. Çiftlik gübresi hem organik madde, hem de mikroorganizma (özellikle mikroflora) kapsamı toprağa çok yönlü yararlar sağlayan bir gübre çeşididir. Toprağı bitki besinlerince zenginleştirmesi yanında, çözünen bitki besinlerinin depolanmasını da sağlamaktadır (Aydeniz ve Brohi, 1991).

Çiftlik gübresinin tarımda bilinçli şekilde kullanılması hayvanların evcilleştirilmesiyle başlar. Hayvan dışkılarının düştüğü yerlerde bitkilerin daha iyi ve

canlı geliştiğini gören insanlar, görgülerine dayanarak çiftlik gübresini tarımda kullanmaya başlamışlardır. Çiftlik gübresi, gerek baklagil bitkilerinden yarar sağlanıncaya ve gerekse kimyasal gübreler kullanılmaya başlanıncaya değin gübrelemede ana gübre olmuş ve uzun süre ana gübre olma özelliğini sürdürmüştür. Çiftlik gübresinin etkisi kimyasal gübreler gibi tek yönlü değildir. Çiftlik gübresi bir yandan toprağa bitki için gerekli besin maddelerini sağlarken öte yandan da toprağın yapısını tarım için uygun şekle sokar (Kacar, 1986).

Ülkemizin kimyasal gübre tüketimi yıllara göre önemli bir gelişme göstermiştir. Toplam kimyasal gübre tüketimimiz 1981 yılında 6.686.008 ton iken, 2006 yılında 10.455.212 ton seviyesine yükselmiştir. Kimyasal gübre tüketimimizdeki bu artışa karşılık üretimimiz aynı şekilde artmamış, aksine düşmüştür. 1981 yılında 6.526.404 ton üretimimiz o yılki tüketimize yakın bir durumdayken, 2006 yılında 5.725.191 ton olarak gerçekleşen üretim, aynı yılın tüketiminin ancak yarısını karşılayabilmiş, aradaki fark, 5.488.100 ton gübre ithal edilerek telafi edilmiştir (Anonymous, 2007).

Ancak ülkemizin çiftlik gübresi kullanımı bakımından durumu ise hiç de iyi değildir. Ne yazık ki Türkiye çiftlik gübresini yakıt olarak kullanan dünyadaki sayılı ülkelerden biridir. Hayvan mevcudumuz ve ona bağlı olarak çiftlik gübresi verimi esas alınarak yapılan hesaplamalara göre 1984 yılı itibariyle ülkemiz toplam çiftlik gübresi miktarı 104.603 ton'dur (Aydeniz ve Brohi, 1991).

Bu araştırmada çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, Çukurova Bölgesi koşullarında, tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.)'in ot ve tohum verimi ile ot kalitesine olan etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Tansı ve ark. (1990), 1985 – 86 ve 1986 – 87 yılları arasında Çukurova üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü araştırma alanında, İtalyan çimi (*Lolium italicum*) ile İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum*) türlerinin saf ekim ve %80 buğdaygil + %20 baklagil, %75 buğdaygil + %25 baklagil, %66 buğdaygil + %33 baklagil + %50 buğdaygil + %50 baklagil, %33 buğdaygil + %66 baklagil, %25 buğdaygil + %75 baklagil, %20 buğdaygi + %80 baklagil şeklindeki karışım oranlarında yaptıkları araştırmalarında, incelenen tüm özelliklerin karışım oranlarından önemli derecede etkilendiğini saptamışlardır. En yüksek bitki boylarının her iki türde de saf ekimlerden elde edildiğini, İtalyan çiminin saf ekimlerinde daha yüksek yeşil ot ve kuru ot verimi saptandığını, karışımdaki İtalyan çimi oranı azaldıkça, yeşil ot ve kuru ot veriminde belirgin bir azalmanın görüldüğünü bildirmişlerdir.

Türemen ve ark. (1990), Çukurova koşullarında, 1885–86 ve 1986–87 yetiştirme sezonlarında İtalyan çimi ile Adi fiğın farklı karışım oranlarında yetiştirme olanaklarını tespit etmek için araştırmalarını türlerin saf ekimleriyle, % 80 buğdaygil + % 20 baklagil, % 75 buğdaygil + % 25 baklagil, % 66 buğdaygil + % 33 baklagil, % 50 buğdaygil + % 50 baklagil, % 33 buğdaygil + % 66 baklagil, % 25 buğdaygil + % 75 baklagil ve % 20 buğdaygil + % 80 baklagil karışımları şeklinde yürütmüşler, araştırma sonucunda İtalyan çiminde en yüksek bitki boyunu her iki yılda da ve iki yılın birleşik sonucunda (1. yıl 85.90 cm, 2. yıl 93.78 ve iki yılın birleşik sonucu 89,84 cm) İtalyan çiminin saf ekiminde, en düşük bitki boyunu ise her iki yılda da ve iki yılın birleşik sonucunda (1. yıl 63.20 cm, 2. yıl 69.13 ve iki yılın birleşik sonucu 66.16 cm) % 75 İtalyan çimi + % 25 Adi fiğ karışımında, en yüksek İtalyan çimi yeşil ot verimi her iki yılda da ve iki yılın birleşik sonucunda (1. yıl 31100 kg/da, 2. yıl 3024 kg/da ve iki yılın birleşik sonucu 3067 kg/da) İtalyan çiminin saf ekiminde, en yüksek İtalyan çimi kuru ot verimi ise her iki yılda da ve iki yılın birleşik sonucunda (1. yıl 783.75 kg/da, 2. yıl 782.50 kg/da ve iki yılın birleşik sonucu 783.13 kg/da) İtalyan çiminin saf ekiminde saptamışlar.

Özel (1991), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü araştırma alanında, Çukurova koşullarında ekim zamanının Tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* L.)'in ot ve tohum verimi ve bazı karakterlere etkisi üzerine yaptığı ve 15 Ekim, 30 Ekim, 15 Kasım, 30 Kasım, 15 Aralık ve 30 Aralık olmak üzere altı değişik ekim zamanını uyguladığı araştırmasında 3379.63 – 8943.51 kg/da yeşil ot, 922.53 – 1879.70 kg/da kuru ot ve 98.14 – 164.29 kg/da tohum verimi elde edildiğini, en yüksek yeşil ot veriminin 15 Ekim, en yüksek kuru ot veriminin 15 Kasım ve en yüksek tohum veriminin 30 Ekim, en düşük yeşil ot, kuru ot ve tohum verimlerinin ise 30 Aralık ekiminde elde edildiğini bildirmiştir. Ayrıca yaprak oranının % 19.95 – 32.39 arasında, sap oranının ise %67.61 – 80.05 arasında olduğunu, en yüksek yaprak oranının 15 Ekim, en düşük yaprak oranının ise 15 Kasım, en yüksek sap oranının 30 Aralık, en düşük sap oranının ise 15 Ekim tarihlerindeki ekimlerde, ot ve tohum üretim parsellerinde bitki boyunun sırasıyla; 110.07 – 176.20 cm ve 123.47 – 231.00 cm arasında olduğunu belirtmiştir. Başak uzunluğunun (35.23 – 39.67 cm), başaktaki başakçık sayısının (30.20 – 35.00) adet/başak) ve 1000 dane ağırlıklarının (1.48 – 1.92 g), ilk ekimden sonra ekim zamanı geciktikçe azaldığını, metrekaresindeki başak sayısının (404.00 – 697.33 adet/m²), 15 Kasımdan önce ve sonra yapılan ekimlerde düşük olduğunu, hasat ineksinin (%8.70 – 14.72), ekim zamanı geciktikçe azaldığını saptamıştır.

Aydeniz ve Brohi (1991), Türkiye'de 1984 yılı itibariyle toplam çiftlik gübresi miktarının 104.603.000 ton olduğunu, bu miktarın ancak %10'unun gübre olarak kullanıldığını, %30'unun kırdaki bayırda kaldığını, %60'ının ise tezek olarak yakıldığını bildirmişlerdir.

Aydeniz ve Brohi, ahır gübresinin bitkilere yararlı olabilmesi için C/N oranının 20/1 düzeyinin altına düşmesi gerektiğini, oysa taze ahır gübresinde C/N oranının 60/1 olduğunu, genellikle C/N oranının küçüldükçe yani azotun oransal değeri büyüdükçe kültür bitkilerinin yararlanması, küçüldükçe ise mikroorganizmaların yararlanmasının daha fazla olduğunu, ayrıca yanmamış taze gübrenin bitki kökleri için zararlı olacağını bildirmişlerdir.

Çelen (1991), Ege Bölgesi Koşullarında İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* var *westerweldicum*)' nden Yararlanma Olanakları adındaki araştırmasının neticesinde yeşil ot üretimi söz konusu olduğunda, en iyi sonuçlar Ekim ayı sonunda ekim ve 15 kg/da azot gübresi yanında, çiçeklenme döneminde ve 5 cm anız yüksekliğindeki biçimlerle alındığını, tohum üretiminde ise 20–40 cm sıra aralığı ve 8 kg/da azot gübresinin en iyi sonucu verdiğini bildirmiştir.

Kolcu (1993), 1991 – 1992 yıllarında Çukurova koşullarında çemenin İtalyan çimi ile karışım halinde yetiştirilme olanaklarını araştırdığı çalışmasında farklı karışım oranları ve biçim zamanlarını ele almış, araştırma sonucunda karışım oranları arasında çemenin % 50 veya % 33 oranında İtalyan çimi ile yapılan karışımlarının botanik kompozisyon yönünden uygun olacağı ve en yüksek verimin 10 Nisan'da yapılan biçimlerden elde edileceğini bildirmiştir.

Serin ve Ark. (1996), Erzurum koşullarında sulanabilen alanlarda 1991–1992 ve 1993–1994 yıllarında, 4 değişik tohum miktarı (1, 2, 3 ve 4 kg/da) ile 6 farklı azot dozu (0, 5, 10, 15, 20 ve 25 kg/da) ile yürüttükleri çalışmalarında, azotlu gübrelemenin tek yıllık çimin kuru ot ve ham protein verimi ile otun ham protein oranını çok önemli derecede artırdığını, kuru ot verimini 358 kg/da–769 kg/da arasında, ham protein oranını %11.58-%17.34 arasında ve ham protein verimlerini ise 41.3 kg/da–133.4 kg/da arasında tespit etmişler, Erzurum sulu şartlarında tek yıllık çimin en uygun tohumluk miktarının 2 kg/da ve en uygun azot dozunun 20 kg saf N/da olduğunu saptamışlardır.

Orak ve Uygun (1996), Farklı ekim normu, sıra arası ve orana sahip İtalyan Çimi (*L. multiflorum* Lam.), İskenderiye Üçgülü (*T. alexandrinum* L.) karışımlarının bazı morfolojik karakterleri ile yeşil ot verimlerini tespiti amacıyla 1993 yılında Tekirdağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Deneme ve Uygulama arazisinde yürüttükleri bu araştırmalarında 3 farklı ekim normu (2,3 ve 4 kg/da), 3 farklı sıra arası (30, 40 ve 50 cm) ile 6 farklı karışım halinde uygulamışlardır.

Araştırma sonuçlarına göre İtalyan Çiminde bitki boyu ve kardeş sayısı, İskenderiye Üçgölünde ise bitki boyu ve yan dal sayısı yeşil ot verimini olumlu yönde etkilediğini, elde ettikleri veriler ışığında en fazla yeşil ot verimi için 3–4

kg/da ekim normu, 30 cm sıra arası ve karışımın da 20/80, 40/60 ve 60/40 oranına sahip olması gerektiğini saptamışlardır. İtalyan çiminin yalın olarak ekiminde bitki boyunu 89.70 cm–107.27 cm arasında, yeşil ot verimini ise 900 kg/da–2061 kg/da arasında tespit etmişlerdir.

Özdil (1996), Çukurova’da kışlık ara ürün olarak yetiştirilen tek yıllık çimin ot ve tohum verimi için en uygu ekim zamanı ve tohumluk miktarını saptamak amacıyla 1993 – 1994 yetiştirme sezonunda Çukurova koşullarında yürüttükleri araştırmasında 20 Ekim, 1 Kasım, 10 Kasım, 20 Kasım, 30 Kasım, 10 Aralık, 20 Aralık, 30 Aralık ve 10 Ocak olmak üzere dokuz değişik ekim zamanı ile 0.5 kg/da, 1 kg/da, 1.5 kg/da ve 2 kg/da olmak üzere dört tohumluk miktarını uygulamıştır.

Araştırma sonucunda ortalama bitki boyunu 146.72 cm ile 104 cm arasında, en yüksek bitki boyu ortalamalarını 1 Kasım, en düşük ise 30 Aralık ve 10 Ocak Ekiminde elde etmiş, yaş yaprak oranını % 31.80 ile % 20.10 arasında olmak üzere en yüksek yaş yaprak oranını 10 Ocak, en düşük ise 10 Kasım ekiminde saptamış, yaş sap oranını % 79.90 ile % 68.30 arasında olmak üzere, en yüksek yaş sap oranını 10 Kasım, en düşük ise 10 Ocak ekiminde tespit etmiş, yaş ot verimi ortalamalarını 5949,98 kg/da ile 2305.53 kg/da arasında olmak üzere en yüksek yaş ot verimini 10 Kasım ekiminde ve 2 kg/da tohumluk uygulamasından, en düşük ise 10 Ocak ekiminde ve 0,5 kg/da tohumluk uygulamasından, kuru ot verimi ortalamalarını 1931.98 kg/da ile 503.60 kg/da arasında olmak üzere en yüksek kuru ot verimini 10 Kasım ekiminde ve 2 kg/da tohumluk uygulamasından, en düşük ise 10 Ocak ekiminde ve 0.5 kg/da tohumluk uygulamasından, tohum verimi ortalamalarını 93.98 kg/da ile 18.57 kg/da arasında olmak üzere en yüksek tohum verimini 10 Ocak ekiminde ve 1.5 kg/da tohumluk uygulamasından, en düşük tohum verimini ise 1 Kasım ekiminde ve 0.5 kg/da tohumluk uygulamasından, hasat indeksi ortalamalarını % 145.90 ile % 16.13 arasında olmak üzere en yüksek hasat indeksini 10 Ocak ekiminde ve 1.5 kg/da tohumluk uygulamasından, en düşük ise 1 Kasım ekiminde ve 0.5 kg/da tohumluk uygulamasında saptamıştır.

Sağlamtimur ve ark. (1996), 1994 – 1995 yıllarında Çukurova koşullarında bazı organik atıkların buğday tarımında organik gübre olarak kullanılma olanaklarını araştırmak amacıyla 1994 – 1995 yıllarında yürüttükleri çalışmalarının sonucunda,

toprağa karıştırılan organik atıkların buğday veriminde önemli artışlar sağladığı ve yetiştirme periyodu boyunca topraktaki kullanılabilir azot oranını artırdığını bildirmişlerdir.

Karadoğan ve ark. (1997), Erzurum şartlarında çiftlik gübresi (0, 2.5, 5.0 ton/da), fosfor (0.8, 16 ve 24 kg/da P₂O₅) ve azot (0.8, 16 ve 24 kg/da N) dozlarının, patatesin yumru direncine etkisini tespit etmek amacıyla yürüttükleri araştırmalarında, çiftlik gübresinin uygulanmadığı parsellerde yumrunun taç ve orta kısmı ile ortalama yumru direncinin, çiftlik gübresi verilen parsellere göre daha fazla olduğunu ve bu etkinin azotun verilmediği parsellerde önemli olmadığını saptamışlar, yüksek fosfor dozunun yumru direncini artırdığını, fosforun bu etkisinin çiftlik gübresi verilmeyen parsellerde daha belirgin olduğunu, azotun artışı ile yumrunun göbek, taç ve orta kısımlarının ve kabuğun direncinde önemli oranda azalma olduğunu, bu azalmanın yumrunun göbek kısmında azotun 8 kg/da dozundan sonra önemli bulunduğunu, gübrelemenin ortalaması olarak yumrunun göbek kısmının en yüksek dirence sahip olduğunu, göbek kısmını sırasıyla taç ve orta kısımlarının izlediğini saptamışlardır.

Köse (1998), 1996 – 1997 yıllarında mineral gübrelemeye alternatif olarak organik gübrelemenin (mikoriza, kompost ve ahır gübresi) biber bitkisinin besin elementi alımı üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla, Çukurova Bölgesi koşullarında iki yıl süreyle yaptığı çalışmada her iki yılda da mikorizal inokülasyon, kompost ve ahır gübresi uygulamasının, mineral gübreleme ve kontrole göre yaklaşık 2 katı kadar daha fazla artış sağladığını belirtmiş, biber veriminin ilk yılda kompost, ikinci yılda ise de mikoriza parsellerinde yüksek olduğunu bildirmiştir. Besin elementi içerikleri yönünden ise kompost, mikoriza ve ahır gübresi uygulanmış parsellerde P, Zn, Cu, Fe ve Mn içeriklerinin mineral gübre uygulamasına göre genelde daha yüksek olduğunu saptamıştır.

Bulur ve ark. (1999), Biçim aralık ve biçim yüksekliğinin yonca ve İtalyan çiminde kök ve gövde gelişimlerine etkilerini araştırmak amacıyla 1997 – 1998 yılında U. Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama Merkezi'ndeki Tarla Bitkileri Bölümü serasında saksı denemesi şeklinde yürüttükleri çalışmalarında biçim yüksekliğini 5, 8, 11 cm ve biçim aralığını ise 10, 20, 30 gün

olarak uygulamışlar, araştırma sonucunda gerek biçim aralığının gerekse biçim yüksekliğinin her iki bitkide de hem kök hem de gövde gelişimini etkilediğini, İtalyan çiminde kuru ot verimi için 5 cm yüksekliğin ve 20 gün aralıklarla yapılan biçimin, kuru kök ağırlığında ise 20, 30 gün aralıklarla yapılan biçimlerin olumlu sonuçlar verdiğini saptamışlardır.

Delibacak ve ark. (2000), farklı düzeylerdeki ahır gübresi ile farklı yetiştirme ortamlarının, toprağın fiziksel özellikleri üzerine olan etkilerini araştırmak amacıyla farklı dozlarda (4, 8 ve 12 t/da) çiftlik gübresi ile % 20 ponza ve % 20 perlit karışımı ile oluşturulan 13 yetiştirme ortamında test bitkisi olarak kullanılan roka ile yürüttükleri çalışmalarının sonucunda toprağa ilave edilen artan dozlardaki çiftlik gübresinin, toprağın porozitesi, suda çözünebilir toplam tuz, organik madde, stürüktür stabilitesindeki ve agregasyon yüzdesini artırdığını, hacim ağırlığını ise düşürdüğünü saptamışlar, En düşük roka verimlerinin ise 12 t/da çiftlik gübresi uygulanan yetiştirme ortamlarından elde edildiğini ve artan dozlarda çiftlik gübresinin roka verimini düşürdüğünü bildirmişlerdir.

Karakurt ve Ekiz (2000), 1996 – 1997 yıllarında Ankara koşullarında bazı buğdaygil yem bitkilerine uygulanan değişik azot dozlu gübre ve çiftlik gübresi dozlarının önemli tarımsal karakterlere etkilerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmalarında materyal olarak kullanılan otlak ayrığı, mavi ayrık ve kılçıksız brom bitkilerine % 21 lik amonyum sülfatın 0, 4, 8, 12 N kg/da ve çiftlik gübresinin 1000, 2000, 3000 kg/da dozlarını uygulamışlardır. Araştırmada ana sap uzunluğu, kardeş sayısı, yeşil ve kuru ot verimi, kuru madde oranı ve verimi ile ham protein oranı ve verim değerlerini incelemişler, otlak ayrığında en yüksek ana sap uzunluğu, kardeş sayısı, yeşil ve kuru ot verimi, kuru madde oranı ve verimi ile ham protein oranı ve verimi değerlerini dekara 12 kg N uygulamasından, mavi ayrık bitkisinde en yüksek yeşil ve kuru ot verimi ile ham protein oranı ve verimi değerlerini dekara 12 kg N uygulamasından, en yüksek ana sap uzunluğunu ise dekara 3000 kg çiftlik gübresi uygulamasından, Kılçıksız brom bitkisinde en yüksek kardeş sayısı, yeşil ve kuru ot verimi, kuru madde verimi ile ham protein oranı ve verimi değerlerini dekara 12 kg N uygulamasından, en yüksek ana sap uzunluğunu, dekara 3000 kg çiftlik gübresi

uygulamasından, en yüksek kuru madde oranını ise aynı grupta yer alan kontrol parselerinden, dekara 1000 ve 3000 kg çiftlik gübresi uygulamalarından saptamışlardır.

Yalı (2003), Organik gübrelemenin, mikoriza inokülasyonunun ve mineral gübre uygulamasının sera koşullarında domateste verime, kaliteye ve bitki besin maddesi alımına etkisini belirlemek amacıyla 2 yıl süreyle yürüttüğü çalışmasında 0, 5, 10 ton çiftlik gübresi, 0, 12, 24 kg/da azot, 12, 24, 36 kg/da potasyum ve 10, 20 kg/da fosfor dozları uygulamış ve araştırma bulgularına göre verim değerlerini 12280 kg/da ile 7543 kg/da arasında, meyve ağırlığını 136.7–107.1 gr arasında, meyvede çap ve yükseklik değerleri sırasıyla 66.8–60.43 mm ve 56.26- ile 52.31 mm arasında, kuru maddeyi %5.807–5.135 ve vitamin C değerlerini ise sırasıyla 31.51–26.09 mg/100 gr taze ağırlık olarak saptamıştır.

Yalı, organik gübrelemenin bu çalışma ile belirlenen kalite parametreleri üzerine olumlu etkilerinin olduğunu ayrıca, organik gübre uygulanan parselerde daha yüksek verim değerleri elde edildiğini bildirmiştir.

Kutluay (2003), Çukurova koşullarında, 2001–2002 yetiştirme sezonunda, *Lolium multiflorum* Lam. + *Trifolium resupinatum* L. Karışımında, en uygun tohum karışımını saptamak amacıyla 6 farklı karışım oranı (%100 üçgül, %80 üçgül + %20 çim, %60 üçgül + %40 çim, %40 üçgül + %60 çim, %20 üçgül + %80 çim, %100 çim) şeklinde yürüttüğü çalışmasında en düşük tek yıllık çim bitki boyunu 134 cm ile tek yıllık çimin saf ekiminde, en yüksek bitki boyunu ise 144.5 cm ile %60 Anadolu üçgülü + %40 tek yıllık çim karışımında saptamış, karışım oranının kuru otta ham protein oranını önemli derecede etkilediğini, karışımlara bağlı olarak ham protein oranının %9.4 - %22.4 arasında değiştiğini, en yüksek ham protein oranını %22.4 ile saf Anadolu üçgülü kuru otunda, en düşük ortalama ham protein oranını ise %9.4 ile tek yıllık çim kuru otunda tespit etmiş, yine karışımlara bağlı olarak ham protein veriminin 76.9 kg/da – 162.4 kg/da arasında değiştiğini, en yüksek ham protein verimini 162.4 kg/da ile saf Anadolu üçgülü ekiminde, en düşük ham protein verimini ise 76.9 kg/da ile saf tek yıllık çim ekiminde elde etmiştir. Araştırmada elde ettiği bulgulara göre yeşil ot veya otlatma ya da silaj amacıyla %40 Anadolu üçgülü + %60 tek yıllık çim veya %20 Anadolu üçgülü + %80 tek yıllık çim karışımının,

kuru ot amacıyla ise %60 Anadolu üçgülü + %40 tek yıllık çim veya %80 Anadolu üçgülü + %20 tek yıllık çim karışımının tavsiye edilebileceğini bildirmiştir,

Kutluay, araştırmasında tek yıllık çimin ortalama bitki boyunu 134 cm, ortalama yaş ot verimini 3375 kg/da ve ortalama kuru ot verimini 810 kg/da olarak saptamıştır.

Kızıl (2004), 2001–2002 yıllarında, Çukurova koşullarında 1. ürün Sorgum-Sudanotu melezinde en uygun azot ve çinko gübre dozlarını saptanmak için, yaptığı araştırmasının sonucunda en yüksek selüloz ve lignin (ADF) oranın 2. biçimden, en düşük selüloz ve lignin (ADF) oranının ise 1. biçimden elde edildiğini, 2. biçimde sıcaklığın, nisbi nemin ve çinko uygulamalarının etkisiyle bitkilerin daha erken dönemde olgunlaşmış olduğunu, bunun da selüloz ve lignin (ADF) oranlarının daha yüksek çıkmasına neden olduğunu bildirmiştir.

Sharif ve ark. (2004), Pakistan’da organik ve inorganik gübrelerin mısır bitkisinin verimi ve verim unsurları üzerine etkilerini karşılaştırmak için yürüttükleri bir tarla denemesinde bu gübreleri yalnız veya birlikte olarak dekara 20 gr hümik asit ve dekara 500 kg çiftlik gübresi ve dekara 12: 9:6 kg NPK şeklinde yaptıkları uygulamalar neticesinde tane veriminde %72, toplam kuru maddede %25 ve 1000 tane ağırlığında ise %28 oranlarında kontrol uygulamanın üzerinde artışlar saptamışlardır. En yüksek tane verimini (414 kg/da), en yüksek toplam kuru madde miktarını (1312 kg/da) ve en yüksek 1000 tane ağırlığını (250 gr) organik gübre ve NPK’ya Hümik asit ilavesi şeklindeki uygulamada tespit etmişlerdir. Yine tane verimini 390kg/da, toplam kuru madde miktarını 1271 kg/da ve 1000 dane ağırlığını ise 240 gr olarak hümik asitin NPK ile kombinasyonunda saptamışlardır. Ayrıca toprak analizlerinin sonucunda her iki organik gübre kaynağının da NPK ile birlikte kullanıldığı zaman mısır yaprağındaki fosfor (P) ve toplam azot (N) konsantrasyonunun arttığını, toprak organik maddesinin bir parça yükseldiğini toprak PH’sının ise düştüğünü tespit etmişlerdir.

