KONYA YÖRESİNDE FARKLI EKİM ZAMANI VE EKİM SIKLIKLARINDA YETİŞTİRİLEN TRİTİKALE (x*Triticosecale* Witt.) GENOTİPLERİNDE TANE, OT VERİMİ VE BAZI TARIMSAL ÖZELLİKLERİN BELİRLENMESİ

Emel ÖZER

DOKTORA TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

KONYA, 2006

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KONYA YÖRESİNDE FARKLI EKİM ZAMANI VE EKİM SIKLIKLARINDA YETİŞTİRİLEN TRİTİKALE (x*Triticosecale* Witt.) GENOTİPLERİNDE TANE, OT VERİMİ VE BAZI TARIMSAL ÖZELLİKLERİN BELİRLENMESİ

Emel ÖZER
DOKTORA TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI
KONYA, 2006

ÖZET
Doktora Tezi
KONYA YÖRESİNDE FARKLI EKİM ZAMANI VE EKİM SIKLIKLARINDA YETİŞTİRİLEN TRİTİKALE (x*Triticosecale* Witt.) GENOTİPLERİNDE TANE, OT VERİMİ VE BAZI TARIMSAL ÖZELLİKLERİN BELİRLENMESİ
Emel ÖZER
Selçuk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM
2006, Sayfa: 145
Jüri: Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM
Prof. Dr. Hasan Hüseyin GEÇİT
Prof. Dr. Yılmaz BAHTİYARCA
Prof. Dr. Ali TOPAL
Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ

Bu çalışma Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanları ve ekim sıklıklarının verim ve verim öğeleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla, 2002-2003 ve 2003-2004 ekim yıllarında Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BD UTAEM) kuru koşullarında yürütülmüştür. Çalışmada BDUTAE tarafından geliştirilen Tatlıcak-97 çeşidi ve BDMT 98 / 8S hattı ile Eskişehir Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen Karma-2000 çeşidine, 4 ekim zamanı (15 Eylül, 30 Eylül, 15 Ekim ve 30 Ekim) ve dört ekim sıklığı (400, 500, 600 ve 700 adet/m^2 tohum) uygulanmıştır.

Araştırmada çeşit, ekim zamanı ve ekim sıklıklarının yeşil ot ve tane için yetiştirilen tritikale de verim ve bazı özelliklerine etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda, iki yıllık çeşit ortalamaları bazında yeşil ot için yapılan işlemlere göre; bitki boyu (91.7 cm), bitki ağırlığı (7.4 g) yeşil ot verimi (2321.6 kg/da), kuru ot verimi (993.8 kg/da), kuru madde oranı (% 43.5), ham protein oranı (% 7.2) incelenmiş ve verilen bu değerler elde edilmiştir. Tane için yapılan işlemlere göre ise de; bitki boyu (91.0 cm), metrekarede başak sayısı (372.8 adet), başak boyu (9.7 cm), başakta başakçık sayısı (24.6 adet), başakta tane sayısı (45.9 adet), başakta tane ağırlığı (1.9 gr), fertil kardeş sayısı (1.5 adet), bin tane ağırlığı (34.2 g), hektolitre ağırlığı (71.0 kg), hasat indeksi (%32.7), tane verimi (383.7 kg/da) ve protein oranı (%10.6) incelenmiş ve verilen değerler elde edilmiştir.

İki yıl süreyle yürütülen çalışmada ele alınan özellikler arasında farklılıklar önemli bulunmuş ve yıllar ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçunda elde edilen sonuçlara göre Orta Anadolu şartlarında ot amaçlı tritikale yetiştirilmek isteniyorsa 1.Ekim zamanı (15 Eylül), 2. Ekim sıklığı (500 adet/m^2 tohum) ve Tatlıcak-97 çeşidi önerilebilir, dane amaçlı yetiştiricilikte ise 1.Ekim zamanı (15 Eylül), 4. Ekim sıklığı (700 adet/m^2 tohum) ve Tatlıcak-97 çeşidi önerilebilir.

ANAHTAR KELİMELER: Tritikale, x*Triticosecale* Witt., Çeşit, Ekim Zamanı, Ekim Sıklığı, Verim , Verim Öğeleri

ABSTRACT

PhD Thesis

Determination of grain yield, forage yield and some agronomical characters of Triticale (*xTriticosecale* Witt.) genotypes with different sowing times and seeding density of Konya region.

Emel ÖZER

Selçuk University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Field Crops

Supervisor : Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM

2006, 145 Pages

Jury: **Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM**

Prof. Dr. Hasan Hüseyin GEÇİT

Prof. Dr. Yılmaz BAHTİYARCA

Prof. Dr. Ali TOPAL

Asist.Prof. Dr. Ahmet TAMKOÇ

This study was conducted to determine the effects of different sowing date and sowing density on some Tiriticale genotypes yield and yield components during 2002-2003 and 2003-2004 sowing season under rainfed conditions in Konya Bahri Dagdas International Agricultural Research (BD IARI) Instute area's. During the study, variety of Tatlıcak-97 and BDMT 98/8S line which were developed by BD IARI and Karma-2000 which was developed by Eskisehir AARI, four sowing date (respectively in September 15, September 30, October 15 and October 30) and four sowing density (400, 500, 600 and 700 seed per m^2) were applied.

At the research, variety, sowing date and sowing density's effect on triticale's yield and some specials which're producted for forage and grain, were determined. As a result of the research of two years average for forage operation; plant height(91.7 cm), main plant weight (7.4 g), forage yield (2321.6 kg/da), dry hay yield (993.8 kg/da), dry matter rate (% 43.5), protein rate(% 7.2) were examined and the values obtained which're given. For grain operation; plant height (91.0 cm), kernels per m^2 (372.8 n), kernel height (9.7 cm), spikelet number per spike (24.6 n), grain number per spike (45.9 n), grain weight per spike (1.9 g), number of fertil tiller (1.5 n), 1000 kernel weight (34.2 g), test weight (71.0 kg/l), harvest index (% 32.7), grain yield (383.7 kg/da) and grain protein rate (% 10.6) were also examined and the values obtained which're given.

Two years experiments of this study differences between features found important and years evaluated one by one. At Middle Anatolian conditions, by the result of features for the aim of producing forage Triticale I. Sowing date (September 15), II. Sowing density (500 seed per m^2) and Tatlıcak-97 variety can suggest, for the aim of producing grain Triticale I. Sowing date (September 15), IV. Sowing density (700 seed per m^2) and Tatlıcak-97 variety can be suggested.

Key Words: Triticale, x*Triticosecale* Witt., variety, sowing date, sowing density, yield, yield components

ÖNSÖZ

Artan dünya nüfusunun en önemli besin kaynağı tahıllardan elde edilen ürünlerdir. Ekilebilen arazilerin sınıra gelmiş olması, bilim adamlarını mevcut ürünlerle birim alandan daha fazla verim alabilmek yanında dünya tarımını, fakir topraklar da ve değişik çevre stresleri altında kabul edilebilir verim veren yeni bitki türlerinin kazandırılması yolunda çalışmalara yöneltmiştir. Bu yeni bitki türlerinin biriside Tritikale'dir. Günümüzde insan beslenmesinden ziyade hayvan beslemesinde sıkça kullanılan Tritikalenin önemi giderek artmaktadır. Tritikale marjinal alanlar için geliştirilmiş alternatif bir tahıl ürünüdür.

Dünya genelinde üretilen tritikalenin büyük çoğunluğu hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Genelliklede dane ve ot şeklinde hayvanlara verilmektedir.

Konya ve benzer yörelerde, kıraç arazilerde, hayvan yetiştiricileri için uygun ekim sıklıklarında ve ekonomik tane + ot veren tritikale çeşitlerinin tespit edilmesi ve üretiminin yaygınlaştırılmasını hedefleyen bu tez çalışmasını yapmamı teşvik eden ve çalışmanın her aşamasında yardım ve desteklerini esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM ve tez izleme komitemde bulunan Prof. Dr. Yılmaz BAHTİYARCA ve Yrd.Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ hocalarıma katkı, fikir ve desteklerinden dolayı teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca bu çalışmanın yürütülmesindeki desteklerinden dolayı Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne, çalışmanın farklı aşamalarında yardımlarını gördüğüm çalışma arkadaşlarım; Ziraat Yüksek Mühendisi Seyfi TANER, Dr. Aysun GÖÇMEN AKÇACIK ve Dr. Ufuk KARADAVUT ile Islah–Genetik, Kalite ve Agronomi Bölümü Mühendis ve İşçi arkadaşlarıma, özellikle yeşil ot biçim ve sulama işleminde yardımlarını gördüğüm Yaşar ALTUNDAL ve Mustafa KARAKAŞ' a teşekkür ederim. Tez çalışmam boyunca hiçbir maddi ve manevi desteğini esirgemeyen Babam, Annem ve Kardeşlerime teşekkür ve sevgilerimi sunarım.

Emel ÖZER

Konya / 2006

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....I
ABSTRACT.....II
ÖNSÖZ.....III
İÇİNDEKİLER.....IV
SİMGELER DİZİNİ.....V
TABLOLAR DİZİNİ.....VI
1. GİRİŞ.....1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....4
3. MATERYAL VE METOT.....18
3.1. Materyal.....18
3.1.1. Deneme Alanı.....19
3.1.2. İklim Özellikleri.....19
3.1.3. Toprak Özellikleri.....22
3.2. Metot.....22
3.2.1. Ekim Zamanı.....23
3.2.2. Ekim Sıklığı.....24
3.2.3. Gözlem Ve Ölçümler.....25
3.2.3.1. Yeşil Ot İçin Yapılan Ölçümler.....25
3.2.3.2. Tane İçin Yapılan Ölçümler.....25
3.2.3.3. İstatistik Analiz Ve Değerlendirmeler.....27
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI 28
4.1. Yeşil Ot İşlemlerine Göre Elde Edilen Araştırma Sonuçları.....29
4.1.1. Bitki Boyu.....29
4.1.2 Ana Sap Ağırlığı.....34
4.1.3.Yeşil Ot Verimi.....39
4.1.4. Kuru Madde Oranı.....44
4.1.5. Kuru Ot Verimi.....49
4.1.5. Ham Protein Oranı.....54
4.2. Tane İşlemlerine Göre Elde Edilen Araştırma Sonuçları.....59
4.2.1. Bitki Boyu.....59
4.2.2. Metrekarede Başak Sayısı.....64

4.2.3. Başak Boyu…….……69
4.2.4. Başakta Başakçık Sayısı…….....74
4.2.5. Başakta Tane Sayısı……79
4.2.6. Başakta Tane Ağırlığı…….....85
4.2.7. Kardeş Sayısı……..90
4.2.8. Bin Tane Ağırlığı…….....95
4.2.9. Hektolitre Ağırlığı…….....100
4.2.10. Hasat İndeksi…….....105
4.2.11. Tane Verimi……110
4.2.12. Tanede Protein Oranı…….....116
5. SONUÇ VE ÖNERİLER…….……121
6. KAYNAKLAR…….…….....123
7. EKLER…….132

SİMGELER DİZİNİ

Ç	ÇEŞİT
I.Ç.	TATLICAK-97
II.Ç.	BDMT 98/8S
III.Ç.	KARMA-2000
E.Z.	EKİM ZAMANI
I.E.Z.	15 EYLÜL
II.E.Z.	30 EYLÜL
III.E.Z.	15 EKİM
IV.E.Z.	30 EKİM
E.S.	EKİM SIKLIĞI
I.E.S.	400 ADET / M^2 TOHUM
II.E.S.	500 ADET / M^2 TOHUM
III.E.S.	600 ADET / M^2 TOHUM
IV.E.S.	700 ADET / M^2 TOHUM
K.O	KARELER ORTALAMASI
S.D	SERBESTLİK DERECESİ
V.K	VARYASYON KAYNAKLARI
Ort.	ORTALAMA
1.E.Y.	2002-2003 EKİM YILI
2.E.Y.	2003-2004 EKİM YILI

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo No		Sayfa No
1.1.	Konya İli 2002, 2003 ve 2004 Yılı Aylık Ortalama İklim Değerleri ve Uzun Yıllar Ortalamaları…….	21
1.2.	Deneme Yerine Ait Toprak Analiz Sonuçları…….	22
1.3.	2002-2003 Ve 2003-2004 Yıllarına Ait Ekim Zamanları, Sulama Tarihleri ve Bitki Çıkış Tarihleri…….	23
1.4.	Denemede Kullanılan Hat Ve Çeşitlerin Bin Tane Ağırlıkları Ve Parsele Atılan Tohum Miktarları……..	24
4.1.1.1.	Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları…….……..	29
4.1.1.2.	Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Bitki Boyu (cm) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması……	33
4.1.2.1	Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Ana Sap Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	34
4.1.2.2.	Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Ana Sap Ağırlığı (g) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması.....	38
4.1.3.1	Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yeşil Ot Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları……...……...	39
4.1.3.2.	Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Yeşil Ot Verimi (kg/da) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması……...……..	43
4.1.4.1.	Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Kuru Madde Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları…….……...	44
4.1.4.2.	Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Kuru Madde Oranı (%) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması……...……..	48
4.1.5.1.	Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Kuru Ot Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları……..	49
4.1.5.2.	Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Kuru Ot Verim (kg/da) Ortalamalarının Farklılık	

Gruplandırması……..... 53
4.1.6.1. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Ham Protein Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları…….. 54
4.1.6.2. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Ham Protein Oranı (%) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması……... 58
4.2.1.1. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları……. 59
4.2.1.2. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Bitki Boyu (cm) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması.. 63
4.2.2.1. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Metre Karede Başak Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları……..... 64
4.2.2.2. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Metre Karede Başak Sayısı (Adet) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması…….. 68
4.2.3.1. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Başak Boyu Uzunluğuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları……. 69
4.2.3.2. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Başak Boyu Uzunluğu (cm) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması…… 73
4.2.4.1. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Başakta Başakçık Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları…….. 74
4.2.4.2. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Başakta Başakçık Sayısı (Adet) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması……...……. 78
4.2.5.1. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Başakta Tane Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları…… 79
4.2.5.2. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Başakta Tane Sayısı (Adet) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması…… 84
4.2.6.1. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Başakta Tane Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları……... 85

4.2.6.2. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Başakta Tane Ağırlığı (g) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması……..... 89
4.2.7.1. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Kardeş Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları…….. 90
4.2.7.2. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Kardeş Sayısı (Adet) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması……..……. 94
4.2.8.1. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Bin Tane Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları……. 95
4.2.8.2. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Bin Tane Ağırlığı (g) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması……..…… 99
4.2.9.1. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Hektolitre Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları…… 100
4.2.9.2. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Hektolitre Ağırlığı (kg) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması……..…… 104
4.2.10.1.Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Hasat İndeksine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları…...…… 105
4.2.10.2.Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Hasat İndeksi (%) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması……..…….. 109
4.2.11.1. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Tane Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları……. 110
4.2.11.2. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Tane Verim (kg/da) Ve Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması……..…….. 115
4.2.12.1. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Tanede Protein Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları……. 116
4.2.12.2. Tritikale Genotiplerinde Farklı Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklıklarında Yıllara Göre Elde Edilen Tanede Protein Oranı (%) Ortalamalarının Farklılık Gruplandırması……..…… 120

1. GİRİŞ

Bu araştırmada, Konya ve çevresinde kuru şartlara uyumlu hayvan beslemesinde kullanılabilecek, yüksek ot ve tane verimine sahip her iki amaç için yetiştirilebilecek tritikale çeşitlerinin belirlenmesi amaç edinilmiştir.

"Buğday x Çavdar" melezi olan tritikale, marjinal alanlar için geliştirilmiş alternatif bir tahıl ürünüdür. Dünyada 3.1 milyon ha alanda tritikale yetiştirilmekte ve 10.2 milyon ton tritikale üretimi yapılmakta olup, ortalama verim 3.300 kg/ha'dır (Anonymous, 2003). Dünyanın birçok bölgesinde tahıllar; tane ve kaba yem olmak üzere iki amaçlı olarak, özellikle hayvan yemi için kullanılmaktadır. Bu tahıllardan tritikale üretiminin çoğu da; tane yemi, ot veya iki amaçlı olarak büyükbaş ve küçükbaşların beslenmesinde kullanılmaktadır. Yazlık, alternatif ve kışlık tritikalelerin otlatma, ot, ot + tane ve silaj olarak kullanılmaları gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde giderek artmaktadır. Büyüme tabiatlarına göre tritikale genotiplerinin tane + ot olarak, çift amaçlı bir uygulamaya tepkileri farklı olmaktadır. Bir veya iki biçimden sonra tane üretiminin düşünüldüğü çift amaç için alternatif tritikalelerin daha uygun olduğu bildirilmektedir. Ülkemizde % 3 civarında olan yem bitkileri ekim alanının arttırılması gerekmektedir, çünkü ülkemizde ciddi boyutlarda bir yem açığı sorunu mevcuttur. Entansif tarım alanlarının en verimli şekilde kullanımı gerçekleştirilirken, gıda ve yem üretiminin marjinal alanlarda da yapılabilmesi için gerekli çalışmalar yürütülmelidir.

Tritikale başağı çavdarda olduğu gibi tüylü boyunludur. Başak uzunluğu ve başaktaki başakçık sayısı buğdayınkinden fazladır. Tane dökme ve bazı başakçıkların kısır kalması sorunu vardır. Yeni çeşitlerde kısırlık azaltılmışsa da tümüyle giderilmemiştir. Buğdayda çiçeklenme ve döllenme sırasında kısırlığa yol açabilen ekolojik koşullar tritikalede de kısırlık nedenlerindendir. Çiçeklenme öncesi ve sırasındaki soğuk, sıcak ve kurak havalar kısırlığı arttırmaktadır (Kün, 1988).

Yetiştirme teknikleri içerisinde yer alan tohum yatağı hazırlığı, ekim zamanı, ekim yöntemi, ekim derinliği, ekim sıklığı, tohumluk ve gübreleme gibi pek çok faktör verimin artmasında etkili olmaktadır. Özellikle Orta Anadolu koşullarında tritikale için en uygun ekim zamanının belirlenmesi, verimin arttırılmasının sağlaması bakımından önem kazanmaktadır.

Tahılların ot üretimi amacı ile yetiştirilme teknikleri tane üretim amacı ile yapılan ekim işlemlerine çok benzer ama bunun yanında tane üretim amaçlı ekimlere göre % 50 daha fazla tohumluk kullanılmalı veya daha fazla azotlu gübre uygulaması yapılmalıdır. Hasat zamanı bakımından en uygun zaman genellikle süt olum devresi ile sarı olum devreleri arasındaki zamandır (Sotola, 1937).

Mergoum ve ark. (1992), tritikalenin dünyada tahıl yetiştirilen yarı kurak ve kurak bölgeler için önemli bir bitki olduğunu, bu bölgelerde tritikalenin buğday'a göre daha yüksek verim verdiğini açıklamışlar ve gelecekte tritikale kalitesinin iyileştirilmesiyle daha geniş alanlara yayılabileceğini vurgulamışlardır.

Ülkemizde hayvanların beslenmesinde ana yem kaynağının büyük bir kısmı doğal çayır-mer'alardan karşılanmaktadır. Ancak uzun yıllardan beri süre gelen aşırı, düzensiz ve erken otlatma nedeniyle mer'a alanlarının verimleri oldukça düşmüştür. Buna karşın tarla tarımı içinde yetiştirilen yem bitkileri ekiliş ve üretimi istenilen düzeye ulaştırılamamış ve hayvanlarımızın yetersiz beslenmesi nedeniyle verimlerinde arzulanan artışlar ortaya çıkmamıştır. Hayvancılığımızın gelişmesi için mer'aların ıslahı ve yem bitkileri ekiliş ve üretim alanlarının arttırılması gereklidir. Mer'a ıslahının zaman alıcı, zor ve masraflı olması yem bitkileri yetiştiriciliğine ağırlık verilmesini zorunlu hale getirmektedir (Tosun, 1995).

Tahılların yem olarak kullanımı ile ilgili bir çalışmada, ot üretimi için yetiştirilecek tahılların yüksek verimli, lezzetli, ince gövdeli ve otu çabuk kuruyan türde olması gerektiği; bu amaca uygun tahılın yulaf olduğu, yarı kurak bölgelerde arpanın, aşırı soğuk iklimli ve fakir topraklarda çavdarın tercih edildiği, lezzetlilik sıralamasının da yulaf, arpa, buğday ve çavdar şekilde olduğu belirtilmektedir (Çelik ve Bulur,1996).

Dünyanın pek çok ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de halkın ana besin kaynağını hububat ve mamulleri oluşturmaktadır. Buğday unundan imal edilen ekmek halkımızın temel besin maddesidir. Nüfusun hızla artışı, ekilen arazinin ülkemizde sınıra ulaşması, birim alandan daha fazla verim yanında yeni kültür bitkilerinin ekimini gerekli kılmaktadır.