Demirkıran (2004), Kahramanmaraş yöresindeki bazı organik gübrelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerinde yaptıkları araştırmasının sonuçlarına göre bunların gübre olarak kullanılabileceğini, hayvanların dışkı içeriklerinin hayvanların

türü, cinsi, fizyolojik yapısı, beslenme şekli, besin maddelerinin fiziksel ve kimyasal özellikleri gibi çok sayıda faktöre bağlı olduğunu saptamıştır.

Karakurt ve Ekiz (2004), Bazı çok yıllık buğdaygil yem bitkilerinde farklı ahır gübresi dozlarının tarımsal karakterlere etkisini araştırmak için 1995 – 1997 yılları arasında Ankara kıraç şartlarda yürüttükleri bu çalışmada ahır gübresinin 1000, 2000, 3000 kg/da dozlarını uygulamışlar, araştırma sonucunda gübreleme ile daha yüksek verim alınabileceğini ve uygun gübreleme dozunun 3000 kg/da çiftlik gübresi olduğunu bildirmişlerdir.

Hatipoğlu ve ark. (2005), 2001 – 2004 yılları arasında Çukurova kıraç koşullarında karışım oranının İran üçgülü (*Trifolium respinatum* L.) + Biryıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) karışımında ot verimi ve kalitesine etkileri üzerine yürüttükleri bu araştırmanın sonucuna göre karışımların kuru ot veriminin saf İran üçgülü kuru ot verimi (1. yıl 731.1 kg/da, 2.yıl 385.5 kg/da, 3. yıl 238.3 kg/da ve 3 yılın ortalaması 451.5 kg/da)’nden istatistiksel olarak farklı olmayan, ancak saf bir yıllık çim verimi (1.yıl 810.7 kg/da, 2.yıl 113.1 kg/da, 3.yıl 220.5 kg/da ve 3 yılın ortalaması 381 kg/da)’nden yüksek kuru ot verimi saptamışlar, saf İran üçgülü ham protein verimi (1.yıl 162.4 kg/da, 2.yıl 71.3 kg/da, 3. yıl 39.9 kg/da ve 3 yılın ortalaması 91.2 kg/da)’nin karışımlar ve saf bir yıllık çim ham protein verimi (1. yıl 125.9 kg/da, 2. yıl 45.2 kg/da, 3. yıl 28.8 kg/da ve 3 yılın ortalaması 66.1 kg/da)’nden daha yüksek olduğunu, karışımlarda İran üçgülünün ekimdeki oranının azalmasıyla karışımın ot verimine katılma oranının azaldığını, ayrıca araştırma sonuçlarına göre İran üçgülü + bir yıllık çim karışımlarının stabil ve ekonomik verim alınabilmesi için bölgenin taban ve sulanabilir koşullarında yetiştirilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Singh ve ark. (2005), 1999–2000 ve 2000–01 yıllarında kimyasal gübre ile organik gübrenin hardal bitkisinin performansı üzerine etkilerini değerlendirmek için Hindistan’da bir tarla denemesi yürütmüşlerdir. Çalışmalarında (A) %100 NPK (12:6:4 kg/da)gübre oranı, (B) %75 gübre + çiftlik gübresi (0.6 t/da), (C) %50 gübre + çiftlik gübresi (2.4 t/da) şeklinde yaptıkları uygulamalar sonucunda en yüksek üretim maliyetinin, net karın ve kar / maliyet oranının B muamelesinden elde edildiğini bildirmişlerdir.

Kuşvuran ve Tansı (2005), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü araştırma alanında, tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* cv. Caramba)'de farklı biçim sayısı (2, 3 ve 4 biçim) ve N (azot) dozunun (15, 20 ve 25 kg N/da) ot ve tohum verimi üzerine etkisini saptamak amacıyla 2002 yılında yürüttükleri çalışmaları sonucunda, farklı biçim sayısı uygulamasının, protein verimi dışında, hasıl verimi ile ilgili bütün özellikler ve tohum verimi ile ilgili özelliklerden başak boyu ve tohum verimi üzerine etkisinin önemli olduğunu bildirmişlerdir. Farklı azot dozu uygulamasının ise, gerek hasıl verimi ve gerekse tohum verimi ile ilgili özellikler üzerine etkisinin önemsiz çıktığını belirtmişlerdir. Araştırmalarında ot verimi ile ilgili özellikler bakımından ortalama bitki boyunu 60.35–85.99 cm arasında, ortalama yaş ot verimini 2769.84–3244.90 kg/da arasında, ortalama kuru ot verimini 642.21–730.97 kg/da arasında, ortalama yaprak oranını 46.01–58.91 (%) arasında, ortalama protein oranını 14.91–17.65 (%) arasında, ortalama protein verimini 105.86–115.15 kg/da arasında saptamışlar. Tohum verimi ile ilgili özellikler bakımından ise ortalama bitki boyunu 57.44–59.38 cm arasında, ortalama başak boyunu 17.21–19.87 cm arasında ve ortalama tohum verimini 20.02–36.46 kg/da arasında tespit etmişlerdir. Sonuç olarak Çukurova Bölgesi'nde kışlık olarak yetiştirilen tek yıllık çim'den, normal zamanına göre daha geç ekim yapılması halinde bile, tatmin edici düzeyde hasıl verimi elde edildiği, son biçimden vaz geçilerek üreticinin sonraki yıllarda kullanmasına imkan sağlayacak düzeyde tohum verimi elde edilebileceği, uygulanan biçim sayısının artması durumunda ek girdiye gereksinim duyulacağı, artan azot dozunun incelenen özellikler bakımından istatistiki yönden önem arz etmemesi nedeniyle N₂ (20 kg/da) dozunda ve her dönemde iki defa yapılan biçimin hem hasıl verimi ham de tohum verimi açısından en uygun uygulama olacağını bildirmişlerdir.

Natarajan ve ark. (2005), 1997–1998 yıllarında Hindistan'da, Tamil Nadu kentinde, Annamalai Üniversitesi deneme tarlasında, farklı çiftlik gübresi uygulamalarının çeltik bitkisinin verimi, kalitesi ve toprağın sürdürülebilirliğine etkisini saptamak amacıyla, 10 kg N/da gelecek şekilde çiftlik gübresi + 7.5 kg N/da gelecek şekilde *Sesbania akuleata*, 5 kg N/da gelecek şekilde *S. Aculeata* + 5 kg N/da gelecek şekilde çiftlik gübresi ve 7.5 kg N/da gelecek şekilde çiftlik gübresi + 2.5 kg

N/da gelecek şekilde neem küspesi şeklindeki 4 değişik uygulama ve tavsiye edilen gübre dozu (10 ; 5 ; 5 kg/da N, P₂O₅, K₂O)'nu da kontrol olarak kullandıkları çalışmanın sonucunda, en yüksek dane veriminin (502 kg/da), 7.5 kg N/da gelecek şekilde çiftlik gübresi + 2.5 kg N/da gelecek şekilde yem küspesi uygulamasında meydana geldiğini saptamışlardır. Hasat sonrası toprağın besleme durumu organik gübre uygulamalarına göre kimyasal uygulamalarda iki sezon sonunda azalmış olduğunu bildirmişlerdir.

Yadav ve ark. (2006), 2001 yılı boyunca, Hindistan'da, organik gübre ve azot seviyelerinin okra cv. Varsha Uphar (bamya)'ın verim ve kalitesine olan etkisi konusunda yaptıkları araştırmalarında, bir kontrol (T0), tavsiye edilen doz 9kg N/da (üre) (T1), %75 N(üre) + %25 N (çiftlik gübresi) (T2), %50 N (üre) + %50 N (çiftlik gübresi) (T3), %25 N (üre) + %75 N (çiftlik gübresi) (T4), %100 N (çiftlik gübresi) (T5), %75 N (üre) + %25 N (kümes gübresi) (T6), %50 N (üre) + %50 N (kümes gübresi) (T7), %25 N (üre) + %75 N (kümes gübresi) (T8), %100 N (kümes gübresi) (T9), %75 N (üre) + %25 N (vermicompost (solucan kompostu)) (T10), %50 N (üre) + %50 N (vermicompost) (T11), %25 N (üre) + %75 N (vermicompost) (T12) ve %100 N (vermicompost) (T13) şeklindeki gübre muamelelerini uygulamışlar ve azotun organik ve inorganik formlarının her ikisinin de bitki boyunu, her bitkideki boğum ve dal sayısını artırdığını saptamışlardır. Organik kaynaklar arasında kümes gübresinin, farklı seviye ve kombinasyonlardaki çiftlik gübresinden ve vermicompostdan daha iyi sonuç verdiğini bildirmişlerdir. T7 uygulamasında bitkilerin daha iyi büyüdüklarini, meyve boyu – eni ve toplam verim üzerine üre ile kümes gübresi kombinasyonunun, çiftlik gübresi ve vermicompost ile diğer kombinasyonlardan daha etkili olduğunu belirtmişlerdir. Her bitkideki meyve ağırlığı bakımından en iyi sonucu ve en yüksek protein içeriğini (%15.61) yine T7 muamelesinde saptamışlardır.

Gousheh (2006), İran'ın Khuzestan vilayetinin buğday tarlalarından aldığı 500'ün üzerindeki toprak örnekleri üzerinde yaptığı araştırma sonucunda bu tarlaların% 80'ninden fazlasının organik madde miktarının % 1'den az olduğunu saptamış, organik gübre uygulamalarının buğday verimi ve toprak organik maddesinin artmasında önemli olduğunu saptamıştır. Bundan dolayı Shavoor

Tarımsal araştırma istasyonunda dekara 250 kg, 500 kg ve 1 ton miktarlarında sığır ve tavuk gübresi, filtercack ve şeker kamışı posası, buğday samanı ve kontrol (gübresiz uygulama) ile 5 yıldır bir deneme yürütmektedir. Sonuçların buğday verimi ve verim unsurlarının artışı üzerine en iyi işlemin sırasıyla filtercack, sığır gübresi ve şeker kamışı posası, gübre miktarı muameleleri arasında önemli bir farkın görülmediği için en uygun gübre miktarının ise 250 kg/da olduğunu, sonuç olarak araştırmada adı geçen organik gübrelerin birlikte uygulanmalarının daha iyi olacağını bildirmiştir.

Iğdırlı (2006), 2004 – 2005 yılları arasında bazı organik uygulamalar (çiftlik gübresi, tavuk gübresi, yeşil gübreleme ve bunların kombinasyonları) ile geleneksel uygulamanın çilek fidesi verim ve kalitesi üzerine etkisini tespit etmek amacıyla Adana koşullarında yürüttüğü araştırmasının sonucunda deneme boyunca yapılan tüm organik gübre uygulamalarının tanığa göre fide verim ve kalitesinde artışlar meydana getirdiğini bildirmiştir.

Iğdırlı, araştırmasında kullandığı çiftlik gübresi içeriğini Toplam N 1.82, % P 0.938, pH 7.59 olarak tespit etmiştir.

Phadnis ve ark (2007), Vermicompost ve çiftlik gübresinin ıspanağın performansı üzerine etkisini tespit etmek amacıyla Hindistan'da yaptıkları bu çalışmada 150 : 80 : 80 kg/ha NPK + vermicompost şeklindeki gübre uygulaması ile tavsiye edilen uygulama (100 : 80 : 80 kg/ha NPK + çiftlik gübresi)'ya göre verimin % 33 arttığını, Vermicompost, çiftlik gübresi ve gübresiz uygulamalarla ise verimin sırasıyla % 31, % 35 ve % 40 oranında azaldığını saptamışlar. Verimle ilgili en iyi uygulamanın 150 : 80 : 80 kg/ha NPK + vermicompost, kuru madde, ascorbic asit, klorofil ve ham protein içeriği bakımından ise 150 : 80 : 80 : 80 kg/ha NPK + çiftlik gübresi uygulamasının olduğunu, verim ve kalitenin kimyasal gübre ile uygulanan azot miktarı ile doğrudan ilgili olduğunu, tek başına organik gübre muamelesinde verim ve kalitenin düştüğünü bildirmişlerdir.

Jahan ve Jahani (2007), Kimyasal ve organik gübrelerin safran (*Crocus sativus*) üzerine etkilerini araştırmak amacıyla İran'nın Mashad şehrinde bulunan Ferdowsi Üniversitesi'nde yaptıkları bir tarla denemesinde kimyasal gübre çeşitlerini N, P, K, NP, NK, PK NPK ve organik gübre çeşitlerini ise inek gübresi, koyun

gübresi ve tavuk gübresi şeklinde, gübre miktarlarını ise N, P, K, NP, NK, PK, NPK için sırasıyla 5, 3, 3, 4.8, 4.8, 3.6, 6.6 kg/da ve inek, koyun, tavuk gübreleri için sırasıyla 1200, 800, 400 kg/da olarak uygulamışlar, Sonuçların çiçek ağırlığı ve sayısı ile stigma kuru ağırlığı üzerine gübre çeşitlerinin etkili olduğunu, en yüksek çiçek sayısının inek gübresinden, en düşük ise N, NP ve PK gübrelerinden elde edildiğini saptamışlardır. En yüksek stigma kuru ağırlığının inek gübresinden, en düşük ise PK muamelesinden, en yüksek çiçek kuru ağırlığının NPK uygulaması ile en düşük ise N ve PK uygulamaları sonucunda elde edildiğini bildirmişlerdir.

Fuhsing ve ark. (2007), Taiwan’da sığır ve domuz gübresi uygulamasının Hint darısı (*Pennisetum purpureum*) ve pangola grass (*Digitaria decumbens*) ‘ın verim ve kalitesi üzerine Taiwan’da yaptıkları araştırmada her iki bitkinin kuru madde verimini ve besleme kalitesini artırdığını saptamışlar, ayrıca toprağın fiziksel ve kimyasal yapısının da düzeldiğini bildirmişlerdir.

Ofosu-Anim ve ark. (2007), Gana Üniversitesi’nde farklı organik gübrelerin (inek gübresi, kümes gübresi ve kompost) bamyanın verimine ve toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerine etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda organik gübre uygulamalarının toprağın fiziksel, kimyasal ve drenaj durumunu düzelttiğini, bamya bitkisinin verim komponentlerini, besin maddesi ve organik madde düzeyini artırdığını saptamışlardır.

İnorganik gübrenin toprağın yalnızca kimyasal özelliklerini düzelttiğini, fiziksel özelliklerini ve yapısını düzeltmediğini ve ayrıca bu çalışmanın açık bir şekilde bamya üretiminde, kümes gübresinin inek gübresi ve komposta göre daha üstün olduğunu gösterdiğini bildirmişlerdir.

Amanullah ve ark. (2007), 2001–2002 yıllarında, yem bezelyesinin kalitesi, verimi ve yetişmesi üzerine organik gübrenin etkilerini saptamak amacıyla Hindistan’da yürüttükleri denemelerinde dekara 2.5 ton çiftlik gübresi, dekara 1 ton kümes gübresi, dekara 1 ton kompost yapılmış kümes gübresi, dekara 1.25 ton çiftlik gübresi + 0.5 ton kümes gübresi, dekara 1.25 ton çiftlik gübresi + 0.5 ton kompost yapılmış kümes gübresi ve kontrol (organik gübresiz) şeklindeki uygulama neticesinde elde ettikleri sonuçlara göre bütün organik uygulamaların kontrole göre daha iyi sonuç verdiğini tespit etmişler, Ancak kompost yapılmış kümes gübresinin

yalnız veya çiftlik gübresi ile birlikte uygulamasının en yüksek verim ve kaliteyi sağladığını saptamışlardır.

Amanullah ve ark. (2007), 2001–2002 yıllarında, yem mısırının kalitesi, verimi ve yetişmesi üzerine organik gübrenin etkilerini saptamak amacıyla Hindistan’da yürüttükleri denemelerinde dekara 2.5 ton çiftlik gübresi, dekara 1 ton kümes gübresi, dekara 1 ton kompost yapılmış kümes gübresi, dekara 1.25 ton çiftlik gübresi + 0.5 ton kümes gübresi, dekara 1.25 ton çiftlik gübresi + 0.5 ton kompost yapılmış kümes gübresi ve kontrol (organik gübresiz) şeklindeki uygulama neticesinde elde ettikleri sonuçlara göre bütün organik uygulamaların kontrole göre daha iyi sonuç verdiğini tespit etmişler, Ancak kompost yapılmış kümes gübresinin yalnız veya çiftlik gübresi ile birlikte uygulamasının en yüksek verim ve kaliteyi sağladığını saptamışlardır.

KyungJun ve ark. (2007), 2003–2005 yılları arasında Kore’de yürüttükleri çalışmalarında %100 kimyasal gübre (T1), %100 sığır gübresi (T2), %50 kimyasal gübre + %50 sığır gübresi, %25 kimyasal gübre + %75 sığır gübresi, %100 sığır gübresi (1.yıl) + %100 kimyasal gübre (2.yıl) + sığır gübresi (3.yıl) (T5) ve %100 sığır gübresi (1.yıl) + %100 kimyasal gübre (2.yıl) + kimyasal gübre (3.yıl) (T6) şeklindeki gübre uygulamaları sonucunda sığır gübresinin ardından kimyasal gübrenin uygulanmasında en yüksek etkiyi %100 sığır gübresi (1.yıl) + %100 kimyasal gübre (2.yıl) muamelesinde gözlemlemişlerdir. Yem bitkisi verimini %100 sığır gübresi (1.yıl) + %100 kimyasal gübre (2. yıl) uygulaması ile 100% sığır gübresi uygulamasından %4 daha fazla, %100 kimyasal gübre uygulamasından %3 daha az saptamışlardır. Toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerindeki değişimlerin sığır gübresi uygulamasında önemli olduğunu, özellikle topraktaki % organik madde, toplam azot (N), faydalı fosfor (P_2O_5) içeriği bakımından çayır-merada sığır gübresi uygulamasının kimyasal gübre uygulamasına göre daha üstün sonuç verdiğini tespit etmişlerdir. Bu çalışmada yem bitkisi veriminin sığır gübresi uygulamasında, %100 kimyasal gübre uygulamasına göre, önemsiz düzeyde daha düşük olduğunu fakat sığır gübresi ile kimyasal gübrenin birlikte kullanımının kimyasalın saf kullanım oranını düşürdüğünü, neticesinde toprağın uzun süreler sağlıklı kullanımının sağlandığını bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOD**3.1. Materyal****3.1.1. Deneme Yılı ve Yeri**

Deneme Adana ili, Yüreğir ilçesi sınırları içerisinde kurulmuş olan Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne ait Doğankent Beldesi'ndeki taban arazide Kasım 2006-Temmuz 2007 döneminde yürütülmüştür.

3.1.2. Deneme Alanının Toprak Özellikleri

Denemenin kurulduğu toprak serisi Arıklı serisidir. Eski nehir teraslarının aluvial depositleri üzerinde gelişen bu topraklar, oldukça yüksek kil içeriğine sahiptir. Kil içeriğine bağlı olarak kurak mevsimlerde en az 1 cm genişliğinde derinliği 1m ye ulaşan çatlaklar oluşmaktadır. AC horizonlu olan bu topraklar yüksek oranda kireç içermektedir. Profillerinde az da olsa kireç hareketi görülmektedir. Yüzeysel horizonlarında köşeli blok strüktür gelişmesine karşın, yüzeysel altı horizonları masiftir. Renkleri yüzeysel grimsi kahve, yüzeysel altında ise Zeytuni kahvedir. Aynı fizyografik üniteye yer alan Arpacı ve Mürsel serilerinde renk ve kil içeriğinin farklı olması ve derin çatlaklar oluşmasıyla ayrılırlar (Dinç ve ark, 1990: Yücel ve Avcı, 2005'den)

Çizelge 3.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri–2006

Toplam Tuz %	Toprak Reaksiyonu (pH)	Kireç (CaCO ₃) %	Bitkilere Yararlı Besin Maddeleri			Organik madde %
			Fosfor (P ₂ O ₅) Kg/da	Potasyum (K ₂ O) Kg/da	Demir (Fe) ppm	
0.048	7.62	15	8.7	175	10.95	2.21

Kaynak: Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Toprak Laboratuvarı Analiz Sonuçları, 2006

Çizelge 3.1’de görüldüğü gibi yapılan toprak analizlerinin sonucuna göre deneme yerinin toprak özellikleri, toplam tuz 0.048, PH 7.62, kireç içeriği (CaCO₃) %15, organik madde %2.21, yarayışlı fosfor (P₂O₅) 8.9 kg/da, yarayışlı potasyum (K₂O) 175 kg/da, yarayışlı demir (Fe) ise 10.95 ppm olarak saptanmıştır.

Bu bilgiler ışığında denemenin yürütüldüğü toprak için tuzsuz, hafif bazik, orta kireçli, potasyum ve demiri yüksek, fosfor ve organik madde miktarı orta düzeydedir diyebiliriz (Aydeniz ve Brohi, 1991).

3.1.3. Deneme Alanının İklim Özellikleri

Çukurova bölgesinde kışları ılık ve yağışlı, yazları sıcak ve kurak geçen tipik bir Akdeniz iklimi hakimdir. Denemenin yürütüldüğü döneme ait bazı iklim değerleri Çizelge 3.2.’de verilmiştir.

Çizelge 3.2 incelendiğinde denemenin yürütüldüğü aylardaki ortalama sıcaklık değerlerinin uzun yıllar ortalamalarına yakın olduğu görülmektedir. Yağış verilerine bakıldığında uzun yıllar ortalamalarına göre bir miktar yükselme görülse de yağışın aylara göre dağılımı düzensiz olmuştur. Çizelge 3.2.’de görüldüğü gibi, uzun yıllar ortalamalarına göre Çukurova bölgesinde en fazla yağışın olduğu ay olmasına rağmen 2006 yılında, denemenin de ekildiği aralık ayında hiç yağış düşmemiş, tohum ekiminden sonraki ilk yağış 20 Ocak tarihinde kaydedilmiştir. Öte yandan aralık ayından, ot amaçlı üçüncü biçim ile tohum hasadının yapıldığı haziran ayına kadar olan süredeki toplam yağış 408 mm olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 3.2. Adana İlinin 2006–07 yılına ve Uzun yıllara ait İklim Değerleri

Aylar	Yıllar	Sıcaklık (°C)			Aylık Top. Yağış (mm)	Aylık Ort. Nisbi Nem (%)
		Aylık Ort. Min.	Aylık Ort. Max.	Aylık Ort.		
Ekim	2006	17.0	27.0	21.0	157.0	71.0
	Uzun Yıllar	15.9	28.6	21.3	51.2	60.9
Kasım	2007	8.0	21.0	13.0	92.0	65.0
	Uzun Yıllar	10.3	21.3	14.8	86.4	64.2
Aralık	2007	4.0	18.0	9.0	0.0	58.0
	Uzun Yıllar	6.5	16.3	10.5	115.6	66.5
Ocak	2007	4.0	16.0	8.0	34.0	72.5
	Uzun Yıllar	5.1	15.0	9.3	95.0	62.7
Şubat	2007	7.0	17.0	11.0	127.0	72.0
	Uzun Yıllar	5.5	15.8	10.0	82.5	63.7
Mart	2007	9.0	20.0	14.0	75.0	69.0
	Uzun Yıllar	7.9	19.0	12.9	61.1	65.1
Nisan	2007	11.0	22.0	17.0	115.0	64.0
	Uzun Yıllar	11.9	23.3	17.3	50.3	67.1
Mayıs	2007	18.0	29.0	23.0	32.0	70
	Uzun Yıllar	15.9	27.9	21.6	43.4	66.2
Haziran	2007	21.0	31.0	26.0	25.0	69
	Uzun Yıllar	20.2	31.2	25.4	17.1	67.2

Kaynak: Devlet Meteoroloji İşleri Bölge Müdürlüğü Kayıtları, Adana

Uzun Yıllar: 1982–2007 arası

3.1.4. Araştırmada Kullanılan Bitki Materyali

Denemede bitki materyali olarak Ulusoy Tohumculuk Ltd. Şirketi'nden temin edilen tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.)'in bir çeşidi olan Caramba kullanılmıştır. Caramba çeşidi yüksek besin değerleri taşımakta, kuru ot oranı yüksek ve çok lezzetli, yeşil veya kuru ot olarak yedirildiği gibi silaj uygulamalarında da kullanılabilen, ayrıca kolay sindirilme özelliği sayesinde süt veriminde de artış sağlayan bir yem bitkisidir (Ulusoy Tohumculuk 2008).

3.1.5. Araştırmada Kullanılan Gübre Materyali

Gübre materyali olarak Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Hayvancılık Bölümü'nden sağlanan 4 değişik çiftlik gübresi formu ile 20–20–0 kompoze gübre ve üre (%46) kullanılmıştır.

Denemede kullanılan çiftlik gübresi formları:

- 1. Yanmış Katı Çiftlik (Y.K.Ç) Gübresi:** Ahırlarda altlıklardan alınarak bir yerde toplanmış ve hiçbir işleme tabi tutulmadan bekletilmiş geleneksel yanmış katı materyal.
- 2. Şerbet:** Seperatör makinesi ile katısından ayrıştırılarak bu amaç için yapılmış bir havuzda biriktirilmiş ve bekletilmiş sıvı materyal.
- 3. Ayrıştırılmış Katı Çiftlik (A.K.Ç) Gübresi:** Seperatör makinesi ile şerbetinden ayrıştırılarak toz haline getirilmiş ve bekletilmiş yanmış katı materyal.
- 4. Karışım:** Seperatörde ayrıştırma işlemi için ahırlardan taze olarak getirilip bu amaç için yapılmış havuza koyulan ve bir motorlu karıştırıcı tarafından karıştırılarak homojenliği sağlanan, şerbetiyle karışık haldeki taze materyal.

Çiftlik gübresi formlarının besin içerikleri Çizelge 3.3.'de görülmektedir.

Çizelge 3.3. Çiftlik Gübresi Formları ve Besin İçerikleri

Gübre Formları	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi	2.27	1.06	4.26
Şerbet	0.06	0.02	1.25
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi	1.55	0.33	1.69
Karışım	0.08	0.05	1.24

Kaynak: Çukurova Üniversitesi Toprak Bölümü Lab. Analiz Sonuçları, 2006

Iğdırlı'nın (2006) bildirdiğine göre, Gahur (1992), sığır katı dışkısının N(%), P₂O₅ (%) ve K₂O (%) içeriğini sırasıyla %0.3-%0.4, %0.10-%0.13, 0.15–0.20 ve sığır sıvı dışkısının N(%), P₂O₅ (%) ve K₂O (%) içeriğini ise %0.8, %0.01-%0.02, 0.5–0.7 olarak saptamıştır. Bu sonuçlarla karşılaştıracak olursak, denemede kullanılan çiftlik gübresine ait, bitki besin maddesi içeriğinin Yanmış Katı Çiftlik Gübresi ve Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi formlarında oldukça zengin olduğu görülmektedir.

3.2. Metod

Araştırma, tesadüf blokları faktöriyel deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yapılmıştır. Denemede çiftlik gübresinin farklı formlarının dekara 15, 20 ve 25 kg saf azot dozları ile kontrol amacıyla kullanılan kimyasal gübrenin dekara 20 kg saf azot dozu uygulanmıştır.

Çizelge 3.3.'de görüldüğü gibi ot için oluşturulan parsellere, gübre dozlarının yarısı ekimden önce, çiftlik gübresinin değişik formları halinde, diğer yarısı da kardeşlenmede ve her biçim döneminden sonra şerbet formunda verilmiştir. Kimyasal gübre uygulanan kontrol parsellerinde ise, kimyasal gübrenin yarısı ekimden önce, dekara 10 kg saf N gelecek şekilde 20-20-0 kompoze gübre, diğer yarısı da kardeşlenmede ve her biçim döneminden sonra üre(%46) şeklinde üst gübre olarak uygulanmıştır.

Çizelge 3.4. Ot İçin Uygulanan Gübre Form ve Dozları

Uygulamalar	Gübre Dozları (kg/da) Saf N	Uygulama Dönemleri			
		Tabana (kg/da) Saf N	Üste (Şerbet (kg/da Saf N))		
			Kardeşlenme Dönemi	1. Biçim Sonrası	2. Biçim Sonrası
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	7,5	2,5	2,5	2,5
	20	10	3	4	3
	25	12,5	4	4,5	4
Şerbet + Şerbet	15	7,5	2,5	2,5	2,5
	20	10	3	4	3
	25	12,5	4	4,5	4
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	7,5	2,5	2,5	2,5
	20	10	3	4	3
	25	12,5	4	4,5	4
Karışım + Şerbet	15	7,5	2,5	2,5	2,5
	20	10	3	4	3
	25	12,5	4	4,5	4
Kimyasal Gübre (Kontrol)	20	10	3	4	3
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	--	--	--	--

Çizelge 3.5. Tohum İçin Uygulanan Gübre Form ve Dozları

Uygulamalar	Gübre Dozları (kg/da) Saf N	Uygulama Dönemleri	
		Tabana (kg/da) Saf N	Üste (Şerbet (kg/da Saf N)) Kardeşlenme Dönemi
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	7,5	7.5
	20	10	10
	25	12,5	12.5
Şerbet + Şerbet	15	7,5	7.5
	20	10	10
	25	12,5	12.5
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	7,5	7.5
	20	10	10
	25	12,5	12.5
Karışım + Şerbet	15	7,5	7.5
	20	10	10
	25	12,5	12.5
Kimyasal Gübre (Kontrol)	20	10	10
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	--	--

Tohum için ekilen parsellere de yine aynı şekilde gübre dozlarının yarısı ekimden önce, çiftlik gübresinin değişik formları halinde, diğer yarısı da kardeşlenme döneminde verilmiştir. Kimyasal gübre uygulanan kontrol parsellerinde ise, kimyasal gübrenin yarısı ekimden önce, dekara 10 kg saf N gelecek şekilde 20–20–0 kompoze gübre, diğer yarısı da kardeşlenmede Üre (%46) olarak uygulanmıştır (Çizelge 3.4.).

Deneme alanı kulaklı pullukla 25–30 cm derinliğinde sürülüp, diskaro ve tapan çekilerek gerekli toprak hazırlığı yapıldıktan sonra, ot ve tohum için ayrı ayrı olmak üzere parselasyon yapılmış ve ekim öncesi 27.11.2006 tarihinde tabana atılan bütün gübre formları elle kullanılan motorlu bir çapa makinesi ile hemen toprağa karıştırılmıştır.

Ekim, 5 metre uzunluğundaki parsellere 25 cm sıra aralığında, 6 sıra olacak ve dekara 3 kg tohum kullanılacak şekilde 01.12.2006 tarihinde mibzerle yapılmıştır. Uygulamaların birbirine karışmaması için parseller arasında 1 metre, bloklar arasında ise 3 metre mesafe bırakılmıştır.

Yabancı otlarla mücadele amacıyla, çıkıştan sonra bitkiler henüz büyümeden, parsel araları elle kontrol edilen motorlu bir çapa makinesi ile, sıra araları ise elle birkaç kez, çapalanmıştır. Yabancı ot durumuna göre deneme süresince bu şekilde yabancı ot mücadelesine devam edilmiştir. Ayrıca yağış durumuna göre yeniden gelişme için her biçimden sonra gübre uygulamalarını takiben yağmurlama şeklinde sulama yapılmıştır.

Hasat, ot için bitkilerin %50 oranında başaklandığı, tohum için ise başakların tamamen sarardığı dönemde yapılmıştır. Ot amaçlı ilk biçim 4 Mayıs 2007, 2. biçim 7 Haziran 2007 ve 3. biçim ise 29 Haziran 2007 tarihlerinde yapılmıştır. 13 Haziran 2007 tarihinde de tohum hasadı gerçekleştirilmiştir. Tohum için biçilen bitkiler buldukları parsellerde toplanarak birkaç gün kurumaya bırakılmış, daha sonra bezden bir serginin üzerine konulan bitki desteleri, traktörle ezilerek tohumlar başaklarından ayrılmış ve çeşitli eleklerle elenip hafif rüzgarda savrulularak harmanlama işlemi tamamlanmıştır.



Şekil 3.1. Gelişme Döneminde Denemeden Bir Görünüm 16.04.2007



Şekil 3.2. Denemeden 1. Biçim Öncesi Bir Görünüm (03.05.2007)



Şekil 3.3. Denemeden 2. Biçim Öncesi Bir Görünüm (05.06.2007)



Şekil 3.4. Denemeden 3. Biçim Öncesi Bir Görünüm (29.06.2007)



Şekil 3.5. Tohum Hasadından Bir Görünüm 13.06.2007



Şekil 3.6. Harman Çalışmalarından Görünümler

3.3. Araştırmada İncelenen Özellikler

3.3.1. Ot Verimi ve Kalitesi İle ilgili Özellikler

Bitki Boyu (cm): Her biçim döneminde olmak üzere her bir parselden tesadüfen seçilmiş 10 bitkide, toprak yüzeyi ile başağın en üst noktasına kadar olan mesafe ölçülerek ortalaması alınmıştır.

Yaş Ot Verimi (kg/da): Her biçim döneminde parsellerin kenarlarından birer sıra ve başlarından 0.5 m'lik kısımlar kenar tesiri olarak çıkarıldıktan sonra 4 m²'lik hasat alanı biçilerek hemen sonra tartılmış, elde edilen rakamların oranlanması suretiyle dekara yaş ot verimi saptanmıştır.

Kuru Ot Verimi (kg/da): Her biçimde parsellerden alınmış 500 gram yaş ot örnekleri, 78 °C'ye ayarlanmış fırında 24 saat kurutulduktan sonra tartılarak kuru ot oranı bulunmuştur. Kuru ot oranı kullanılarak, yeşil ot verimi üzerinden kuru ot verimi hesaplanmıştır.

Yaprak – Sap / Bitki Oranı (%): Her biçimde parsellerden alınmış 500 gram yaş ot örneğinde yapraklar sapından ayrılarak yaprağın ve sapın bitkiye oranı bulunmuştur.

Kuru Madde Verimi (kg/da): Kalite analizleri için öğütülmüş materyalden alınan 5'er gram örnekler 105 °C'ye ayarlanmış fırında 24 saat tutulduktan (Lorin, 1984) sonra desikatörde soğutulmuş ve hassas terazide tartılarak kuru madde içerikleri belirlenmiştir. Belirlenen değerler kuru ot örneklerine göre oranlanarak dekara kuru madde verimleri hesaplanmıştır.

Ham Protein Oranı (%): Kuru ot örneklerinin, öğütüldükten sonra yarı otomatik Tekatör marka Kjeldahl cihazıyla azot tespitleri yapılmıştır. Saptanmış azot oranları 6.25 dönüşüm katsayısı ile çarpılarak kuru ottaki % protein oranı belirlenmiştir (Anonymous, 1995).

Ham Protein Verimi (kg/da): Kuru ottaki protein oranları ile dekara kuru ot verimleri çarpılarak dekara protein verimi belirlenmiştir.

Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (%): (88,9-(0.779 x %ADF))

Sindirilebilir Kuru Madde Verimi (kg/da): (Kuru Madde Verimi x Sindirilebilir Kuru Madde Oranı).

Selüloz ve Lignin ile Selüloz, Hemiselüloz ve Lignin Miktarının Tespiti: Bitki hücre duvarındaki selüloz ve lignin miktarı “ADF (Acid Detergent Fiber (%))” metoduyla, selüloz, hemiselüloz ve lignin miktarı da “NDF (Neutral Detergent Fiber)” metoduyla tespit edilmiştir.

ADF ve NDF tespitleri esasları Van Soest ve Wine (1967), tarafından bildirilen metoda göre yapılmıştır. 1 mm’lik elekten geçecek şekilde öğütülen ot örneklerinden 0.5’er gramı filtreli özel poşetle, Sodium-EDTA, amonyum pentaborate ve sodium lauryl sülfattan oluşan NDF, sülfürik asit ve Cetyltrimethylammoniumbromide (CTAB) ile hazırlanan ADF solusyonu içerisinde 1 saat kaynatılmıştır. Soğutma işleminden sonra çözelti 1 proziteli Gooch krozeden süzülükten sonra sıcak su ve asetonla yıkanmıştır. Kroze ve üzerinde kalan yem posası etüvde 78 °C’de 24 saat kurutulduktan sonra tartılmıştır. Elde edilen tartım değerlerinin oranlanması suretiyle ADF ve NDF değerleri tespit edilmiştir.

3.3.2. Tohum Verimi İle ilgili Özellikler

Bitki Boyu (cm): Tohum hasat döneminde her bir parselden tesadüfen seçilen 10 bitkide, toprak yüzeyi ile başağın en üst noktasına kadar olan mesafe ölçülerek ortalaması alınmıştır.

Tohum Verimi (kg/da): Parsellerin kenarlarından birer sıra ve başlarından 0.5 m’lik kısımlar kenar tesiri olarak çıkarıldıktan sonra 4 m²’lik hasat alanı tohuma hasat edilerek alınmış olan tohum tartıldıktan sonra çıkan rakamlar kg/da’a çevrilmiştir.

Başak Sayısı (Adet/m²): Kenarlarından birer sıra ve başlarından 0.5 m’lik kısımlar kenar tesiri olarak çıkarıldıktan sonra 4 m²’lik hasat alanı içinde kalan 4 sıranın her bir sırası üzerinde tesadüfen belirlenen 10 cm’lik kısımlarındaki başaklar sayılarak m²’deki başak sayısı saptanmıştır.

Başak Uzunluğu (cm): Hasat döneminde her bir parselden tesadüfen seçilen 10 başağın boyu ölçülerek hesaplanmıştır.

Hasat İndeksi (%): Harman yapılmadan önce, bitkiler tartılarak dane + sap ağırlıkları bulunmuş, sonra tohum ağırlığının toplam ağırlıktaki oranı hesaplanarak hasat indeksi tespit edilmiştir.

1000 Dane Ağırlığı (gr): Parsellerden elde edilen tohumlardan, her parsel için 4 defa 100 tohum sayılıp tartıldıktan sonra ortalaması alınıp 10 ile çarpılarak 1000 dane ağırlığı hesaplanmıştır.

Çimlenme Oranı (%): Parsellerden elde edilen tohumlardan, her parsel için 4 defa 100 tohum sayılıp petripler içinde çimlendirilmiş ve çimlenen tohumlar sayılarak tohumların çimlenme oranları bulunmuştur.

3.4. Araştırmada Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma ile ilgili tarla denemesinden ve laboratuvar analizlerinden elde edilen veriler için MSTATC istatistik paket programı kullanılarak tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine uygun olarak varyans analizi yapılmıştır.

Denemede kontrol amaçlı kimyasal gübrenin, dekara 20 kg N olan tek dozu (önerilen doz) uygulandığı için verilerin değerlendirilmesi, aşağıda belirtildiği gibi, iki şekilde yapılmıştır.

1. Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.)'in ot ve tohum verimiyle ot kalitesine olan etkisi.
2. Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.)'in ot ve tohum verimiyle ot kalitesine olan etkisi.

Varyans analiz sonuçlarına göre istatistiki olarak önemli çıkan faktör ortalamaları Duncan (%5) testi ile karşılaştırılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA**4.1. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.)'in Ot ve Tohum Verimi ile Ot Kalitesine Olan Etkisi****4.1.1. Ot Verimi ve Kalitesi İle İlgili Özellikler****4.1.1.1. Bitki Boyu (cm)**

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin bitki boyu ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.'de ve ortalama bitki boyu değerleri (cm) Çizelge 4.2.'de verilmiştir

Çizelge 4.1. incelendiğinde, biçim hariç diğer faktörler bakımından, bitki boyu ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.1. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Bitki boyuna Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	592.671	6.8735
Gübre Formu	4	127.657	1.4805
Gübre Dozu	2	65.277	0.7570
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	128.215	1.4870
Biçim	2	49592.290	575.1433**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	8	66.904	0.7759
Gübre Dozu x Biçim İnterak.	4	36.782	0.4266
G. Formu x G. Dozu x Biçim İnterak.	16	32.560	0.3776
Hata	88	86.226	
Değişim Katsayısı (%) : 12.58			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.2.'de görüldüğü üzere, biçimler bakımından ortalama bitki boyu değerleri arasında istatistiki olarak % 1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek

ortalama bitki boyu değeri 98.82 cm ile 1.biçimde, en düşük ortalama bitki boyu değeri ise 36.14 cm ile 3. biçimde saptanmıştır.

Çizelge 4.2. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Bitki Boyuna Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Biçimler			Ortalamalar (cm)
		1. Biçim	2.Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi +Şerbet	15	89.07	82.07	34.20	68.45
	20	95.63	88.00	35.27	72.97
	25	110.40	92.20	38.00	80.20
	Ort.	98.37	87.42	35.82	73.87
Şerbet + Şerbet	15	94.73	88.03	36.07	72.94
	20	101.33	89.23	35.83	75.46
	25	92.77	84.23	34.83	70.61
	Ort.	96.28	87.17	35.58	73.01
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	109.53	91.43	38.37	79.78
	20	103.07	87.33	36.53	75.64
	25	101.13	84.90	37.37	74.47
	Ort.	104.58	87.89	37.42	76.63
Karışım + Şerbet	15	86.07	77.80	36.07	66.65
	20	89.07	88.43	35.83	71.11
	25	101.40	83.57	38.43	74.47
	Ort.	92.18	83.27	36.78	70.74
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	Ort.	102.70	86.47	35.10	74.76
Ortalama (cm)		98.82 a	86.44 b	36.14 c	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Bitki boyu bakımından elde edilen araştırma bulguları Türemen ve ark. (1990); Orak ve Uygun (1996); Kuşvuran ve Tansı (2005)'nın bulguları ile uyum göstermekte, Özel (1991); Özdi (1996); Kutluay (2003)'m bulguları ile uyum göstermemektedir.

Ekim tarihinden ilk biçime kadar olan sürede havanın serin geçmesi sebebiyle başaklanmanın gecikmesi, dolayısıyla bitkinin bu süreyi uzun geçirerek topraktan ve sudan daha fazla yararlanması sonucunda, en yüksek bitki boyu değeri 1. biçimde elde edilmiştir. Sıcaklığın artmasıyla birlikte bitkilerin fazla boylanmadan daha kısa sürede biçim olgunluğuna gelmelerinden dolayı bitki boyu değerleri 3.biçime doğru hayli düşmüştür.

4.1.1.2. Yaş Ot Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin yaş ot verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3.'de ve ortalama yaş ot verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.4.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. incelendiğinde, biçim ve gübre formu dışında diğer faktörler bakımından, yaş ot verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.3. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Yaş Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	2459754.035	9.9344
Gübre Formu	4	678340.193	2.7397*
Gübre Dozu	2	29282.778	0.1183
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	251887.668	1.0173
Biçim	2	132828406.314	536.4659**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	8	440475.244	1.7790
Gübre Dozu x Biçim İnterak.	4	8609.632	0.0348
G. Formu x G. Dozu x Biçim İnterak.	16	136303.280	0.5505
Hata	88	247598.978	
Değişim Katsayısı (%): 38.59			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.4.'de görüldüğü üzere, gübre formları yönünden elde edilen ortalama yaş ot verim değerleri arasında istatistiki olarak %5 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama yaş ot verimi 1470.46 kg/da ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında, en düşük ortalama yaş ot verimi ise “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmıştır.

Biçimler bakımından ortalama yaş ot verim değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama yaş ot verimi 3255.16 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ortalama yaş ot verimi ise 74.29 kg/da ile 3. biçimde elde edilmiştir.

Çizelge 4.4. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Yaş Ot Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Biçimler			Ortalamalar (kg/da)
		1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	2977.25	474.33	52.33	1167.97
	20	3205.25	600.50	77.17	1294.31
	25	3907.33	799.75	88.58	1598.55
	Ort.	3363.28	624.86	72.69	1353.61 a
Şerbet + Şerbet	15	3187.75	536.42	89.33	1271.17
	20	3667.75	575.17	77.08	1440.00
	25	3359.42	501.83	56.08	1305.78
	Ort.	3404.97	537.81	74.17	1338.98 a
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	4358.83	661.08	94.33	1704.75
	20	3661.25	552.42	68.67	1427.45
	25	3232.92	522.08	82.58	1279.19
	Ort.	3751.00	578.53	81.86	1470.46 a
Karışım + Şerbet	15	2399.17	346.83	79.25	941.75
	20	2678.75	393.67	61.25	1044.56
	25	2869.67	510.33	91.25	1157.08
	Ort.	2649.19	416.94	77.25	1047.79 b
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	3107.33	537.83	65.50	1236.89 ab
Ortalama (kg/da)		3255.16 a	539.19 b	74.29 c	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Çiftlik gübresi ile ilgili elde edilen bulgular Köse(1998); Yalı (2003); Karakurt ve Ekiz (2004); Natarajan ve ark (2006); Gousheh (2006); İğdırlı (2006); Jahan ve Jahani (2007); Fuhsing ve ark. (2007); Ofusu-Anım ve ark (2007)'nin bulguları ile paralellik göstermekte, Phadnis ve ark (2007)'nin bulguları ile uyuşmamaktadır.

Diğer yandan “Karışım + Şerbet” gübre formuna ait olumsuz bulgu Aydeniz ve Brohi (1991)'nin taze çiftlik gübresi ile ilgili bildirdikleriyle uyum içindedir.

Yaş ot verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Türemen ve ark. (1990); Çelen (1991); Kutluay (2003); Orak ve Uygun (1996); Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile uyum göstermekte, Özel (1991); Özdil (1996)'in bulguları ile uyum göstermemektedir.

“Karışım + Şerbet” gübre formu uygulamasının dışındaki diğer çiftlik gübresi formlarına ait ortalama yaş ot verim değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen ortalama yaş ot verim değerlerinden yüksek olmuş ve istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır.

Bitki boyunda olduğu gibi, ekim tarihinden ilk biçime kadar olan sürede havanın serin geçmesi sebebiyle başaklanmanın gecikmesi, dolayısıyla bitkinin bu süreyi uzun geçirerek topraktan ve sudan daha fazla yararlanması sonucunda, en yüksek yaş ot verim değeri 1. biçimde elde edilmiştir. Sıcaklığın artmasıyla birlikte bitkilerin fazla boylanmadan daha kısa sürede biçim olgunluğuna gelmelerinden dolayı yaş ot değerleri 3. biçime doğru büyük oranda düşmüştür.

4.1.1.3. Toplam Yaş Ot Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin toplam yaş ot verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5.'de ve toplam yaş ot verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.5. incelendiğinde, gübre formlarının dışında, toplam yaş ot verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir fark belirlenmemiştir.

Çizelge 4.5. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Yaş Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	7379262.106	13.3438
Gübre Formu	4	2035020.578	3.6799*
Gübre Dozu	2	87848.335	0.1589
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	755663.005	1.3665
Hata	28	553009.204	
Değişim Katsayısı (%): 19.22			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.6.'da görüldüğü gibi, gübre formları yönünden toplam yaş ot verim değerleri arasında istatistiki olarak %5 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek toplam yaş ot verimi 4411.39 kg/da ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında, en düşük toplam yaş ot verimi ise 3143.39 kg/da ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmıştır.

Çizelge 4.6. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Yaş Ot Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Toplam Verim (kg/da)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	3503.92
	20	3882.92
	25	4795.67
	Ort.	4060.83 a
Şerbet + Şerbet	15	3813.50
	20	4320.00
	25	3917.33
	Ort.	4016.94 a
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	5114.25
	20	4282.33
	25	3837.58
	Ort.	4411.39 a
Karışım + Şerbet	15	2825.25
	20	3133.67
	25	3471.25
	Ort.	3143.39 b
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	3710.67 ab

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Yaş ot veriminde olduğu gibi toplam yaş ot veriminde de “Karışım + Şerbet” gübre formu uygulamasının dışındaki diğer çiftlik gübresi formlarına ait toplam yaş ot verim değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen toplam yaş ot verim değerlerinden yüksek olmuş ve istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır.

Çiftlik gübresi ile ilgili elde edilen bulgular Köse(1998); Yalı (2003); Karakurt ve Ekiz (2004); Natarajan ve ark (2006); Gousheh (2006); İğdırlı (2006); Jahan ve Jahani (2007); Fuhsing ve ark. (2007); Ofusu-Anim ve ark (2007)'nin bulguları ile paralellik göstermekte, Phadnis ve ark (2007)'nin bulguları ile uyuşmamaktadır.

Diğer yandan “Karışım + Şerbet” gübre formuna ait olumsuz bulgu Aydeniz ve Brohi (1991)'nin taze çiftlik gübresi ile ilgili bildirdikleriyle uyum içindedir.

Toplam yaş ot verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları, yaş ot veriminde olduğu gibi Türemen ve ark. (1990); Çelen (1991); Kutluay (2003); Orak ve Uygun (1996); Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile uyum göstermekte, Özel (1991); Özdil (1996)'in bulguları ile uyum göstermemektedir.

4.1.1.4. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin kuru ot verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7.'de ve ortalama kuru ot verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. incelendiğinde, biçim dışında diğer faktörler bakımından, kuru ot verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.7. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	174931.035	10.9606
Gübre Formu	4	37230.306	2.3327
Gübre Dozu	2	282.495	0.0177
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	8927.507	0.5594
Biçim	2	7805389.230	489.0611**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	8	25941.525	1.6254
Gübre Dozu x Biçim İnterak.	4	1448.749	0.0908
G. Formu x G. Dozu x Biçim İnterak.	16	4700.141	0.2945
Hata	88	15959.948	
Değişim Katsayısı (%): 40.89			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.8.'de görüldüğü gibi, biçimler yönünden ortalama kuru ot verim değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama kuru ot verimi 786.09 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ortalama kuru ot verimi ise 18.33 kg/da ile 3. biçimde saptanmıştır.

Kuru ot verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Türemen ve ark. (1990); Serin ve ark. (1996); Kutluay (2003); Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile benzerlik göstermekte, Özel (1991); Özdil (1996)'in bulguları ile benzerlik göstermemektedir.

Çizelge 4.8. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Ot Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Biçimler			Ortalamalar (kg/da)
		1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	772.93	107.73	14.51	298.39
	20	717.59	134.29	19.72	290.53
	25	853.42	177.33	19.79	350.18
	Ort.	781.31	139.79	18.01	313.04
Şerbet + Şerbet	15	830.70	122.86	22.11	325.22
	20	882.69	136.63	17.53	345.62
	25	808.11	115.32	14.45	312.63
	Ort.	840.50	124.94	18.03	327.82
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	1033.39	152.78	23.81	403.33
	20	933.13	123.42	17.32	357.96
	25	781.54	115.54	19.97	305.68
	Ort.	916.02	130.58	20.37	355.66
Karışım + Şerbet	15	622.23	77.88	19.01	239.71
	20	678.32	88.01	15.04	260.46
	25	685.49	112.25	21.58	273.11
	Ort.	662.01	92.71	18.54	257.75
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	730.59	124.18	16.72	290.50
Ortalama (kg/da)		786.09 a	122.44 b	18.33 c	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Yaş ot veriminde olduğu gibi en yüksek kuru ot verim değeri 1. biçimde elde edilmiştir. Sıcaklığın artmasıyla birlikte bitkilerin fazla boylanmadan daha kısa sürede biçim olgunluğuna gelmelerinden dolayı kuru ot verim değerleri 3. biçime doğru büyük oranda düşmüştür.

4.1.1.5. Toplam Kuru Ot Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin toplam kuru ot verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9.'da ve toplam kuru ot verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.10.'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. incelendiğinde, gübre formlarının dışında, toplam kuru ot verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir fark belirlenmemiştir.