Dünyanın değişik yerlerinde yapılan çalışmalarda tritikalenin verim potansiyelinin küçük taneli tahıllardan daha üstün yada benzer olduğu belirlenmiştir. Tritikalenin yem değeri mısır, buğday, arpa, çavdar ve sorguma eşit veya daha iyi

olup, rasyonlarda; mısır, buğday, arpa, çavdar ve yulaf yerine ikame edilebilir. Tritikale ekilen marjinal alanlardan tatmin edici verimler alınabildiğinden yaklaşık olarak 5 milyon ha olan nadas alanlarının azaltılmasında kullanılabileceği kanaati oluşmaktadır.

Ülkemizde 1970'li yıllardan itibaren tritikale çalışmaları yürütülmeye başlanılmıştır (Demir ve ark. 1979). Tritikale tarımının yaygınlaşması ile yağışı sınırlı, verimsiz, kıraç, tuzlu, asitli, hastalık sorunları olan yerleri daha iyi değerlendirmekle bu gibi yerlerin Ülkemiz ekonomisine katkısı arttırılabilecektir. Bu gibi alanlarda tritikale yetiştirilirken çift amaçlı olarak hem tane hem de ot için uygun tritikale çeşitlerinin ot ve tane verimleri ve bazı özelliklerinin belirlenmesi ile üreticinin her iki şekilde de bu bitkiden yaralanması sağlanabilir.

Bu araştırma sonucunda Konya ve benzer yörelerde, kıraç arazilerde, hayvan yetiştiricileri için uygun ekim sıklıklarında ve ekonomik tane + ot veren tritikale çeşitlerinin tespit edilmesi ve üretiminin yaygınlaştırılması hedeflenmiştir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Araştırma konumuzla ilgili veya benzer bazı çalışmalar incelenerek elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Akçura ve ark. (2004), Orta Anadolu koşullarında 8 tritikale (7 ileri hat ve bir çeşit) kullanarak 16 çevrede tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak yürüttükleri denemede, tritikalede tane verimi yönünden genotip-çevre interaksiyolarını açıklamak, stabil genotipleri belirlemek, tane verimi ile stabilite parametrelerini kıyaslamak amacıyla yapılmış ve 9 stabilite parametresi kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre KTBVD-17 genotipinin genel ortalamadan yüksek olan tane verimi (3.64 t/ha) ile kullanılan 9 stabilite parametresinin tamamına göre stabil olduğu belirlenmiştir. Çeşit olarak kullanılan Tatlıcak-97 çeşidi ortalama tane verimi (3.60 t/ha) ile kullanılan 9 stabilite parametresinin tamamında stabil çıkmıştır.

Akgün ve ark. (1997), Erzurum şartlarında 1992-1995 yılları arasında 36 tritikale hat/çeşitten oluşan bir çalışmanın sonucuna göre, 4 hat ve 2 çeşit Erzurum kıraç şartlarında ümitvar olarak tespit edilmiştir. Ayrıca tane kırışıklığının bir göstergesi olan hektolitre ağırlığının bir çok çeşit ve hatta 70 kg' ın üzerinde ve bu çeşit/hatlarda tanelerin daha dolgun oldukları belirlenmiştir.

Anonymous (2001a), tohum için yetiştirilen tritikale ve çavdar gibi sonbaharda ekilen tahıllar, kısa bir süre sonbahar veya ilkbaharda otlatılabilmektedir. Ancak çok geç otlatma veya uygun olmayan yetersiz uygulamalar verimi önemli ölçüde azaltabileceğinden, otlatmanın uygun zamanda yapılması gerekmektedir. Uygulamanın verimi azaltmadan bitki yüksekliğini azaltacak şekilde yapılması önerilmektedir. Yine kışlık tritikalenin, ilkbaharda arpa veya yulafla yada yanlız ekilerek haziran ortasından sonbahar sonuna kadar otlatma amacıyla kullanılabileceği belirtilmektedir.

Anonymous (2001b), Tunus'ta tritikale yetiştiricileri üzerinde yapılan survey çalışmasında, kurak yıllarda tritkalenin tane veriminin makarnalık buğdaydan % 40, ekmeklik buğdaydan % 10, arpadan % 23; sap veriminin ise ekmeklik buğdaydan % 10, makarnalık buğdaydan % 14, arpadan % 35 daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bu

çalışmanın sonucunda, tritikale tanelerinin büyük bir kısmı hayvan beslemesinde, bir kısmının ise ekmek yapımında kullanıldığı belirtilmiştir.

Arabacı ve ark. (2002), tarafından 1996-98 yıllarında Aydın iklim koşullarında yapılan iki yıllık çalışmada, Gönen-98 (ekmeklik) ve Ege-88 (makarnalık) buğday çeşitleri altı farklı ekim zamanında (1 ve 15 Kasım, 1 ve 15 Aralık, 1 ve 15 Ocak) sulu ve kuru koşullarda denemeye alınmış; her iki koşulda da birim alana tane veriminin farklı ekim zamanlarından doğrudan etkilendiği, erken yada geç yapılan ekimin birim alan tane veriminde kayıplara yol açtığı, her iki çeşit içinde en uygun ekim zamanının 1 ile 15 Aralık olduğu sonucuna varılmıştır.

Arısoy ve ark. (2005), Konya koşullarında 2 yıl süreyle yürüttükleri çalışmada, Dağdaş-94 ekmeklik buğday ve Tatlıcak-97 tritikale çeşidi ile 4 farklı tohum sıklığında (400, 500, 600, 700 adet / m^2 tohum) ekimin verim ve verim unsurlarına etkisini araştırmışlardır. Değerlendirmeler sonucunda yıllar bütün gözlemlerde önemli bulunmuştur. Çeşitlere göre ortaya çıkan verim, hasat indeksi, başakta tane, 1000 tane ve tanenin protein oranındaki farklılıkları istatistiki olarak önemli bulmuşlardır. Tohum sıklığı uygulamasının, verim, biomas, hasat indeksi, $m^{2'}$ de başak ve başakta tane sayısı üzerine etkisini de istatistiki olarak önemli bulmuşlardır. Yıl x çeşit interaksiyonu biomas, hasat indeksi, m^2 de başak ve protein oranı üzerine, çeşit x tohum sıklığı x yıl interaksiyonu ise hasat indeksi üzerine istatistiki olarak önemli etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmada Tatlıcak-97 tritikale çeşidinin tane verimi: 332 kg/da, hasat indeksi: % 41, bin tane ağırlığı: 33.8 g, protein oranı: % 10.9, ve başakta tane sayısı: 28.3 adet olarak bulunmuş olduğu belirtilmiştir.

Atak (2004), Ankara, Haymana koşullarında 2 yıl süreyle yürüttüğü çalışmada; farklı tritikale hatlarında bitki boyunun 109.6-144.1 cm, başak uzunluğunun 8.5-10.7 cm, fertil kardeş sayısının 3-5.2 adet, başakta başakçık sayısının 39.3-53.9 adet ve tane veriminin 475.0-592.9 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Atak ve Çiftçi (2005)'nin, 2001-2002 ve 2002-2003 yıllarında Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, araştırma uygulama çiftliğinde yürüttükleri farklı ekim sıklıklarının bazı tritikale hat ve çeşitlerinde verim ve bazı verim öğeleri üzerine etkilerini araştırmışlardır. Denemede, Tatlıcak-97, Karma-2000, Presto tritikale

çeşitleri ile BDMT, MT1, ZF3 ve ZF6 tritikale hatlarını materyal olarak kullanmışlarıdır. Üç değişik ekim sıklığı (160, 200 ve 240 kg/ha) uygulanmıştır. Çeşit x ekim sıklığı interaksiyonu, başakta tane sayısı yönünden birinci yıl, bitki boyu, başak uzunluğu ve başakta tane sayısı yönünden ise ikinci yıl önemli bulunmuştur. Çeşitler tane verimi yönünden 1. yıl önemsiz, 2. yıl 0.05 düzeyinde önemli, ekim sıklıkları ise birinci yıl önemsiz 2. yıl 0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur. Bu çalışmada 240 kg/ha tohum miktarının tane verimi yönünden daha iyi sonuçlar verdiği kanaatine varmışlardır.

Bağcı ve aradaşları (1999), tritikale marjinal alanlar için geliştirilmiş alternatif bir tahıl türüdür. Kısa süre içinde ticari bir bitki haline gelen tritikalenin agonomik karakterlerinde ve özelliklerinde önemli gelişmeler sağlanmıştır. Tritikalenin tane verimi 1968' de 2.5 ton/ha iken 1991 yılında 9.7 ton/ha' a yükselmiştir. 1980 ve 1990 yılları arasında tritikale tane verimi % 17 oranında, hektolitre ağılığı % 12 oranında yükselmiş ve ortalama bitki boyu 140 cm'den 125 cm'e düşmüştür. Tritikale çevreden kaynaklanan canlı cansız stres şartlarına karşı buğday ve arpadan daha dayanıklıdır. Dünyada 2.4 milyon ha' dan fazla alanda tritikale üretilmekte ve bu üretimin büyük bir kısmı hayvan yemi olarak kullanılmaktadır.

Bletsos ve ark. (1997), çift amaçlı olarak ot + tane için yetiştirilen arpa ve tritikale çeşitlerini kardeşlenme dönemlerinde iki kere biçerek, kuru ot ve daha sonra tane verimlerini incelemişlerdir. Kullanılan Niovi tritikale çeşidinin çift amaçlı olarak kullanılabileceği, özellikle düşük sıcaklık ve/yada düşük yağışlı alanlara tavsiye edilebileceği belirtilmiştir.

Bostan (1995), Van ekolojik şartlarında yazlık 15 tritikale hattının verim ve verim unsurlarını belirlemek amacı ile yaptığı bir çalışmada, metrekarede bitki sayısı 94.2-147.1 adet, başaklanma süresi 50-56 gün, başaklanma erme süresi 49-56 gün, vejetasyon süresi 101-108 gün, bitki boyu 69.6-74.2 başak boyu 9.5-11.3 cm, metrekarede başak sayısı 281.4-418.5 adet, bin tane ağırlığı 38.2-43-2 g, hektolitre ağırlığı 68.9-74.7 kg, biyolojik verim 796.6-961.4 kg/da, tane verimi 238.8-328.0 kg/da, hasat indeksi % 29.0-% 35.9, başakta başakçık sayısı 20.2-22.5 adet, başakta tane sayısı 34.8-41.4 adet , başakta tane ağırlığı 1.40-1.81 g, bitkide fertil kardeş sayısı 2.7-3.3 adet ve protein oranı % 13.5-% 16.2 arasında değişmiştir.

Tahılların insan beslenmesinde ve hayvan yemi olarak kullanımı yüzyıllardır süre gelmektedir. Ancak tahılların yem olarak kullanımı 1950'li yıllardan itibaren yoğunlaşmaya başlamıştır. Gelişmiş ülkelerde diğer yem kaynakları çok iyi geliştirilmiş olmasına karşın tahıllardan da önemli ölçüde yararlanılmaktadır. Yararlanma tane ve kaba yem olarak gerçekleşmektedir, Çelik ve Bulur (1996).

Carnide ve ark. (1988), tritikale, çavdar ve yulaf çeşitleri ile 3 yıl yürütülen bir çalışmada, en yüksek kuru madde oranını tritikaleden elde etmişlerdir.

Coventry ve ark. (1993), Kuzeydoğu Victoria'da buğdayın gelişimi ve birim alan tane verimi üzerine ekim zamanının etkisini belirlemek amacıyla yapılan 3 yıllık bir çalışmada; birim alan tane veriminin yıllar ve iklim koşullarına göre değişiklik gösterdiğini, ekim zamanında meydana gelen bir haftalık gecikmenin birim alan tane veriminde yıllara göre 50-250 kg/ha bir azalmaya neden olduğunu saptamışlardır. Araştırıcılar aynı çalışmada, en yüksek birim alan tane veriminin geç ve orta geççi çeşitlerden alındığını ve bu tiplerin erken ekime olanak verdiğini, geç ekimde ise erken olgunlaşan tiplerden daha yüksek birim alan tane verimi alındığını aynı zamanda daha sık ekimle başak sayısının arttırabileceği ve bununda birim alan tane verimini arttıracağı, kuzeydoğu Victoria' nın daha fazla yağış alan kesimlerinde optimum buğday verimi için ekim sıklığının 500 adet / m^2 başak olması gerektiğini açıklamışlardır.

Das ve ark. (1996), Hindistan'da yaptıkları çalışmada; altı buğday çeşidini 15 Kasım, 30 Kasım ve 15 Aralık olmak üzere üç farklı tarihte ekmişler, çeşitlerin verim ortalamalarının ekim tarihindeki gecikmeye bağlı olarak 239 kg/da, 227 kg/da ve 172 kg/da olarak değiştiğini, bu değişimin çeşitlerin verim ortalamalarında da kendini gösterdiğini belirlemişlerdir.

Demir ve ark. (1981), Bornova'da üstün özelliklere sahip tritikale hatları ile Cumhuriyet-75 ve Gediz-75 buğday çeşitleriyle yaptıkları denemede tritikale çeşitlerinde tane verimi 354.4-479.3 kg/da, bin tane ağırlığı 43.9-50.2 g , hektolitre ağırlığı 72.2-75.4 kg, m^2 de başak sayısı 295.6-354.4 adet, bitki boyu 106.6-122.7 cm, başaklanma süresi 109-116 gün, tane protein oranı %10.7-13.1, dekardan alınan protein verimi 40.8-61.0 kg arasında değişmiştir. Tane verimi Cumhuriyet-75 ekmeklik buğday çeşidinde 358.8 kg/da, Gediz-75 makarnalık buğday çeşidinde 267.3 kg/da olmuştur.

Tritikale proteini lisin açısından buğday proteininden % 25 daha zengindir. Diğer bir esas amino asit olan threonin buğday proteininden % 10 daha fazladır. Lisin ve threonin hariç tutulduğunda diğer amino asitler bakımından buğday ve tritikale arasında fazla bir fark yoktur.Vitamin içeriği bakımından tritikale buğdayla aşağı yukarı aynı değerdedir. Yalnız niacin vitamini açısından buğdaya göre oldukça fakirdir, Dodge (1989).

Tahıllarda tane üretimindeki çeşit seciminde göz önünde bulundurulan en önemli husus tane verimidir. Yeşil ot ve tane veriminin birlikte düşünüldüğü üretimde ise, ot ve tane verimi birlikte değerlendirilmeli ve buna uygun çeşitler kullanılmalıdır. Büyümelerin başlangıcında otlatılan yada biçilen tahılların tane verimine; genotipinin yanı sıra çevre koşullarının ve yetiştirme tekniğinide önemli olduğu etkiler vardır, Dunphy ve Mcdaniel (1982).

Tritikale diğer tahıllarla kıyaslandığı zaman daha yüksek lisin içeriği, daha iyi protein hazmı ve mineral dengesi nedeniyle insan ve hayvan beslenmesinde diğer tahılların yerini almak veya desteklemek için önemli bir konuma gelmiştir. Tritikale buğday ile aynı nişasta miktarına sahiptir. İlk çalışmalar tanede ki protein miktarının yüksek tane kırışıklığı nedeniyle %12-23 arasında değiştiğini bildirmesine rağmen, yüksek verimli ve kısmen dolgun taneli çeşitlerin geliştirilmesi ile protein miktarı % 11-17' ye gerilemiştir. Bununla beraber tritikale de ortalama protein miktarı halen buğdaydan yüksek, çoğunlukla buğday ve çavdar arasındadır, Ekiz (1988).

Elgün ve arkadaşları (1996) tarafından buğday paçalında yer alan tritikalenin un özelliklerine olan etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, Gerek- 79 ve tritikale unları beş farklı seviyede (100:00, 75:25, 50:50, 25:75, 00:100), Bezostaya ununa karıştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre ($p<0,05$), tritikale'nin Gerek-79 yerine Bezostaya (50:50) oranında paçal edilmesiyle; ham protein miktarı, ham kül miktarı, amilaz aktivitesi, Zeleny sedimantasyon değeri, alveograf mukavemeti (P) ile enerjisi (W) ve ekmek içi gözenek emsali artmış, gluten indeksi değeri düşmüştür.

Garcia-del-Moral ve ark. (1995), çift amaçlı yetiştirilen tritikaleler üzerinde yaptıkları iki farklı ekim zamanı ve üç farklı biçim uyguladıkları çalışmalarında, ekim zamanı, biçme aralığı ve büyüme zamanının tane, ot miktarı ve kaliteleri üzerinde çok etkili olduklarını bildirmişlerdir.

Genç ve ark. (1989), tritikale ekim sıklığının m^2'ye yaklaşık 450-500 canlı tohum (20-22 kg/da) şeklinde ayarlamasını, ekimin ekim ayı içerisinde yapılmasını ve ekim derinliğinin 4-5 cm 'yi geçirilmemesini önermektedirler.

Giunta ve Motzo (2004), İtalya Sardunya'da yürütülen 3 yıllık tarla denemesinde 5 farklı ekim sıklığının (50, 100, 500 ve 700 adet / m^2 tohum) ve iki çeşidin kuru ve sulu şartlarda karşılaştırıldığı bir araştırmada toprak üstü kuru madde oranı ve tane üretimine etkisini araştırmışlardır. Farklı ekim sıklıklarının uygulanması alandaki her bir farklı bitkinin tespitinde etkili olmuş ve bunun yanında 1994 yılında bitki populasyonu oranı beklenenden düşük olmuştur. Farklı ekim sıklığı oranları uygulamaları metrekarede farklı bitki ve sap sayısının tespitinde etkili olmaktadır. Her üç sezonda da, yaprakların artmasında ekim sıklığının etkisi metrekarede yaprak sayısının artmasından daha çok bu alanda sap oluşmasından ileri gelmekte olduğunu belirtmişlerdir. Ekim sıklığının artması yaprak alanının, yaprak kuru ağırlığının ve spesifik yaprak alanının azalmasına sebep olmuştur.

Hasar ve Tükel (1994)'in yaptığı bir çalışmada, tahıl olarak tritikalenin de kullanıldığı karışımda, tritikalenin yulaf ve arpaya göre daha yüksek ot verimi ve ham protein içeriği verdiği tespit edilmiştir.

Horlein ve Valentine (1995), tritikalenin ekmeklik kalitesinin ekmeklik buğdaya oranla daha düşük olmasına karşın, tritikale tanelerinin mutlak gerekli amino asitler yönünden oldukça zengin olmasının, onun buğdaya oranla daha değerli bir besin kaynağı yaptığını bildirmişlerdir.

İptaş ve Yılmaz (1999), 1995-96 kış sezonunda yapılan bir çalışmaya göre, en yüksek yeşil ot verimi 3318 kg/da ile macar fiği + tritikale 7 + 7 kg/da (% 50-50) karışımında belirlenirken, en yüksek kuru madde verimi 1071 kg/da ile 8 + 6 (% 57-43) kombinasyonundan elde edilmiştir. En fazla ham protein verimi ise 170 kg/da ile 8 + 2 (% 80-20) karışımlarında belirlemiştir.

Kınacı (1998), ülkemizde tritikale paçal yapılarak insan beslenmesinde kullanılmakta ve aynı şekilde hayvan beslenmesinde de yemlik olarak tüketilmektedir. Ayrıca buğdaya göre daha marjinal bir bitki olduğundan, buğdayın yetiştirilmesinde sıkıntılı olan marjinal alanlarında buğdaya göre daha iyi değerlendiren bir bitki olduğu için ülkemizde ayrıca bir öneme sahip olmaktadır. Artan nüfusun beslenmesini karşılayabilmek için gerekli olan üretim artışını, ekim

alanlarını artırarak çözmek mümkün olmadığı için birim alandaki ürün veriminin artırılması gerekmektedir. Birim alandaki ürün veriminin artırılmasının yollarından birisi ise, tritikalenin yetişeceği çevre şartlarına uygun çeşitlerin belirlenmesidir. Buğdayın yetiştiği her yerde yetişen ve verimi yönünden bugdayla yarışabilen tritikale, esas olarak zor şartlar ve marjinal alanlar için geliştirilmiştir. Tritikalenin kıraç ve kumlu topraklarda buğdayın iki katına çıkan biyomas verdiği görülmüştür. Tritikale asit yapılı topraklarda çok iyi sonuçlar vermektedir. Bilindiği gibi, asit topraklar, fosfor ve bazı mikro elementleri bağlayarak bitkilerin zayıf kalmasına ve/veya başta aliminyum olmak üzere, bitkilere zehirli olan bazı elementleri serbest hale geçirerek ölümlerine neden olmaktadır. Bu gibi alanlarda yürütülen denemelerde tritikaleler genellikle buğdaylardan % 20-30 daha yüksek verimli çıkmaktadır.

Koch (2003), hasatta olgunlaşma aşaması; yem olarak kullanılan bir tahıl ürününün verim ve kalitesini belirlemede en önemli faktör olduğunu tüm tahılların, tomurcuklanma aşamasından süt olum aşamasına doğru lezzetliliği ve ham protein içeriği azalmaya başladığını belirtmektedir.

Kratzsch (1997), Almanya'da 1993-1996 yılları arasında kışlık yulaf, buğday ve tritikale cinslerinde yaptığı çalışmada; sonbaharda beş ayrı tarihte ekim yapmış ve ekim zamanında gecikme ile birlikte birim alanda tane, başak ve salkım sayısında düşüş meydana geldiğini, 1000 tane ağırlığının ekim zamanından etkilendiğini ve ekim zamanındaki gecikmenin 1000 tane ağırlığında azalmaya neden olurken hektolitre ağırlığının daha az etkilendiğini, erken ekimin tavsiye edilebileceğini, geç ekimle meydana gelebilecek tane veriminde ki kaybın tohum miktarının artırılması ile düzenlenebileceğini belirtmiştir.

Küçükakça (1995), Konya ekolojisi sulu ve kuru şartlarında dört tritikale hattı, iki tritikale çeşidi ile üç buğday ve bir çavdar çeşidinin bazı tarımsal özelliklerinin ve türlerin karşılaştırdığı bir çalışmaya göre; verimde sulu şartlarda TBVD-5 tritikale hattının 706.8 kg/da, kuruda da Presto çeşidinin 366 kg/da' la en yüksek verimi verdiğini tespit etmiştir.

Küçükbayram (1994), Bursa'da farklı tritikale çeşit ve hatlarında yaptığı bir çalışmada, dekara tane verimi 271-513 kg/da, metrekarede fertil başak sayısı 455-780 adet, başakta tane sayısı 34-54 adet/başak arasında değişmiştir.

Kün (1988), ilk tritikale çalışmaları 1875 yılında Wilson tarafından buğday x çavdar melezinden ilk steril ve Rimpou tarafından 1888'de ilk fertil tritikale bitkileri elde edilmiştir. 1937 yılında kromozom sayısını iki katına çıkarmakta kullanılan kolkisin'in bulunması ve 1940'lı yıllardan itibaren embiryo kültürünün kullanılmaya başlanması ile tritikale çalışmalarında önemli gelişmeler sağlanmıştır. Bu şekilde bireysel olarak başlanan tritikale çalışmaları bugün bir çok ülkede kapsamlı olarak yürütülmekte, yeni çeşitlerin sayısı ve kalitesi arttırılmakta, tritikale ekim alanları hızla artmaktadır. Günümüzde ise tane tipi olarak hekzaploid, çayır tipi olarak da oktaploid tritikale üzerinde durulmaktadır.

Luginbuhl (1998)'un Kuzey Karolayna Üniversitesinde, etlik keçi beslemesiyle ilgili yaptığı bir otlatma denemesinde, üç farklı yem bitkisi; küçük taneli çavdar, tek yıllık çim ve tritikale kullanarak hayvanları otlatmıştır. Küçük taneli çavdardan otlatma dönemi boyunca dekara toplam 1483 kg/da, tek yıllık çimde 3581 kg/da, tritikaleden ise 2891 kg/da ot elde edilmiştir. Otlatma dönemi boyunca ortalama ot verimleri ise küçük taneli çavdar'da 247.2 kg/da/dönem, tek yıllık çimde 358.1 kg/da/dönem, tritikalede ise 361.4 kg/da/dönem olmuştur. Tritikale otlatma dönemi boyunca diğerlerine göre daha çok ortalama ot vermiştir.

Maças ve arkadaşları (1998), Portekiz de 1996-97 yetişme sezonunda,19 tritikale, 1 buğday, 2 arpa ve üç çavdar çeşidinin bulunduğu bir çalışmanın sonucuna göre; iyi bir kış gelişmesi, iyi saman ve tane verimi olan tritikalelerin fakültatif tipler olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada tritikale çeşitlerinin hastalıklara dayanıklılık ve kalite yönünden de bazı avantajlarının olduğu belirtilmiştir.

Özer ve ark. (2005), 2 yıl süreyle Konya şartlarında yürüttükleri bu çalışmada, 4 farklı ekim zamanının (15 Eylül, 30 Eylül, 15 Ekim, 30 Ekim) ve 4 farklı ekim sıklığının (400, 500, 600, 700 adet / m^2 tohum) Tatlıcak-97 çeşidinin üyümesine etkisini Richard's büyüme modelini kullanarak tespit etmeye çalışmışlardır. Sonuç olarak ekim zamanı ve ekim sıklıklarına göre bitkinin büyümesinde farklılıklar tespit edilmiştir.

Petraitis (2001), Litvanya' da üç buğday çeşidinde (Munk, Nandu ve Henika) ekim zamanı ve tohum miktarının (450, 550, 650 adet / m^2 tohum) verim ve kalite üzerine etkilerini erken, 5 ve 10 günlük geç ekim yaparak araştırmıştır. Yazlık buğdayda birim alan tane veriminin erken ekim koşullarında 5 ve 10 günlük geç

ekime göre daha yüksek olduğunu, Henika çeşidinde 5 günlük geç ekim ve atılan tohum miktarındaki artışla birlikte birim alan tane veriminin erken ekime göre daha düşük (% 13.6, % 7.0 ve % 9.7) olduğunu, 10 günlük bir geç ekimin ise yazlık buğday çeşitlerinde birim alan tane verimini (% 15.6-19.2) azalttığını, en uygun tohum miktarının 550 adet /m^2 tohum olduğunu belirlemiştir. Araştırıcı ayrıca ekimde gecikmenin yazlık buğdayda saman verimini artırdığı, ayrıca ekim zamanının fertil kardeş gelişimi üzerine belirgin bir etkisinin olmamakla birlikte tohum miktarındaki artışın fertil kardeş sayısını artırdığını, ekimde gecikmenin 1000 tane ağırlığını düşürdüğünü ancak buğday ununun azot ve gluten içeriğini artırdığını açıklamıştır.

Ramos ve ark. (1993), 1989 ve 1990 yıllarında İspanyanın güneyinde, Akdeniz ekolojisinde iki kuru ve bir sulu lokasyonda, yem ve tane üretimi için tritikale de (x*Triticosecale* W., cv. Trujillo) uygun ekim zamanı ve biçim etkilerini tespit etmek için bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu ekolojide yem ve tane üretimi için en uygun zamana Ekim ayının son haftası yada Aralığın ilk haftasında yapılan ekimlerde ulaşılmıştır. Bu periyoddan önce yada sonra ki ekimler yem veriminde % 22-44 arasında, tane veriminde %12 ila 60 ve toplam kullanılabilen biomas üzerinden (yem-tane) % 17-52 arasında azalmaya sebep olmuştur. En yüksek tane verimi biçim yapılmayan parselden elde edilmiştir. Tek biçim kuruda tane verimini % 26 ile % 60 arasında , suluda % 18-20 arasında azaltmıştır. İki biçim kuruda tane verimini % 45 ile % 70 arasında , suluda % 35-48 arasında azaltmıştır ama yem verimini suluda % 76, yada kuruda % 31-96 arasında arttırmıştır. Büyüme sezonu boyunca Akdeniz ekolojisi için sulu alanlarda yada düşük yağışta (yaklaşık 400 mm) elde edilen sonuçlar iyi yem ve tane verimi elde edildiğini göstermektedir. Düşük yağışın olduğu bölgelerde tritikale için biçim önerilmemektedir.

Samiullah ve ark. (1990), 4 tritikale çeşidi, HD-1982 buğday çeşidi ve Rus çavdar çeşidi (Meksika orijinli) ile yaptıkları bir tarla denemesinde: çeşitler dekara 5, 7.5, 10, 12.5, 15 kg'lık ekim sıklıklarında ekildiklerinde sırasıyla; 436, 436, 454, 474 ve 428 kg/da ortalama tane verimi elde edilmiştir. Delfin, Tige/s/, Muskox/s/ (Meksika orijinli) ve TL 419 (Hindistan orijinli) tritikale çeşitleri ile buğday ve çavdardan elde edilen tane verimleri sırasıyla 540, 488, 435, 424, 491, 295 kg/da olmuştur. Ekim sıklıklarının tane protein oranı üzerine önemli bir etkisi olmamıştır.

Artan ekim sıklıklarının, bitki yoğunluğunun arttırdığını fakat yaprak N-P-K ihtivası, bin tane ağırlığı ve diğer unsurları azalttığını ifade etmişlerdir.

Samiullah ve ark. (1991), Hindistan'da yaptıkları bir çalışmada: 4 tritikale çeşidi, bir buğday ve bir Rus çavdarı kullanarak, 25 Ekim, 10 Kasım, 25 Kasım ve 10 Aralık'ta, hektara 150 kg N, 30 Kg P ve 30 Kg K gübre vererek tarlaya ekim yapmışlar. Başakta tane sayısı, 1000 tane ağırlığı, tane verimi, saman verimi ve hasat indeksi 10 Kasım'da ekim yapılanlarda en yüksek, 10 Aralıkta ekim yapılanlarda en düşük çıkmıştır. Tritikale çeşitlerinde Delfin en yüksek ot verimin (5.05 t/ha), Rus çavdarı ise en düşük ot verimini (2.61 t/ha) verdiğini bildirmektedirler.

Sencer ve ark. (1997), Tokat-Artova koşullarında yürüttükleri çalışmada; 15 tritikale hattı ile 12 buğday çeşidi ve bir çavdar populasyonunda verim ve verim öğelerini incelediklerini ve tritikale hatlarında başakta tane sayısını 35.6-44.0 adet, başak tane verimini 1.1-1.6 g, bin tane ağırlığını 29.9-38.9 g, dekara tane verimini ise 164.9-363.6 kg/da arasında saptadıklarını bildirmişlerdir.

Skovmand ve arkadaşları (1984), tritikale ile beslenen hayvanlar üzerinde yapılan denemeler de, buğdaydan %15-20 daha fazla verim alındığını bildirmekte olup, tritikalenin bu üstünlüğünü büyük bir ihtimalle yüksek orandaki lisin ve threoninden kaynaklandığını bildirmektedir. Yeşil ot verimi tritikale çeşitlerinde, 1440-1730 kg/da, buğday çeşitlerinde ise 1160-1580 kg/da arasında değiştiği ortaya konulmuştur. Tritikale potasyum ve fosfor mineralleri bakımından buğdaydan zengindir. Özellikle fosfor içeriği buğday ve çavdardan fazla olup (tritikale, buğday ve çavdar için sırasıyla 4.5, 3.8 ve 4.1 g/kg kuru madde), bu durum, fosfor gereksinimi fazla olan tavukların beslenmesinde tritikalenin önemi daha da artmaktadır. Beslenme de önemli olan diğer elementlerden sodyum, çinko ve demir miktarları da tritikalede buğdaydan daha fazladır.

Soylu ve ark. (1999) Konya şartlarında 1996-1998 yıllarında 15 ekmeklik buğday çeşidi ile yürütülen çalışmada; birim alan tane verimi, metrekarede başak sayısı, bitki boyu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı ve ağırlığı, 1000 tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı incelenmiş, ele alınan tüm özellikler yönünden çeşitler arasında istatistiki yönden önemli farklılıklar olduğu belirlenmiş; birim alan tane sayısı ve ağırlığı arasında olumlu önemli ilişkiler bulmuşlardır.

Taşyürek ve ark. (1999a), Sivas-Şarkışla koşullarında Tatlıcak-97 tritikale çeşidine 5 farklı azotlu gübre dozu uygulayarak 4 lokasyonda yürütülen çalışmada: başakta tane sayısını lokasyonlar ortalaması olarak; 35.9-39.8 adet, bin tane ağırlığını 35.6-37.6 g, hasat indeksini % 25.3-30.6 ve dekara tane verimini 252-460 kg/da arasında saptamışlardır.

Taşyürek ve ark. (1999b), Sivas-Şarkışla koşullarında yapılan çalışmada; dört ekmeklik, iki makarnalık, dört arpa çeşidi ve Tatlıcak-97 çeşidini materyal olarak kullanmış, başakta tane sayısı, başak tane verimi, sap verimi ve tane verimi yönünden en yüksek ortalama değerlerin Tatlıcak-97 çeşidinden elde edildiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, Tatlıcak-97 tritikale çeşidinde başakta tane sayısının 41.9 adet, başak tane veriminin 1.73 g, bin tane ağırlığının 37.7 g, hektolitre ağırlığının 77.2 kg, sap veriminin 1700 kg/da, hasat indeksinin % 31.3 ve tane veriminin 531.7 kg/da olarak saptandığını bildirmişlerdir.

Türker (1995), tritikale ununun bazı özelliklerini ele aldığı çalışmasında, tritikale unlarının farinogaf değerleri, su kaldırma oranı hariç ekmeklik buğdayların ortalama değerlerine kıyasla hayli düşük seviyede bulunmuştur. Aynı tespit ekstensogaf değerleri içinde geçerli olmuştur. Böylece hamurun reolojik özellikleri bakımından, tritikale ununun zayıf un niteliğinde olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum yürütülen ekmek denemeleri ile de kuvvet kazanmıştır. Araştırma sonuçları, yeni tritikale hatlarında 25 yıl önceki tritikale çeşit ve hatlarına göre ekmeklik kalitesi yönünden belirgin bir iyileşme ortaya koymuştur. Ancak tritikalenin tek başına veya katkı maddeleri ilavesiz tatmin edici kalitede ekmek elde edilmesine henüz elverişli olmadığı kanısına varılmıştır.

Türker ve Çakmaklı (1995)'nın yürüttükleri bir çalışmada kullanılan tritikale hatlarının 25 yıl önceki tritikale çeşit ve hatlarına göre ekmeklik kalitesi yönünden belirgin bir iyileşme gösterdiklerini ortaya koymuşlardır. Ancak tritikalenin tek başına veya katkı maddeleri ilavesiz, tatmin edici kalitede ekmek eldesine henüz elverişli olmadığı kanısına varmışlardır.

Ünver (1999), 1996-1997 yıllarında Ankara koşullarında 17 tritikale ıslah hattı ve 1 çeşit adayı ile yaptığı çalışmada; bitki boyu, bitkide kardeş sayısı, başak uzunluğu, başakta tane sayısı, başakta tane verimi ve 1000 tane ağırlığını incelemiş, bu özelliklerin genotiplere göre değişiklik gösterdiğini belirlemiştir. Tritikale

hatlarının ortalama bitki boyları; 103.2-123.7 cm, Tatlıcak-97 çeşidinin bitki boyu ise 115 cm olarak bulmuştur. Tritikale hatlarının ortalama bitkide kardeş sayısı; I. yıl, 3.12 adet, II. Yıl; 3.26 adet bulmuştur. Tritikale hatlarının ortalama başak uzunluğu; I. yıl, 10.99 cm, II. Yıl; 11.52 cm bulmuştur. Başakta tane sayısı değerleri ortalaması ise I. yıl; 49.26 adet, II. Yıl 47.04 adettir. Başakta tane verimi ise I. yıl; 2.20 g, II. Yıl; 2.02 g bulmuştur. Hasat indeksi ortalamaları ise I; yıl; % 24.98, II. Yıl; % 27.18 bulmuştur. Tane verimi I. Yıl; 247.5 kg/da, II. Yıl; 234.4 kg/da bulmuştur. Bin tane ağırlığı I. yıl; 46.5 g, II. Yıl; 51.2 g bulmuştur.

Varughese (1987), tritikale çalışmalarında çavdarın toprak ve iklim yönünden fazla seçici olmayan özelliği ile hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılığını buğdayın yüksek verim ve kalitesi ile birleştirmek amaçlanmıştır. Bu anlamda da oldukça iyi neticeler elde edilmiştir. Optimum çevre ve üretim şartlarında yetiştirilen tritikaleler de verim genellikle buğdayla aynıdır. Fakat buğday için elverişsiz olan üretim alanlarında, özellikle asit topraklar, yüksek yaylalar, kumlu, az yağışlı yada hastalıkların buğdaya ağır zarar verdiği alanlarda tritikale buğdaya üstünlük sağlamaktadır. Hayvan yemi olarak tritikale genellikle tane ve ot şeklinde kullanılır. Yemlik değeri buğday, arpa, çavdar, mısır ve sorguma eşit veya daha iyidir. Yem bitkisi olarak kullanıldığı zaman yulaftan daha yüksek yem değeri ve protein miktarına (% 22-24), buğday, çavdar, yulaf ve arpadan daha yüksek yem ve silaj verimine sahiptir. Bir çok tritikale hattı zayıf guluten den dolayı tek başına mayalı ekmek yapımına uygun değildir. Ancak tritikale unu iyi kalite buğday unu ile karıştırıldığında ekmek yapımında başarılı bir şekilde kullanılabilir. Ekmek hacmi ekmeklik buğdaya yakındır. Geliştirilen hatlar arasında bisküvilik kalitesi iyi hatlar vardır. Sert camsı taneli tritikale çeşitleri spagetti yapımı için ümitvar görülmüştür. Genel olarak tritikale unu yumuşak buğday ununun kullanıldığı pasta, kek, erişte ve tortila yapımına uygundur. Ekmeklik buğdayda olduğu gibi tritikalede de kalite karekterlerinin geliştirilebilmesi için gerekli genetik varyasyon ve potansiyel vardır. Bu nedenle yapılacak geliştirme çalışmaları ile tritikalenin un randımanı, protein yüzdesi, amino asitler ve mineral madde yönünden daha iyi duruma getirilmesi ile yakın gelecekte insan gıdası olarak daha yaygın kullanılabilme kapasitesine sahip olduğu göz ardı edilmemelidir.

Yağbasanlar (1987), Çukurova'nın taban ve kıraç şartlarında farklı ekim tarihlerinde yetiştirilen değişik kökenli yedi tritikale çeşidinin başlıca tarımsal ve kalite özelliklerini incelediği araştırmasında: 1984-85 yıllarında kıraç şartlarda, tane verim ile başaklanma-erme süresi, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve hasat indeksi arasında çok önemli olumlu ilişkiler bulurken, tane verimi ile bitki boyu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı ve protein oranı arasında çok önemli ve önemli olumsuz ilişkiler tespit etmiştir.

Yağbasanlar ve ark. (1988), Çukurova koşullarında yaptıkları çalışmalarında; bir tritikale çeşidine 6 farklı N dozu (0, 4, 8, 12, 16 ve 20 kg/da) ve 4 farklı tohum miktarı (10, 15, 20 ve 25 kg/da) uygulamışlardır. Araştırıcılar, bitki boyu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve tane verimine azot dozları ve tohumluk miktarlarının etkili olduğunu, en uygun tohumluk miktarının 20 kg/da olduğunu bildirmişlerdir.

Yau (1987), tritikale ve arpayı karşılaştırdığı bir denemede, iki farklı lokasyondan elde ettiği sonuçlar sırasıyla; I. lokasyonda ortalama yem verimi 235-275 kg/ha, tane verimi otlatılanlarda 2930-3530 kg/ha, otlatılmayanlarda 3290-3880 kg/ha, saman verimi otlatılanlarda 3500-4420 kg/ha, otlatılmayanlarda 3500-5080 kg/ha, biyolojik verimi ise otlatılanlarda 6700-8200 kg/ha, otlatılmayanlarda ise 6790-8960 kg/ha arasında değişmiştir. II. Lokasyonda ise ortalama yem verim 155-220 kg/ha, tane verimi otlatılanlarda 680-1020 kg/ha, otlatılmayanlarda 860-1170 kg/ha, saman verimi otlatılanlarda 1230-1700 kg/ha, otlatılmayanlarda 1420-1670 kg/ha, biyolojik verimi ise otlatılanlarda 2130-2890 kg/ha, otlatılmayanlarda ise 2280-2840 kg/ha arasında değişmiştir.

Yılmaz ve ark. (1999), Van 'da 1991-1994 yılları arasında üç yıl süreyle yaptıkları araştırma da, üç çavdar hattı (TB.K.No:1, TB.K.No:2 ve TB.K.No:3) ile adaptasyon, bu hatlardan TB.K:No:3 ile ekim zamanı (15 Eylül, 30 Eylül, 15 Ekim ve 30 Ekim) çalışmalarını yürütmüşler; birim alan tane verimi ile birlikte başaklanmaya kadar gecen gün sayısı, başaklanma- olgunlaşma süresi, metrekarede başak sayısı, başakta tane sayısı ve 1000 tane ağırlığı gibi bazı önemli özellikleri incelemişler; en yüksek birim alan tane verimini, TB. K.No:2 hattından ve 3. Ekim zamanı olan 15 Ekim tarihinde yapılan ekimlerden elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Yılmaz ve Kaya (2003), Van yöresinde yaptıkları çalışmalarında; dört farklı tritikale hattı ve beş farklı ekim sıklığını (200, 300, 400, 500 ve 600 adet/m^2 tohum kullanmışlar, ekim sıklığının verim ve verim öğelerine etkisinin önemli olduğunu, ekim sıklığı arttıkça m^2 'de başak sayısının arttığını, başakta tane sayısı ve bin tane ağırlığının azaldığını ve tane veriminin ise 400 adet / m^2 tohum ekim sıklığından en yüksek değeri bulduklarını bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT:

3.1. Materyal

Denemede, 2 adet tritikale çeşidi ve bir adet tritikale hattı kullanılmıştır. Bahri Dağdaş Milletlerarası Kışlık Hububat Araştırma Merkezi tarafından geliştirilmiş bir çeşit (Tatlıcak-97) ile bir hat (BDMT 98/8S) ve Eskişehir Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen Karma-2000 çeşidi deneme materyali olarak kullanılmıştır.