Çizelge 4.9. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	524798.939	17.0870
Gübre Formu	4	111692.949	3.6366*
Gübre Dozu	2	847.786	0.0276
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	26782.776	0.8720
Hata	28	30713.372	
Değişim Katsayısı (%) : 18.91			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.10. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Ot Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Toplam Verim (kg/da)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	895.17
	20	871.60
	25	1050.54
	Ort.	939.10 abc
Şerbet + Şerbet	15	975.67
	20	1036.85
	25	937.88
	Ort.	983.47 ab
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	1209.99
	20	1073.88
	25	917.05
	Ort.	1066.97 a
Karışım + Şerbet	15	719.12
	20	781.37
	25	819.31
	Ort.	773.27 c
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	871.50 bc

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Çizelge 4.10.'da görüldüğü gibi, gübre formları yönünden toplam kuru ot verimi değerleri arasında istatistiki olarak %5 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek toplam kuru ot verimi 1066.97 kg/da ile "Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi +

Şerbet” uygulamasında, en düşük toplam kuru ot verimi ise 773.27 kg/da ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmıştır.

Çiftlik gübresi ile ilgili elde edilen bulgular Köse(1998); Yalı (2003); Karakurt ve Ekiz (2004); Natarajan ve ark (2006); Gousheh (2006); Iğdırlı (2006); Jahan ve Jahani (2007); Fuhsing ve ark. (2007); Ofusu-Anim ve ark (2007)’nin bulguları ile paralellik göstermekte, Phadnis ve ark (2007)’nin bulguları ile uyuşmamaktadır.

Ayrıca “Karışım + Şerbet” gübre formuna ait bulgular Aydeniz ve Brohi (1991)’nin taze çiftlik gübresi ile ilgili bildirdikleriyle uyum içindedir.

Toplam kuru ot verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları, kuru ot veriminde olduğu gibi Türemen ve ark. (1990); Çelen (1991); Kutluay (2003); Orak ve Uygun (1996); Kuşvuran ve Tansı (2005)’nin bulguları ile uyum göstermekte, Özel (1991); Özdil (1996)’in bulguları ile uyum göstermemektedir.

Toplam yaş ot veriminde olduğu gibi “Karışım + Şerbet” gübre formu uygulamasının dışındaki diğer çiftlik gübresi formlarına ait toplam kuru ot verim değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen toplam kuru ot verim değerlerinden yüksek olmuştur.

4.1.1.6. Yaprak / Bitki Oranı (%)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin yaprak/bitki oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11.’de ve ortalama yaprak/bitki oranı değerleri (%) Çizelge 4.12.’de verilmiştir

Çizelge 4.11. incelendiğinde, biçim hariç diğer faktörler bakımından, yaprak/bitki oranı ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.12.’de görüldüğü üzere biçimler yönünden ortalama yaprak/bitki oranı değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama yaprak/bitki oranı değeri %44.18 ile 3. biçimde elde edilmiştir. En düşük ortalama yaprak/bitki oranı değeri % 33.31 ile 2. biçimde saptanmış olsa da 1. biçim ve 2. biçim değerleri aynı grupta yer almıştır.

Çizelge 4.11. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Yaprak/Bitki Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	45.119	0.9992
Gübre Formu	4	16.048	0.3554
Gübre Dozu	2	9.163	0.2029
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	18.793	0.4162
Biçim	2	1415.652	31.3500**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	8	28.920	0.6404
Gübre Dozu x Biçim İnterak.	4	32.341	0.7162
G. Formu x G. Dozu x Biçim İnterak.	16	18.415	0.4078
Hata	88	45.156	
Değişim Katsayısı (%): 17.71			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.12. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Yaprak/Bitki Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Biçimler			Ortalamalar (%)
		1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	40.67	36.00	43.00	39.89
	20	32.00	32.67	48.67	37.78
	25	35.33	35.00	41.00	37.11
	Ort.	36.00	34.56	44.22	38.26
Şerbet + Şerbet	15	35.67	33.00	42.00	36.89
	20	35.67	27.00	45.33	36.00
	25	38.00	35.33	48.00	40.44
	Ort.	36.44	31.78	45.11	37.78
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	38.33	31.33	43.00	37.55
	20	33.67	34.33	45.00	37.67
	25	31.33	31.33	45.00	35.89
	Ort.	34.44	32.33	44.33	37.03
Karışım + Şerbet	15	39.00	38.67	40.33	39.33
	20	38.67	35.33	40.33	38.11
	25	37.67	35.67	46.00	39.78
	Ort.	38.44	36.56	42.22	39.07
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	36.33	31.33	45.00	37.55
Ortalama (%)		36.33 b	33.31 b	44.18 a	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Yaprak/bitki oranı bakımından elde edilen araştırma bulguları Özdil (1996) ve Kuşvuran ve Tansı (200%)’in bulgularına benzerlik göstermemektedir.

Bitki boyunun 3. biçimde çok düşük olması sonucunda sapın daha kısa kalmasına neden olmuş, bundan dolayı yaprak/bitki oranı 3. biçimde daha yüksek değerde çıkmıştır.

4.1.1.7. Sap / Bitki Oranı (%)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin sap / bitki oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13.’de ve ortalama sap/bitki oranı değerleri (%) Çizelge 4.14.’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. incelendiğinde, biçim hariç diğer faktörler bakımından, Sap/bitki oranı ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.13. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Sap/Bitki Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	45.119	0.9992
Gübre Formu	4	16.048	0.3554
Gübre Dozu	2	9.163	0.2029
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	18.793	0.4162
Biçim	2	1415.652	31.3500**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	8	28.920	0.6404
Gübre Dozu x Biçim İnterak.	4	32.341	0.7162
G. Formu x G. Dozu x Biçim İnterak.	16	18.415	0.4078
Hata	88	45.156	
Değişim Katsayısı (%):10.83			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.14’de görüldüğü üzere biçimler yönünden ortalama sap/bitki oranı değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmıştır. En yüksek ortalama sap/bitki oranı değeri % 66.69 ile 2. biçimde elde edilmiş olsa da 1. biçim

ve 2. biçim değerleri aynı grupta yer almış, en düşük ortalama sap/bitki oranı değeri ise %55.82 ile 3. biçimde saptanmıştır.

Çizelge 4.14. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Sap/Bitki Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Biçimler			Ortalamalar (%)
		1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	59.33	64.00	57.00	60.11
	20	68.00	67.33	51.33	62.22
	25	64.67	65.00	59.00	62.89
	Ort.	64.00	65.44	55.78	61.74
Şerbet + Şerbet	15	64.33	67.00	58.00	63.11
	20	64.33	73.00	54.67	64.00
	25	62.00	64.67	52.00	59.56
	Ort.	63.56	68.22	54.89	62.22
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	61.67	68.67	57.00	62.45
	20	66.33	65.67	55.00	62.33
	25	68.67	68.67	55.00	64.11
	Ort.	65.56	67.67	55.67	62.97
Karışım + Şerbet	15	61.00	61.33	59.67	60.67
	20	61.33	64.67	59.67	61.89
	25	62.33	64.33	54.00	60.22
	Ort.	61.56	63.44	57.78	60.93
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	63.67	68.67	55.00	62.45
Ortalama (%)		63.67 a	66.69 a	55.82 b	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Sap/bitki oranı bakımından elde edilen araştırma bulguları Özdil (1996)'nın bulgularına benzerlik göstermemektedir.

Bitki boyunun 3. biçimde çok düşük olması sonucunda sapın daha kısa kalmasına neden olmuş, bundan dolayı sap/bitki oranı 3. biçimde daha düşük değerde çıkmıştır.

4.1.1.8. Kuru Madde Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin kuru madde verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15.'de ve ortalama kuru madde verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.16.'da verilmiştir.

Çizelge 4.15. incelendiğinde, biçim dışında diğer faktörler bakımından, kuru madde verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.15. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	160847.955	11.6800
Gübre Formu	4	25341.374	1.8402
Gübre Dozu	2	916.425	0.0665
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	7863.185	0.5710
Biçim	2	6361406.851	461.9341**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	8	16636.722	1.2081
Gübre Dozu x Biçim İnterak.	4	1701.439	0.1236
G. Formu x G. Dozu x Biçim İnterak.	16	4182.119	0.3037
Hata	88	13771.244	
Değişim Katsayısı (%): 41.91			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.8.'de görüldüğü gibi biçimler yönünden ortalama kuru madde verim değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama kuru madde verimi 710.47 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ortalama kuru madde verimi ise 16.77 kg/da ile 3. biçimde saptanmıştır.

Kuru madde verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Çelen (1991)'in bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Kuru ot verim değerlerine paralel olarak en yüksek kuru madde verim değeri, 1. biçimde elde edilmiştir. Sıcaklığın artmasıyla birlikte bitkilerin fazla boylanmadan daha kısa sürede biçim olgunluğuna gelmelerinden dolayı kuru madde verim değerleri 3. biçime doğru büyük oranda düşmüştür.

Çizelge 4.16. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Madde Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Biçimler			Ortalamalar (kg/da)
		1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	707.99	98.51	13.29	273.26
	20	656.92	123.74	18.10	266.25
	25	778.38	162.13	18.13	319.55
	Ort.	714.43	128.13	16.51	286.36
Şerbet + Şerbet	15	758.17	111.33	20.25	296.58
	20	805.55	125.14	16.07	315.59
	25	743.17	105.59	13.25	287.34
	Ort.	768.96	114.02	16.52	299.83
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	942.87	139.13	21.83	367.94
	20	747.18	113.55	15.90	292.21
	25	709.89	106.33	18.28	278.17
	Ort.	799.98	119.67	18.67	312.77
Karışım + Şerbet	15	568.08	71.51	17.47	219.02
	20	618.23	80.86	13.81	237.63
	25	622.19	103.26	19.20	248.22
	Ort.	602.83	85.21	16.82	234.95
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	666.15	114.28	15.33	265.25
Ortalama (kg/da)		710.47 a	112.26 b	16.77 c	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

4.1.1.9. Toplam Kuru Madde Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin toplam kuru madde verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17.'de ve toplam kuru madde verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.18.'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	482547.973	19.4809
Gübre Formu	4	76023.120	3.0691*
Gübre Dozu	2	2749.542	0.1110
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	23589.618	0.9523
Hata	28	24770.341	
Değişim Katsayısı (%) : 18.75			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.17. incelendiğinde, gübre formlarının dışında, toplam kuru madde verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir fark belirlenmemiştir.

Çizelge 4.18. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Madde Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Toplam Verim (kg/da)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	819.78
	20	798.77
	25	958.64
	Ort.	859.06 ab
Şerbet + Şerbet	15	889.74
	20	946.77
	25	862.01
	Ort.	899.51 a
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	1103.83
	20	876.63
	25	834.50
	Ort.	938.32 a
Karışım + Şerbet	15	657.06
	20	712.90
	25	744.65
	Ort.	704.87 b
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	795.75 ab

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Çizelge 4.18.'de görüldüğü üzere gübre formları yönünden toplam kuru madde verimi değerleri arasında istatistiki olarak %5 önem seviyesinde fark çıkmıştır. En yüksek toplam kuru madde verimi 938.32 kg/da ile "Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet" uygulamasında elde edilse de, Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet" uygulaması ve "Şerbet + Şerbet" uygulaması değerleri aynı grupta yer almıştır. En düşük toplam kuru madde verimi ise 704,87 kg/da ile "Karışım + Şerbet" uygulamasında saptanmıştır.

Çiftlik gübresi ile ilgili elde edilen bulgular Köse(1998); Yalı (2003); Karakurt ve Ekiz (2004); Natarajan ve ark (2006); Gousheh (2006); İğdırlı (2006); Jahan ve Jahani (2007); Fuhsing ve ark. (2007); Ofusu-Anim ve ark (2007)'nin bulguları ile paralellik göstermekte, Phadnis ve ark (2007)'nin bulguları ile uyuşmamaktadır.

Toplam kuru madde verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Çelen (1991)'in bulguları ile benzerlik göstermektedir

Toplam kuru ot veriminde olduğu gibi “Karışım + Şerbet” gübre formu uygulamasının dışındaki diğer çiftlik gübresi formlarına ait toplam kuru madde verim değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen toplam kuru madde verim değerlerinden yüksek olmuştur. Bu yönü ile “Karışım + Şerbet” gübre formuna ait bulgular Aydeniz ve Brohi (1991)'nin taze çiftlik gübresi ile ilgili bulgularıyla uyum içindedir.

4.1.1.10. Ham Protein Oranı (%)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin ham protein oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19.'da ve ortalama ham protein oranı değerleri (%) Çizelge 4.20.'de verilmiştir.

Çizelge 4.19. incelendiğinde, biçim dışında diğer faktörler bakımından, ham protein oranı ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.19. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	0.434	0.3050
Gübre Formu	4	2.123	1.4915
Gübre Dozu	2	0.619	0.4349
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	0.552	0.3877
Biçim	2	668.315	469.5275**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	8	2.125	1.4931
Gübre Dozu x Biçim İnterak.	4	0.403	0.2832
G. Formu x G. Dozu x Biçim İnterak.	16	0.496	0.3485
Hata	88	1.423	
Değişim Katsayısı (%):16.16			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.20.'de görüldüğü gibi biçimler yönünden ortalama ham protein oranı değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama ham protein oranı değeri %11.71 ile 3. biçimde, en düşük ortalama ham protein oranı değeri ise %4,32 ile 1. biçimde saptanmıştır.

Çizelge 4.20. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Biçimler			Ortalamalar (%)
		1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	4.35	5.88	11.65	7.29
	20	5.02	6.73	11.73	7.83
	25	6.40	6.15	11.42	7.99
	Ort.	5.26	6.25	11.60	7.70
Şerbet + Şerbet	15	4.06	5.44	11.88	7.13
	20	4.52	5.94	11.44	7.30
	25	4.23	5.29	10.83	6.78
	Ort.	4.27	5.56	11.38	7.07
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	4.96	6.08	11.67	7.57
	20	4.38	6.31	11.73	7.47
	25	4.10	6.31	12.25	7.55
	Ort.	4.48	6.24	11.88	7.53
Karışım + Şerbet	15	3.85	6.10	11.48	7.14
	20	4.58	6.52	11.63	7.58
	25	4.77	6.31	12.31	7.80
	Ort.	4.40	6.31	11.81	7.51
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	3.17	6.27	11.88	7.11
Ortalama (%)		4.32 c	6.13 b	11.71 a	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Ham protein oranı bakımından elde edilen araştırma bulguları Kutluay (2003)'ın bulguları ile uyumlu, Serin ve ark. (1996); Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile uyumsuzdur.

Biçimler arasında ham protein oranındaki farkın sebebi, 3. biçime doğru havaların ısınması ile birlikte bitkilerin hasat dönemine kısa sürede ve yeterince gelişip boylanmadan körpe bir şekilde girmesinden ileri gelmiş olabilir. Sap ve yaprak oranı değerleri de birlikte incelendiğinde yaprak oranının 3. biçimde yüksek olması ve yine yapraktaki protein oranının da yüksek olması bunu açıklar niteliktedir.

4.1.1.11. Ham Protein Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin ham protein verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21.'de ve ortalama ham protein verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.22.'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. incelendiğinde, biçim, gübre formu ve gübre formu x biçim etkileşimini dışında diğer faktörler bakımından, ham protein verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.21. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	405.364	5.3652
Gübre Formu	4	193.693	2.5637*
Gübre Dozu	2	6.955	0.0921
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	80.555	1.0662
Biçim	2	13459.844	178.1495**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	8	162.199	2.1468*
Gübre Dozu x Biçim İnterak.	4	2.731	0.0361
G. Formu x G. Dozu x Biçim İnterak.	16	45.689	0.6047
Hata	88	75.554	
Değişim Katsayısı (%): 58.90			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.22.'de görüldüğü gibi gübre formları yönünden ortalama ham protein verim değerleri arasında istatistiki olarak %5 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama ham protein verimi 17.32 kg/da ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında, en düşük ortalama ham protein verimi ise 11.58 kg/da ile “Gübresiz Uygulama” da saptanmıştır. Ancak, “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulaması ham protein veriminde en yüksek değeri verse de, istatistiki olarak “Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulaması ile aynı grupta yer almıştır.

Biçimler bakımından ortalama ham protein verim değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama ham protein verimi 34.47 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ham protein verimi ise 2.14 kg/da 3. biçimde elde edilmiştir.

Çizelge 4.22. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

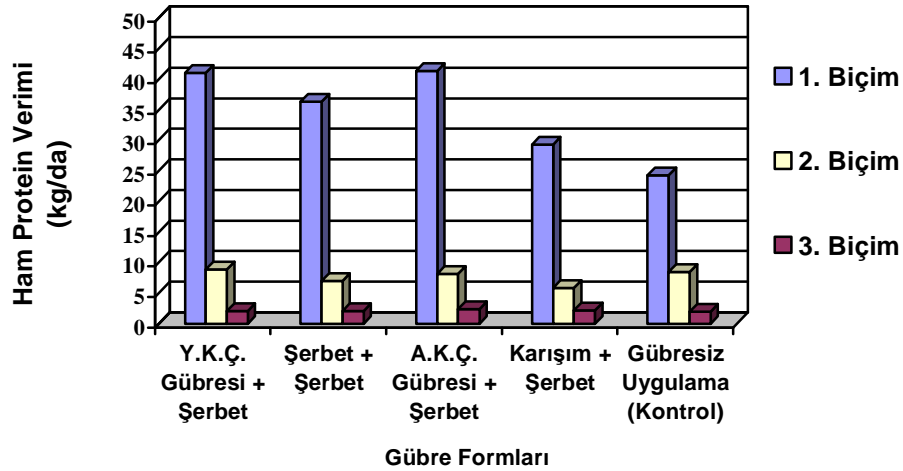
Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Biçimler			Ortalamalar (kg/da)
		1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	33.34	6.37	1.68	13.80
	20	38.24	9.04	2.31	16.53
	25	51.39	11.25	2.21	21.62
	Ort.	40.99 a	8.89 d	2.06 d	17.31 a
Şerbet + Şerbet	15	34.03	6.63	2.62	14.43
	20	40.67	8.24	1.99	16.97
	25	34.40	5.97	1.56	13.98
	Ort.	36.36 ab	6.95 d	2.06 d	15.12 ab
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	52.11	9.50	2.76	21.46
	20	39.76	7.70	2.02	16.49
	25	32.28	7.28	2.51	14.02
	Ort.	41.38 a	8.16 d	2.43 d	17.32 a
Karışım + Şerbet	15	24.29	4.79	2.16	10.41
	20	30.39	5.54	1.74	12.56
	25	33.31	7.10	2.68	14.36
	Ort.	29.33 bc	5.81 d	2.19 d	12.44 ab
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	24.30 c	8.47 d	1.98 d	11.58 b
Ortalama (kg/da)		34.47 a	7.65 b	2.14 c	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Şekil 1.'de görüldüğü gibi Gübre Formu x Biçim İnteraksiyonu bakımından ham protein verimi değerleri arasında % 5 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ham protein verim değeri 41.38 kg/da ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasının 1. biçiminde, en düşük ham protein verim değeri ise 1.98 kg/da ile “Gübresiz Uygulama”nın 3. biçiminde saptanmıştır. Ancak, “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasının 1. biçimi en yüksek değeri vermiş olsa da, istatistiki olarak “Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasının 1. biçimi ile aynı grupta yer almışlardır.

Çiftlik gübresi formlarına ait ortalama ham protein verim değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen ortalama ham protein verim değerlerinden yüksek

olmuştur. Bundan dolayı çiftlik gübresi ile ilgili elde edilen bulgular Köse(1998); Yalı (2003); Karakurt ve Ekiz (2004); Natarajan ve ark (2006); Gousheh (2006); Iğdırlı (2006); Jahan ve Jahani (2007); Fuhsing ve ark. (2007); Ofusu-Anım ve ark (2007)'nın bulguları ile paralellik göstermekte, Phadnis ve ark (2007)'nin bulguları ile uyuşmamaktadır.



Şekil 4.1. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Verimine Ait, Gübre x Biçim İnteraksiyonu Grafiği

Ham protein verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Çelen (1991); Serin ve ark. (1996); Kutluay (2003) ve Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile uyuşmamaktadır.

Ayrıca yeşil ot ve kuru ot verimine paralel olarak ham protein verim değerleri, ham protein oranının aksine 3. biçime doğru düşük çıkmıştır.

4.1.1.12. Toplam Ham Protein Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin toplam ham protein verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23.'de ve toplam ham protein verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.24.'de verilmiştir.

Çizelge 4.23. incelendiğinde, gübre formlarının dışında, toplam kuru madde verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir fark belirlenmemiştir.

Çizelge 4.23. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Ham Protein Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	1216.559	7.1567
Gübre Formu	4	580.930	3.4175*
Gübre Dozu	2	20.906	0.1230
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	241.756	1.4222
Hata	28	169.989	
Değişim Katsayısı (%) : 29.45			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.24.'de görüldüğü üzere gübre formları yönünden toplam ham protein verim değerleri arasında istatistiki olarak %5 önem seviyesinde fark çıkmıştır, en yüksek toplam ham protein verimi 51.97 kg/da ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında, en düşük toplam ham protein verimi ise 34.75 kg/da ile “Gübresiz Uygulama” da saptanmıştır.

Çizelge 4.24. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Ham Protein Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Toplam Verim (kg/da)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	41.38
	20	49.59
	25	64.85
	Ort.	51.94a
Şerbet + Şerbet	15	43.28
	20	50.90
	25	41.93
	Ort.	45.37ab
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	64.36
	20	49.47
	25	42.07
	Ort.	51.97a
Karışım + Şerbet	15	31.24
	20	37.66
	25	43.09
	Ort.	37.33b
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	34.75b

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

“Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulaması ham protein veriminde en yüksek değeri verse de, istatistiki olarak “Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulaması ile aynı grupta yer almıştır.

Ham protein veriminde olduğu gibi toplam ham protein veriminde de çiftlik gübresi formlarına ait toplam ham protein verim değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen toplam ham protein verim değerlerinden yüksek olmuştur. Bundan dolayı Çiftlik gübresi ile ilgili elde edilen bulgular Köse(1998); Yalı (2003); Karakurt ve Ekiz (2004); Natarajan ve ark (2006); Gousheh (2006); Iğdırlı (2006); Jahan ve Jahani (2007); Fuhsing ve ark. (2007); Ofusu-Anim ve ark (2007)’nin bulguları ile paralellik göstermekte, Phadnis ve ark (2007)’nin bulguları ile uyuşmamaktadır.

Toplam ham protein verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Çelen (1991); Serin ve ark. (1996); Kutluay (2003); Kuşvuran ve Tansı (2005)’nin bulguları ile uyuşmamaktadır.

4.1.1.13. Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (%)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin sindirilebilir kuru madde oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25.’de ve ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değerleri (%) Çizelge 4.26.’da verilmiştir.

Çizelge 4.25. incelendiğinde, biçim, gübre formu ve gübre formu x biçim etkileşimini dışında diğer faktörler bakımından, sindirilebilir kuru madde oranı ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.26.’de görüldüğü gibi gübre formları bakımından ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değerleri arasında istatistiki olarak %5 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değeri %61.96 ile “Karışım + Şerbet” uygulamasından elde edilmiş, bunu “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulaması dışında diğer uygulamalar önemsiz farklarla izlemiştir.

Çizelge 4.25. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin sindirilebilir Kuru Madde Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	2.563	0.5602
Gübre Formu	4	11.707	2.5593*
Gübre Dozu	2	5.151	1.1260
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	3.567	0.7799
Biçim	2	201.260	43.9983**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	8	10.082	2.2040*
Gübre Dozu x Biçim İnterak.	4	4.515	0.9870
G. Formu x G. Dozu x Biçim İnterak.	16	3.961	0.8660
Hata	88	4.574	
Değişim Katsayısı (%): 3.49			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

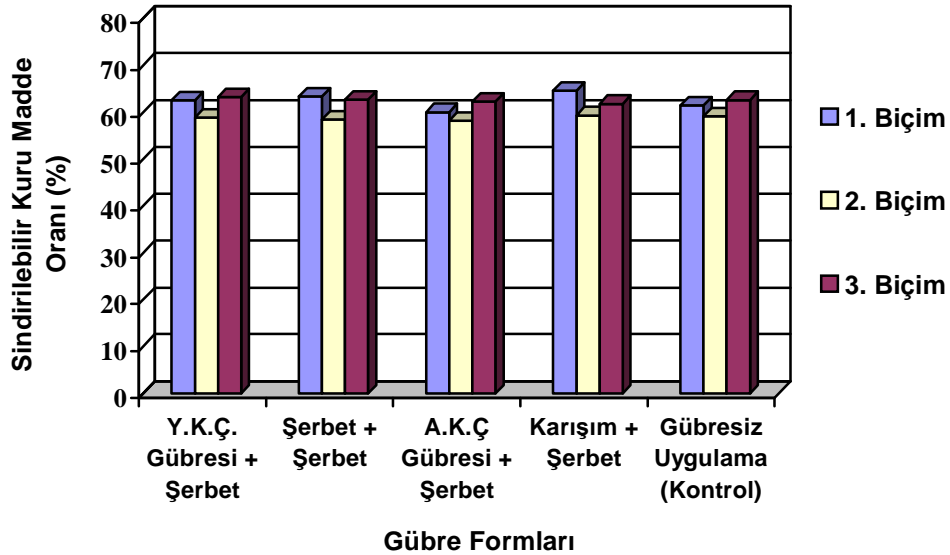
Çizelge 4.26. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Biçimler			Ortalamalar (%)
		1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	64.86	58.50	63.32	62.23
	20	61.81	59.89	62.39	61.36
	25	61.28	58.31	64.16	61.25
	Ort.	62.65 ab	58.90 e	63.29 ab	61.61 a
Şerbet+Şerbet	15	64.41	58.60	62.81	61.94
	20	62.71	57.71	62.61	61.01
	25	63.22	59.20	62.86	61.76
	Ort.	63.45 ab	58.51 e	62.76 ab	61.57 a
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	60.45	57.04	62.56	60.02
	20	56.77	58.17	62.49	59.14
	25	63.10	59.64	62.06	61.60
	Ort.	60.10 cde	58.28 e	62.37 ab	60.25 b
Karışım + Şerbet	15	65.50	59.99	61.25	62.25
	20	64.75	59.22	61.83	61.93
	25	63.61	59.03	62.49	61.71
	Ort.	64.62 a	59.41 de	61.86 bc	61.96 a
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	61.50 bcd	59.23 e	62.68 ab	61.14 ab
Ortalama (%)		62.46 a	58.87 b	62.59 a	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Biçimler yönünden ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmıştır. En yüksek ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değeri %62.59 ile 3. biçimde elde edilmiş olsa da, 1 biçim ve 3. biçim değerleri aynı grupta yer almıştır. En düşük ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değeri ise 58.87 ile 2. biçimde saptanmıştır.