Çeşitlerin Özellikleri:

***Tatlıcak*-97:** Bahri Dağdaş MİKHAM tarafından 1997 yılında tescil ettirilmiş bir çeşittir. Kuru alanlara uyumu çok iyidir. Kuru da 200-500 kg/da arasında verim alınabilmektedir. Protein yüzdesi %12-14, hektolitre ağırlığı 70-75 kg, bin tane ağırlığı 34-39 g arasında değişmektedir. Erkencidir, tane dökmez ve harman olma kabiliyeti iyidir.

BDMT 98/8S: Melezleme ıslah metodu ile 1998 yılında Konya Bahri Dağdaş MİKHAM tarafından ıslah edilen bir hattır. Kışlık tabiatlı, soğuğa ve tane dökmeye mukavemeti iyi, kurağa mukavemeti orta, yatmaya dayanıklıdır. Dekara ortalama tane verimi 550-650 kg' dır. Hektolitre ağırlığı 69 kg, bin tane ağırlığı 38 g'dır. İç Anadolu ve geçit bölgeleri için hastalılara dayanıklı ve yem kalitesi iyi bir hattır.

***Karma*-2000:** Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 2000 yılında tescil ettirilmiş bir tritikale çeşididir. Tanesi kılçıklı, başak rengi beyaz, bitki boyu; 100-120 cm arasındadır. Tane verimi 200-690 kg/da arasındadır. Ortalama tane verimi 335 kg/da'dır. Bin tane ağırlığı 33-43 g, hektolitresi; 78-80 kg, protein %'si; 11-13 arasındadır. Kışa mukavemeti iyi ve bölgedeki hastalıklara karşı dayanıklı alternatif bir çeşittir. Orta Anadolu ve Geçit Bölgelerine tavsiye edilmektedir.

3.1.1. Deneme Alanı

Deneme, 2002-2003 ve 2003-2004 yılları arasında Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde yürütülmüştür. Araştırma Enstitüsü Konya İli Karatay İlçesi Tatlıcak köyü karşısındadır**.** Enstitü arazisi Konya'dan Ereğli'ye doğru uzanan Konya ovasının batı kısmında yer almaktadır. Konya-Adana yolu üzerinde 7. km 'dedir. Deniz seviyesinden 1028 m yükseklikte, 37 ^{0} 51' 23''-37 ^{0} 51' 36'' kuzey enlemleri ile 32 ^{0} 33' 43''-32 ^{0} 33' 43'' doğu boylamları arasında yer almaktadır.

3.1.2. İklim Özellikleri

Konya ilinde etkili olan karasal iklim şartları, coğrafi konumu, yeryüzü şekilleri, yükselti ve hava kütleleri ile cephelerin ortaklaşa etkilerinin bir sonucu olarak ortaya çıkar. Konya ili içerisinde geniş düzlükler olmakla birlikte ovalar ve platolar arasında iklim elemanlarını değerlerinde farklılıklar olmaktadır (Anonim,1992).

Denemenin yürütüldüğü bölge tipik karasal iklim özelliklerine sahiptir. Araştırmanın yürütüldüğü yıllar ile uzun yıllara (1939-2000) ait Konya Devlet Meteoroloji Müdürlüğünden alınan sıcaklık ve yağış ortalama değerleri Tablo 1.1 'de verilmiştir.

Konya İl merkezinde ortalama sıcaklık 11.4 ^{o}C'dır. Sıcaklık ortalamaları Temmuz ayında 23.2 ^{o}C ile en yüksek aylık ortalamaya yükselirken, Ocak ayında -0.3 ^{o}C ile en düşük sıcaklık değerine inmektedir. Tespit edilen maksimum sıcaklık değeri 40.6 ^{o}C (30 Temmuz 2000), minimum sıcaklık değeri ise -28.2^{o}C 'dır (6 Ocak 1942). Sıcaklığın 10 derecenin altına düştüğü gün sayısı ortalama 10 gün, don olaylı gün sayısı ise yaklaşık 100 gündür (Ün, 2000).

Çalışmanın yürütüldüğü 2002 Aralık ayında ortalama -3.1^{o}C' olarak ölçülen sıcaklık, uzun yıllar ortalamasının çok altında kalmıştır. 2003 yılı Ocak ayında ise 4^{o}C ile uzun yıllar ortalamasının çok üzerindedir. 2003 yılı Şubat ayında -1.7^{o}C ve Mart ayında 1.8^{o}C olan sıcaklıklar uzun yıllar ortalamasının çok altında kalmıştır. Mayıs ayında 17.2^{o}C ve haziran ayında 21.2^{o}C olan sıcaklıklar ise uzun yıllar

ortalamasının üzerindedir. Tritikalenin yetişme dönemi baz alındığı zaman denemenin ilk yılında gerçekleşen sıcaklıklar açısından bakıldığı zaman ekimden sonra gelen kış aylarının daha soğuk geçtiği başaklanma sonrasında ise daha sıcak bir ortamdan bahsedilebilir. Çalışmanın ikinci yılında ise aylık ortalama sıcaklıklar açısından uzun yılar ortalamasına göre büyük farklılıkların olmadığı görülmektedir.

Yıllık olarak ortalama 320.9 mm yağış alan Konya'da, yağışın %33'ü kışın, %33'ü ilkbaharda, %22'si sonbaharda ve %12'si yaz aylarında düşmektedir. Kışlık tahılları yetiştirme periyodu olan Ekim-Temmuz ayları arasında yağış toplamı 297.5 mm 'dır. Bu yağışların yaklaşık % 20'si tahılların kış öncesi çıkışının gerçekleştiği Ekim ve Kasım aylarında, yaklaşık yarısı ise kış aylarında ve geriye kalan %30'luk dilimi de bitkilerin gelişme gösterdiği ilkbahar aylarında alınmaktadır. Yıllık yağışlı gün sayısı toplam 82 gündür. Günlük yağış şiddetinin en yüksek değeri sonbahara, en düşük değeri ise yaz aylarına rastlamaktadır. Yağışlar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde sağanaklar halinde olmaktadır. Yıllık ortalama kar yağışlı gün sayısı ise 11.8'dir. En çok kar yağışı Ocakta görülür. Yağışlar daha çok ilkbahar mevsiminde konveksiyonel yağışlar şeklindedir (Ün, 2000).

Tablo 1.1. Konya İli 2002, 2003 ve 2004 yılı aylık ortalama iklim değerleri ve uzun yıllar ortalamaları (DMİ).

	AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
UYO*	Ort. Sıcaklık (° C)	-0.3	1.3	5.2	11	15.7	19.8	23.2	22.8	18.2	12.3	6.2	1.7	11.4
	Mak. Sıcaklık (° C)	16.6	23.8	28.2	30.4	34.4	36.7	40.6	37.8	35.2	31.6	25.4	21.8	40.6
	Min. Sıcaklık (° C)	-28.2	-26.5	-16.4	-8.6	-1.2	1.8	6	5.3	-3	-8.4	-20	-26	-28.2
	Yağış (mm)	37.3	29.3	29.2	31.7	43.3	24.5	6.9	5.5	11.2	29.7	31.9	40.4	320.9
	Nisbi Nem (%)	77	72	65	57	56	49	41	42	47	60	70	78	60
	Ort. Rüzgar hızı (mm/sn)	1.8	2.3	2.5	2.2	2.1	2.4	2.7	2.4	2	1.6	1.7	1.9	2.1
	Buharlaşma(mm)	-	-	-	96.7	163.1	215.4	275.6	260.6	188.1	106.3	23.7	3.1	1332
2002	Ort. Sıcaklık (° C)	-5.9	3.1	7.7	9.7	15.2	19.8	24.1	22.2	18.1	12.8	6.6	-3.1	10.9
	Mak. Sıcaklık (° C)	12.2	15.8	23.2	25	28.6	34.6	36.5	37.6	30.6	29	20.4	14.3	37.6
	Min. Sıcaklık (° C)	-16.8	-8.8	-2.4	-0.6	4	5.4	11	11	5.6	-4.6	-6	-2.4	-22.4
	Yağış (mm)	27.8	12.9	24.2	70	22.9	15.3	27.1	8.7	65.8	24.6	15.3	48	362.6
	Nisbi Nem (%)	80	69.3	55.8	67.2	53.9	47.5	39.8	42	52.6	54.8	64.1	74.1	58.4
	Ort. Rüzgar hızı (mm/sn)	1	1.1	1.6	1.3	1.2	2	1.8	1.6	1.1	0.9	0.9	1.3	1.3
	Buharlaşma(mm)	-	-	-	68.1	151.2	171	219.2	203.1	121.5	-	-	-	934.1
2003	Ort. Sıcaklık (° C)	4	-1.7	1.8	9.5	17.2	21.2	23.6	23.6	18	14.4	6.6	1.6	11.7
	Mak. Sıcaklık (° C)	17.6	13.6	14.2	26.3	29.6	32.3	37	36.3	36.1	31	22.6	13.4	37
	Min. Sıcaklık (° C)	-7.2	-13.4	-12.4	-2.8	5.4	7.6	14.2	13	6	-7.6	-4	-9.9	-13.4
	Yağış (mm)	17.6	47.5	24.6	50.2	30.9	2.3	0	0	16.6	9.5	9.8	108.6	317.6
	Nisbi Nem (%)	74.7	67.1	62.7	57.4	47	34.9	32.6	32.4	45.1	52.1	65.6	79.7	54.3
	Ort. Rüzgar hızı (mm/sn)	1.2	1.8	1.8	1.7	1.5	1.8	1.9	1.8	1.5	1.3	0.9	1.1	1.5
	Buharlaşma(mm)	-	-	-	29.8	191.1	266	317.5	258.5	199.6	143	25.6	-	1431.1
2004	Ort. Sıcaklık (° C)	-1.4	2	6.2	10.4	15.2	19.8	223.8	23.1	18.6	14.6	5.8	1	11.5
	Mak. Sıcaklık (° C)	12.6	20.5	25	29.4	28	32.2	35.7	36.2	32	29.8	22.9	15.3	36.2
	Min. Sıcaklık (° C)	-16	-13.9	-8	-5.7	3.8	7	11.8	13	5.2	3.6	-10	-12.2	-16
	Yağış (mm)	34.1	31.1	3.1	40.6	17.2	56.9	4	21.4	0	0	51.3	2.8	262.5
	Nisbi Nem (%)	83.1	64.1	51.1	53.7	52	45	39.4	37.6	34.3	46.9	65.1	78	53.7
	Ort. Rüzgar hızı (mm/sn)	1.1	1.8	1.7	1.6	1.7	1.6	2	1.5	1.5	1	1.3	0.9	1.5
	Buharlaşma(mm)	-	-	-	94,5	141.3	183.8	243.2	205.8	176.7	15	-	-	1054.3

*U.Y.O.: 1939-2000 Yılları arasında kaydedilen değerlerin ortalaması

3.1.3. Toprak Özellikleri

Deneme alanından alınan toprak örneklerine yapılan analizlere göre toprak analiz sonuçları Tablo1.2. verilmiştir.

Tablo1.2 Deneme yerine ait toprak analiz sonuçları

Toprak Özellikleri	**2002-2003 Deneme Alanı**	
	Derinlik (cm)	
	0-20	**20-40**
PH	8.6	8.0
EC (milimhos/cm)	0.3	0.3
% $CaCO_3$	30.3	31.1
% Kum	14.3	13.6
% Kil	36.4	35.8
% Silt	49.7	50.6
% N	0.5	0.5
P (ppm)	133.7	127.3
K (ppm)	324.7	311
Tekstür sınıfı	Tın	Tın

*Toprak analizleri S.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak laboratuarında yapılmıştır.

3.2. Metot

Araştırma tesadüf bloklarında bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Deneme kuru şartlarda yürütülmüştür. Deneme parselinin eni 1.60 m, ekimde ki boyu ise 7 m olmuştur. Ekim de çıkış suyu verilmiştir.

Deneme Bahri Dağdaş arazilerindeki verim denemelerinin yürütüldüğü deneme parsellerinde yaklaşık 2 dekarlık nadas alanı üzerine kurulmuştur. Bir önceki yıl buğday hasadından sonra tarla kışı anızlı olarak geçirmiş, erken ilkbaharda anız pullukla bozulmuş, ilkbaharın sonunda kazayağı-tırmık ile ikilenmiştir. Ekim zamanı belirlenen tarihlere göre tritikale ekimleri yapılmıştır.

Gübreleme 7 kg/da N ve 7 kg/da P_2O_5 olacak şekilde yapılmıştır. Uygulanan P_2O_5 tamamı ekimle birlikte, azotun ise 3 kg/da ekimle beraber, geri kalanı kardeşlenme döneminde verilmiştir.

Böcek ve yabancı otlar için gerekli görüldüğü zamanlarda ilaçlama, yabancı otlar için gerek görüldüğünde mekanik müdahale yapılmıştır.

Her iki yılda da denemelerin ekimi 8 sıralı parsel mibzeriyle yapılmış, tohum ve gübre birlikte verilmiştir. Denemede her parsel 11.2 m^2 olarak belirlenmiş, sıra arası 20 cm ve sıra üzeri 2-3 cm olacak şekilde 7 m uzunluğunda 8 sıraya ekim yapılmıştır. İlkbaharda parsellerin etrafından rotavatör geçirilerek parseller düzeltilmiş, parsel hasat alanı 8 m^2 'ye indirilerek standart hale getirilmiştir. 8 sıralı parsellerin 1 er sırası kenar tesirine bırakılmış, kalan 6 sıranın 3 sırası ot için biçilmiş diğer 3 sırası ise dane için zamanı gelince hasatı yapılmıştır.

3.2.1. Ekim Zamanı

4 farklı ekim zamanı uygulanmıştır. Planlanan ekim zamanları; 15 Eylül, 30 Eylül, 15 Ekim ve 30 Ekim. Ekim zamanları ana parsellere, çeşitler alt parsellere ve ekim sıklıkları ise altın altı parsellere yerleştirilmiştir. Denemenin kurulduğu her iki yıla ait ekim tarihleri, sulama tarihleri ve bitki çıkış tarihleri Tablo1.3'de verilmiştir.

Ekimlerde yıllara göre ekim tarihleri yönünden belirgin bir farklılık olmamıştır.

Tablo1.3. 2002-2003 ve 2003-2004 yıllarına ait ekim zamanları, sulama tarihleri ve bitki çıkış tarihleri

Zamanlar	**Planlanan Ekim Zamanı**	**Gerçekleşen Ekim Tarihi**		**Sulama Tarihi**		**Çıkış Tarihi**	
		02-03	**03-04**	**02-03**	**03-04**	**02-03**	**03-04**
I. Zaman	15 Eylül	21 Eylül	19 Eylül	27 Eylül	27 Eylül	3 Ekim	5 Ekim
II. Zaman	30 Eylül	4 Ekim	6 Ekim	11 Ekim	14 Ekim	19 Ekim	22 Ekim
III. Zaman	15 Ekim	18 Ekim	20 Ekim	31 Ekim	27 Ekim	5 Kasım	16 Kasım
IV. Zaman	30 Ekim	4 Kasım	4 Kasım	7Kasım	11 Kasım	26 Kasım	5 Aralık

3.2.2. Ekim Sıklığı

Ekim sıklığın uygulamasında ise m^2'ye 400-500-600 ve 700 adet tohum gelecek şekilde bir ekim sıklığı uygulanmıştır. Ekim sıra araları 20 cm olan sekiz sıralı ekim makinesi ile yapılmıştır. Denemede kullanılan tohumların bintane ağırlıkları ve parsele atılan tohum miktarları Tablo 1.4 'de verilmiştir.

Tablo 1.4. Denemede Kullanılan Hat ve Çeşitlerin Bin Tane Ağırlıkları ve Parsele Atılan Tohum Miktarları

Sıra No	Çeşit Adı-Sıklık	Bin Tane (g)		11.2 m^2'ye Atılacak Tohum Miktarı (g)	
		02-03	03-04	02-03	03-04
1	**Tatlıcak-97- 400**	47.2	30.3	211.6	135.7
2	**Tatlıcak-97- 500**			264.5	169.7
3	**Tatlıcak-97- 600**			317.5	203.3
4	**Tatlıcak-97- 700**			370.4	237.6
5	**BDMT 98/8S-400**	54.4	36.5	243.6	163.3
6	**BDMT 98/8S-500**			304.9	204.2
7	**BDMT 98/8S-600**			365.9	244.9
8	**BDMT 98/8S-700**			426.8	285.8
9	**KARMA-2000-400**	48.2	29.8	215.9	133.3
10	**KARMA-2000-500**			269.9	166.7
11	**KARMA-2000-600**			323.9	199.9
12	**KARMA-2000-700**			377.9	233.3

3.2.3. GÖZLEM VE ÖLÇÜMLER:

3.2.3.1 Yeşil Ot için Yapılan Ölçümler

- **Bitki boyu**: Her parselde tesadüfi olarak tespit edilen 10 bitkinin, ot için hasat öncesi kök boğazından kılçıklar hariç, başakta üst başakçık ucuna kadar olan uzunluk, cm olarak ölçülmüştür (Yürür ve ark. 1987).
- **Ana sap ağırlığı:** 10 adet ana sap biçilip, toprak üstü tüm bitki taze ağırlığı ayrı ayrı ölçülmüştür.
- **Yeşil ot verimi**: Başaklanmanın % 20 olduğu dönemde, kenar tesirleri çıkarılarak, biçer-bağlar makinesi ile parselin 3 sırası biçilip, tartılarak yeşil ot verimi kg/da cinsinden hesaplanmıştır.
- **Kuru madde oranı:** Parselden seçilen 10 adet bitkinin taze ağırlığı tartıldıktan sonra etüvde 105 ^{0}C 'de 24 saat kurutulduktan sonra tartılıp taze ağırlığa oranlanmıştır.
- **Kuru ot verimi**: Yeşil ot olarak biçilen materyallerden 500 g numune alınarak etüvde 70 ^{0}C 'de 72 saat kurutularak elde edilen kuru ot miktarı tartılarak kuru ot verimi kg/da cinsinden hesaplanmıştır.
- **Ham protein oranı tayini:** Her parselde elde edilen ot ürününden alınan örnekler değirmende öğütüldükten sonra Kjeldahl metoduna göre azot miktarı tespit edilip, Tritikale için 6.25 faktörü ile çarpılıp protein oranı bulunmuştur (Uluöz 1965).
- **Toplam ham protein verimi:** Her parselin ham protein oranı değeri ile o parselden alınan kuru ot verimi değeri çarpılıp, dekara ham protein verimi hesaplanmıştır.

3.2.3.2. Tane için Yapılan Ölçümler

- **Bitki boyu**: Her parselde tesadüfi olarak tespit edilen 10 bitkinin, tane için hasadı öncesi kök boğazından kılçıklar hariç, başakta üst başakçık ucuna kadar olan uzunluk, cm olarak ölçülmüştür (Yürür ve ark. 1987).
- **Metrekarede başak sayısı**: Sarı erme devresinde her parselin ortasındaki sırada, bir metrede bulunan başak sayısının metrekaredeki başak sayısına çevrilmesi ile bulunmuştur (Tosun ve Yurtman,1973).

- **Başak boyu**: Her parselde tesadüfi olarak tespit edilen 10 bitkinin başağında, başak alt boğumundan kılçıklar hariç, başakta üst başakçık ucuna kadar olan uzunluk, cm olarak ölçülmüştür (Yağbasanlar 1987).
- **Başakta başakçık sayısı**: Her parselde tespit edilen 10 bitkinin ana sapında, başakta başakçıklar sayılarak, bir başakta bulunan başakçık sayısı hesaplanmıştır (Genç 1974 ve Darwinkel 1980).
- **Başakta tane sayısı:** Her parselde tespit edilen 10 bitkinin ana sapında, başaklar elle ayrı ayrı harman edilip taneler sayılarak, bir başaktaki tane sayısı adet olarak bulunmuştur (Yürür ve ark. 1981).
- **Başakta tane ağırlığı**: Tane sayıları bulunan başakların, ortalama tane ağırlığı 0.001 g duyarlıkta olan terazide tartılarak, bir başaktaki ortalama tane ağırlığı g cinsinden hesaplanmıştır (Genç 1978 ve Geçit 1982).
- **Fertil kardeş sayısı (adet/bitki):** 10 bitkinin her biri hasat esnasında ayrı, ayrı sökülüp, başak oluşturan sapları sayılıp ve ortalaması alınarak adet olarak belirlenmiştir (Tosun ve Yurtman, 1973, Darwinkel 1980)
- **1000 tane ağırlığı**: Her parselde elde edilen tanelerden 400 tane sayılıp, 0.001 g duyarlılıkta olan terazide tartılarak ortalamaları alınıp ve g cinsinden ifade edilmiştir (Genç 1974).
- **Hektolitre ağırlığı**: Hasat ve harman işleminden sonra her parselden alınan üründe, bir litrelik hektolitre aletiyle kg olarak hesaplanmıştır (Uluöz 1965 ve Genç 1974).
- **Hasat indeksi**: Her parselden elde edilen tane ağırlığı, aynı alandan elde edilen saplı ağırlığa bölünüp, 100 ile çarpılarak yüzde olarak bulunmuştur (Genç 1974).

$$H.İ. = \frac{\text{Tane Ağırlığı}}{\text{Tane+Sap Ağırlığı}} \times 100$$

- **Tane verimi**: Kenar tesiri çıkarıldıktan sonra, parselin kalan 3 sırası parsel biçerdöveri ile hasatlanarak elde edilen taneler temizlendikten sonra, tanelerin nem yüzdeleri tespit edilerek, taneler hassas terazide tartılarak % 12.5 nem oranı esas alınarak düzeltmeler yapılıp, dekara verimleri kg cinsinden ifade edilmiştir (Tosun ve Yurtman 1973, Genç 1974 ve Geçit 1982).

- **Ham protein oranı tayini:**Her parselde elde edilen tane ürününden alınan örnekler değirmende öğütüldükten sonra Kjeldahl metoduna göre azot miktarı tespit edilip, tritikale için 5.75 faktörü ile çarpılıp protein oranı bulunmuştur (Uluöz 1965).

3.2.3.3 İstatistiki Analiz ve Değerlendirmeler:

Deneme tesadüf bloklarında bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre önce varyans analizi yapılmış daha sonra ise önemli cıkan karakterler LSD testine göre gruplandırılmıştır. Çalışma SAS istatistik paket proğramında analiz edilmiştir. (SAS, 1999). Yapılan tüm değerlendirmeler ve yorumlar bu sonuçlara göre yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI:

Araştırmada ele alınan konular iki grup altında toplanmış ve elde edilen. sonuçlar sırasıyla verilmiştir. Birinci gupta yeşil ot için yapılan ölçümler; bitki boyu, bitki ağırlığı, yeşil ot verimi, kuru madde oranı, kuru ot verimi, toplam ham protein oranı yer almıştır. İkinci gupta ise tane için yapılan ölçümler yer almıştır. Bunlar bitki boyu, metrekarede başak sayısı, başak boyu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, fertil kardeş sayısı, 1000 tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, hasat indeksi, tane verimi ve protein oranıdır.

4.1. Yeşil Ot Verimi İçin Yapılan Ölçüm Sonuçlar

4.1.1. Bitki Boyu

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin yeşil ot hasadında bitki boyu ölçümlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.1.1.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yeşil ot hasadında bitki boyuna (cm) ait ortalama değerleri Tablo 4.1.1.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.1.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	I. YIL (2002-2003)		II.YIL (2003-2004)		I + II YIL		
	S.D.	K.O	S.D	K.O	V.K	S.D	K.O
Tekerrür	2	66.30	2	65.00	Yıl	1	884.83**
Zaman	3	156.10**	3	330.44**	Tekerrür(Yıl)	4	65.65
Hata-1	6	28.24	6	19.06	Zaman	3	227.32**
Çeşit	2	264.17**	2	3677.28**	Yıl x Zaman	3	259.22**
Zaman x Çeşit	6	967.37**	6	528.71**	Hata-1	12	23.65
Hata –2	16	31.84	16	50.26	Çeşit	2	1003.52**
Sıklık	3	14.20	3	18.91	Zaman x Çeşit	6	1359.30**
Zaman x Sıklık	9	14.28	9	41.16	Yıl x Çeşit	2	2937.94**
Çeşit x Sıklık	6	12.15	6	19.63	Yıl x Zaman x Çeşit	6	136.79**
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	11.11	18	20.81	Hata-2	32	41.05
Hata-3	72	23.97	72	29.39	Sıklık	3	6.92
Genel	143		143		Yıl x Sıklık	3	26.19
					Zaman x Sıklık	9	28.18
					Çeşit x Sıklık	6	13.79
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	18.31
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	27.26
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	18.00
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	13.61
					Hata-3	144	26.67
					Genel	287	
CV		5.03		6.29			5.63

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.1.1.1.'de görülebileceği gibi yeşil ot hasadında bitki boyu (cm) bakımından ekim zamanları arasındaki fark heriki ekim yılında da istatistiksel olarak %1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır. İki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından da ekim zamanları istatistiksel olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 4. ekim zamanı en yüksek bitki boyunu (99.8 cm) vermiştir, bunu azalan sıra ile 2. ekim zamanı (98.0 cm) ve 3. ekim zamanı (95.9 cm) takip etmiştir. En düşük bitki boyunu ise 1. ekim zamanı (95.2 cm) vermiştir. Yapılan LSD önem testine göre 4. ekim zaman 1. grupta (a), 2. ekim zamanı 2. grupta (b), 3. ekim zamanı 3. grupta (bc) ve 1. ekim zamanı ise 4. gupta (c) yer almışlardır (Tablo 4.1.1.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek bitki boyu (89.6 cm) 1. ekim zamanından elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim zamanı (86.6 cm) ve 4. ekim zamanı (86.1 cm) takip etmiştir. En düşük bitki boyu (82.2 cm) 3. ekim zamanından elde edilmiştir. Yapılan LSD önem testine göre 1. ekim zamanı 1. grupta (a), 2. ve 4. ekim zamanları 2. grupta (b), 3.ekim zamanı 3. grupta (c) yer almışlardır (Tablo 4.1.1.2).

Araştırmanın yürütüldüğü iki yıl ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek bitki boyunu 4. ekim zamanı (93.0 cm) vermiştir. Bunu azalan sırayla 1. ekim zamanı; 92.4 cm, 2. ekim zamanı; 92.3 cm ve 3. ekim zamanı; 89.1 cm olarak vermiştir. Yapılan LSD önem testine göre 1., 2. ve 4. ekim zamanları 1. grupta (a), 3.ekim zamanı 3. grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.1.1.2).

Tablo 4.1.1.1.'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, bitki boyu (cm) bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ve 2003-2004 ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından da ekim zamanları istatistiksel olarak %1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında en yüksek bitki boyu Karma-2000 çeşidinden (99.4 cm) elde edilmiştir. Bu çeşidi azalan sırasıyla BDMT 98/8S hattı (97.6 cm) ve Tatlıcak-97 (94.7 cm) çeşidi takip etmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre Karma-2000 çeşidi ve BDMT 98/8S hattı 1. grup (a), Tatlıcak-97 çeşidi 2.grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.1.1.2).

2003-2004 ekim yılında, en yüksek bitki boyu Tatlıcak-97 çeşidinden (94.5 cm) elde edilmiştir. Azalan sıra ile BDMT 98/8S hattı (86.8 cm) ve Karma-2000 çeşidi (77.1 cm) takip etmiştir Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1.grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grup (b) ve Karma-2000 çeşidi 3.grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.1.1.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek bitki boyu Tatlıcak-97 çeşidinden (94.6 cm) elde edilmiştir. Azalan sıra BDMT 98/8S hattı (92.2 cm) ve Karma-2000 (88.2 cm) çeşidi takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1.grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grup (b), Karma-2000 çeşidi 3.grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.1.1.2).

Tablo 4.1.1.1’in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, bitki boyu (cm) bakımından, ekim sıklıkları arasında ki farklılık her iki ekim yılında ve iki yıllık ortalama sonuçlarına göre de istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek bitki boyu 2. ekim sıklığından (97.8 cm) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim sıklığı (97.6 cm), 1. ekim sıklığı (97.1 cm) ve 4. ekim sıklığı (96.4 cm) takip etmiştir (Tablo 4.1.1.2).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek bitki boyu (87.0 cm) 4. ekim sıklığından elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim sıklığı (86.4 cm), 1. ekim sıklığı (85.8 cm) ve 3. ekim sıklığı (85.3 cm) takip etmiştir (Tablo 4.1.1.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek bitki boyu (92.1 cm) 2. ekim sıklığından elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 4. ekim sıklığı (91.7 cm), ile 1. ve 3. ekim sıklıkları (91.5 cm) takip etmiştir (Tablo 4.1.1.2).

Birinci ekim yılında çeşitler bazında ortalama 97.2 cm, ikinci yılda 86.1 cm bitki boyuna (cm) tespit edilmiştir.

İstatistik analiz sonuçlarına göre *ekim yılı x ekim zamanı x çeşit* interaksiyonu %1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.Yıllar bazında çeşit ve ekim zamanlarındaki farklılıklar interaksiyon oluşmasına sebep olmuştur. Çeşitlerin, ekim zamanları ve ekim sıklıkları yönünden bitki boyu ortalamaları birbirine yakın değerler göstermiştir. Ekim zamanının değişmesi ve çeşit farklılıkları bitki boyunun

değişmesine neden olmuştur. Bitki boyu çeşidin genotipine bağlı olmakla birlikte, çevre ve yetiştirme koşullarından etkilenmektedir. En yüksek bitki boyu ortalamasını veren Tatlıcak-97 çeşidi yeşil otta da en yüksek verimi vermiştir. Bitki boyuna paralel olarak ot veriminde de artış olduğu gözlenmiştir. Yeşil ot amaçlı üretim de, birim alandan kaldırılacak biomas miktarının artmasından dolayı uzun boylu bitkiler istenen bir karakterdir.

Kolding (1997), Amerika Birleşik Devletleri Oregon eyaletinin kuzeyinde kışlık olarak ekilen kuru şartlarda 2 farklı tritikale çeşidini kullanarak yapmış olduğu yem verim denemesinde 4 Haziran ve 23 Haziran tarihlerinde 2 kez yeşil ot biçimi yapmış, denemede 5 farklı tritikale hattından elde ettiği yeşil ot biçiminde bitki boyu ortalama olarak 4 Haziran ve 23 Haziran biçimlerinde 130 cm olarak belirtmiştir. Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre oluşan bu farklılık çevre şartları yada uygulanan farklı kültürel işlemlerden kaynaklanmış olabileceği kanaatine varılmıştır.

Tablo 4.1.1.2. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen bitki boyu (cm) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	97.3	88.7	89.2	102.3	**94.4**	99.9	98.1	88.4	93.4	**95.0**	98.6	93.4	88.8	97.9	**94.7**
	II.S	100.2	87.5	90.7	99.3	**94.4**	99.9	96.9	88.9	97.1	**95.7**	100.1	92.2	89.8	98.2	**95.1**
I.Ç	**III.S**	100.2	90.2	91.5	97.6	**94.9**	98.0	87.5	86.4	96.0	**92.0**	99.1	88.9	89.0	96.8	**93.4**
	IV.S	98.8	90.3	91.4	100.3	**95.2**	99.1	93.2	87.6	102.3	**95.6**	99.0	91.8	89.5	101.3	**95.4**
	ORT.Ç	**99.1**	**89.2**	**90.7**	**99.9**	**94.7b**	**99.2**	**93.9**	**87.8**	**97.2**	**94.5a**	**99.2**	**91.6**	**89.3**	**98.5**	**94.6a**
	I.S	85.1	101.8	104.7	98.5	**97.5**	88.7	92.2	87.2	80.6	**87.2**	86.9	97.0	96.0	89.6	**92.4**
	II.S	83.9	102.4	108.0	101.1	**98.9**	84.9	88.8	93.7	78.3	**86.4**	84.4	95.6	100.9	89.7	**92.6**
II.Ç	**III.S**	84.2	102.5	111.2	96.7	**98.7**	83.9	83.5	96.7	81.1	**86.3**	84.1	93.0	104.0	88.9	**92.5**
	IV.S	81.7	100.4	105.3	93.8	**95.3**	83.3	86.3	95.3	84.4	**87.3**	82.5	93.4	100.3	89.1	**91.3**
	ORT.Ç	**83.7**	**101.8**	**107.3**	**97.5**	**97.6a**	**85.2**	**87.7**	**93.2**	**81.1**	**86.8b**	**84.5**	**94.7**	**100.3**	**89.3**	**92.2b**
	I.S	102.5	101.8	88.5	104.8	**99.4**	80.9	76.9	62.0	81.6	**75.4**	91.7	89.4	75.3	93.2	**87.4**
	II.S	101.9	104.5	94.4	100.0	**100.2**	85.7	77.9	67.5	77.3	**77.1**	93.8	91.2	81.0	88.7	**88.7**
III.Ç	**III.S**	105.4	103.4	87.1	101.0	**99.2**	84.7	77.2	66.7	82.3	**77.7**	95.1	90.3	76.9	91.7	**88.5**
	IV.S	101.6	101.9	88.9	102.5	**98.7**	85.9	81.0	66.1	79.3	**78.1**	93.8	91.5	77.5	90.9	**88.4**
	ORT.Ç	**102.9**	**102.9**	**89.7**	**102.1**	**99.4a**	**84.3**	**78.3**	**65.6**	**80.1**	**77.1c**	**93.6**	**90.6**	**77.7**	**91.1**	**88.2c**
	ORT. Z	**95.2c**	**98.0ab**	**95.9bc**	**99.8a**	**ORT. Z**	**89.6a**	**86.6b**	**82.2c**	**86.1b**	**ORT. Z**	**92.4a**	**92.3a**	**89.1b**	**93.0a**	
	ORT. S	**97.1**	**97.8**	**97.6**	**96.4**	**ORT. S**	**85.8**	**86.4**	**85.3**	**87.0**	**ORT. S**	**91.5**	**92.1**	**91.5**	**91.7**	

Z:ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S: SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	2.23
ZAMAN	2.30	2.55	1.70
ÇEŞİT	1.99	2.21	1.47
SIKLIK	----	----	----

4.1.2. Ana Sap Ağırlığı

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin ana sap ağırlığı ölçümlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.1.2.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında ana sap ağırlığına ait ortalama değerleri (g) Tablo 4.1.2.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.2.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında ana sap ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	**I. YIL (2002-2003)**		**II.YIL (2003-2004)**		**I + II YIL**		
	S.D.	**K.O**	**S.D**	**K.O**	**V.K**	**S.D**	**K.O**
Tekerrür	2	1.39	2	7.30	**Yıl**	1	216.23**
Zaman	3	0.92	3	17.89**	**Tekerrür(Yıl)**	4	4.34
Hata-1	6	1.47	6	2.12	**Zaman**	3	7.69**
Çeşit	2	0.40	2	55.28**	**Yıl x Zaman**	3	11.12**
Zaman x Çeşit	6	11.69**	6	4.72*	**Hata-1**	12	1.80
Hata –2	16	1.13	16	1.77	**Çeşit**	2	30.58**
Sıklık	3	5.07*	3	11.94**	**Zaman x Çeşit**	6	14.02**
Zaman x Sıklık	9	1.93	9	3.51	**Yıl x Çeşit**	2	25.10**
Çeşit x Sıklık	6	2.03	6	5.62*	**Yıl x Zaman x Çeşit**	6	2.39
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	1.05	18	1.97	**Hata-2**	32	1.45
Hata-3	72	1.50	72	2.41	**Sıklık**	3	16.22**
Genel	143		143		**Yıl x Sıklık**	3	0.79
Tekerrür					**Zaman x Sıklık**	9	2.58
					Çeşit x Sıklık	6	2.97
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	1.81
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	2.86
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	4.68*
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	1.21
					Hata-3	144	1.96
					Genel	287	
CV		18.98		18.92			18.98

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.1.2.1.'de görülebileceği gibi ana sap ağırlığı (g) bakımından ekim zamanları arasındaki fark 2002-2003 ekim yılında istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından ise istatistiksel olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 4. ve 1. ekim zamanları en yüksek ana sap ağırlığını (6.6 g) vermiştir, bunu azalan sıra ile 2. ekim zamanı (6.5 g) takip etmiştir. En düşük ana sap ağırlığını ise 3. ekim zamanı (6.2 g) vermiştir (Tablo 4.1.2.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek ana sap ağırlığı 4. ekim zamanından (8.9 g) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim zamanı (8.8 g) ve 1. ekim zamanı (7.7 g) takip etmiştir. En düşük ana sap ağırlığı 2. ekim zamanından (7.5 g) elde edilmiştir. Yapılan LSD önem testine göre 3. ve 4. ekim zamanları 1. grupta (a), 1. ve 2. ekim zamanlarıda 2. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.1.2.2).

Araştırmanın yürütüldüğü yılların ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek ana sap ağırlığını (7.7 g) 4. ekim zamanı vermiştir. Bunu azalan sırayla 3. ekim zamanı (7.5 g), 1. ekim zamanı (7.1 g) ve 2. ekim zamanı (7.0 g) olarak takip etmiştir. Yapılan LSD önem testine göre 4. ekim zamanı 1. grupta (a), 3. ekim zamanı 2. grupta (ab), 1. ekim zamanı 3. grupta (bc) ve 2. ekim zamanı 4. grupta (c) yer almışlardır (Tablo 4.1.2.2).

Tablo 4.1.2.1'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, ana sap ağırlığı (g) bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında önemsiz, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından ise % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur.

2002-2003. ekim yılında en yüksek ana sap ağırlığı BDMT 98/8S hattından (6.6 g) elde edilmiştir. Azalan sıra ile Karma-2000 (6.4 g) ve Tatlıcak-97 (6.4 g) çeşitleri takip etmiştir (Tablo 4.1.2.2).

2003-2004 ekim yılında, en yüksek ana sap ağırlığı Karma-2000 çeşidinden ve BDMT 98/8S hattından (8.8 g) elde edilmiştir ve bunları Tatlıcak-97 (7.0 g) çeşidi takip etmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre Karma-2000 çeşidi ve BDMT 98/8S hattı 1.grupta (a) ve Tatlıcak-97 çeşidi 2. grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.1.2.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek ana sap ağırlığı BDMT 98/8S hattından (7.7 g) elde edilmiştir ve azalan sıra ile Karma-2000 (7.6 g) ve Tatlıcak-97 (6.7 g) çeşitleri takip etmiştir Yapılan ”LSD” önem testine göre Karma-2000 çeşidi ve BDMT 98/8S hattı 1. grupta (a) Tatlıcak-97 çeşidi 2. grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.1.2.2).

Tablo 4.1.2.1.’in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, ana sap ağırlığı bakımından, ekim sıklıkları arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında % 5 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre de ana sap ağırlığı bakımından, % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek ana sap ağırlığı 1. ekim sıklığından (7.0 g) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim sıklığı (6.5 g), 4. ekim sıklığı (6.2 g) ve 3. ekim sıklığı (6.1 g) takip etmiştir. Yapılan “LSD” önem testine göre 1. ekim zamanı 1. grupta (a), 2. ekim zamanı 2. grupta (ab) ve 3. ve 4. ekim zamanları 3.grupta (b) yer almışlardır.(Tablo 4.1.2.2).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek ana sap ağırlığı 1. ekim sıklığından (8.9 g) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim sıklığı (8.4 g), 4. ekim sıklığı (7.8 g) ve 3. ekim sıklığı (7.7 g) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre 1. ekim zamanı 1. grup (a), 2. ekim zamanı 2. grupta (ab), 4. ekim zamanı 3. grupta (bc) ve 3. ekim zamanı 4. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.1.2.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek ana sap ağırlığı 1. ekim sıklığından (7.9 g) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim sıklığı (7.5 g), 4. ekim sıklığı (7.0 g) ve 3. ekim sıklığı (6.9) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre 1. ekim zamanı 1. grupta (a), 2.ekim zamanı 2. grupta (b), 4. ekim zamanı 3. grupta (bc) ve 3. ekim zamanı 4. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.1.2.2).

Ana sap ağırlığına (g) göre elde edilen sonuçlara göre birinci yılda çeşitler bazında ortalama 6.5 g, ikinci yılda ortalama 8.2 g tespit edilmiştir.

İstatistik analiz sonuçlarına göre %1 ihtimal seviyesinde önemli bulunan *ekim zamanı x çeşit* interaksiyonu ortaya çıkmıştır. Ana sap ağırlığı yönünden çeşitler arasında tespit edilen farklılık, ana sap ağırlığının çeşide göre değişmesinden ileri gelmektedir. Yıllar bazında çeşit ve ekim zamanlarındaki farklılıklar

interaksiyon oluşmasına sebep olmuştur. *Ekim yılı x çeşit x ekim sıklığı* interaksiyonu % 5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır. Yıllar, çeşitler ve ekim sıklıkları üzerine ana sap ağırlığının farklı çıkmasında ciddi ölçüde etkili olmuştur. Ekim sıklığı azaldıkça bitkide ana sap ağırlığı artış göstermiştir. Bitkide ilk oluşan sap, ana sap olduğundan, köklerini daha derinlere ve daha kuvvetli geliştirdiği için tohumdaki besin maddelerinden daha fazla faydalanmakta ve kardeşlere göre daha iyi gelişmektedir.

Juskiw ve arkadaşlarının (2000), yaptığı bir denemede 250, 375 ve 500 tohum m^2 ekim sıklıklarında, başaklanma, süt olum ve sarı olum evrelerinde ana sap ağırlığını başaklanma evresinde, ekim sıklığı bazında; sırasıyla 5.5g-3.3 g- 2.8 g, süt olumda 8.4 g-5.75 g-4.5 g ve sarı olumda 7.9 g-4.3 g-3.4 g olduğunu bildirmişlerdir. Bizim yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz sonuçlara paralellik göstermektedir.