Şekil 2.'de görüldüğü üzere Gübre Formu x Biçim İnteraksiyonu bakımından sindirilebilir kuru madde oranı değerleri arasında %5 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek sindirilebilir kuru madde oranı değeri %64.62 ile “Karışım + Şerbet” uygulamasının 1. biçiminde, en düşük sindirilebilir kuru madde oranı değeri ise



Şekil 4.2. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Oranına Ait, Gübre x Biçim İnteraksiyonu Grafiği

%58.28 ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasının 2. biçiminde saptanmıştır.

“Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” gübre formu uygulamasının dışındaki diğer çiftlik gübresi formlarına ait ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değerlerinden yüksek olmuş ve istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır.

Çiftlik gübresi ile ilgili elde edilen bulgular Köse(1998); Yalı (2003); Karakurt ve Ekiz (2004); Natarajan ve ark (2006); Gousheh (2006); Iğdırlı (2006); Jahan ve Jahani (2007); Fuhsing ve ark. (2007); Ofusu-Anim ve ark (2007)'nın bulguları ile paralellik göstermekte, Phadnis ve ark (2007)'nin bulgularından ise ayrılmaktadır.

4.1.1.14. Sindirilebilir Kuru Madde Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin sindirilebilir kuru madde verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.27.'de ve ortalama sindirilebilir kuru madde verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.28.'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. incelendiğinde, biçim dışında diğer faktörler bakımından, sindirilebilir kuru madde verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.27. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	51117.464	10.7731
Gübre Formu	4	7375.522	1.5544
Gübre Dozu	2	993.984	0.2095
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	2451.150	0.5166
Biçim	2	2470947.395	520.7552**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	8	4962.690	1.0459
Gübre Dozu x Biçim İnterak.	4	1323.132	0.2789
G. Formu x G. Dozu x Biçim İnterak.	16	1412.475	0.2977
Hata	88	4744.931	
Değişim Katsayısı (%): 39.96			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.28.'de görüldüğü gibi biçimler bakımından ortalama sindirilebilir kuru madde verimi değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama sindirilebilir kuru madde verimi 441.10 kg/da ile 1.

biçimde, en düşük ortalama sindirilebilir kuru madde verimi ise 10.50 kg/da ile 3. biçimde saptanmıştır.

Yaş ot verimi, kuru ot verimi ve kuru madde verimlerinde olduğu gibi, sindirilebilir kuru madde verimi de birinci biçimden üçüncü biçime doğru büyük oranda düşmüştür.

Çizelge 4.28. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin sindirilebilir Kuru Madde Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Biçimler			Ortalamalar (kg/da)
		1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	449.77	56.55	8.42	171.6
	20	402.74	73.03	11.33	162.4
	25	474.23	94.14	11.59	193.3
	Ort.	442.25	74.57	10.45	175.8
Şerbet+Şerbet	15	485.31	65.09	12.69	187.7
	20	501.57	71.91	10.05	194.5
	25	464.92	62.58	8.30	178.6
	Ort.	483.93	66.53	10.36	186.9
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	569.49	79.33	13.70	220.8
	20	427.97	65.98	9.97	168
	25	448.16	63.40	11.31	174.3
	Ort.	481.88	69.57	11.66	187.7
Karışım + Şerbet	15	372.23	42.53	10.64	141.8
	20	395.39	46.80	8.56	150.2
	25	394.50	60.98	12.02	155.8
	Ort.	387.38	50.10	10.41	149.3
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	410.08	67.22	9.60	162.3
Ortalama (kg/da)		441.10 a	65.60 b	10.50 c	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

4.1.1.15. Toplam Sindirilebilir Kuru Madde Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin toplam sindirilebilir kuru madde verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.29.'da ve ortalama toplam sindirilebilir kuru madde verimi değerleri (kg/da) Çizelge 4.30.'da verilmiştir.

Çizelge 4.29. incelendiğinde, toplam sindirilebilir kuru madde verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.29. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Sindirilebilir Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	153352.400	17.3845
Gübre Formu	4	22126.331	2.5083
Gübre Dozu	2	2981.994	0.3380
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	7352.317	0.8335
Hata	28	8821.224	
Değişim Katsayısı (%) : 18.16			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.30. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Sindirilebilir Kuru Madde Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Toplam Verim (kg/da)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	514.74
	20	487.10
	25	579.96
	Ort.	527.27
Şerbet + Şerbet	15	563.09
	20	583.53
	25	535.83
	Ort.	560.82
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	662.52
	20	503.93
	25	522.87
	Ort.	563.11
Karışım + Şerbet	15	425.41
	20	450.74
	25	467.50
	Ort.	447.88
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	486.90

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

4.1.1.16. ADF Oranı (%)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin ADF oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.31.'de ve ortalama ADF oranı değerleri (%) Çizelge 4.32.'de verilmiştir.

Çizelge 4.31. incelendiğinde, biçim, gübre formu ve gübre formu x biçim etkileşimini dışında diğer faktörler bakımından, ADF oranı ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.31. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin ADF Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	4.225	0.5602
Gübre Formu	4	19.275	2.5555*
Gübre Dozu	2	8.467	1.1225
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	5.873	0.7787
Biçim	2	331.780	43.9882**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	8	16.602	2.2012*
Gübre Dozu x Biçim İnterak.	4	7.448	0.9874
G. Formu x G. Dozu x Biçim İnterak.	16	6.522	0.8647
Hata	88	7.542	
Değişim Katsayısı (%): 7.75			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.32.'de görüldüğü gibi gübre formları bakımından ortalama ADF oranı değerleri arasında istatistiki olarak %5 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama ADF oranı değeri %36.77 ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında, en düşük ortalama ADF oranı değeri ise %34.58 ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmıştır.

Biçimler yönünden ortalama ADF oranı değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama ADF oranı değeri %38.55 ile 2. biçimde alınmıştır. En düşük ortalama ADF oranı değeri %33.77 ile 3. biçimde elde edilmiş olsa da, 1. biçim ve 3. biçim değerleri aynı grupta yer almıştır.

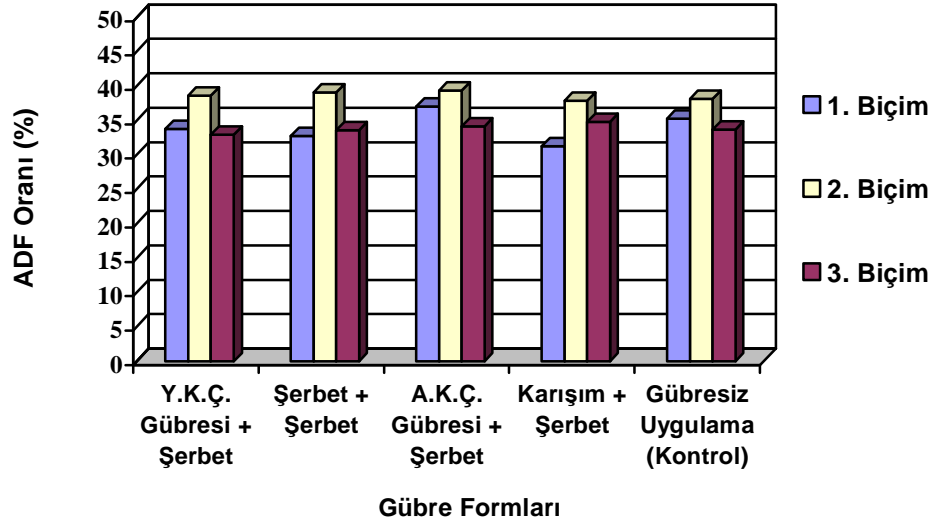
Çizelge 4.32. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin sindirilebilir ADF Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Biçimler			Ortalamalar (%)
		1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	30.86	39.03	32.84	34.24
	20	34.78	37.24	34.03	35.35
	25	35.45	39.27	31.76	35.49
	Ort.	33.69 de	38.52 a	32.88 de	35.03 b
Şerbet + Şerbet	15	31.43	38.90	33.49	34.61
	20	33.62	40.03	33.75	35.80
	25	32.97	38.12	33.43	34.84
	Ort.	32.67 de	39.02 a	33.56 de	35.08 b
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	36.52	40.90	33.81	37.08
	20	41.25	39.45	33.90	38.20
	25	33.12	37.56	34.45	35.04
	Ort.	36.97 abc	39.30 a	34.05 de	36.77 a
Karışım + Şerbet	15	30.04	37.12	35.49	34.22
	20	31.00	38.10	34.75	34.62
	25	32.47	38.34	33.90	34.90
	Ort.	31.17 e	37.85 ab	34.71 cd	34.58 b
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	35.17 bcd	38.09 a	33.66 de	35.64 ab
Ortalama (%)		33.94 b	38.55 a	33.77 b	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Şekil 2.'de görüldüğü üzere Gübre Formu x Biçim İnteraksiyonu bakımından ortalama ADF oranı değerleri arasında %5 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ADF oranı değeri %39.30 ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasının 2. biçiminde, en düşük ADF oranı değeri ise %31.17 ile “Karışım + Şerbet” uygulamasının 1. biçiminde saptanmıştır.

Diğer yandan “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” gübre formu uygulamasının dışındaki diğer çiftlik gübresi formlarına ait ortalama ADF oranı değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen ortalama ADF oranı değerlerinden düşük olmuş ve istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır.



Şekil 4.3. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin ADF Oranına Ait, Gübre x Biçim İnteraksiyonu Grafiği

Biçimler bakımından elde edilen ADF oranına ait 1. biçim ve 2. biçim bulguları Serap(200)'in bulgularıyla benzerlik göstermektedir. 3. biçimde ADF oranının düşük çıkmasının nedeni ise bu biçimdeki yaprak/bitki oranının yüksek olmasından ileri gelmiş olabilir.

4.1.1.17. NDF Oranı (%)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin NDF oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.33.'de ve ortalama NDF oranı değerleri (%) Çizelge 4.34.'de verilmiştir.

Çizelge 4.33. incelendiğinde, biçim, gübre formu ve gübre formu x biçim interaksiyonu dışında diğer faktörler bakımından, NDF oranı ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.34.'de görüldüğü gibi gübre formları yönünden ortalama NDF oranı değerleri arasında istatistiki olarak %5 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama ADF oranı değeri %58.12 ile "Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet" uygulamasında elde edilmiştir. En düşük ortalama ADF oranı değeri ise %54.41 ile

“Şerbet + Şerbet” uygulamasında saptamış olsa da, “Şerbet + Şerbet” uygulaması ve “Karışım + Şerbet” uygulaması değerleri arasındaki fark önemsizdir.

Çizelge 4.33. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin NDF Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	14.041	0.7645
Gübre Formu	4	55.341	3.0133*
Gübre Dozu	2	21.824	1.1883
Gübre Formu x Gübre Dozu İnterak.	8	32.594	1.7748
Biçim	2	170.926	9.3069**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	8	38.534	2.0982*
Gübre Dozu x Biçim İnterak.	4	19.160	1.0433
G. Formu x G. Dozu x Biçim İnterak.	16	16.732	0.9110
Hata	88	18.366	
Değişim Katsayısı (%): 7.63			

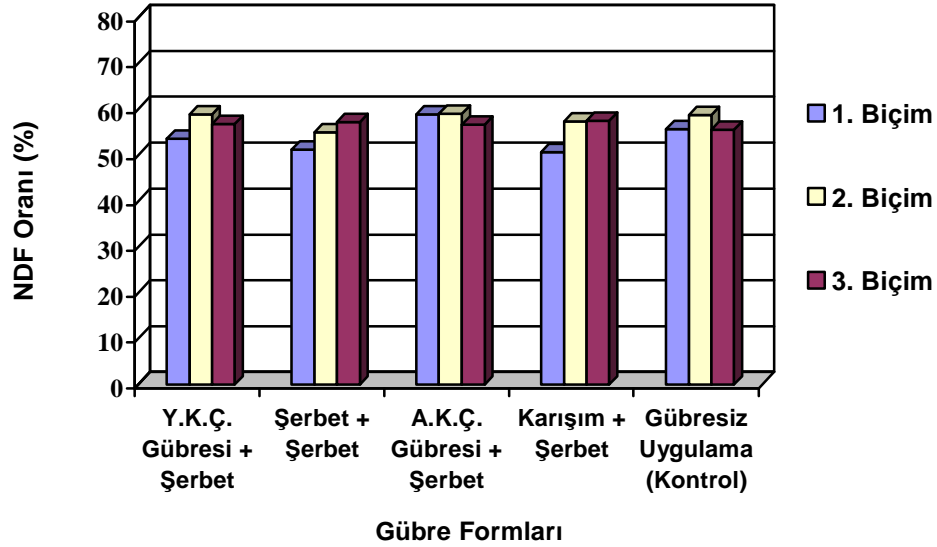
(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.34. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin sindirilebilir NDF Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Biçimler			Ortalamalar (%)
		1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	49.02	60.58	56.53	55.38
	20	53.54	55.98	56.70	55.41
	25	58.24	59.88	57.13	58.42
	Ort.	53.60 bc	58.81 a	56.79 ab	56.40 ab
Şerbet + Şerbet	15	49.33	53.38	55.30	52.67
	20	55.00	55.68	58.92	56.53
	25	49.05	55.90	57.15	54.03
	Ort.	51.12 c	54.99 abc	57.13 ab	54.41 b
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	57.09	60.13	56.78	58.00
	20	66.64	60.15	56.74	61.18
	25	52.76	56.57	56.19	55.17
	Ort.	58.83 a	58.95 a	56.57 ab	58.12 a
Karışım + Şerbet	15	49.06	56.25	58.50	54.60
	20	49.15	57.51	56.83	54.50
	25	53.84	58.16	56.86	56.29
	Ort.	50.69 c	57.31 ab	57.40 ab	55.13 b
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	55.62 ab	58.72 a	55.50 ab	56.61 ab
Ortalama (%)		53.97 b	57.76 a	56.67 a	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Biçimler bakımından ortalama NDF oranı değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmıştır. En yüksek NDF oranı değeri %57.76 ile 2. biçimde alınmış olsa da, 3. biçim ve 2. biçim değerleri aynı grupta yer almıştır. En düşük NDF oranı değeri ise %53.97 ile 1. biçimde elde edilmiştir.



Şekil 4.4. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin NDF Oranına Ait, Gübre x Biçim İnteraksiyonu Grafiği

Şekil 4.4.'de görüldüğü üzere Gübre Formu x Biçim İnteraksiyonu bakımından ortalama NDF oranı değerleri arasında %5 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama NDF oranı değeri %58.95 ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasının 2. biçiminde, en düşük ortalama %50.69 ile “Karışım + Şerbet” uygulamasının 1. biçiminde saptanmıştır.

“Şerbet + Şerbet “ ve “Karışım + Şerbet” uygulamalarında biçimler arasında NDF değerlerinde artış eğilimi gözlenmiş, diğer uygulamalarda ise bir azalma söz konusu olmuştur.

Diğer yandan “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” gübre formu uygulamasının dışındaki diğer çiftlik gübresi formlarına ait ortalama NDF oranı değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen ortalama NDF oranı değerlerinden düşük olmuştur.

4.1.2. Tohum Verimi İle İlgili Özellikler

4.1.2.1. Bitki Boyu (cm)

Çizelge 4.35. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Bitki boyuna Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	37.761	0.8802
Gübre Formu	4	50.261	1.1716
Gübre Dozu	2	4.298	0.1002
G.Formu x G.Dozu İnterak.	8	18.845	0.4393
Hata	28	42.900	
Değişim Katsayısı (%) : 4.50			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.36. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Bitki Boyuna Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Ortalamalar (cm)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	147.23
	20	146.90
	25	149.33
	Ort.	147.82
Şerbet + Şerbet	15	145.80
	20	145.43
	25	148.50
	Ort.	146.58
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	138.60
	20	146.43
	25	140.20
	Ort.	141.74
Karışım + Şerbet	15	148.80
	20	146.97
	25	144.40
	Ort.	146.72
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	145.03

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin bitki boyu ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.35.'de ve ortalama bitki boyu değerleri (cm) Çizelge 4.36.'da verilmiştir.

Çizelge 4.35. incelendiğinde, bitki boyu ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.36.'da görüldüğü üzere, gübre formu ve dozu uygulamalarından elde edilen ortalama bitki boyu değerleri 138.60–149.33 cm arasında değişmiştir.

Bitki boyu bakımından elde edilen araştırma bulguları Özel (1991)'in bulguları ile uyum göstermekte, Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile uyum göstermemektedir.

4.1.2.2. Tohum Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin tohum verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.37.'de ve ortalama tohum verimi değerleri (kg/da) Çizelge 4.38.'de verilmiştir.

Çizelge 4.37. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Tohum Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	234.749	2.6059
Gübre Formu	4	60.070	0.6668
Gübre Dozu	2	21.940	0.2436
G.Formu x G.Dozu İnterak.	8	49.662	0.5513
Hata	28	90.082	
Değişim Katsayısı (%) : 32.83			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.37. incelendiğinde, tohum verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Tohum verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Özdi (1996) ile Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile uyum göstermekte, Özel (1991) ile Çelen (1991)'in bulguları ile uyum göstermemektedir.

Hasat ve harman işlemleri sırasındaki kayıplar tohum veriminin düşük çıkmasında etkili olmuştur.

Çizelge 4.38. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Tohum Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Ortalamalar (kg/da)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	26.98
	20	28.27
	25	29.78
	Ort.	28.34
Şerbet + Şerbet	15	26.13
	20	34.22
	25	35.00
	Ort.	31.78
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	27.42
	20	32.67
	25	31.51
	Ort.	30.53
Karışım + Şerbet	15	34.53
	20	22.09
	25	30.18
	Ort.	28.93
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	24.98

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

4.1.2.3. Başak Sayısı (Adet/m²)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin başak sayısı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.39.'da ve ortalama başak sayısı değerleri (adet/m²) Çizelge 4.40.'da verilmiştir.

Çizelge 4.39. incelendiğinde, başak sayısı ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.40.'da görüldüğü üzere, gübre formu ve dozu uygulamalarından elde edilen ortalama başak sayısı değerleri 733.33–1400 (adet/m²) arasında değişmiştir.

Çizelge 4.39. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Başak Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	313848.889	2.7678
Gübre Formu	4	78542.222	0.6927
Gübre Dozu	2	134968.889	1.1903
G.Formu x G.Dozu İnterak.	8	136968.889	1.2079
Hata	28	113391.746	
Değişim Katsayısı (%) : 30.48			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.40. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Başak Sayısına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Ortalamalar (Adet/m ²)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	1093.33
	20	906.67
	25	1333.33
	Ort.	1111.11
Şerbet + Şerbet	15	1160.00
	20	1066.67
	25	1386.67
	Ort.	1204.44
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	733.33
	20	1120.00
	25	1400.00
	Ort.	1084.44
Karışım+Şerbet	15	1160.00
	20	1373.33
	25	960.00
	Ort.	1164.44
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	960.00

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Başak sayısı bakımından elde edilen araştırma bulguları Özel (1991)'in bulguları ile uyum göstermemektedir.

4.1.2.4. Başak Uzunluğu (cm)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin başak uzunluğu ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.41.'de ve ortalama başak uzunluğu değerleri (cm) Çizelge 4.42.'de verilmiştir.

Çizelge 4.41. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Başak Uzunluğuna Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	1.290	0.1442
Gübre Formu	4	5.479	0.6127
Gübre Dozu	2	13.042	1.4584
G.Formu x G.Dozu İnterak.	8	4.082	0.4565
Hata	28	8.943	
Değişim Katsayısı (%) : 9.14			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.42. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Başak Uzunluğuna Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Ortalamalar (cm)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	31.37
	20	35.02
	25	33.67
	Ort.	33.35
Şerbet + Şerbet	15	32.00
	20	34.33
	25	33.87
	Ort.	33.40
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	33.17
	20	32.40
	25	31.67
	Ort.	32.41
Karışım + Şerbet	15	30.63
	20	34.70
	25	33.37
	Ort.	32.90
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	31.52

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Çizelge 4.41. incelendiğinde, başak uzunluğu ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.42.'de görüldüğü üzere, gübre formu ve dozu uygulamalarından elde edilen ortalama başak uzunluğu değerleri 30.63–35.02 cm arasında değişmiştir.

Başak uzunluğu bakımından elde edilen araştırma bulguları Özel (1991)'in bulguları ile uyum göstermekte, Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile uyum göstermemektedir.

4.1.2.5. Hasat İndeksi (%)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin hasat indeksi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.43.'de ve ortalama hasat indeksi değerleri (%) Çizelge 4.44.'de verilmiştir.

Çizelge 4.43. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Hasat İndeksine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	3.301	9.0962
Gübre Formu	4	0.882	2.4303
Gübre Dozu	2	0.300	0.8272
G.Formu x G.Dozu İnterak.	8	0.271	0.7467
Hata	28	0.363	
Değişim Katsayısı (%) : 22.74			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.43. incelendiğinde, hasat indeksi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.44.'de görüldüğü üzere, gübre formu ve dozu uygulamalarından elde edilen ortalama hasat indeksi değerleri % 1.93-% 3.52 arasında değişmiştir.

Hasat indeksi bakımından elde edilen araştırma bulguları Özel (1991) ve Özdil (1996)'nin bulguları ile uyum göstermemektedir.

Tohum veriminin düşük olmasına bağlı olarak hasat indeksi de düşük çıkmıştır.

Çizelge 4.44. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Hasat İndeksine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Ortalamalar (%)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	2.30
	20	2.47
	25	2.28
	Ort.	2.35
Şerbet + Şerbet	15	2.90
	20	2.97
	25	3.17
	Ort.	3.01
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	3.52
	20	2.68
	25	2.69
	Ort.	2.96
Karışım + Şerbet	15	2.74
	20	1.93
	25	2.66
	Ort.	2.44
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	2.48

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

4.1.2.6. Bin Dane Ağırlığı (gr)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin bin dane ağırlığı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.45.'de ve ortalama bin dane ağırlığı değerleri (gr) Çizelge 4.46.'da verilmiştir.

Çizelge 4.45. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Bin Dane Ağırlığına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	0.054	1.2708
Gübre Formu	4	0.104	2.4620
Gübre Dozu	2	0.069	1.6481
G.Formu x G.Dozu İnterak.	8	0.090	2.1326
Hata	28	0.042	
Değişim Katsayısı (%) : 5.19			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.45. incelendiğinde, bin dane ağırlığı ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.46.'da görüldüğü üzere, gübre formu ve dozu uygulamalarından elde edilen ortalama bin dane ağırlığı değerleri 3.56–4.20 gr arasında değişmiştir.

Çizelge 4.46. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Bin Dane Ağırlığına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Ortalamalar (gr)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	3.56
	20	3.93
	25	3.90
	Ort.	3.80
Şerbet + Şerbet	15	3.89
	20	3.94
	25	4.09
	Ort.	3.97
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	4.15
	20	3.65
	25	3.95
	Ort.	3.91
Karışım + Şerbet	15	3.90
	20	4.13
	25	4.20
	Ort.	4.08
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	4.02

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Bin dane ağırlığı bakımından elde edilen araştırma bulguları Özel (1991)'in bulguları ile uyum göstermemektedir.

4.1.2.7. Çimlenme Oranı (%)

Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, tek yıllık çimin çimlenme oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.47.'de ve ortalama çimlenme oranı değerleri (%) Çizelge 4.48.'de verilmiştir.

Çizelge 4.47. incelendiğinde, çimlenme oranı ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.48.'de görüldüğü üzere, gübre formu ve dozu uygulamalarından elde edilen ortalama çimlenme oranı değerleri % 89.00-% 93.33 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.47. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Çimlenme Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	22.867	1.6662
Gübre Formu	4	6.256	0.4558
Gübre Dozu	2	1.667	0.1214
G.Formu x G.Dozu İnterak.	8	5.306	0.3866
Hata	28	13.724	
Değişim Katsayısı (%) : 4.04			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.48. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çimin Çimlenme Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Gübre Dozları (kg/da)	Ortalamalar (%)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	15	89.00
	20	93.33
	25	91.33
	Ort.	91.22
Şerbet + Şerbet	15	92.33
	20	91.00
	25	91.67
	Ort.	91.67
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi+Şerbet	15	91.67
	20	90.00
	25	89.67
	Ort.	90.44
Karışım + Şerbet	15	90.67
	20	92.67
	25	92.67
	Ort.	92.00
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	--	92.67

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

4.2. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.)'in Ot ve Tohum Verimi ile Ot Kalitesine Olan Etkisi.**4.2.1. Ot Verimi ve Kalitesi İle ilgili Özellikler****4.2.1.1. Bitki Boyu (cm)**

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin bitki boyu ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.49'da ve ortalama bitki boyu değerleri (cm) Çizelge 4.50'de verilmiştir.

Çizelge 4.49. incelendiğinde, biçim hariç diğer faktörler bakımından, bitki boyu ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.49. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Bitki Boyuna Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	346.891	4.2066
Gübre Formu	5	185.845	2.2537
Biçim	2	20083.909	243.5491**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	10	48.470	0.5878
Hata	34	82.463	
Değişim Katsayısı (%): 12.00			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.50.'de görüldüğü üzere, biçimler yönünden ortalama bitki boyu değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama bitki boyu değeri 99.10 cm ile 1. biçimde, en düşük ortalama bitki boyu değeri ise 37.45 cm 3. biçimde saptanmıştır.