Tablo 4.1.2.2. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen ana sap ağırlığı (g) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I+ II YIL ORTAMALASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	6.3	8.4	8.2	6.3	**7.3**	6.3	6.7	7.8	7.3	**7.0**	6.3	7.6	8.0	6.8	**7.6**
	II.S	4.8	6.7	5.9	6.9	**6.1**	5.7	8.0	8.7	7.2	**7.4**	5.2	7.4	7.3	7.1	**7.3**
I.Ç	**III.S**	6.2	6.1	5.7	5.3	**5.8**	6.2	6.3	5.8	6.0	**6.1**	6.2	6.2	5.8	5.7	**5.9**
	IV.S	6.2	6.3	7.7	5.5	**6.4**	6.3	6.6	7.7	8.7	**7.3**	6.3	6.5	7.7	7.1	**7.3**
	ORT.Ç	**5.9**	**6.9**	**6.9**	**6.0**	**6.4**	**6.1**	**6.9**	**7.5**	**7.3**	**7.0b**	**6.0**	**6.9**	**7.2**	**6.7**	**6,7b**
	I.S	6.9	8.0	5.8	7.1	**7.0**	8.3	10.9	11.0	10.5	**10.2**	7.6	9.4	8.4	8.8	**8.8**
	II.S	6.9	8.2	5.1	7.1	**6.8**	9.3	7.0	9.1	8.4	**8.5**	8.1	7.6	7.1	7.7	**7.4**
II.Ç	**III.S**	7.8	7.0	5.5	6.2	**6.6**	8.6	7.5	6.8	9.7	**8.2**	8.2	7.2	6.1	8.0	**6.9**
	IV.S	6.2	6.9	5.0	5.5	**5.9**	8.5	7.6	7.9	9.7	**8.4**	7.3	7.2	6.4	7.6	**6.9**
	ORT.Ç	**7.0**	**7.5**	**5.4**	**6.5**	**6.6**	**8.7**	**8.3**	**8.7**	**9.6**	**8.8a**	**7,8**	**7.9**	**7.0**	**8.0**	**7.7a**
	I.S	7.4	4.7	6.6	7.9	**6.7**	8.4	7.7	11.0	11.1	**9.6**	7.9	6.2	8.8	9.5	**8.3**
	II.S	6.6	5.1	6.9	8.3	**6.7**	8.6	7.7	11.0	10.2	**9.4**	7.6	6.4	9.0	9.2	**8.4**
III.Ç	**III.S**	6.0	5.2	6.0	6.7	**6.0**	8.4	8.4	8.9	9.2	**8.7**	7.2	6.8	7.4	8.0	**7.4**
	IV.S	7.4	5.5	6.4	6.2	**6.4**	7.8	5.6	9.3	8.2	**7.7**	7.6	5.5	7.9	7.2	**7.1**
	ORT.Ç	**6.9**	**5.1**	**6.5**	**7.3**	**6.4**	**8.3**	**7.4**	**10.1**	**9.7**	**8.8a**	7.6	6.2	8.3	7.8	**7.6a**
	ORT. Z	**6.6**	**6.5**	**6.2**	**6.6**	**ORT. Z**	**7.7b**	**7.5b**	**8.8a**	**8.9a**	**ORT. Z**	**7.1bc**	**7.0c**	**7.5ab**	**7.7a**	
	ORT. S	**7.0a**	**6.5ab**	**6.1b**	**6.2b**	**ORT. S**	**8.9a**	**8.4ab**	**7.7c**	**7.8bc**	**ORT. S**	**7.9a**	**7.5b**	**6.9c**	**7.0bc**	

Z: ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	…….	…….	0.33
ZAMAN	0.58	0.73	0.46
ÇEŞİT	0.50	0.63	0.39
SIKLIK	0.58	0.73	0.46

4.1.3. Yeşil Ot Verimi

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin yeşil ot verim ölçümlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.1.3.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yeşil ot verimine ait ortalama değerleri (kg/da) Tablo 4.1.3.2'de verilmiştir.

Tablo 4.1.3.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	**I. YIL (2002-2003)**		**II.YIL (2003-2004)**		**I + II YIL**		
	S.D	**K.O**	**S.D**	**K.O**	**V.K**	**S.D**	**K.O**
Tekerrür	2	588155.35	2	902875.04	**Yıl**	1	31014158.76**
Zaman	3	204554.63*	3	4980285.71**	**Tekerrür(Yıl)**	4	745515.20**
Hata-1	6	95691.31	6	60379.12	**Zaman**	3	3257790.90**
Çeşit	2	3442935.92**	2	36561867.53**	**Yıl x Zaman**	3	1927049.44**
Zaman x Çeşit	6	73432.22	6	2790985.72**	**Hata-1**	12	78035.22
Hata –2	16	149619.87	16	146624.70	**Çeşit**	2	31216914.16**
Sıklık	3	97393.38	3	373120.18*	**Zaman x Çeşit**	6	1703701.92**
Zaman x Sıklık	9	102541.75	9	259749.23	**Yıl x Çeşit**	2	8787889.29**
Çeşit x Sıklık	6	44064.49	6	245370.44	**Yıl x Zaman x Çeşit**	6	1160716.02**
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	84900.28	18	76869.33	**Hata-2**	32	148122.29
Hata-3	72	90088.49	72	197777.00	**Sıklık**	3	375188.63*
Genel	143		143		**Yıl x Sıklık**	3	95324.93
					Zaman x Sıklık	9	211746.31
					Çeşit x Sıklık	6	142661.10
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	76357.43
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	150544.67
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	176773.83
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	85412.17
					Hata-3	144	143932.80
					Genel	287	
CV		11.33		22.31			16.34

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.1.3.1.'de görülebileceği gibi yeşil ot verim (kg/da) bakımından ekim zamanları arasındaki fark 2002-2003 ekim yılında istatistiksel olarak % 5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından ise istatistiksel olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 2. ekim zamanı en yüksek yeşil ot verimini (2750.1 kg/da) vermiştir, bunu azalan sıra ile 1. ekim zamanı (2648.3 kg/da) ve 4. ekim zamanı (2632.4 kg/da) takip etmiştir. En düşük yeşil ot verimini ise 3. ekim zamanı (2568.0 kg/da) vermiştir. Yapılan LSD önem testine göre 2. ekim zamanı 1.grupta (a), 1. ve 4. ekim zamanları 2. grupta (ab) ve 3. ekim zamanı ise 3. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.1.3.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek yeşil ot verim 1. ekim zamanından (2390.8 kg/da) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim zamanı (2238.0 kg/da) ve 4. ekim zamanı(1690.5 kg/da) takip etmiştir. En düşük yeşil ot verimi (1662.5 kg/da) 3. ekim zamanından elde edilmiştir. Yapılan LSD önem testine göre 1. ve 2. ekim zamanları 1. grupta (a), 3. ve 4. ekim zamanlarıda 2. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.1.3.2).

Araştırmanın yürütüldüğü yılların ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek yeşil ot verimini 1. ekim zamanı (2519.6 kg/da) vermiştir. Bunu azalan sırayla 2. ekim zamanı (2494.0 kg/da), 4. ekim zamanı (2161.4 kg/da) ve 3. ekim zamanı (2115.2 kg/da) olarak takip etmiştir. Yapılan LSD önem testine göre 1. ve 2. ekim zamanları 1. grupta (a), 3. ve 4. ekim zamanlarıda 2. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.1.3.2).

Tablo 4.1.3.1'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, yeşil ot verimi bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında en yüksek yeşil ot verimi Tatlıcak-97 çeşidinden (2915.4 kg/da) elde edilmiştir. Azalan sıra BDMT 98/8S hattı (2653.9 kg/da) ve Karma-2000 çeşidi (2379.8 kg/da) takip etmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grupta (b) ve Karma-2000 çeşidi 3. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.1.3.2).

2003-2004 ekim yılında, en yüksek yeşil ot verimi Tatlıcak-97 çeşidinden (2874.3 kg/da) elde edilmiştir. Azalan sıra BDMT 98/8S hattı (1983.0 kg/da) ve Karma-2000 (1129.0 kg/da) çeşidi takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grupta (b) ve Karma-2000 çeşidi 3. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.1.3.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek yeşil ot verimi Tatlıcak-97 çeşidinden (2894.8 kg/da) elde edilmiştir. Azalan sıra BDMT 98/8S hattı (2318.5 kg/da) ve Karma-2000 çeşidi (1754.4 kg/da) takip etmiştir Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grupta (b) ve Karma-2000 çeşidi 3. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.1.3.2).

Tablo 4.1.3.1.’in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, yeşil ot verim bakımından, ekim sıklıkları arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında önemsiz bulunmuştur, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre de yeşil ot verimi bakımından, % 5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek yeşil ot verim 2. ekim sıklığından (2697.0 kg/da) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim sıklığı (2677.4 kg/da), 4. ekim sıklığı (2646.0 kg/da) ve 1. ekim sıklığı (2578.3 kg/da) takip etmiştir (Tablo 4.1.3.2).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek yeşil ot verimi 4. ekim sıklığından (2085.4 kg/da) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim sıklığı (2066.2 kg/da), 3. ekim sıklığı (1970.8 kg/da) ve 1. ekim sıklığı (1859.4 kg/da) takip etmiştir Yapılan ”LSD” önem testine göre 4. ekim zamanı 1. grup (a), 2. ve 3. ekim zamanları, 2.grup (ab) ve 1. ekim zamanı 3. grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.1.3.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek yeşil ot verimi (2381.6 kg/da) 2. ekim sıklığından elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 4. ekim sıklığı (2365.7 kg/da), 3. ekim sıklığı (2324.1 kg/da) ve 1. ekim sıklığı (2218.8 kg/da) takip etmiştir Yapılan ”LSD” önem testine göre 2. ve 4. ekim zamanları 1. grup (a), 3. ekim zamanı, 2.grup (ab) ve 1. ekim zamanı 3. grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.1.3.2).

Yeşil ot verimine (kg/da) göre elde edilen sonuçlara birinci yılda çeşitler bazında ortalama 2649.7 kg/da, ikinci yılda ortalama 1993.4 kg/da yeşil ot verim tespit edilmiştir.

İstatistik analiz sonuçlarına göre %1 ihtimal seviyesinde önemli *ekim yılı x ekim zamanı x çeşit* interaksiyonu ortaya çıkmıştır. Yıllar bazında çeşit ve ekim zamanlarındaki farklılıklar interaksiyon oluşmasına sebep olmuştur. Yıllar arasında farklılıklar önemli çıktığı için, ekim zamanlarında ki farklılık yanında çeşitlere has genetik farklılıklarda interaksiyon oluşmasında sebep olmuştur. Çeşitler arasında farklı oranda yeşit ot verimi olması çeşide has biomas üretiminden ileri gelmektedir. Ekim yılı, ekim zamanı ve çeşitler arasında ortaya cıkan bu interaksiyona istinaden Orta Anadolu şartlarında tritikalede yeşil ot üretimi için Tatlıçak-97 çeşidi ve I. Ekim zamanı üreticilere (15 Eylül) önerilmiştir.

Skowmand (1984)'ın yaptığı bir çalışmada, yeşil ot veriminin tritikale çeşitlerinde 1440-1730 kg/da, buğday çeşitlerinde ise 1160-1580 kg/da arasında değiştiği ortaya koymuştur. Tritikalenin yeşil ot üretiminin (tritikalede 30-40 t/ha, yulafta 25 t/ha) fazla olduğu için silaj yapımında kullanılabildiğini bildirilmiştir (Anonymous, 2001a). Konak ve ark. (1997) yaptıkları bir denemede, Aydın şartlarında yalın ekilen iki farklı tritikale çeşidinden (Beaguelita ve Eronga) elde edilen dekara yeşil ot verimleri sırasıyla 3522 kg/da ve 3662 kg/da olarak tespit edilmiştir. Samiullah ve ark. (1991), Hindistan'da yaptıkları bir çalışmada: 4 tritikale çeşidi, bir buğday ve bir Rus çavdarı kullanarak, 25 Ekim, 10 Kasım, 25 Kasım ve 10 Aralık'ta, hektara 150 kg N, 30 Kg P ve 30 Kg K gübre vererek tarlaya ekim yapmışlar. Tritikale çeşitlerinde Delfin en yüksek ot verimin (5.1 t/ha), Rus çavdarı ise en düşük ot verimini (2.6 t/ha) vermiştir. Bizim çalışmamıza göre yüksek bir oran olması çeşit ve iklim farklılığından kaynaklanmış olabileceği kanaatine varılmıştır.

Tablo 4.1.3.2. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen yeşil ot verimi (kg/da) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	2714.5	3005.6	2605.6	2753.7	**2769.9**	3555.6	3944.5	2022.2	1805.6	**2832.0**	3135.1	3475.1	2313.9	2279.7	2800.9
	II.S	3183.3	3155.6	2816.7	2872.9	**3007.1**	3366.7	4350.0	2077.8	2650.0	**3111.1**	3275.0	3752.8	2447.3	2761.5	3059.1
I.Ç	**III.S**	3033.3	3288.9	2788.9	2832.9	**2986.0**	3133.3	3700.0	1977.8	2144.4	**2738.9**	3083.3	3494.5	2383.4	2488.7	2862.4
	IV.S	2988.9	2788.9	2661.1	3155.0	**2898.5**	3333.3	3366.7	1994.4	2566.7	**2815.3**	3161.1	3077.8	2327.8	2860.9	2856.9
	ORT.Ç	**2980.0**	**3059.8**	**2718.1**	**2903.6**	**2915.4 a**	**3347.2**	**3840.3**	**2018.1**	**2291.7**	**2874.3 a**	**3163.6**	**3450.0**	**2368.1**	**2597.7**	**2894.8 a**
	I.S	2409.0	2858.7	2557.8	2843.3	**2667.2**	2177.8	1555.6	1688.9	1577.8	**1750.0**	2293.4	2207.2	2123.4	2210.6	2208.6
	II.S	2370.1	2764.1	2686.1	2736.1	**2639.1**	2211.1	1977.8	2100.0	1638.9	**1982.0**	2290.6	2371.0	2393.1	2187.5	2310.5
II.Ç	**III.S**	2534.6	2886.6	2693.3	2518.9	**2658.4**	2261.1	1672.2	1888.9	2022.2	**1961.1**	2397.9	2279.4	2291.1	2270.6	2309.7
	IV.S	3001.7	2574.1	2527.8	2500.6	**2651.1**	2622.2	1766.7	2283.3	2283.3	**2238.9**	2812.0	2170.4	2405.6	2392.0	2445.0
	ORT.Ç	**2578.9**	**2770.9**	**2616.3**	**2649.7**	**2653.9 b**	**2318.1**	**1743.1**	**1990.3**	**1880.6**	**1983.0 b**	**2448.5**	**2257.0**	**2303.3**	**2265.1**	**2318.5 b**
	I.S	2382.9	2235.8	2183.9	2388.9	**2297.9**	1390.0	1127.8	750.0	716.7	**996.1**	1886.5	1681.8	1467.0	1552.8	1647.0
	II.S	2364.5	2545.6	2617.4	2251.7	**2444.8**	1388.9	1316.7	788.9	927.8	**1105.6**	1876.7	1931.2	1703.2	1589.8	1775.2
III.Ç	**III.S**	2472.2	2507.8	2220.0	2351.1	**2387.8**	1594.4	1044.4	1316.7	894.4	**1212.5**	2033.3	1776.1	1768.4	1622.8	1800.1
	IV.S	2325.0	2388.9	2457.2	2383.3	**2388.6**	1655.6	1033.3	1061.1	1057.8	**1202.0**	1990.3	1711.1	1759.2	1720.6	1795.3
	ORT.Ç	**2386.2**	**2419.5**	**2369.6**	**2343.8**	**2379.8 c**	**1507.2**	**1130.6**	**979.2**	**899.2**	**1129.0 c**	**1946.7**	**1775.0**	**1674.4**	**1621.5**	**1754.4 c**
	ORT. Z	**2648.3 ab**	**2750.1 a**	**2568.0 b**	**2632.4 ab**	**ORT. Z**	**2390.8 a**	**2238.0 a**	**1662.5 b**	**1690.5 b**	**ORT. Z**	**2519.6 a**	**2494.0 a**	**2115.2 b**	**2161.4 b**	
	ORT. S	**2578.3**	**2697.0**	**2677.4**	**2646.0**	**ORT. S**	**1859.4 b**	**2066.2 ab**	**1970.8 ab**	**2085.4 a**	**ORT. S**	**2218.8 b**	**2381.6 a**	**2324.1 ab**	**2365.7 a**	

Z: ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	88.37
ZAMAN	141.03	208.96	124.98
ÇEŞİT	122.13	180.96	108.24
SIKLIK	----	208.96	124.98

4.1.4. Kuru Madde Oranı

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin yeşil otta kuru madde oranı sonuçlarına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.1.4.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yeşil otta kuru madde oranına ait ortalama değerleri (%) Tablo 4.1.4.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.4.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında kuru madde oranına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	I. YIL (2002-2003)		II.YIL (2003-2004)		I + II YIL		
	S.D.	K.O	S.D	K.O	V.K	S.D	K.O
Tekerrür	2	14.63	2	2.46	**Yıl**	1	200.28**
Zaman	3	10.31**	3	46.90**	**Tekerrür(Yıl)**	4	8.55
Hata-1	6	1.94	6	7.49	**Zaman**	3	72.19**
Çeşit	2	1235.00**	2	172.84**	**Yıl x Zaman**	3	75.02
Zaman x Çeşit	6	127.17**	6	410.03**	**Hata-1**	12	4.71
Hata –2	16	8.66	16	4.97	**Çeşit**	2	1147.25**
Sıklık	3	7.64	3	1.91	**Zaman x Çeşit**	6	428.67**
Zaman x Sıklık	9	7.51	9	7.29	**Yıl x Çeşit**	2	260.59**
Çeşit x Sıklık	6	2.69	6	9.14	**Yıl x Zaman x Çeşit**	6	108.53**
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	7.65	18	3.32	**Hata-2**	32	6.81
Hata-3	72	7.40	72	5.46	**Sıklık**	3	7.52
Genel	143		143		**Yıl x Sıklık**	3	2.03
Tekerrür					**Zaman x Sıklık**	9	8.47
					Çeşit x Sıklık	6	8.71
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	4.77
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	6.39
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	3.12
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	6.20
					Hata-3	144	6.43
					Genel	287	
CV		6.34		5.24			5.79

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.1.4.1.‘de görülebileceği gibi yeşil otta kuru madde oranı (%) bakımından ekim zamanları arasındaki fark 2002-2003 ekim yılında, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından ekim zamanları istatistiksel olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 4. ekim zamanı (% 44.9) en yüksek kuru madde oranını vermiştir, bunu azalan sıra ile 3. ekim zamanı (% 43.4) ve 2. ekim zamanı (% 42.6) takip etmiştir. En düşük kuru madde oranını ise 1. ekim zamanı (% 40.9) vermiştir. Yapılan LSD önem testine göre 4. ekim zaman 1.grupta (a), 2. ve 3. ekim zamanları 2. grupta (b), ve 1. ekim zamanı 3. grupta (c) yer almışlardır (Tablo 4.1.4.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek kuru madde oranı 1. ekim zamanından (% 45.5) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 4. ekim zamanı (%45.1) ve 3. ekim zamanı (% 44.9) takip etmiştir. En düşük kuru madde oranı ise 2. ekim zamanından (% 43.0) elde edilmiştir. Yapılan LSD önem testine göre 1., 3. ve 4. ekim zamanları 1. grupta (a), 2. ekim zamanı 2. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.1.4.2).

Araştırmanın yürütüldüğü yılların ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek kuru madde oranını 4. ekim zamanı (% 45.0) vermiştir. Bunu azalan sırayla 3. ekim zamanı (% 44.1), 1. ekim zamanı (% 43.2) ve 2. ekim zamanı (% 41.5) takip etmiştir Yapılan LSD önem testine göre 4. ekim zamanı 1. grupta (a), 3. ekim zamanı 2. grupta (b), 1. ve 2. ekim zamanları 3.grupta (c) yer almışlardır (Tablo 4.1.4.2).

Tablo 4.1.4.1.’in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, kuru madde oranı (%) bakımından, çeşitler arasında ki farklılık 2002-2003 ekim yılında, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından çeşitler istatistiksel olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında en yüksek kuru madde oranı Karma-2000 çeşidinden (% 45.9) elde edilmiştir. Bu çeşidi azala sırasıyla BDMT 98/8S hattı (% 43.4) ve Tatlıcak-97 (% 37.7) çeşidi takip etmiştir.Yapılan ”LSD” önem testine göre Karma-2000 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grup (b) ve Tatlıcak-97 çeşidi 3. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.1.4.2).