Çizelge 4.50. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Bitki Boyuna Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Biçimler			Ortalamalar (cm)
	1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	95.63	88.00	35.27	72.97
Şerbet + Şerbet	101.33	89.23	35.83	75.46
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	103.07	87.33	36.53	75.64
Karışım + Şerbet	89.07	88.43	35.83	71.11
Kimyasal Gübre (Kontrol)	102.77	103.97	46.13	84.29
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	102.70	86.47	35.10	74.76
Ortalama (cm)	99.10 a	90.57 b	37.45 c	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Bitki boyu bakımından elde edilen araştırma bulguları Türemen ve ark. (1990); Orak ve Uygun (1996); Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile paralel iken, Özel (1991); Özdil (1996); Kutluay (2003)'in bulgularından ayrılmaktadır.

Ekim tarihinden ilk biçime kadar olan sürede havanın serin geçmesi sebebiyle başaklanmanın gecikmesi, dolayısıyla bitkinin bu süreyi uzun geçirerek topraktan ve sudan daha fazla yararlanması sonucunda, en yüksek bitki boyu değeri 1. biçimde elde edilmiştir. Sıcaklığın artmasıyla birlikte bitkilerin fazla boylanmadan daha kısa sürede biçim olgunluğuna gelmelerinden dolayı bitki boyu değerleri 3. biçime doğru hayli düşmüştür.

4.2.1.2. Yaş Ot Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin yaş ot verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.51’de ve yaş ot verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.52’de verilmiştir.

Çizelge 4.51. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Yaş Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	2018139.019	6.3696
Gübre Formu	5	1426396.455	4.5020**
Biçim	2	58171017.473	183.5991**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	10	317361.278	1.0017
Hata	34	316837.123	
Değişim Katsayısı (%) : 39.09			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.51. incelendiğinde biçim ve gübre formları yönünden yaş ot verimi ile ilgili elde edilen ortalama değerler arasında istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli farklılıklar tespit edilmiştir.

Çizelge 4.52.’de görüldüğü üzere, gübre formu uygulamaları bakımından en yüksek ortalama yaş ot verimi 2197.25 kg/da ile “Kimyasal Gübre” uygulamasında alınmış, diğer uygulamalar arasındaki farklılık önemli olmamakla birlikte en düşük ortalama yaş ot verimi ise 1044.56 kg/da ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmıştır.

Biçimler yönünden elde edilen değerler incelendiğinde en yüksek ortalama yaş ot verimi 3483.29 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ortalama yaş ot verimi ise 101.18 kg/da ile 3. biçimde elde edilmiştir.

Yaş ot verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Türemen ve ark. (1990); Çelen (1991); Kutluay (2003); Orak ve Uygun (1996); Kuşvuran ve Tansı (2005)’nın bulguları ile uyumlu iken, Özel (1991); Özdil (1996)’in bulgularından farklılık göstermektedir.

Çizelge 4.52. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Yaş Ot Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Biçimler			Ortalamalar (kg/da)
	1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	3205.25	600.50	77.17	1294.31 b
Şerbet + Şerbet	3667.75	575.17	77.08	1440.00 b
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	3661.25	552.42	68.67	1427.45 b
Karışım + Şerbet	2678.75	393.67	61.25	1044.56 b
Kimyasal Gübre (Kontrol)	4579.42	1754.92	257.42	2197.25 a
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	3107.33	537.83	65.50	1236.89 b
Ortalama (kg/da)	3483.29 a	735.75 b	101.18 c	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Araştırma bulguları yaş ot verimi bakımından bitkilerin kimyasal gübreden daha fazla yararlandığını göstermektedir. Diğer yandan “Karışım + Şerbet” gübre formu uygulamasının dışındaki diğer çiftlik gübresi formlarına ait ortalama yaş ot verim değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen ortalama yaş ot verim değerlerinden yüksek olsa da “Kimyasal Gübre” uygulaması dışındaki diğer gübre formu uygulamalarına ait değerler istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır.

Bitki boyunda olduğu gibi ekim tarihinden ilk biçime kadar olan sürede havanın serin geçmesi sebebiyle başaklanmanın gecikmesi, dolayısıyla bitkinin bu süreyi uzun geçirerek topraktan ve sudan daha fazla yararlanması sonucunda, en yüksek yaş ot verim değeri 1. biçimde elde edilmiştir. Sıcaklığın artmasıyla birlikte bitkilerin fazla boylanmadan daha kısa sürede biçim olgunluğuna gelmelerinden dolayı yaş ot değerleri 3. biçime doğru büyük oranda düşmüştür.

4.2.1.3. Toplam Yaş Ot Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin toplam yaş ot verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.53’de ve toplam yaş ot verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.54’de verilmiştir.

Çizelge 4.53. incelendiğinde, gübre formları yönünden toplam yaş ot verimi ile ilgili ortalama değerler arasında %1 önem seviyesinde farklılık saptanmıştır.

Çizelge 4.53. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Yaş Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	6054417.056	12.6530
Gübre Formu	5	4279189.364	8.9430**
Hata	10	478495.906	
Değişim Katsayısı (%): 16.01			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.54.’de görüldüğü üzere gübre formları bakımından en yüksek toplam yaş ot verimi, 6591.75 kg/da ile “Kimyasal Gübre” uygulamasında, en düşük toplam yaş ot verimi ise 3133.67 kg/da ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmıştır.

Çizelge 4.54. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Yaş Ot Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Toplam Verim (kg/da)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	3882.92 b
Şerbet + Şerbet	4320.00 b
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	4282.33 b
Karışım + Şerbet	3133.67 b
Kimyasal Gübre (Kontrol)	6591.75 a
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	3710.67 b

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5’e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Yaş ot verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Özel (1991); Özdil (1996)’in bulguları ile uyuşmakta, Türemen ve ark. (1990); Çelen (1991); Kutluay (2003); Orak ve Uygun (1996); Kuşvuran ve Tansı (2005)’nin bulgularından ayrılmaktadır.

Araştırma bulguları, yaş ot veriminde olduğu gibi toplam yaş ot verimi bakımından da bitkilerin kimyasal gübreden daha iyi faydalandığını göstermektedir. Diğer yandan en düşük toplam yaş ot ortalama verim değeri “Karışım + Şerbet” uygulamasından elde edilse de, “Kimyasal Gübre” uygulamasının dışındaki gübre formu uygulamalarına ait değerler istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır.

4.2.1.4. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin kuru ot verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.55’de ve kuru ot verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.56’da verilmiştir.

Çizelge 4.55. incelendiğinde, biçim hariç diğer faktörler bakımından, kuru ot verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.55. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	123166.698	6.9314
Gübre Formu	5	34660.054	1.9505
Biçim	2	3134496.519	176.3977**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	10	14141.686	0.7958
Hata	34	17769.489	
Değişim Katsayısı (%): 40.47			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.56.’da görüldüğü üzere, biçimler yönünden ortalama kuru ot verim değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama kuru ot verimi 804.86 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ortalama kuru ot verimi ise 23.90 kg/da ile 3. biçimde saptanmıştır.

Çizelge 4.56. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Ot Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Biçimler			Ortalamalar (kg/da)
	1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	717.59	134.29	19.72	290.53
Şerbet + Şerbet	882.69	136.63	17.53	345.62
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	933.13	123.42	17.32	357.96
Karışım + Şerbet	678.32	88.01	15.04	260.46
Kimyasal Gübre (Kontrol)	886.86	350.24	57.05	431.38
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	730.59	124.18	16.72	290.50
Ortalama (kg/da)	804.86 a	159.46 b	23.90 c	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Kuru ot verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Türemen ve ark. (1990); Serin ve ark. (1996); Kutluay (2003); Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile benzerlik göstermekte, Özel (1991); Özdil (1996)'in bulguları ile çelişmektedir.

Yaş ot veriminde olduğu gibi en yüksek kuru ot verim değeri 1. biçimde elde edilmiştir. Sıcaklığın artmasıyla birlikte bitkilerin fazla boylanmadan daha kısa sürede biçim olgunluğuna gelmelerinden dolayı kuru ot verim değerleri 3. biçime doğru büyük oranda düşmüştür.

4.2.1.5. Toplam Kuru Ot Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin toplam kuru ot verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.57’de ve toplam kuru ot verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.58’de verilmiştir.

Çizelge 4.57. incelendiğinde, gübre formları yönünden toplam kuru ot verimi ile ilgili ortalama değerler arasında %5 önem seviyesinde farklılık saptanmıştır.

Çizelge 4.57. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	369501.888	16.7188
Gübre Formu	5	103981.986	4.7048*
Hata	10	22101.042	
Değişim Katsayısı (%) : 15.04			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.58.’de görüldüğü üzere gübre formların bakımından en yüksek toplam kuru ot verimi 1294.15 kg/da ile “Kimyasal Gübre” uygulamasında, en düşük toplam kuru ot verimi ise 781.37 kg/da ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmıştır.

Çizelge 4.58. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Ot Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Ortalamalar (kg/da)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	871.60 b
Şerbet + Şerbet	1036.85 ab
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	1073.88 ab
Karışım + Şerbet	781.37 b
Kimyasal Gübre (Kontrol)	1294.15 a
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	871.50 b

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5’e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Toplam kuru ot verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Özel (1991); Özdil (1996)'in bulguları ile benzerlik göstermekte, Türemen ve ark. (1990); Serin ve ark. (1996); Kutluay (2003); Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile benzerlik göstermemektedir.

“Karışım + Şerbet” uygulaması, “Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” gübre uygulaması ve “Gübresiz Uygulama” değerleri aynı grupta yer alsa da en düşük toplam kuru ot verimi “Karışım + Şerbet” gübre formu uygulamasında saptanmıştır. Bu olumsuz bulgu Aydeniz ve Brohi (1991)'nin taze çiftlik gübresi ile ilgili bildirdikleriyle uyum içindedir.

Araştırmadan elde edilen veriler, toplam yaş ot veriminde olduğu gibi toplam kuru ot verimi bakımından da bitkilerin kimyasal gübreden daha fazla yararlandığını göstermektedir.

4.2.1.6. Yaprak / Bitki Oranı (%)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin yaprak/bitki oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.59'da ve ortalama yaprak/bitki oranı (%) Çizelge 4.60'da verilmiştir.

Çizelge 4.59. incelendiğinde, biçim hariç diğer faktörler bakımından, yaprak/bitki oranı ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.59. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Yaprak / Bitki Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	34.741	0.5665
Gübre Formu	5	7.441	0.1213
Biçim	2	773.019	12.6045**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	10	33.885	0.5525
Hata	34	61.329	
Değişim Katsayısı (%): 21.05			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.60.'da görüldüğü üzere, biçimler yönünden ortalama yaprak/bitki oranı değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama yaprak/bitki oranı değeri %44.39 ile 3. biçimde, en düşük yaprak/bitki oranı değeri ise %31.56 ile 2. biçimde saptanmış olsa da 1. biçim ve 2. biçim değerleri aynı grupta yer almıştır.

Çizelge 4.60. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Yaprak / Bitki Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Biçimler			Ortalamalar (%)
	1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	32.00	32.67	48.67	37.78
Şerbet + Şerbet	35.67	27.00	45.33	36.00
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	33.67	34.33	45.00	37.67
Karışım + Şerbet	38.67	35.33	40.33	38.11
Kimyasal Gübre (Kontrol)	37.67	28.67	42.00	36.11
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	36.33	31.33	45.00	37.55
Ortalama (%)	35.67 b	31.56 b	44.39 a	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Bitki boyunun 3. biçimde çok düşük olması sonucunda sapın daha kısa kalmasına neden olmuş, bundan dolayı yaprak/bitki oranı 3. biçimde daha yüksek değerde saptanmıştır.

4.2.1.7. Sap / Bitki Oranı (%)

Çizelge 4.61. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Yaprak / Bitki Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	34.741	0.5665
Gübre Formu	5	7.441	0.1213
Biçim	2	773.019	12.6045**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	10	33.885	0.5525
Hata	34	61.329	
Değişim Katsayısı (%) : 12.47			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.62. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Sap / Bitki Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Biçimler			Ortalamalar (kg/da)
	1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	68.00	67.33	51.33	62.22
Şerbet + Şerbet	64.33	73.00	54.67	64.00
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	66.33	65.67	55.00	62.33
Karışım + Şerbet	61.33	64.67	59.67	61.89
Kimyasal Gübre (Kontrol)	62.33	71.33	58.00	63.89
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	63.67	68.67	55.00	62.45
Ortalama (%)	64.33 a	68.45 a	55.61 b	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin sap/bitki oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.61’de ve ortalama sap/bitki oranı (%) Çizelge 4.62’de verilmiştir.

Çizelge 4.61. incelendiğinde, biçim hariç diğer faktörler bakımından, sap/bitki oranı ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.62.’de görüldüğü üzere, biçimler yönünden ortalama sap/bitki oranı değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama sap/bitki oranı değeri %68.45 ile 2. biçimde elde edilmiş olsa da 1. biçim ve 2. biçim değerleri aynı grupta yer almış, en düşük ortalama sap/bitki oranı değeri ise %55.61 ile 3. biçimde saptanmıştır.

Sap/bitki oranı bakımından elde edilen araştırma bulguları Özdil (1996)’nın bulgularına benzerlik göstermemektedir.

Bitki boyunun 3. biçimde çok düşük olması sonucunda sapın daha kısa kalmasına neden olmuş, bundan dolayı sap/bitki oranı 3. biçimde daha düşük değerde saptanmıştır.

4.2.1.8. Kuru Madde Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin kuru madde verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.63’de ve kuru madde verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.64’de verilmiştir.

Çizelge 4.63. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	120546.040	7.7303
Gübre Formu	5	26536.887	1.7017
Biçim	2	2465378.607	158.0986**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	10	7902.042	0.5067
Hata	34	15593.935	
Değişim Katsayısı (%) : 42.37			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.63. incelendiğinde, biçim hariç diğer faktörler bakımından, kuru madde verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.64.'de görüldüğü üzere, biçimler yönünden ortalama kuru madde verim değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama kuru madde verimi 716.01 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ortalama kuru madde verimi ise 21.94 kg/da ile 3. biçimde saptanmıştır.

Çizelge 4.64. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Kuru Madde Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Biçimler			Ortalamalar (kg/da)
	1. Biçim	2.Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	656.92	123.74	18.10	266.25
Şerbet + Şerbet	805.55	125.14	16.07	315.59
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	747.18	113.55	15.90	292.21
Karışım + Şerbet	618.23	80.86	13.81	237.63
Kimyasal Gübre (Kontrol)	802.01	320.04	52.41	391.49
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	666.15	114.28	15.33	265.25
Ortalama (kg/da)	716.01 a	146.27 b	21.94 c	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Kuru madde verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Çelen (1991)'in bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Kuru ot verim değerlerine paralel olarak en yüksek kuru madde verim değeri, 1. biçimde elde edilmiştir. Sıcaklığın artmasıyla birlikte bitkilerin fazla boylanmadan

daha kısa sürede biçim olgunluğuna gelmelerinden dolayı kuru madde verim değerleri 3.biçime doğru büyük oranda düşmüştür.

4.2.1.9. Toplam Kuru Madde Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin toplam kuru madde verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.65’de ve toplam kuru madde verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.66’da verilmiştir.

Çizelge 4.65. incelendiğinde, gübre formları yönünden toplam kuru madde verimi ile ilgili ortalama değerler arasında %1 önem seviyesinde farklılık saptanmıştır.

Çizelge 4.65. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	361635.377	26.0037
Gübre Formu	5	79611.676	5.7245**
Hata	10	13907.074	
Değişim Katsayısı (%) : 13.34			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.66. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Kuru Madde Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Toplam Verim (kg/da)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	798.77 b
Şerbet + Şerbet	946.77 ab
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	876.63 ab
Karışım + Şerbet	712.90 b
Kimyasal Gübre (Kontrol)	1174.46 a
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	795.75 b

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5’e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Çizelge 4.66.’da görüldüğü üzere, gübre formların bakımından en yüksek toplam kuru madde verimi 1174.46 kg/da ile “Kimyasal Gübre” uygulamasında elde

edilmiştir. En düşük toplam kuru madde verimi ise 712.90 kg/da ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmış olsa da, “Karışım + Şerbet” uygulaması, “Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet”, uygulaması ve “Gübresiz Uygulama” değerleri aynı grupta yer almıştır.

Toplam kuru ot veriminde olduğu gibi “Karışım + Şerbet” gübre formu uygulamasının dışındaki diğer çiftlik gübresi formlarına ait toplam kuru madde verim değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen toplam kuru madde verim değerlerinden yüksek olmuştur. “Karışım + Şerbet” gübre formuna ait bu olumsuz bulgu Aydeniz ve Brohi (1991)’nin taze çiftlik gübresi ile ilgili bildirdikleriyle uyum içindedir.

Toplam kuru madde verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Çelen (1991)’in bulguları ile benzerlik göstermektedir.

4.2.1.10. Ham Protein Oranı (%)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin ham protein oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.67’de ve ham protein oranı değerleri (%) Çizelge 4.68’de verilmiştir.

Çizelge 4.67. incelendiğinde, gübre formu, biçim ve gübre formu x biçim interaksyonu yönünden ham protein oranı ile ilgili ortalama değerler arasında %1 önem seviyesinde farklılık saptanmıştır.

Çizelge 4.67. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	0.268	0.2151
Gübre Formu	5	7.460	5.9973**
Biçim	2	202.137	162.4957**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	10	4.548	3.6560**
Hata	34	1.244	
Değişim Katsayısı (%) : 14.27			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.68.'de görüldüğü üzere, gübre formları bakımından en yüksek ortalama ham protein oranı değeri %9.61 ile “Kimyasal Gübre” uygulamasında, en düşük ortalama ham protein oranı değeri ise %7.11 ile “Gübresiz Uygulama” da saptanmıştır.

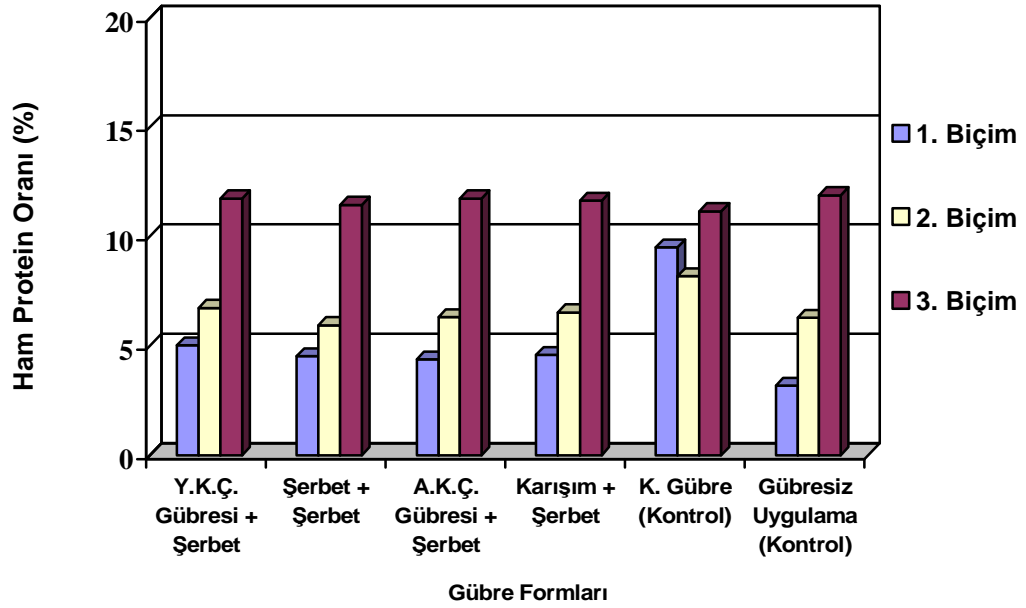
Çizelge 4.68. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Biçimler			Ortalamalar (%)
	1. Biçim	2.Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	5.02 de	6.73 cd	11.73 a	7.83 b
Şerbet + Şerbet	4.52 de	5.94 cd	11.44 a	7.30 b
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	4.38 de	6.31 cd	11.73 a	7.47 b
Karışım + Şerbet	4.58 de	6.52 cd	11.63 a	7.58 b
Kimyasal Gübre (Kontrol)	9.50 ab	8.17 bc	11.15 a	9.61 a
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	3.17 e	6.27 cd	11.88 a	7.11 b
Ortalama (%)	5.20 c	6.66 b	11.59 a	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Biçimler yönünden en yüksek ortalama ham protein oranı değeri %11.59 3. biçimde, en düşük ham protein oranı değeri ise %5.20 ile 1. biçimde elde edilmiştir.

Şekil 4.6.'da görüldüğü gibi Gübre Formu x Biçim İnteraksiyonu bakımından, en yüksek ham protein oranı değeri %11.88 ile %3.17 ile “Gübresiz Uygulama”nın 3. biçiminde saptanmıştır.



Şekil 4.5. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Oranına Ait Gübre x Biçim İnteraksiyonu Grafiği

Ham protein oranı bakımından elde edilen araştırma bulguları Kutluay (2003)'in bulguları ile uyumlu, Serin ve ark. (1996); Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile uyumsuzdur.

Araştırma bulguları ham protein oranı bakımından bitkilerin kimyasal gübreden daha fazla yararlandığını göstermektedir. Öte yandan bütün çiftlik gübresi uygulamalarına ait değerler istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır.

Biçimler arasında ham protein oranındaki farkın sebebi, 3. biçime doğru havaların ısınması ile birlikte bitkilerin hasat dönemine kısa sürede ve yeterince gelişip boylanmadan körpe bir şekilde girmesinden kaynaklanmış olabilir.

4.2.1.11. Ham Protein Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin ham protein verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.69'da ve ham protein verimi değerleri (%) Çizelge 4.70'de verilmiştir.

Çizelge 4.69. incelendiğinde, gübre formu, biçim ve gübre formu x biçim interaksyonu yönünden ham protein verimi ile ilgili ortalama değerler arasında % 1 önem seviyesinde farklılık saptanmıştır.

Çizelge 4.69. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	349.646	3.7984
Gübre Formu	5	974.124	10.5825**
Biçim	2	8051.338	87.4669**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	10	297.061	3.2272**
Hata	34	92.050	
Değişim Katsayısı (%) : 50.58			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.70. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Biçimler			Ortalamalar (kg/da)
	1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	38.24 b	9.04 cde	2.31 e	16.53 b
Şerbet + Şerbet	40.67 b	8.24 cde	1.99 e	16.97 b
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	39.76 b	7.70 cde	2.02 e	16.49 b
Karışım + Şerbet	30.39 bc	5.54 de	1.74 e	12.56 b
Kimyasal Gübre (Kontrol)	83.95 a	28.75 bcd	6.37 cde	39.69 a
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	24.30 bcde	8.47 cde	1.98 e	11.58 b
Ortalama (kg/da)	42.89 a	11.29 b	2.74 b	

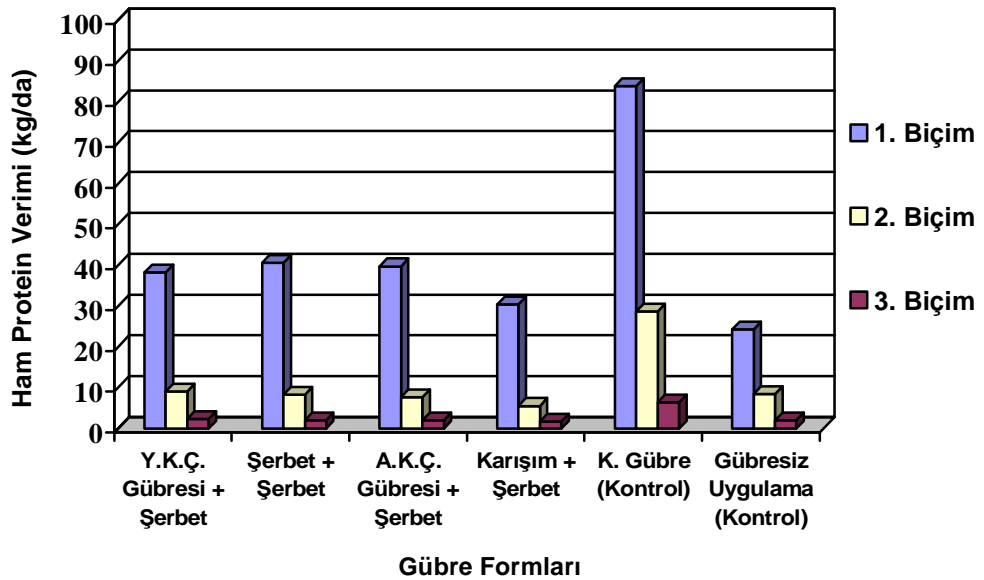
* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Çizelge 4.70.'de görüldüğü üzere, gübre formları bakımından en yüksek ortalama ham protein verimi 39.69 kg/da ile “Kimyasal Gübre” uygulamasında, en düşük ortalama ham protein verimi ise 11.58 kg/da ile “Gübresiz Uygulama” da saptanmıştır.

Araştırma bulguları ham protein verimi bakımından bitkilerin kimyasal gübreden daha fazla yararlandığını göstermektedir. Öte yandan bütün çiftlik gübresi uygulamalarına ait değerler istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır.

Biçimler yönünden en yüksek ortalama ham protein verimi 42.89 kg/da ile 1. biçimde alınmıştır. En düşük ortalama ham protein verimi ise 2.74 kg/da ile 3. biçimde elde edilmiş olsa da 1. biçim ve 2. biçim değerleri aynı grupta yer almıştır.

Şekil 4.7.'da görüldüğü gibi Gübre Formu x Biçim İnteraksiyonu bakımından en yüksek ortalama ham protein verimi 83.95 kg/da ile “Kimyasal Gübre” uygulamasının 1. biçiminde, en düşük ortalama ham protein verimi ise 1.74 kg/da ile “Karşım + Şerbet” uygulamanın 3. biçiminde saptanmıştır.



Şekil 4.6. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Ham Protein Verimine Ait Gübre x Biçim İnteraksiyonu Grafiği

Ham protein verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Çelen (1991); Serin ve ark. (1996); Kutluay (2003) ve Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile uyuşmamaktadır.

Araştırma verileri ham protein oranında olduğu gibi ham protein veriminde de bitkilerin kimyasal gübreden daha fazla yararlandığını göstermektedir. Öte yandan “Kimyasal Gübre” uygulaması dışındaki diğer gübre formu uygulamalarına ait değerler istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır.

Ayrıca yeşil ot ve kuru ot verimine paralel olarak ham protein verim değerleri, ham protein oranının aksine 3. biçime doğru düşük çıkmıştır.

4.2.1.12. Toplam Ham Protein Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin toplam ham protein verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.71’de ve toplam ham protein verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.72’de verilmiştir.

Çizelge 4.71. incelendiğinde, gübre formları yönünden toplam ham protein verimi ile ilgili ortalama değerler arasında %1 önem seviyesinde farklılık saptanmıştır.

Çizelge 4.71. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Ham Protein Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	1049.702	8.1340
Gübre Formu	5	2922.288	22.6445**
Hata	10	129.051	
Değişim Katsayısı (%): 19.96			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.72.’de görüldüğü üzere gübre formları bakımından en yüksek toplam ham protein verimi 119.07 kg/da ile “Kimyasal Gübre” uygulamasında, en düşük toplam ham protein verimi ise 34.75 kg/da ile “Gübresiz Uygulama” da saptanmıştır.

Çizelge 4.72. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Ham Protein Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Toplam Verim (kg/da)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	49.59 b
Şerbet + Şerbet	50.90 b
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	49.47 b
Karışım + Şerbet	37.66 b
Kimyasal Gübre (Kontrol)	119.07 a
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	34.75 b

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Toplam ham protein verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Çelen (1991); Serin ve ark. (1996); Kutluay (2003); Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile uyuşmamaktadır.

Araştırma bulguları toplam ham protein veriminde de bitkilerin kimyasal gübre den daha iyi yararlandığını göstermektedir. Diğer yandan “Kimyasal Gübre” uygulaması dışındaki diğer gübre formu uygulamalarına ait değerler istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır.

4.2.1.13. Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (%)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin sindirilebilir kuru madde oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.73'de ve sindirilebilir kuru madde oranı değerleri (%) Çizelge 4.74'de verilmiştir.

Çizelge 4.73. incelendiğinde, biçim hariç diğer faktörler bakımından, sindirilebilir kuru madde oranı ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.74.'de görüldüğü üzere, biçimler yönünden ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem fark çıkmıştır. En yüksek ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değeri %62.33 ile 3. biçimde elde edilmiş olsa da 3. biçim ve 1. biçim değerleri aynı grupta yer almıştır. En düşük ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değeri ise %58.28 ile 2. biçimde saptanmıştır.

Çizelge 4.73. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	3.215	0.4912
Gübre Formu	5	12.214	1.8662
Biçim	2	79.680	12.1751**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	10	8.610	1.3156
Hata	34	6.544	
Değişim Katsayısı (%) : 4.22			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.74. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Biçimler			Ortalamalar (%)
	1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	61.81	59.89	62.39	61.36
Şerbet + Şerbet	62.71	57.71	62.61	61.01
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	56.77	58.17	62.49	59.14
Karışım + Şerbet	64.75	59.22	61.83	61.93
Kimyasal Gübre (Kontrol)	60.29	55.46	61.97	59.24
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	61.50	59.23	62.68	61.14
Ortalama (%)	61.31 a	58.28 b	62.33 a	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

4.2.1.14. Sindirilebilir Kuru Madde Verimi (kg/da)

Çizelge 4.75. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	39946.158	7.3057
Gübre Formu	5	7878.184	1.4408
Biçim	2	924659.447	169.1086**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	10	2432.335	0.4448
Hata	34	5467.843	
Değişim Katsayısı (%) : 41.55			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.76. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Sindirilebilir Kuru Madde Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Biçimler			Ortalamalar (kg/da)
	1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	402.74	73.03	11.33	162.4
Şerbet + Şerbet	501.57	71.91	10.05	194.5
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	427.97	65.98	9.97	168
Karışım + Şerbet	395,39	46,80	8,56	150,2
Kimyasal Gübre (Kontrol)	410.08	67.22	9.60	162.3
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	387.38	50.10	10.41	149.3
Ortalama (kg/da)	436.53 a	83.71 b	13.65 c	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin sindirilebilir kuru madde verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.75’de ve sindirilebilir kuru madde verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.76’da verilmiştir.

Çizelge 4.75. incelendiğinde, biçim hariç diğer faktörler bakımından, sindirilebilir kuru madde verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.76.’da görüldüğü üzere, biçimler yönünden ortalama sindirilebilir kuru madde verim değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama sindirilebilir kuru madde verimi 436.53 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ortalama sindirilebilir kuru madde verimi ise 13.65 kg/da ile 3. biçimde saptanmıştır.

4.2.1.15. Toplam Sindirilebilir Kuru Madde Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin toplam sindirilebilir kuru madde verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.77’de ve toplam sindirilebilir kuru madde verim değerleri (kg/da) Çizelge 4.78’de verilmiştir.

Çizelge 4.77. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Sindirilebilir Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	119838.081	24.0794
Gübre Formu	5	23633.660	4.7488*
Hata	10	4976.799	
Değişim Katsayısı (%): 13.21			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.77. incelendiğinde, gübre formları yönünden, toplam sindirilebilir kuru madde verimi ile ilgili ortalama değerler arasında %5 önem seviyesinde farklılık saptanmıştır.

Çizelge 4.78. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Toplam Sindirilebilir Kuru Madde Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Toplam Verim (kg/da)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	487.10 cd
Şerbet + Şerbet	583.53 b
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	503.93 c
Karışım + Şerbet	450.74 d
Kimyasal Gübre (Kontrol)	691.11 a
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	486.90 cd

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Çizelge 4.77.'da görüldüğü üzere gübre formu uygulamalarından elde edilen en yüksek toplam sindirilebilir kuru madde verimi 691.11 kg/da ile "Kimyasal Gübre" uygulamasında, en düşük toplam sindirilebilir kuru madde verimi ise 450.74 kg/da ile "Karışım + Şerbet" uygulamasında saptanmıştır.

Araştırma bulguları toplam sindirilebilir kuru madde veriminde bitkilerin kimyasal gübreden daha iyi yararlandığını göstermektedir.

4.2.1.16. ADF Oranı (%)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin ADF oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.79'da ve ADF oranı değerleri (%) Çizelge 4.80'de verilmiştir.

Çizelge 4.79. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin ADF Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	5.290	0.4906
Gübre Formu	5	20.138	1.8673
Biçim	2	131.375	12.1824**
Gübre Formu x Biçim İnterak.	10	14.166	1.3136
Hata	34	10.784	
Değişim Katsayısı (%) : 9.05			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.79. incelendiğinde, biçim hariç diğer faktörler bakımından, ADF oranı ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.80.'de görüldüğü üzere, biçimler yönünden ortalama ADF oranı değerleri arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde fark çıkmış, en yüksek ortalama ADF oranı değeri %39.31 ile 2. biçimde alınmıştır. En düşük ortalama ADF oranı değeri ise %34.11 ile 3. biçimde saptanmış olsa da 1. biçim ve 2. biçim değerleri aynı grupta yer almıştır.

Çizelge 4.80. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin ADF Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Biçimler			Ortalamalar (%)
	1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	34.78	37.24	34.03	35.35
Şerbet + Şerbet	33.62	40.03	33.75	35.80
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	41.25	39.45	33.90	38.20
Karışım + Şerbet	31.00	38.10	34.75	34.62
Kimyasal Gübre (Kontrol)	36.73	42.93	34.57	38.08
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	35.17	38.09	33.66	35.64
Ortalama (%)	35.43 b	39.31 a	34.11 b	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Biçimler bakımından elde edilen ADF oranına ait 1. biçim ve 2. biçim bulguları Serap(200)'in bulgularıyla benzerlik göstermektedir. 3. biçimde ADF oranının düşük

çıkması ise, bu biçimdeki yaprak/bitki oranının yüksek olmasından ileri gelmiş olabilir.

4.2.1.17. NDF Oranı (%)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin NDF oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.81’de ve NDF oranı değerleri (%) Çizelge 4.82’de verilmiştir.

Çizelge 4.81. incelendiğinde, gübre formları yönünden NDF oranı ilgili ortalama değerler arasında %5 önem seviyesinde farklılık saptanmıştır.

Çizelge 4.81. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin NDF Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	1.621	0.0573
Gübre Formu	5	68.134	2.4071*
Biçim	2	28.999	1.0245
Gübre Formu x Biçim İnterak.	10	42.888	1.5152
Hata	34	28.306	
Değişim Katsayısı (%) : 9.26			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.82.’de görüldüğü üzere, gübre formları bakımından en yüksek ortalama NDF oranı değeri %61.18 ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında, en düşük ortalama NDF oranı değeri ise %54.50 ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmıştır.

Çizelge 4.82. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin NDF Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Biçimler			Ortalamalar (kg)
	1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	53.54	55.98	56.70	55.41 bc
Şerbet + Şerbet	55.00	55.68	58.92	56.53 abc
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	66.64	60.15	56.74	61.18 a
Karışım + Şerbet	49.15	57.51	56.83	54.50 c
Kimyasal Gübre (Kontrol)	60.34	65.52	55.76	60.54 ab
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	55.62	58.72	55.50	56.61 abc
Ortalama (%)	56.72	58.93	56.74	

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

4.2.2. Tohum Verimi İle ilgili Özellikler

4.2.2.1. Bitki Boyu (cm)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin bitki boyu ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.83'de ve ortalama bitki boyu değerleri (cm) Çizelge 4.84'de verilmiştir.

Çizelge 4.73. incelendiğinde, bitki boyu ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.83. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Bitki Boyuna Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	110.207	1.4882
Gübre Formu	5	8.394	0.1134
Hata	10	74.056	
Değişim Katsayısı (%) : 5.91			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.84.'de görüldüğü üzere, gübre formu uygulamalarından elde edilen ortalama bitki boyu değerleri 142.53–146.97 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.84. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Bitki Boyuna Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Ortalamalar (cm)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	146.90
Şerbet + Şerbet	145.43
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	146.43
Karışım + Şerbet	146.97
Kimyasal Gübre (Kontrol)	142.53
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	145.03

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Bitki boyu bakımından elde edilen araştırma bulguları Özel (1991)'in bulguları ile uyum göstermekte, Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile uyum göstermemektedir.

4.2.2.2. Tohum Verimi (kg/da)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin tohum verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.85'de ve ortalama tohum verimi değerleri (kg/da) Çizelge 4.86'da verilmiştir.

Çizelge 4.85. incelendiğinde, tohum verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.85. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Tohum Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	345.325	10.1199
Gübre Formu	5	63.794	1.8695
Hata	10	34.123	
Değişim Katsayısı (%) : 20.75			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.86.'da görüldüğü üzere, gübre formu uygulamalarından elde edilen ortalama tohum verimi değerleri 22.09–34.22 kg/da arasında değişmiştir.

Çizelge 4.86. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Tohum Verimine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Ortalamalar (kg/da)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	28.27
Şerbet + Şerbet	34.22
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	32.67
Karışım + Şerbet	22.09
Kimyasal Gübre (Kontrol)	26.67
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	24.98

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Tohum verimi bakımından elde edilen araştırma bulguları Özdil (1996) ile Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile uyum göstermekte, Özel (1991) ile Çelen (1991)'in bulguları ile uyum göstermemektedir.

Hasat ve harman işlemlerinin sağlıklı bir şekilde yapılamaması tohum veriminin düşük çıkmasında etkili olmuştur.

4.2.2.3. Başak Sayısı (Adet/m²)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık başak sayısı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.87'de ve ortalama başak sayısı değerleri (adet/m²) Çizelge 4.88'de verilmiştir.

Çizelge 4.87. incelendiğinde, başak sayısı ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.87. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Başak Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	139288.889	1.2093
Gübre Formu	5	82062.222	0.7125
Hata	10	115182.222	
Değişim Katsayısı (%) : 30.92			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.88.'de görüldüğü üzere, gübre formu uygulamalarından elde edilen ortalama başak sayısı değerleri 906.67- 1373.33 adet/m² arasında değişmiştir.

Çizelge 4.88. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Başak Sayısına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Ortalamalar (Adet/m ²)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	906.67
Şerbet + Şerbet	1066.67
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	1120.00
Karışım + Şerbet	1373.33
Kimyasal Gübre (Kontrol)	1160.00
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	960.00

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Başak sayısı bakımından elde edilen araştırma bulguları Özel (1991)'in bulguları ile uyum göstermemektedir.

4.2.2.4. Başak Uzunluğu (cm)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin başak uzunluğu ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.89'da ve ortalama başak uzunluğu değerleri (cm) Çizelge 4.90'da verilmiştir.

Çizelge 4.89. incelendiğinde, başak uzunluğu ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.89. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Başak Uzunluğuna Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	6.407	0.9738
Gübre Formu	5	7.235	1.0996
Hata	10	6.579	
Değişim Katsayısı (%) : 7.57			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.90.'da görüldüğü üzere, gübre formu uygulamalarından elde edilen ortalama başak uzunluğu değerleri 31.52–35.33 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.90. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Başak Uzunluğuna Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Ortalamalar (cm)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	35.02
Şerbet + Şerbet	34.33
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	32.40
Karışım + Şerbet	34.70
Kimyasal Gübre (Kontrol)	35.33
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	31.52

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Başak uzunluğu bakımından elde edilen araştırma bulguları Özel (1991)'in bulguları ile uyum göstermekte, Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin bulguları ile uyum göstermemektedir.

4.2.2.5. Hasat İndeksi (%)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin hasat indeksi ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.91'de ve ortalama çimin hasat indeksi değerleri (%) Çizelge 4.92'de verilmiştir.

Çizelge 4.91. incelendiğinde, çimin hasat indeksi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.91. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Hasat İndeksine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	3.177	13.6511
Gübre Formu	5	0.351	1.5087
Hata	10	0.233	
Değişim Katsayısı (%) : 19.42			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.92.'de görüldüğü üzere, gübre formu uygulamalarından elde edilen ortalama hasat indeksi değerleri % 1.93-%2.97 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.92. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Hasat İndeksine Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Ortalamalar (%)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	2.47
Şerbet + Şerbet	2.97
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	2.68
Karışım + Şerbet	1.93
Kimyasal Gübre (Kontrol)	2.38
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	2.48

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Hasat indeksi bakımından elde edilen araştırma bulguları Özel (1991) ve Özdil (1996)'nın bulguları ile uyum göstermemektedir.

Tohum veriminin düşük olmasına bağlı olarak hasat indeksi de düşük çıkmıştır.

4.2.2.6. Bin Dane Ağırlığı (gr)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının tek yıllık çimin bin dane ağırlığı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.93'de ve ortalama bin dane ağırlığı değerleri (gr) Çizelge 4.94'de verilmiştir.

Çizelge 4.93. incelendiğinde, bin dane ağırlığı ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.93. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Bin Dane Ağırlığına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	0.046	1.1194
Gübre Formu	5	0.102	2.4577
Hata	10	0.041	
Değişim Katsayısı (%) : 5.22			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.94.'de görüldüğü üzere, gübre formu uygulamalarından elde edilen ortalama bin dane ağırlığı değerleri 3.65–4.13 gr arasında değişmiştir.

Çizelge 4.94. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Bin Dane Ağırlığına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Ortalamalar (gr)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	3.93
Şerbet + Şerbet	3.94
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	3.65
Karışım + Şerbet	4.13
Kimyasal Gübre (Kontrol)	3.71
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	4.02

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Bin dane ağırlığı bakımından elde edilen araştırma bulguları Özel (1991)'in bulguları ile uyum göstermemektedir.

4.2.2.7. Çimlenme Oranı (%)

Çiftlik gübresinin 20 kg/da N dozundaki farklı formlarının ve tek yıllık çimin çimlenme oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 4.95'de ve ortalama çimlenme oranı değerleri (%) Çizelge 4.96'da verilmiştir.

Çizelge 4.95. incelendiğinde, çimlenme oranı ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.95. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Çimlenme Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	6.722	0.6155
Gübre Formu	5	13.689	1.2533
Hata	10	10.922	
Değişim Katsayısı (%) : 3.62			

(**) % 1 seviyesinde önemli, (*) % 5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.96. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çimin Çimlenme Oranına Ait Ortalamalar ve Oluşan Gruplar *

Gübre Formları	Ortalamalar (%)
Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	93.33
Şerbet + Şerbet	91.00
Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet	90.00
Karışım + Şerbet	92.67
Kimyasal Gübre (Kontrol)	87.67
Gübresiz Uygulama (Kontrol)	92.67

* Aynı harf grubu ile gösterilen ortalamalar Duncan %5'e göre istatistiki olarak birbirinden farklıdır.

Çizelge 4.96.'da görüldüğü üzere, gübre formu uygulamalarından elde edilen ortalama çimlenme oranı değerleri %87.67-%93.33 arasında değişmiştir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çukurova Bölgesi koşullarında, çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.)’in ot ve tohum verimiyle ot kalitesine olan etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu araştırmada elde edilen sonuçlar aşağıda iki ana başlık altında özetlenmiştir.

5.1. Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.)’in Ot ve Tohum Verimi ile Ot Kalitesine Olan Etkisi**5.1.1. Ot Verimi ve Kalitesi İle İlgili Özellikler**

1-Bitki boyu değerleri gübre formu ve gübre dozu uygulamalarından etkilenmezken farklı biçimlerden elde edilen ortalama bitki boyu değerleri arasında önemli düzeyde fark çıkmıştır. En yüksek ortalama bitki boyu değeri 98.82 cm ile 1. biçimde, en düşük ortalama bitki boyu değeri ise 36.14 cm ile 3. biçimde saptanmıştır.

2-Yaş ot verimi değerleri hem değişik gübre formlarından hem de biçimlerden önemli düzeyde etkilenmiştir. Gübre formu uygulamaları yönünden en yüksek ortalama yaş ot verimi, 1470.46 kg/da ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında, en düşük ortalama yaş ot verimi ise 1047.79 kg/da ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmıştır.

“Karışım + Şerbet” gübre formu uygulamasının dışındaki diğer çiftlik gübresi formlarına ait ortalama yaş ot verimi değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen ortalama yaş ot verimi değerlerinden yüksek olmuş ve istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır.

Biçimler bakımından en yüksek ortalama yaş ot verimi 3255.16 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ortalama yaş ot verim değeri ise 74.29 kg/da ile 3. biçimde elde edilmiştir.

3-Toplam yaş ot verimi değerleri gübre formu uygulamalarından önemli düzeyde etkilenmiş, en yüksek toplam yaş ot verimi 4411.39 kg/da ile “Ayrıştırılmış

Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında, en düşük toplam yaş ot verimi ise 3143.39 kg/da ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmıştır.

Yaş ot veriminde olduğu gibi toplam yaş ot veriminde de “Karışım + Şerbet” gübre formu uygulamasının dışındaki diğer çiftlik gübresi formlarına ait toplam yaş ot verim değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen toplam yaş ot verim değerlerinden yüksek olmuş ve istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır.

4-Kuru ot verimi değerleri gübre formu ve gübre dozu uygulamalarından etkilenmezken farklı biçimlerden elde edilen ortalama kuru ot verimi değerleri arasında önemli düzeyde fark çıkmıştır. En yüksek ortalama kuru ot verimi 786.09 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ortalama kuru ot verimi ise 18.33 kg/da ile 3. biçimde saptanmıştır.

5-Toplam kuru ot verimi değerleri gübre formu uygulamalarından önemli düzeyde etkilenmiş, en yüksek toplam kuru ot verimi 1066.97 kg/da ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında, en düşük toplam kuru ot verimi ise 773.27 kg/da ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmıştır.

“Karışım + Şerbet” gübre formu uygulamasının dışındaki diğer çiftlik gübresi formlarına ait toplam kuru ot verim değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen toplam kuru ot verim değerlerinden yüksek olmuştur.

6-Yaprak/bitki oranı değerleri gübre formu ve gübre dozu uygulamalarından etkilenmezken farklı biçimlerden elde edilen ortalama yaprak/bitki oranı değerleri arasında önemli düzeyde fark çıkmış, en yüksek ortalama yaprak/bitki oranı değeri %44.18 ile 3. biçimde elde edilmiştir. En düşük ortalama yaprak/bitki oranı değeri % 33.31 ile 2. biçimde saptanmış olsa da 1. biçim ve 2. biçim değerleri istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır.

7-Sap/bitki oranı değerleri gübre formu ve gübre dozu uygulamalarından etkilenmezken farklı biçimlerden elde edilen ortalama sap/bitki oranı değerleri arasında önemli düzeyde fark çıkmıştır. En yüksek ortalama sap/bitki oranı değeri % 66.69 ile 2. biçimde elde edilmiş olsa da 1. biçim ve 2. biçim değerleri aynı grupta yer almış, en düşük ortalama sap/bitki oranı değeri ise %55.82 ile 3. biçimde saptanmıştır

8-Kuru madde verimi değerleri gübre formu ve gübre dozu uygulamalarından etkilenmezken farklı biçimlerden elde edilen ortalama kuru madde verimi değerleri arasında önemli düzeyde fark çıkmıştır. En yüksek ortalama kuru madde verimi 710.47 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ortalama kuru madde verimi ise 16.77 kg/da ile 3. biçimde saptanmıştır.

9-Toplam kuru madde verimi değerleri gübre formu uygulamalarından önemli düzeyde etkilenmiştir. En yüksek toplam kuru madde verimi 938.32 kg/da ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında elde edilse de, “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulaması ve “Şerbet + Şerbet” uygulaması değerleri aynı grupta yer almıştır. En düşük toplam kuru madde verimi ise 704.87 kg/da ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmıştır.

Diğer yandan “Karışım + Şerbet” gübre formu uygulamasının dışındaki diğer çiftlik gübresi formlarına ait toplam kuru madde verimi değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen toplam kuru madde verimi değerlerinden yüksek olmuştur.

10-Ham protein oranı değerleri gübre formu ve gübre dozu uygulamalarından etkilenmezken farklı biçimlerden elde edilen ortalama ham protein oranı değerleri arasında önemli düzeyde fark çıkmıştır. En yüksek ortalama ham protein oranı değeri %11.71 ile 3. biçimde, en düşük ortalama ham protein oranı değeri ise %4.32 ile 1. biçimde saptanmıştır.

11-Ham protein verimi değerleri hem değişik gübre formlarından hem de biçimlerden önemli düzeyde etkilenmiştir. Gübre formu uygulamaları yönünden en yüksek ortalama ham protein verimi 17.32 kg/da ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında, en düşük ortalama ham protein verimi ise 11.58 kg/da ile “Gübresiz Uygulama” da saptanmıştır.

“Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulaması ham protein veriminde en yüksek değeri verse de, istatistiki olarak “Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulaması ile aynı grupta yer almıştır.

Biçimler bakımından en yüksek ortalama ham protein verimi 34.47 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ortalama ham protein verimi ise 2.14 kg/da ile 3. biçimde elde edilmiştir.

12-Toplam ham protein verimi değerleri değişik gübre dozu uygulamalarından etkilenmezken farklı gübre formlarından önemli derecede etkilenmiştir. En yüksek toplam ham protein verimi 51.97 kg/da ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında, en düşük toplam ham protein verimi ise “Gübresiz Uygulama” da elde edilmiştir.

Ham protein veriminde olduğu gibi toplam ham protein veriminde de “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulaması en yüksek değeri vermiş ve istatistiki olarak “Yanmış Katı Çiftli Gübresi + Şerbet” uygulaması ile aynı grupta yer almıştır.

13-Sindirilebilir kuru madde oranı değerleri, hem değişik gübre formlarından hem de biçimlerden önemli düzeyde etkilenmiştir. Gübre formu uygulamaları yönünden en yüksek ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değeri %61.96 ile “Karışım+ Şerbet” uygulamasında, en düşük ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değeri ise %60.25 ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında saptanmıştır.

“Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” gübre formu uygulamasının dışındaki diğer çiftlik gübresi formlarına ait ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değerleri, gübresiz uygulamadan elde edilen ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değerlerinden yüksek olmuş ve istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır.

Biçimler bakımından en yüksek ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değeri %62.59 ile 3. biçimde elde edilmiş olsa da 1. biçim ve 3. biçim değerleri aynı grupta yer almıştır. En düşük ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değeri ise %58.87 ile 2. biçimde saptanmıştır.

14-Gübre formu ve gübre dozu uygulamalarının sindirilebilir kuru madde verimi üzerine herhangi bir etkisi olmamış, ancak biçimler arasında önemli düzeyde farklılıklar çıkmıştır. En yüksek sindirilebilir kuru madde verimi 441.10 kg/da ile 1. biçimde, en düşük sindirilebilir kuru madde verimi ise 10.50 kg/da ile 3. biçimde saptanmıştır.

15-Toplam sindirilebilir kuru madde verimi ile ilgili ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır.

16-ADF oranı ile ilgili elde edilen değerler hem değişik gübre formlarından hem de biçimlerden önemli düzeyde etkilenmiştir. Gübre formu uygulamaları yönünden en yüksek ortalama ADF oranı değeri %36.77 ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında, en düşük ortalama ADF oranı değeri ise %34.58 ile “Karışım+ Şerbet” uygulamasında saptanmıştır.

Biçimler bakımından en yüksek ortalama ADF oranı değeri %38.55 ile 2. biçimde alınmıştır. En düşük ortalama ADF oranı değeri %33.77 ile 3. biçimde elde edilmiş olsa da, 1. biçim ve 3. biçim değerleri aynı grupta yer almıştır.