2003-2004 ekim yılında, en yüksek kuru madde oranı Karma-2000 çeşidinden (% 46.0) elde edilmiştir. Bu çeşidi azalan sırasıyla BDMT 98/8S hattı (% 45.4) ve Tatlıcak-97 (% 42.5) çeşidi takip etmiştir.Yapılan ”LSD” önem testine göre Karma-2000 çeşidi ve BDMT 98/8S hattı 1. grupta (a), Tatlıcak-97 çeşidi 2.grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.1.4.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek kuru madde oranı Karma-2000 çeşidinden (% 46.0) elde edilmiştir. Bu çeşidi azalan sırasıyla BDMT 98/8S hattı (% 44.4) ve Tatlıcak-97 çeşidi (% 40.1) takip etmiştir.Yapılan ”LSD” önem testine göre Karma-2000 çeşidi ve BDMT 98/8S hattı 1. grupta (a), Tatlıcak-97 çeşidi 2.grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.1.4.2).

Tablo 4.1.4.1 in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, kuru madde oranı (%) bakımından, ekim sıklıkları arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ortalama sonuçlarına göre de istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek kuru madde oranı 4. ekim sıklığından (% 43.3) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim sıklığı (% 43.1), 1. ekim sıklığı (% 42.3) ve 2. ekim sıklığı (% 40.6) takip etmiştir (Tablo 4.1.4.2).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek kuru madde oranı 3. ekim sıklığından (% 44.9) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ve 4. ekim sıklıkları (% 44.6) ve 1. ekim sıklığı (% 44.3) takip etmiştir (Tablo 4.1.4.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek kuru madde oranı 3. ve 4. ekim sıklıklarından (% 44.0) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 1. ekim sıklığı (% 43.3) ve 2. ekim sıklığı (% 42.6) takip etmiştir (Tablo 4.1.4.2).

Yeşil otta kuru madde oranına (%) göre elde edilen sonuçlara birinci yılda çeşitler bazında ortalama % 42.3, ikinci yılda ortalama % 44.6 kuru madde oranı tespit edilmiştir.

İstatistik analiz sonuçlarına göre *ekim yılı x ekim zamanı x çeşit* interaksiyonu da % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır. Ekim yılları arasında ki farklılıklar gerek çevresel faktörlerden gerekse ekim zamanındaki farklılıklardan kaynaklanmıştır. Çeşitlerin genetiksel olarak farklılıklarıda interaksiyon meydana

gelmesine sebep olmuştur. Çeşitler ve ekim zamanları farklılıkları karşılıklı olarak yıllar bazında farklılık oluşmasına sebebiyet vermiştir.

Konak ve arkadaşlarının (1997) de yaptıkları bir denemede, Aydın şartlarında yalın ekilen iki farklı tritikale çeşidinden (Beaguelita ve Eronga) elde edilen % kuru madde oranları sırasıyla % 27.5 ve % 27.8 olarak tespit edilmiştir. Bizim çalışmamıza göre düşük bir oran olması ekolojik olarak Aydın ilinin ılıman bir iklime sahip olması buna karşın Konya ilinin karasal iklime sahip olması nedeniyle bitkilerin kuru madde birikim oranlarını etkilemiş veya hasatı daha erken dönemde yapılmış olabilir. Aydın'daki sıcaklıklar bitki kuru madde birikimini engelleyici seviyeye çıkmış olabilir. Bizim yaptığımız bu çalışmada engelleyici bir unsur olarak görülmemiş başaklanmanın % 20 olduğu dönemde biçilen bitkilerde tespit ettiğimiz % kuru madde oranı değerleri daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.1.4.2. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen kuru madde oranı (%) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	37.0	33.9	39.6	38.4	**37.2**	44.0	44.1	42.9	42.4	**43.4**	40.5	39.0	41.3	40.4	40.3
	II.S	36.8	34.4	39.6	41	**38.0**	43.8	38.4	42.2	42.2	**41.7**	40.3	36.4	40.9	41.6	39.8
I.Ç	**III.S**	35.8	33.2	39.3	41.1	**37.4**	42.6	43.6	43.1	41.1	**42.6**	39.2	38.4	41.2	41.1	40.0
	IV.S	37.8	34.6	39.1	41.5	**38.3**	43.4	40.8	44.6	40.2	**42.3**	40.6	37.7	41.9	40.9	40.3
	ORT.Ç	**36.9**	**34.0**	**39.4**	**40.5**	**37.7 c**	**43.5**	**41.7**	**43.2**	**41.5**	**42.5 b**	**40.2**	**37.9**	**41.3**	**41.0**	**40.1 c**
	I.S	37.5	43.5	45.3	45.1	**42.9**	37.9	40.8	50.9	48.9	**44.6**	37.7	42.2	48.1	47.0	43.7
	II.S	37.1	42.9	47.8	45.8	**43.4**	40.5	41.5	50.2	51.0	**45.8**	38.8	42.2	49.0	48.4	44.6
II.Ç	**III.S**	37.1	49.8	43.8	45.5	**44.1**	38.7	42.6	52.1	51.5	**46.2**	37.9	46.2	48.0	48.5	45.1
	IV.S	37.2	43.5	46.8	45	**43.1**	38.5	41.2	51.1	48.6	**44.9**	37.9	42.4	49.0	46.8	44.0
	ORT.Ç	**37.2**	**44.9**	**45.9**	**45.4**	**43.4 b**	**38.9**	**41.5**	**51.1**	**50.0**	**45.4 a**	**38.1**	**43.2**	**48.5**	**47.7**	**44.4 b**
	I.S	48.7	48.2	43.6	46.6	**46.8**	53.4	45.8	39.0	41.9	**45.0**	51.1	47.0	41.3	44.3	45.9
	II.S	50.9	18.4	45.7	46.9	**40.5**	55.0	45.0	40.4	45.1	**46.4**	53.0	31.7	43.1	46.0	43.4
III.Ç	**III.S**	47.4	48.5	44.8	50.7	**47.9**	55.3	44.5	40.0	43.8	**45.9**	51.4	46.5	42.4	47.3	46.9
	IV.S	47.9	50.1	44.8	51.6	**48.6**	53.1	47.1	42.5	44.6	**46.8**	50.5	48.6	43.7	48.1	47.7
	ORT.Ç	**48.7**	**41.3**	**44.7**	**49.0**	**45.9 a**	**54.2**	**45.6**	**40.5**	**43.9**	**46.0 a**	**51.5**	**43.5**	**42.6**	**46.4**	**46.0 a**
	ORT. Z	**40.9 c**	**42.6 b**	**43.4 b**	**44.9 a**	**ORT. Z**	**45.5 a**	**43.0 b**	**44.9 a**	**45.1 a**	**ORT. Z**	**43.2 c**	**41.5 c**	**44.1 b**	**45.0 a**	
	ORT. S	**42.3**	**40.6**	**43.1**	**43.3**	**ORT. S**	**44.3**	**44.6**	**44.9**	**44.6**	**ORT. S**	**43.3**	**42.6**	**44.0**	**44.0**	

Z: ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	0.59
ZAMAN	1.28	1.10	0.84
ÇEŞİT	1.11	0.95	0.72
SIKLIK	-----	-----	------

4.1.5. Kuru Ot Verimi

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin kuru ot verim ölçümlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.1.5.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında kuru ot verimine (kg/da) ait ortalama değerler Tablo 4.1.5.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.5.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında kuru ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	**I. YIL (2002-2003)**		**II.YIL (2003-2004)**		**I + II YIL**		
	S.D.	**K.O**	**S.D**	**K.O**	**V.K**	**S.D**	**K.O**
Tekerrür	2	62168.84	2	148191.98	**Yıl**	1	4426547.21**
Zaman	3	74927.44**	3	766506.68**	**Tekerrür(Yıl)**	4	105180.41**
Hata-1	6	11172.04	6	10465.60	**Zaman**	3	281002.39**
Çeşit	2	37639.16*	2	5654256.43**	**Yıl x Zaman**	3	560431.73**
Zaman x Çeşit	6	102281.40**	6	738437.92**	**Hata-1**	12	10818.82
Hata –2	16	37064.28	16	28162.04	**Çeşit**	2	2522193.14**
Sıklık	3	33082.12*	3	68036.81*	**Zaman x Çeşit**	6	436974.46**
Zaman x Sıklık	9	22248.70	9	41362.00	**Yıl x Çeşit**	2	3169702.45**
Çeşit x Sıklık	6	8737.26	6	52446.79	**Yıl x Zaman x Çeşit**	6	403744.86**
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	21982.04	18	18291.30	**Hata-2**	32	32613.16
Hata-3	72	15325.62	72	39182.48	**Sıklık**	3	90855.61*
Genel	143		143		**Yıl x Sıklık**	3	10263.32
Tekerrür					**Zaman x Sıklık**	9	36725.02
					Çeşit x Sıklık	6	19972.14
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	18978.29
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	26885.67
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	41211.91
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	21295.05
					Hata-3	144	27254.05
					Genel	287	
CV		10.97		22.49			16.44

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.1.5.1.'de görülebileceği gibi kuru ot verimi (kg/da) bakımından ekim zamanları arasındaki fark 2002-2003 ekim yılında, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından da istatistiksel olarak %1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 4. ekim zamanı en yüksek kuru ot verimini (1175.2 kg/da) vermiştir, bunu azalan sıra ile 2. ekim zamanı (1153.9 kg/da) ve 3. ekim zamanı (1110.7 kg/da) takip etmiştir. En düşük kuru ot verimini ise 1. ekim zamanı (1072.9 kg/da) vermiştir. Yapılan LSD önem testine göre 4. ekim zaman 1.grupta (a), 2. ekim zamanı ise 2. grupta (ab), 3. ekim zamanı 3. grupta (bc), ve 1. ekim zamanı 4. grupta (c) yer almışlardır (Tablo 4.1.5.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek kuru ot verimi 1. ekim zamanından (1057.1 kg/da) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim zamanı (942.7 kg/da) ve 4. ekim zamanı (761.7 kg/da) takip etmiştir. En düşük kuru ot verimi 3. ekim zamanından (759.3 kg/da) elde edilmiştir. Yapılan LSD önem testine göre 1. ekim zamanı 1. grupta (a), 2. ekim zamanı 2. grupta (b), 3. ve 4. ekim zamanları 3. grupta (c) yer almışlardır (Tablo 4.1.5.2).

Araştırmanın yürütüldüğü iki yıl ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek kuru ot verimini 1. ekim zamanı (1065.0 kg/da) vermiştir. Bunu azalan sırayla 2. ekim zamanı (1006.4 kg/da), 4. ekim zamanı (968.5 kg/da) ve 3. ekim zamanı (935.0 kg/da) takip etmiştir Yapılan LSD önem testine göre 1. ve 2. ekim zamanları 1.grupta (a), 4. ve 3. ekim zamanları ise 2. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.1.5.2).

Tablo 4.1.3.1'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, kuru ot verimi (kg/da) bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında % 5 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalamaları bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında en yüksek kuru ot verimi Karma-2000 çeşidinden (1136.9 kg/da) elde edilmiştir. Bu çeşidi azala sırasıyla Tatlıcak-97 çeşidi (1096.8 kg/da) ve BDMT 98/8S hattı (1088.1 kg/da) takip etmiştir.Yapılan "LSD" önem testine göre Karma-2000 çeşidi 1. grup (a), Tatlıcak-97 çeşidi 2.grup (b) ve BDMT 98/8S hattı 3. grupta (ab) yer almıştır (Tablo 4.1.5.2).

2003-2004 ekim yılında, en yüksek kuru ot verimi Tatlıcak-97 çeşidinden (1217.6 kg/da) elde edilmiştir. Azalan sıra ile BDMT 98/8S hattı (891.7 kg/da) ve Karma-2000 çeşidi (531.4 kg/da) takip etmiştir Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grup (b) ve Karma-2000 çeşidi 3. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.1.5.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek kuru ot verimi Tatlıcak-97 çeşidinden (1157.2 kg/da) elde edilmiştir. Azalan sıra ile BDMT 98/8S hattı (989,9 kg/da) ve Karma-2000 çeşidi (834.1 kg/da) takip etmiştir Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grup (b) ve Karma-2000 çeşidi 3. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.1.5.2).

Tablo 4.1.3.1.’in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, kuru ot verimi (kg/da) bakımından, ekim sıklıkları arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında ve 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre istatistiki bakımdan % 5 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek kuru ot verimi 2. ekim sıklığından (1153.4 kg/da) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim sıklığı (1140.0 kg/da), 4. ekim sıklığı (1135.1 kg/da) ve 1. ekim sıklığı (1084.2 kg/da) takip etmiştir Yapılan ”LSD” önem testine göre 2. ekim sıklığı, 1. grup (a), 3. ve 4. ekim sıklıkları 2. grup (ab) ve 1. ekim sıklığı ise 3.grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.1.5.2).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek kuru ot verimi 4. ekim sıklığından (922.1 kg/da) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim sıklığı (900.9 kg/da), 3. ekim sıklığı (876.6 kg/da) ve 1. ekim sıklığı (821.3 kg/da) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre 4. ekim sıklığı, 1. grup (a), 2. ve 3. ekim sıklıkları 2. grup (ab) ve 1. ekim sıklığı 3. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.1.5.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek kuru ot verimi 4. ekim sıklığından (1028.6 kg/da) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim sıklığı (1027.2 kg/da), 3. ekim sıklığı (1008.3 kg/da) ve 1. ekim sıklığı (952.8 kg/da) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre 2., 3., ve 4. ekim sıklıkları, 1. grup (a), 1. ekim sıklığı 2. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.1.5.2).

Kuru ot verimine (kg/da) göre elde edilen sonuçlara birinci yılda çeşitler bazında ortalama 1128.2 kg/da, ikinci yılda çeşitler bazında ortalama 880.2 kg/da tespit edilmiştir.

İstatistik analiz sonuçlarına göre, *ekim yılı x ekim zamanı x çeşit* interaksiyonu % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur. Böyle bir interaksiyonun önemli çıkması çeşitlerin farklı ekim zamanlarından fazlaca etkilendiklerini göstermektedir. Ekim zamanı yanında yıllara göre görülen ekolojik değişikliklerde çeşitlerin genotipik ve fenotipik yapılarında değişmeler yapmaktadır. Tritikale de kuru ot verimi (kg/da) ile ilgili literatüre rastlanılmamıştır. Elde ettiğimiz sonuçlar literatürde bu konuda görülen eksikliği giderme konusunda katkı yapabilecek özelliktedir.

Tablo 4.1.5.2. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen kuru ot verim (kg/da) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	1006.4	1016.9	1030.7	1059.4	**1028.4**	1562.1	1725.0	861.2	767.4	**1229.0**	1284.3	1371.0	946.0	913.4	1128.7
	II.S	1174.7	1081.9	1114.0	1179.3	**1137.5**	1487.1	1669.0	874.5	1122.5	**1288.3**	1330.9	1375.5	994.3	1150.9	1212.9
I.Ç	**III.S**	1085.1	1095.5	1095.7	1165.1	**1110.4**	1321.5	1611.0	851.9	875.1	**1164.8**	1203.3	1353.1	973.8	1020.1	1137.6
	IV.S	1130.1	965.4	1041.0	1307.3	**1111.0**	1458.1	1380.0	882.2	1033.1	**1188.2**	1294.1	1172.5	961.6	1170.2	1149.6
	ORT.Ç	**1099.1**	**1039.9**	**1070.4**	**1177.8**	**1096.8 b**	**1457.2**	**1596.1**	**867.5**	**949.5**	**1217.6 a**	**1278.1**	**1318.0**	**968.9**	**1063.7**	**1157.2 a**
	I.S	905.5	1245.0	1158.3	1283.1	**1148.0**	826.7	635.7	859.1	772.1	**773.4**	866.1	940.4	1008.7	1027.6	960.7
	II.S	878.3	1187.6	1284.5	1256.0	**1151.6**	896.9	785.4	1047.6	836.6	**891.6**	887.6	986.5	1166.1	1046.3	1021.6
II.Ç	**III.S**	927.9	1419.7	1179.7	1143.6	**1167.7**	863.2	703.9	986.4	1042.5	**899.0**	895.6	1061.8	1083.1	1093.1	1033.4
	IV.S	1116.9	116.2	1181.7	1124.8	**884.9**	1007.6	736.2	1163.8	1103.3	**1002.7**	1062.3	426.2	1172.8	1114.1	943.8
	ORT.Ç	**957.2**	**992.1**	**1201.1**	**1201.9**	**1150.5 a**	**898.6**	**715.3**	**1014.2**	**938.6**	**891.7 b**	**927.9**	**853.7**	**1107.6**	**1070.3**	**989.9 b**
	I.S	1159.5	1072.1	951.9	1115.9	**1074.9**	739.2	511.8	291.7	303.3	**461.5**	949.4	792.0	621.8	709.6	768.2
	II.S	1204.0	1232.0	1196.5	1052.3	**1171.2**	762.4	590.7	319.4	418.9	**522.9**	983.2	911.4	758.0	735.6	847.0
III.Ç	**III.S**	1171.1	1212.3	994.0	1190.8	**1142.1**	882.1	464.2	524.3	393.0	**565.9**	1026.6	838.3	759.2	791.9	854.0
	IV.S	1115.1	1196.4	1100.4	1225.4	**1159.3**	878.8	500.4	449.8	472.6	**575.4**	997.0	848.4	775.1	849.0	867.4
	ORT.Ç	**1162.4**	**1178.2**	**1060.7**	**1146.1**	**1137.2 ab**	**815.6**	**516.8**	**396.3**	**397.0**	**531.4 c**	**989.0**	**847.5**	**728.5**	**771.5**	**834.1 c**
	ORT. Z	**1072.9 c**	**1153.9 ab**	**1110.7 bc**	**1175.2 a**	**ORT. Z**	**1057.1 a**	**942.7 b**	**759.3 c**	**761.7 c**	**ORT. Z**	**1065.0 a**	**1006.4 a**	**935.0 b**	**968.5 b**	
	ORT. S	**1084.2 c**	**1153.4 a**	**1140 ab**	**1135.1 ab**	**ORT. S**	**821.3 b**	**900.9 ab**	**876.6 ab**	**922.1 a**	**ORT. S**	**952.8 b**	**1027.2 a**	**1008.3 a**	**1028.6 a**	

Z: ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	38.46
ZAMAN	58.17	93.01	54.39
ÇEŞİT	50.38	80.55	47.10
SIKLIK	58.17	39.01	54.39

4.1.6. Ham Protein Oranı

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim yıllarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin yeşil otta ham protein oranı ölçümlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.1.6.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında ham protein oranına (%) ait ortalama değerleri Tablo 4.1.6.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.6.1 Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında ham protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	I. YIL (2002-2003)		II.YIL (2003-2004)		I + II YIL		
	S.D.	K.O	S.D	K.O	V.K	S.D	K.O
Tekerrür	2	0.0002	2	0.72	Yıl	1	17.79**
Zaman	3	5.91**	3	1.24**	Tekerrür(Yıl)	4	0.36
Hata-1	6	2.29	6	0.22	Zaman	3	5.18**
Çeşit	2	7.94**	2	5.86**	Yıl x Zaman	3	1.98*
Zaman x Çeşit	6	6.93**	6	1.53**	Hata-1	12	1.25
Hata –2	16	0.79	16	0.18	Çeşit	2	10.42**
Sıklık	3	1.78	3	0.11	Zaman x Çeşit	6	4.93**
Zaman x Sıklık	9	1.26	9	1.25**	Yıl x Çeşit	2	3.38**
Çeşit x Sıklık	6	4.33**	6	0.57	Yıl x Zaman x Çeşit	6	3.53**
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	2.98**	18	0.48	Hata-2	32	0.49
Hata-3	72	1.06	72	0.39	Sıklık	3	1.29
Genel	143		143		Yıl x Sıklık	3	0.60
Tekerrür					Zaman x Sıklık	9	1.04
					Çeşit x Sıklık	6	2.93**
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	1.04
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	1.46*
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	1.97**
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	2.42**
					Hata-3	144	0.72
					Genel	287	
CV		13.94		9.04			11.92

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.1.6.1.'de görülebileceği gibi yeşil otta ham protein oranı (%) bakımından ekim zamanları arasındaki fark 2002-2003 ekim yılında, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından ekim zamanları istatistiksel olarak %1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 4. ekim zamanı en yüksek ham protein oranını (% 7.9) vermiştir, bunu azalan sıra ile 3. ekim zamanı (% 7.5) ve 1. ve 2. ekim zamanları (% 7.1) takip etmiştir. Yapılan LSD önem testine göre 4. ekim zaman 1.grup (a), 3. ekim zaman 2. grup (ab), 1. ve 2. ekim zamanları 3.grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.1.6.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek ham protein oranı 4. ekim zamanından (% 7.1) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 1. ekim zamanı (% 7.0) ve 2. ekim zamanı (% 6.9) takip etmiştir. En düşük ham protein oranı 3. ekim zamanından (% 6.7) elde edilmiştir. Yapılan LSD önem testine göre 4. ekim zamanı 1. grup (a), 2. ekim zamanı 2. grup (ab) ve 1. ve 3.ekim zamanları 3.grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.1.6.2).