17-NDF oranı ile ilgili elde edilen değerler hem değişik gübre formlarından hem de biçimlerden önemli düzeyde etkilenmiştir. Gübre formu uygulamaları yönünden en yüksek ortalama ADF oranı değeri %58.12 ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında elde edilmiştir. En düşük ortalama ADF oranı değeri ise %54.41 ile “Şerbet + Şerbet” uygulamasında saptanmış olsa da, “Şerbet + Şerbet” uygulaması ve “Karışım + Şerbet” uygulaması değerleri aynı grupta yer almıştır.

Biçimler bakımından en yüksek NDF oranı değeri %57.76 ile 2. biçimde alınmış olsa da, 3. biçim ve 2. biçim değerleri aynı grupta yer almıştır. En düşük NDF oranı değeri ise %53.97 ile 1. biçimde elde edilmiştir.

5.1.2. Tohum Verimi İle İlgili Özellikler

Tohum verimi ile ilgili özelliklerin tamamına ait ortalama değerler arasında istatistiki olarak herhangi bir fark çıkmamıştır. Araştırma sonucunda ortalama bitki boyu değerleri 141.74–147.82 cm, ortalama tohum verimi değerleri 24.98–31.78 kg/da, ortalama başak sayısı değerleri 960.00–1204.44 (adet/m²), ortalama başak uzunluğu değerleri 31.52–33.40 cm, ortalama hasat indeksi değerleri % 2.35-% 3.01, ortalama bin dane ağırlığı değerleri 3.80–4.08 gr ve ortalama çimlenme oranı değerleri % 90.44-% 92.67 arasında saptanmıştır.

Bu araştırmada kullanılan materyaller ile elde edilen sonuçlara göre;

- Tek yıllık çimin toplam kuru madde verimi üzerine, farklı çiftlik gübresi formlarından “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi” ve “Şerbet”

in, toplam ham protein verimi üzerine ise “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi” ve “Yanmış Katı Çiftlik Gübresi” nin istatistiki olarak daha etkili olduğu bulunmuştur.

- Diğer yandan toplam sindirilebilir kuru madde verimi ve tohum verimi ile ilgili özellikler üzerine çiftlik gübresinin farklı form ve dozları arasında istatistiki anlamda bir fark çıkmamıştır.
- Bazı yazarların da belirttiği gibi çiftlik gübresinin yavaş çözünmesi ve etkisinin sonraki yıllarda da görülmesi nedeniyle bu araştırmanın birkaç yıl çakılı olarak yapılması daha sağlıklı sonuçlar verecektir.

5.2. Çiftlik Gübresinin 20 kg/da N Dozundaki Farklı Formlarının Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.)’in Ot ve Tohum Verimi ile Ot Kalitesine Olan Etkisi

5.2.1. Ot Verimi ve Kalitesi İle ilgili Özellikler

1-Bitki boyu değerleri gübre formu uygulamalarından etkilenmezken farklı biçimlerden elde edilen ortalama bitki boyu değerleri arasında önemli düzeyde fark çıkmıştır. En yüksek ortalama bitki boyu değeri 99.10 cm ile 1. biçimde, en düşük ortalama bitki boyu değeri ise 37.45 cm ile 3. biçimde saptanmıştır.

2-Yaş ot verimi değerleri hem değişik gübre formlarından hem de biçimlerden önemli düzeyde etkilenmiş, en yüksek ortalama yaş ot verimi 2197.25 kg/da ile “Kimyasal Gübre” uygulamasında alınmıştır. En düşük ortalama yaş ot verimi ise 1044.56 kg/da ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmış olsa da bütün çiftlik gübresi formlarına ait ortalama değerler aynı grupta yer almıştır.

Araştırma bulguları yaş ot verimi bakımından bitkilerin kimyasal gübreden daha fazla yararlandığını göstermektedir.

Biçimler yönünden en yüksek ortalama yaş ot verim değeri 3483.29 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ortalama yaş ot verim değeri ise 101.18 kg/da ile 3. biçimde elde edilmiştir.

3-Toplam yaş ot verimi değerleri gübre formu uygulamalarından önemli düzeyde etkilenmiş, en yüksek toplam yaş ot verimi 6591.75 kg/da ile “Kimyasal Gübre” uygulamasında alınmıştır. En düşük toplam yaş ot verimi ise 3133.67 kg/da ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmış olsa da bütün çiftlik gübresi formlarına ait ortalama değerler aynı grupta yer almıştır.

Araştırma bulguları, yaş ot veriminde olduğu gibi toplam yaş ot verimi bakımından da bitkilerin kimyasal gübreden daha iyi faydalandığını göstermektedir.

4-Kuru ot verimi değerleri gübre formu uygulamalarından etkilenmezken farklı biçimlerden elde edilen ortalama kuru ot verimi arasında önemli düzeyde fark çıkmış, en yüksek ortalama kuru ot verimi 804.86 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ortalama kuru ot verimi ise 23.90 kg/da ile 3. biçimde saptanmıştır.

5-Toplam yaş ot veriminde olduğu gibi toplam kuru ot verimi değerleri de gübre formu uygulamalarından önemli düzeyde etkilenmiş, en yüksek toplam kuru ot verimi 1294.15 kg/da ile “Kimyasal Gübre” uygulamasında elde edilmiştir. En düşük toplam kuru ot verimi ise 781.37 kg/da ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmış olsa da, “Karışım + Şerbet” uygulaması, “Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulaması ve “Gübresiz Uygulama” değerleri aynı grupta yer almıştır.

Araştırmadan elde edilen veriler, toplam yaş ot veriminde olduğu gibi toplam kuru ot verimi bakımından da bitkilerin kimyasal gübreden daha fazla yararlandığını göstermektedir.

6-Yaprak/bitki oranı değerleri gübre formu uygulamalarından etkilenmezken farklı biçimlerden elde edilen ortalama yaprak/bitki oranı değerleri arasında önemli düzeyde fark çıkmıştır. En yüksek ortalama yaprak/bitki oranı değeri %44.39 ile 3. biçimde, en düşük ortalama yaprak/bitki oranı değeri ise %31.56 ile 2. biçimde saptanmış olsa da 1. biçim ve 2. biçim değerleri aynı grupta yer almıştır.

7-Sap/bitki oranı değerleri gübre formu uygulamalarından etkilenmezken farklı biçimlerden elde edilen ortalama sap/bitki oranı değerleri arasında önemli düzeyde fark çıkmıştır. En yüksek ortalama sap/bitki oranı değeri %68.45 ile 2. biçimde elde edilmiş olsa da 1. biçim ve 2. biçim değerleri aynı grupta yer almış, en düşük ortalama sap/bitki oranı değeri ise %55.61 ile 3. biçimde saptanmıştır.

8-Kuru madde verimi değerleri gübre formu uygulamalarından etkilenmezken farklı biçimlerden elde edilen ortalama kuru madde verimi değerleri arasında önemli düzeyde fark çıkmıştır. En yüksek ortalama kuru madde verimi 716.01 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ortalama kuru madde verimi ise 21.94 kg/da ile 3. biçimde saptanmıştır.

9-Toplam kuru madde verimi değerleri gübre formu uygulamalarından önemli düzeyde etkilenmiş, en yüksek toplam kuru madde verimi 1174.46 kg/da ile “Kimyasal Gübre” uygulamasında elde edilmiştir. En düşük toplam kuru madde verimi ise 712.90 kg/da ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında saptanmış olsa da, “Karışım + Şerbet” uygulaması, “Yanmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet”, uygulaması ve “Gübresiz Uygulama” değerleri aynı grupta yer almıştır.

10-Ham protein oranı değerleri hem değişik gübre formlarından hem de biçimlerden önemli düzeyde etkilenmiştir. Gübre formu uygulamaları yönünden en yüksek ortalama ham protein oranı değeri %9.61 ile “Kimyasal Gübre” uygulamasında, en düşük ortalama ham protein oranı değeri ise %7.11 ile “Gübresiz Uygulama” da saptanmıştır.

Araştırma bulguları ham protein oranı bakımından bitkilerin kimyasal gübreden daha fazla yararlandığını göstermektedir. Öte yandan bütün çiftlik gübresi uygulamalarına ait değerler istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır.

Biçimler bakımından en yüksek ortalama ham protein oranı değeri %11.59 ile 3. biçimde, en düşük ortalama ham protein oranı değeri ise %5.20 ile 1. biçimde elde edilmiştir.

11-Ham protein verimi değerleri hem değişik gübre formlarından hem de farklı biçimlerden önemli düzeyde etkilenmiştir. Gübre formu uygulamaları yönünden en yüksek ortalama ham protein verimi 39.69 kg/da ile “Kimyasal Gübre” uygulamasında, en düşük ortalama ham protein verimi ise 11.58 kg/da ile “Gübresiz Uygulama” da saptanmıştır.

Ham protein oranında olduğu gibi ham protein verimi bakımından da bitkilerin kimyasal gübreden daha fazla yararlandığını göstermektedir. Ayrıca bütün çiftlik gübresi uygulamalarına ait değerler istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır.

Biçimler bakımından en yüksek ortalama ham protein verimi 42.89 kg/da ile 1. biçimde alınmıştır. En düşük ortalama ham protein verimi ise 2.74 kg/da ile 3. biçimde elde edilmiş olsa da 1. biçim ve 2. biçim değerleri aynı grupta yer almıştır.

12-Toplam ham protein verimi değerleri gübre formu uygulamalarından önemli derecede etkilenmiş, en yüksek toplam ham protein verimi 119.07 kg/da ile “Kimyasal Gübre” uygulamasında, en düşük toplam ham protein verimi ise 34.75 kg/da ile “Gübresiz Uygulama” da saptanmıştır.

Araştırma bulguları toplam ham protein veriminde de bitkilerin kimyasal gübre den daha iyi yararlandığını göstermektedir. Diğer yandan “Kimyasal Gübre” uygulaması dışındaki diğer gübre formu uygulamalarına ait değerler istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır.

13- Sindirilebilir kuru madde oranı değerleri gübre formu uygulamalarından etkilenmezken farklı biçimlerden elde edilen ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değerleri arasında önemli düzeyde fark çıkmıştır. En yüksek ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değeri %62.33 ile 3. biçimde elde edilmiş olsa da 3. biçim ve 1. biçim değerleri aynı grupta yer almıştır. En düşük ortalama sindirilebilir kuru madde oranı değeri ise %58.28 ile 2. biçimde saptanmıştır.

14-Sindirilebilir kuru madde verimi değerleri gübre formu uygulamalarından etkilenmezken farklı biçimlerden elde edilen ortalama sindirilebilir kuru madde verimi değerleri arasında önemli düzeyde fark çıkmıştır. En yüksek ortalama sindirilebilir kuru madde verimi 436.53 kg/da ile 1. biçimde, en düşük ortalama sindirilebilir kuru madde verimi ise 13.65 kg/da ile 2. biçimde saptanmıştır.

15-Toplam sindirilebilir kuru madde verimi değerleri gübre formu uygulamalarından önemli derecede etkilenmiş, en yüksek sindirilebilir kuru madde verimi 691.11 kg/da ile “Kimyasal Gübre” uygulamasında, en düşük sindirilebilir kuru madde verimi ise 450.74 kg/da ile “Karışım + Şerbet” uygulamasında elde edilmiştir.

16-ADF oranı gübre formu uygulamalarından etkilenmezken farklı biçimlerden elde edilen ortalama ADF oranı değerleri arasında önemli düzeyde fark çıkmış, en yüksek ortalama ADF oranı değeri %39.31 ile 2. biçimde alınmıştır. En düşük

ortalama ADF oranı değeri ise %34.11 ile 3. biçimde saptanmış olsa da 1. biçim ve 2. biçim değerleri aynı grupta yer almıştır.

17-ADF oranının aksine NDF oranı, gübre formu uygulamalarından önemli derecede etkilenmiş, en yüksek değer %61.18 ile “Ayrıştırılmış Katı Çiftlik Gübresi + Şerbet” uygulamasında, en düşük değer ise %54.50 ile “Karışım + Şerbet” Uygulama” da elde edilmiştir.

5.2.2. Tohum Verimi İle ilgili Özellikler

Tohum verimi ile ilgili özelliklerin tamamına ait ortalama değerler arasında istatistiki olarak bir farklılık saptanmamıştır. Araştırma sonucunda ortalama bitki boyu değerleri 142.53–146.97 cm, ortalama tohum verimi değerleri 22.09–34.22 kg/da, ortalama başak sayısı değerleri 906.67–1373.33 (adet/m²), ortalama başak uzunluğu değerleri 32.40–35.33 cm, ortalama hasat indeksi değerleri % 1.93-% 2.97, ortalama bin dane ağırlığı değerleri 3.65–4.13 gr ve ortalama çimlenme oranı değerleri %87.67-%93.33 arasında saptanmıştır.

Bu araştırmada kullanılan materyaller ile elde edilen sonuçlara göre;

- Tek yıllık çimin toplam kuru madde verimi, toplam ham protein verimi ve toplam sindirilebilir kuru madde verimi üzerine, 20 kg/da N dozundaki kimyasal gübrenin, aynı dozdaki çiftlik gübresi formlarına göre etkisinin istatistiki olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır.
- Tohum verimi ile ilgili özellikler üzerine farklı gübre form ve dozları arasında istatistiki anlamda bir fark çıkmamıştır.
- Kimyasal gübrede bulunan besin elementleri bitkilerin kolayca ve derhal alabileceği formda olmasından dolayı bitkinin verim ve kalitesine kısa sürede etki edebilmektedirler. Oysa çiftlik gübresi yavaş çözüldüğü için bitkiler aynı yıl içinde bu gübrenin ancak bir kısmından faydalanabilmektedirler. Bu nedenle daha sağlıklı bir kıyaslama için denemenin birkaç yıl çakılı olarak yapılması yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

- AÇIKGÖZ, E., 1991. Yem Bitkileri. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fak., Tar. Bit. Böl., Uludağ Üniv. Basımevi, Bursa, 456s.
- _____, 2001. Yem Bitkileri. Livane Basımevi, İstanbul, 584s.
- AMANULLAH, M. M., VAIYAPURI, K., PAZHANIVELAN, S., ALAGESAN, A., 2007a. Effect of organic manures on the yield and quality of fodder cowpea [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.]. *Research on Crops* 8 (1) : 121–125.
- _____, 2007b. Effect of organic manures on the yield and quality of fodder maize (*Zea mays* L.). *Research on Crops* 8 (1) : 99–103.
- ANONYMOUS, 2004. TÜİK. <http://www.tuik.gov.tr>
- ANONYMOUS, 2007. TÜGEM. <http://www.tugem.gov.tr>
- ANONYMOUS, 2008. Vikipedi, özgür ansiklopedi. http://tr.wikipedia.org/wiki/D%C3%nya_n%C3%BCfusu
- AVCIOĞLU, R., 1997. Çim Tekniği. Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova-İzmir, 271s.
- AYDEMİR, O., 1985. Bitki Besleme ve Toprak Verimliliği. Bağlar Matbaası ve Cilt Evi, Erzurum, 306s.
- AYDENİZ, A. ve BROHÍ, A., 1991. Gübreler ve Gübreleme. Cumhuriyet Üniv., Ziraat Fak. Yayınları: 10, Ders Kitabı: 3, Tokat, 880s.
- BULUR, V., BAYRAM, G., ÇELİK, N., 1999. Biçim Aralık ve Biçim Yüksekliğinin Yonca (*Medicago sativa* L.) ve İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* L.)’nde Kök ve Gövde Gelişmesine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15 – 18 Kasım 1999 Adana, Cilt III, Çayır - Mera Yem Bitkileri ve Yemelik Tane Baklagiller, S:184 – 188.
- ÇELEN, A. E., 1991. Ege Bölgesi Koşullarında İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* var *westerweldieum*)’nden Yararlanma Olanakları. Türkiye 2. Çayır Mer’a ve Yem bitkileri Kongresi, 28–31.5.1991, İzmir, S: 424–429.
- DELİBACAK, S., OKUR, B., EŞİYOK, D. 2000. Ahır Gübresinin Farklı Düzeylerinin ve Farklı Yetiştirme Ortamlarının Toprağın Fiziksel

- Özellikleri Üzerine Etkileri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2000, 37(1):113 – 120.
- DEMİRKIRAN, A. R., 2004. Kahramanmaraş Yöresindeki Bazı Organik Gübrelerin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. Türkiye 3. Ulusal Gübre Kongresi, Tarım – Sanayi – Çevre, 11 – 13 Ekim 2004, Tokat.
- FUHSING, H., CHIHHSIN, L., KUOYUAN, H., 2007. Application of animal manure in pasture in Taiwan. International Symposium and Proceedings of the 2007 Grassland Congress: using of animal manure in forage crops and pasture: 21–32.
- GOUSHEH, M., 2006. Effects of organic manure application from different sources and amounts on wheat yield and its component. Iranian Journal of Soil and Water Sciences 20 (2) : 213–221.
- HATİPOĞLU, R., KÖKTEN, K., ATIŞ, İ., KUTLUAY, B., 2005. Çukurova kıraç koşullarında karışım oranının İran üçgülü (*Trifolium respinatum* L.) + Biryıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) karışımında ot verimi ve kalitesine etkileri üzerinde Bir Araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5–9 Eylül 2005, Antalya, cilt II, S: 803–808.
- İĞDIRLI, D., 2006. Adana Koşullarında Organik Çilek Fidesi Yetiştirme Olanakları. Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- JAHAN, M. and JAHANI, M., 2007. The effects of chemical and organic fertilizers on saffron flowering. Acta Horticulturae (No.739) : 81–86.
- KACAR, B., 1986. Gübreler ve Gübreleme Tekniği. T. C. Ziraat Bankası Matbaası, Ankara, 473s.
- KARADOĞAN, T., ÖZER, H., ORAL, E., 1997. Çiftlik Gübresi ve Mineral Gübrelemenin Patates Yumrusunun Direncine Etkisi. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 1997, 28(2): 227–234.
- KARAKURT, E. ve EKİZ, H., 2000. Bazı Buğdaygil Yem Bitkilerinde Azotlu Gübre Dozlarının Önemli Tarımsal Karakterler Üzerine Etkileri. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi 2000, 9(1 – 2):1 – 11, Ankara.

- KARAKURT, E. ve EKİZ, H., 2004. Bazı Çok yıllık Yem Bitkilerinde Farklı Ahır Gübresi Dozlarının Tarımsal Karakterlere etkisi. Türkiye 3. Ulusal Gübre Kongresi, Tarım – Sanayi – Çevre, 11 – 13 Ekim 2004, Tokat.
- KIZIL, E. S., 2004. Çukurova Koşullarında Sorgum-Sudanotu (*Sorghum Bicolor X Sorghum Sudanense*) Melezinde En Uygun Azot Ve Çinko Gübre Dozlarının Saptanması Üzerinde Araştırma. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana.
- KOLCU, M. K., 1993. Çukurova Koşullarında Çemen (*Trigonella foenum graecum* L.) + İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* L.)’nın Farklı Karışım Oranları ve Biçim Zamanlarının Verim ve Verimle İlgili Bazı Önemli Özelliklere Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- KÖSE, Ö., 1998. Mikoriza İnokülasyonu, Kompost, Ahır Gübresi ve Mineral Gübrelemenin Biber Bitkisinin Büyüme ve Besin Elementi Alımı Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Anabilim Dalı Adana.
- KUŞVURAN, A. ve TANSI, V., 2005. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5–9 Eylül 2005, Antalya, cilt II, S: 797–802.
- KUTLUAY, B., 2003. Çukurova Kıraç Koşullarında , *Lolium multiflorum* Lam. + *Trifolium resupinatum* L. Karışım oranının Ot Verimi ve Kalitesine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- KYUNGJUN, H., SEOBONG, K., HYUNGSOO, P., NAMGUN, P., MOONSUCK, K., MOONCHUL, K., SANGTEAK, S., 2007. Effect of cattle manure application on forage productivity and soil characteristics of pasture. Journal of the Korean Society of Grassland Science 27 (1) : 45–52.
- NATARAJAN, S., KUPPUSWAMY, G., ARIVAZHAGAN, K., THIRUKUMARAN, K., 2005. Effect of organic manure application in rice. Oryza 2005, 42(4), 319–20.

- OFOSU-ANIM, J., BLAY, E. T., FREMPONG, M. E., 2007. Effects of organic manure on okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) production. *Journal of Applied Horticulture* (Lucknow) 9 (2) : 155–158.
- ORAK, A. ve UYGUN, V., 1996. Farklı Ekim Normu, Sıra Arası ve Orana Sahip İtalyan Çimi (*L. multiflorum* Lam.), İskenderiye Üçgülü (*T. alexandrinum* L.) Karışımlarının Kazı Morfolojik Karakterleri ile Yeşil Ot Verimleri. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi 17–19 Haziran 1996, Erzurum, S: 369–375.
- ÖZBEK, N., 1964. (V. IGNATIEFF ve H. J. PAGE editörler). Gübrelerin Etkili Bir Şekilde Kullanılmaları. 2. Baskı, Ankara Üniversitesi Basımevi, Çevirenin Önsözü.
- ÖZBEK, N., 1975. Toprak Verimliliği ve Gübreler. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 196s.
- ÖZDİL, Ö., 1996. Çukurova Koşullarında Tek Yıllık Çimde (*Lolium multiflorum* L.) Ekim Zamanı ve Tohumluk Miktarının Ot ve Tohum Verimi İle Bazı Karakterlerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- ÖZEL, A., 1989. Çukurova Koşullarında Ekim Zamanının İtalyan Çimi (*Lolium Multiflorum* L.)'nde Ot ve Tohum Verimi İle Bazı Karakterlere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- PHADNIS, B. P., JAGTAP, K. B., WATTAMWAR, M. J., 2007. Effect of source of fertilization on leaf yield and quality of spinach cv. All Green. *Journal of Maharashtra Agricultural Universities* 32 (2) : 214–216.
- SAĞLAMTİMUR, T., TANSI, V., BAYTEKİN, H., 1990. Yembitkileri Yetiştirme. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ofset ve Teksir Atölyesi, Adana.
- SAĞLAMTİMUR, T., TANSI, V., GÖK, M., KIZILŞİMŞEK, M., KIZIL, S., İNAL, İ., 1996. Değişik Organik Atıkların Buğday Tarımında Değerlendirilme Olanakları. Dünya Gıda Zirvesi Öncesi Türkiye Gıda Güvenliği ve Sürdürülebilir Tarım Sempozyumu, 24 Ekim 1996, Ankara.

- SERİN, Y., TAN, M., ŞEKER, H., 1996. Azotlu Gübreleme ve Ekim Oranının Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.)’ de Ham Protein Verimi ile Otun Ham Protein Oranına Etkileri. Türkiye 3. Çayır-Mer’a ve Yem Bitkileri Kongresi 17–19 Haziran 1996, Erzurum, S: 732–738.
- SEZEN, Y., 1984. Gübreler ve Gübreleme. Sefa Matbaa ve Cilt Evi, Erzurum, 272s.
- SHARİF, M., AHMAD, M., SARİR, M. S., KHATTAK, R. A., 2004. Effect of organic and inorganic fertilizers on the yield and yield components of maize. Pakistan Journal of Agriculture, Agricultural Engineering, Veterinary Sciences 20 (1) : 11–16 2004.
- SİNGH, M. V., MAURYA, K. L., SİNGH, S. K., 2005. Effect of organic manure with chemical fertilizers on mustard variety Vardan. Haryana Journal of Agronomy, 21 (1) : 60–61.
- TANSI, V., TÜREMEN, S., SAĞLAMTİMUR, T., BAYTEKİN, H., 1990. Çukurova Koşullarında Kışlık Ara Ürün Olarak yetiştirilen İtalyan Çimi (*Lolium İtalikum* A. Br.) ve İskenderiye Üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.)’nü Karışım Halinde Yetiştirme Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. Ç. Ü. Zir. Fak. Der. Cilt:5 Sayı:1 S:79–90.
- TOSUN, F., 1974. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri Kültürü. Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum, 350s.
- TÜREMEN, S., TANSI, V., SAĞLAMTİMUR, T., BAYTEKİN, H. 1990. Çukurova Koşullarında Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirilen İtalyan Çimi (*Lolium İtalikum* A. Br.) ve Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.)’in Karışım Halinde Yetiştirme Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. Ç. Ü. Zir. Fak. Der. Cilt:5 Sayı:1 S:69–78.
- YADAV, P., SINGH, P., YADAV, R. L. 2006. Effect of organic manures and nitrogen levels on growth, yield and quality of okra Indian Journal of Horticulture 63 (2) : 215–217.
- YALI, K., 2003. Sera Koşullarında Azotlu Gübre, Organik Gübre ve Mikoriza Aşılmasının Domateste Verim, Kalite ve Besin Elementleri Alımına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Anabilim Dalı, Adana.

YÜCEL, C., AVCI, M., 2005. Çayır Üçgülü (*Trifolium pratense* L.) Islahı. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Proje no: TAGEM-TA-02-04-01-002, Adana.

ÖZGEÇMİŞ

1966 yılında Adana'nın Feke ilçesinde doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimlerimi Feke'de tamamladım. 1984 yılında girdiğim Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümünden 1988 yılında mezun oldum. 1993 yılında Adana Emniyet Müdürlüğünde idari memur olarak işe başladım. Üç yıl bu görevde kaldıktan sonra 1997 senesinde Milli Eğitim Bakanlığına öğretmen olarak yatay geçiş yaptım ve bu vesile ile Adana merkezde bulunan Seniha Çobanoğlu İlköğretim Okulunda 5 yıl sınıf öğretmeni olarak çalıştım. 2002 yılında yine yatay geçişle Tarım Bakanlığına bağlı, Şanlıurfa'da bulunan GAP Eğitim Yayım ve Araştırma Merkezi Müdürlüğüne Ziraat Mühendisi olarak atandım. İki senenin sonunda tayin yoluyla Adana, Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne atamam yapıldı. Halen aynı enstitünün Çayır Mera ve Yem Bitkileri Bölümünde görev yapmaktayım. Evliyim ve bir çocuk babasıyım.