Araştırmanın yürütüldüğü yılların ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek ham protein oranını 4. ekim zamanı (% 7.5) vermiştir. Bunu azalan sırayla 3. ekim zamanı (% 7.1), 1. ve 2. ekim zamanları (% 7.0) takip etmiştir Yapılan LSD önem testine göre 4. ekim zamanı 1. grupta (a), 1., 2. ve 3. ekim zamanları 2. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.1.6.2).

Tablo 4.1.6.1.in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, ham protein oranı (%) bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında en yüksek ham protein oranı BDMT 98/8S hattından (% 8.0) elde edilmiştir. Bu çeşidi azalan sırasıyla Karma-2000 çeşidi (% 7.6) ve Tatlıcak-97 (% 6.9) çeşidi takip etmiştir.Yapılan "LSD" önem testine göre BDMT 98/8S hattı ve Karma-2000 çeşidi 1. grup (a), Tatlıcak-97 çeşidi 2.grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.1.6.2).

2003-2004 ekim yılında, en yüksek ham protein oranı Karma-2000 çeşidinden (% 7.4) elde edilmiştir. Bu çeşidi azalan sırasıyla BDMT 98/8S hattı (% 6.7) ve Tatlıcak-97 (% 6.6) çeşidi takip etmiştir.Yapılan "LSD" önem testine göre

Karma-2000 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S hattı ve Tatlıcak-97 çeşidi 2.grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.1.6.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek ham protein oranı Karma-2000 çeşidinden (% 7.5) elde edilmiştir. Bu çeşidi azalan sırasıyla BDMT 98/8S hattı (% 7.2) ve Tatlıcak-97 (% 6.8) çeşidi takip etmiştir.Yapılan "LSD" önem testine göre Karma-2000 çeşidi ve BDMT 98/8S hattı 1. grup (a), Tatlıcak-97 çeşidi 2.grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.1.6.2).

Tablo 4.1.6.1'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, yeşil otta ham protein oranı (%) bakımından, ekim sıklıkları arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek yeşil otta ham protein oranı 2. ve 3. ekim sıklıklarından (% 7.6) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 1. ekim sıklığı (% 7.4) ve 4. ekim sıklığı (% 7.1) takip etmiştir (Tablo 4.1.6.2).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek yeşil otta ham protein oranı 1. ekim sıklığından (% 7.0) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2., 3. ve 4. ekim sıklıkları (% 6.9) takip etmiştir (Tablo 4.1.6.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek yeşil otta ham protein oranı 3. ekim sıklığından (% 7.3) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim sıklığı (% 7.2), 1. ekim sıklığı (% 7.1) ve 4. ekim sıklığı (% 7.0) takip etmiştir (Tablo 4.1.6.2).

Yeşil otta ham protein oranına (%) göre elde edilen sonuçlara birinci yılda çeşitler bazında ortalama % 7.4, ikinci yılda ortalama % 6.9 ham protein oranı tespit edilmiştir.

İstatistik analiz sonuçlarına göre *ekim yılı x ekim zamanı x çeşit x ekim sıklığı* interaksiyonu % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır. Yıllar bazında çeşit, ekim zamanları ve ekim sıklıklarındaki farklılıklar interaksiyon oluşmasına sebep olmuştur. Her iki yıl sonuçlarıda istatistiksel olarak önemli bulunduğundan çeşit, zaman ve sıklık farklılıkları birbirini etkilemişlerdir. Çeşitlerin genetik potansiyelindeki farklılık, ekim zamanının değişmesi ve ekim sıklıklarının artması bitkide ham protein oranının değişmesine sebep olmuştur.

Konak ve ark. (1997)'nın yaptıkları bir denemede, Aydın şartlarında yalın ekilen iki farklı tritikale çeşidinden (Beaguelita ve Eronga) elde edilen % ham protein oranları sırasıyla % 10.3 ve % 9.5 olarak tespit edilmiştir. Bizim çalışmamıza göre yüksek bir oran olması çeşit yada iklim farklılığından ileri gelmiş olabileceği kanaatine varılmıştır..

Tablo 4.1.6.2. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen ham protein oranı (%) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	6.4	6.2	5.3	8.9	**6.7**	6.7	6.0	6.6	7.1	**6.6**	6.6	6.1	5.9	8.0	6.7
	II.S	6.7	6.8	6.1	10.1	**7.4**	6.7	7.1	6.2	6.5	**6.6**	6.7	7.0	6.1	8.3	7.0
I.Ç	**III.S**	6.2	7.5	8.9	8.2	**8.0**	7.1	7.0	6.4	7.0	**6.9**	6.7	7.3	7.6	7.6	7.3
	IV.S	5.0	6.4	5.0	7.0	**5.8**	6.4	6.9	5.6	6.8	**6.4**	5.7	6.7	5.3	6.9	6.1
	ORT.Ç	**6.1**	**6.7**	**6.3**	**8.6**	**6.9 b**	**6.7**	**6.8**	**6.2**	**6.9**	**6.6 b**	**6.4**	**6.7**	**6.2**	**7.7**	**6.8 b**
	I.S	8.3	7.0	7.9	6.7	**7.5**	6.7	6.5	5.9	7.2	**6.5**	7.5	6.7	6.9	6.9	7.0
	II.S	8.4	7.5	8.4	7.9	**8.1**	6.9	7.2	5.7	6.8	**6.7**	7.7	7.3	7.1	7.4	7.4
II.Ç	**III.S**	8.4	6.8	7.4	7.5	**7.5**	6.5	7.2	6.7	6.6	**6.8**	7.4	7.0	7.0	7.0	7.1
	IV.S	6.9	7.3	7.7	9.0	**7.7**	6.9	7.0	6.7	7.3	**7.0**	6.9	7.2	7.2	8.1	7.3
	ORT.Ç	**8.0**	**7.2**	**7.9**	**7.8**	**8.0 a**	**6.8**	**7.0**	**6.3**	**7.0**	**6.7 b**	**7.4**	**7.1**	**7.1**	**7.4**	**7.2 a**
	I.S	7.3	8.8	8.4	7.1	**7.9**	9.1	6.5	7.5	8.3	**7.8**	8.2	7.7	7.9	7.7	7.9
	II.S	6.6	6.9	8.4	6.8	**7.2**	7.7	6.9	8.0	7.5	**7.5**	7.2	6.9	8.2	7.1	7.3
III.Ç	**III.S**	8.2	6.4	7.0	8.4	**7.5**	6.2	7.3	8.4	6.8	**7.2**	7.2	6.8	7.7	7.6	7.3
	IV.S	6.4	7.6	9.3	7.7	**7.7**	6.5	7.5	6.8	7.7	**7.1**	6.4	7.5	8.0	7.7	7.4
	ORT.Ç	**7.1**	**7.4**	**8.2**	**7.5**	**7.6 a**	**7.4**	**7.0**	**7.7**	**7.6**	**7.4 a**	**7.3**	**7.2**	**8.0**	**7.5**	**7.5 a**
	ORT. Z	**7.1 b**	**7.1 b**	**7.5 ab**	**7.9 a**	**ORT. Z**	**6.8b ab**	**6.9 ab**	**6.7 b**	**7.1 a**	**ORT. Z**	**7.0 b**	**7.0 b**	**7.1 b**	**7.5 a**	
	ORT. S	**7.4**	**7.6**	**7.6**	**7.1**	**ORT. S**	**7.0**	**6.9**	**6.9**	**6.9**	**ORT. S**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.0**	

Z: ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	0.20
ZAMAN	0.48	0.29	0.28
ÇEŞİT	0.42	0.25	0.24
SIKLIK	-----	-----	-----

4.2. TANE İŞLEMLERİNE GÖRE ELDE EDİLEN ARAŞTIRMA SONUÇLARI

4.2.1. Bitki Boyu

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.2.1.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında tane hasadında bitki boyuna (cm) ait ortalama değerleri Tablo 4.2.1.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.1.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında bitki boyu ölçümüne ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	I. YIL (2002-2003)		II.YIL (2003-2004)		I + II YIL		
	S.D.	K.O	S.D	K.O	V.K	S.D	K.O
Tekerrür	2	474.14	2	113.09	**Yıl**	1	16065.28**
Zaman	3	189.42	3	301.21**	**Tekerrür(Yıl)**	4	293.61
Hata-1	6	220.05	6	147.60	**Zaman**	3	18.50
Çeşit	2	1456.11**	2	1180.35**	**Yıl x Zaman**	3	472.13*
Zaman x Çeşit	6	511.26*	6	192.99**	**Hata-1**	12	183.82
Hata –2	16	201.01	16	135.11	**Çeşit**	2	99.34
Sıklık	3	145.86	3	15.57	**Zaman x Çeşit**	6	500.24**
Zaman x Sıklık	9	320.08	9	25.46	**Yıl x Çeşit**	2	2537.12**
Çeşit x Sıklık	6	325.72	6	100.65*	**Yıl x Zaman x Çeşit**	6	204.01
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	218.31	18	48.11	**Hata-2**	32	168.06
Hata-3	72	288.17	72	43.05	**Sıklık**	3	49.56
Genel	143		143		**Yıl x Sıklık**	3	111.87
Tekerrür					**Zaman x Sıklık**	9	175.35
					Çeşit x Sıklık	6	137.00
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	144.39
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	170.19
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	289.37
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	122.03
					Hata-3	144	165.61
					Genel	287	
CV		17.25		7.86			14.15

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.2.1.1.'de görülebileceği gibi tane hasadında bitki boyu bakımından ekim zamanları arasındaki fark 2002-2003 ekim yılında istatistiksel olarak önemsiz, 2003-2004 ekim yılında ise % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır. İki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından ise ekim zamanları istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 2. ekim zamanı en yüksek bitki boyunu (100.3 cm) vermiştir, bunu azalan sıra ile 4. ekim zamanı (99.6 cm) ve 3. ekim zamanı (98.6 cm) takip etmiştir. En düşük bitki boyu 1. ekim zamanından (95.1 cm) elde edilmiştir (Tablo 4.2.1.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek bitki boyu 87.5 cm ile 1. ekim zamanından elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim zamanı (83.4 cm) ve 2. ekim zamanı (82.1 cm) takip etmiştir. En düşük bitki boyu 4. ekim zamanından (80.8 cm) elde edilmiştir (Tablo 4.2.1.2).

Araştırmanın yürütüldüğü iki yıl ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek bitki boyunu 1. ekim zamanı (91.3 cm) vermiştir. Bunu azalan sırayla 2. ekim zamanı (91.2 cm), 3. ekim zamanı (91.0 cm) ve 4. ekim zamanı (90.2 cm) takip etmiştir (Tablo 4.2.1.2).

Tablo 4.2.1.1'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, bitki boyu bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında ve 2003-2004 ekim yılında % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur. İki yıllık ekim zamanları ortalaması bakımından ise çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında en yüksek bitki boyu Karma-2000 çeşidinden (103.5 cm) elde edilmiştir. Bu çeşidi azalan sırasıyla BDMT 98/8S hattı (99.2 cm) ve Tatlıcak-97 çeşidi (92.5 cm) takip etmiştir.Yapılan "LSD" önem testine göre Karma-2000 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S hattı 2. grup (ab) ve Tatlıcak-97 çeşidi 3. grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.1.2).

2003-2004 ekim yılında, en yüksek bitki boyu Tatlıcak-97 çeşidinden (87.6 cm) elde edilmiştir. Azalan sıra ile BDMT 98/8S hattı (84.9 cm) ve Karma-2000 çeşidi (78.0 cm) takip etmiştir.Yapılan "LSD" önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1.grup (a), BDMT 98/8S hattı 2. grup (b) ve Karma-2000 çeşidi 3.grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.1.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek bitki boyu BDMT 98/8S hattından (92.1 cm) elde edilmiştir. Azalan sıra ile Karma-2000 çeşidi (90.7 cm) ve Tatlıcak-97 çeşidi (90.1 cm) takip etmiştir.

Tablo 4.2.2.1'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, bitki boyu bakımından, ekim sıklıkları arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ortalama sonuçlarına göre de önemsiz bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek bitki boyu 4. ekim sıklığından (101.0 cm) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 1. ekim sıklığı (98.6 cm), 3. ekim sıklığı (97.9 cm) ve 2. ekim sıklığı (96.2 cm) takip etmiştir (Tablo 4.2.1.2).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek bitki boyu 3. ekim sıklığından (84.2 cm) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 1. ve 2. ekim sıklıkları (83.5 cm) ve 4. ekim sıklığı (82.6 cm) takip etmiştir (Tablo 4.2.1.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek bitki boyu 4. ekim sıklığından (91.8 cm) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 1. ve 3. ekim sıklıkları (91.1 cm) ve 2. ekim sıklığı (89.8 cm) takip etmiştir (Tablo 4.2.1.2).

Tane hasadında bitki boyuna (cm) göre birinci yılda çeşitler bazında ortalama 98.4 cm, ikinci yılda ortalama 83.5 cm tespit edilmiştir.

İstatistik analiz sonuçlarına göre *ekim zamanı x çeşit* interaksiyonu, %1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır. Yıllar bazında çeşit ve ekim zamanındaki farklılıklar interaksiyon oluşmasına sebep olmuştur. Farklı ekim zamanları çeşitlerde farklı bitki boyu ölçülmesine neden olmuştur. Çeşitlerin, ekim zamanları ve ekim sıklıkları yönünden bitki boyu ortalamaları birbirine yakın değerler göstermiştir. Ekim zamanının değişmesi ve ekim sıklıklarının artması bitkide bitki boyunun değişmesine sebep olmuştur.

Atak ve Çiftçi'nin (2005) yaptığı çalışmada kullanılan çeşitlerden Tatlıcak-97 I. Ekim yılında ortalama 111.3 cm, II. Ekim yılında ortalama 92.1 cm tane hasadında bitki boyu vermiştir. Kullanılan bir diğer çeşit olan Karma- 2000 ise I. Ekim yılında 109.4 cm, II. Ekim yılında ise 87.5 cm bitki boyu vermiştir. Bornova koşullarında

yapılan bir çalışmada ise tritikale hatlarında bitki boyunun 108-144.2 cm arasında değiştiği saptanmıştır (Demir ve ark. 1981). Çukurova ve Şanlıurfa koşullarında bazı tritikale hatlarında verim ve verim unsurlarının karşılaştırıldığı bir denemede ise ortalama bitki boyu Çukurova koşullarında 135.3 cm, Şanlıurfa koşullarında ise 125.9 cm olarak belirlenmiştir (Yağbasanlar ve ark. 1990). Akgün ve ark. (1997)'nın Erzurum koşullarında bazı tritikale hat ve çeşitlerinde yaptıkları bir çalışmada, yıllık toplam yağışın fazla olduğu I. Yılda ortalama 91.2 cm bitki boyu elde etmişler, bunun yanında kurak gecen II. Yılda ise ortalama 75.6 cm bitki boyu elde etmişlerdir. Bostan (1995)'ın yaptığı bir çalışmada ise 15 farklı yazlık tritikale hatlarında ortalama bitki boyu 69.6-74.2 cm olduğunu bildirmiştir. Ünver (1999), 1996-1997 yıllarında Ankara koşullarında 17 tritikale ıslah hattı ve 1 çeşit adayı ile yaptığı çalışmada; Tritikale hatlarının ortalama bitki boyları; 103.2-123.7 cm, Tatlıcak-97 çeşidinin bitki boyunu ise 115 cm olarak ölçmüştür. Araştırmacıların bulguları, çalışmamızda elde ettiğimiz bulguları destekler nitelikte olduğu görülmektedir.

Tablo 4.2.1.2. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen bitki boyu (cm) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	90.1	91.7	94.5	92.3	**92.2**	79.8	82.5	92.8	80.3	**83.9**	85.0	87.1	93.7	86.3	88.0
	II.S	89.8	97.1	88.3	105.1	**95.1**	86.3	88.3	93.1	86	**88.4**	88.1	92.7	90.7	95.6	91.8
I.Ç	**III.S**	88.6	90.3	90.2	90.7	**90.0**	97.3	86.4	91.6	88.7	**91.0**	93.0	88.4	90.9	89.7	90.5
	IV.S	85.6	96.5	93.9	95.9	**93.0**	86.1	84.9	89.0	87.9	**87.0**	85.9	90.7	91.5	91.9	90.0
	ORT.Ç	**88.5**	**93.9**	**91.7**	**96.0**	**92.5 b**	**87.4**	**85.5**	**91.6**	**85.7**	**87.6 a**	**88.0**	**89.7**	**91.7**	**90.9**	**90.1**
	I.S	97.6	93.7	105.4	106.8	**100.9**	92.7	83.3	83.5	88.3	**87.0**	95.2	88.5	94.5	97.6	93.9
	II.S	94.3	89.5	105.3	99.9	**97.3**	89.7	82.1	84.9	80.3	**84.3**	92.0	85.8	95.1	90.1	90.8
II.Ç	**III.S**	105.1	94.1	107.3	102.9	**102.4**	84.1	82.7	87.6	74.9	**82.3**	94.6	88.4	97.5	88.9	92.3
	IV.S	88.2	92.4	104.0	101.1	**96.4**	89.5	80.5	90.1	83.8	**86.0**	88.9	86.5	97.1	92.5	91.2
	ORT.Ç	**96.3**	**92.4**	**105.5**	**102.7**	**99.2 ab**	**89.0**	**82.2**	**86.5**	**81.8**	**84.9 b**	**92.7**	**87.3**	**96.0**	**92.3**	**92.1**
	I.S	99.5	106.6	98.8	105.8	**102.7**	85.6	81.1	75.3	77.3	**79.8**	92.6	93.9	87.1	91.6	91.3
	II.S	99.3	93.5	96.7	95.2	**96.2**	85.2	73.5	71.1	81.1	**77.7**	92.3	83.5	83.9	88.2	87.0
III.Ç	**III.S**	104.1	100.3	101.5	99.6	**101.4**	89.6	84.1	72.3	71.5	**79.4**	96.9	92.2	86.9	85.6	90.4
	IV.S	99.3	157.9	97.7	99.7	**113.7**	84.2	76.1	69.5	69.8	**74.9**	91.8	117.0	83.6	84.8	94.3
	ORT.Ç	**100.6**	**114.6**	**98.7**	**100.1**	**103.5 a**	**86.2**	**78.7**	**72.1**	**74.9**	**78.0 c**	**93.4**	**96.6**	**85.4**	**87.5**	**90.7**
	ORT. Z	**95.1**	**100.3**	**98.6**	**99.6**	**ORT. Z**	**87.5 a**	**82.1 b**	**83.4 b**	**80.8 b**	**ORT. Z**	**91.3**	**91.2**	**91.0**	**90.2**	
	ORT. S	**98.6**	**96.2**	**97.9**	**101.0**	**ORT. S**	**83.5**	**83.5**	**84.2**	**82.6**	**ORT. S**	**91.1**	**89.8**	**91.1**	**91.8**	

Z: ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	3.00
ZAMAN	-----	3.08	--------
ÇEŞİT	7.98	2.67	-------
SIKLIK	-----	-----	-------

4.2.2. Metrekarede Başak Sayısı

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin metrekarede başak sayısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.2.2.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında metrekarede başak sayısına (adet) ait ortalama değerleri Tablo 4.2.2.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.2.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında metrekarede başak sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	**I. YIL (2002-2003)**		**II.YIL (2003-2004)**		**I + II YIL**		
	S.D.	**K.O**	**S.D**	**K.O**	**V.K**	**S.D**	**K.O**
Tekerrür	2	112.33	2	1493.78	**Yıl**	1	1060210.68**
Zaman	3	8331.37*	3	5096.03*	**Blok(Yıl)**	4	803.06
Hata-1	6	5662.70	6	2599.33	**Zaman**	3	7632.83*
Çeşit	2	148807.00**	2	104355.36**	**Yıl x Zaman**	3	5794.57
Zaman x Çeşit	6	20579.59**	6	15752.03**	**Hata-1**	12	4131.02
Hata –2	16	4653.28	16	4026.99	**Çeşit**	2	248122.76**
Sıklık	3	83481.00**	3	9814.62*	**Zaman x Çeşit**	6	10938.02**
Zaman x Sıklık	9	5864.90	9	1080.62	**Yıl x Çeşit**	2	5039.60
Çeşit x Sıklık	6	3307.00	6	13860.73**	**Yıl x Zaman x Çeşit**	6	25393.60**
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	6926.31*	18	3286.58	**Hata-2**	32	4340.13
Hata-3	72	3722.19	72	3487.31	**Sıklık**	3	67879.01**
Genel	143		143		**Yıl x Sıklık**	3	25416.61**
Tekerrür					**Zaman x Sıklık**	9	2304.83
					Çeşit x Sıklık	6	9249.26*
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	6134.38
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	4640.69
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	7918.47*
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	4078.52
					Hata-3	144	3604.65
					Genel	287	
CV		14.08		18.92			16.11

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.2.2.1.'de görülebileceği gibi metrekarede başak sayısı bakımından ekim zamanları arasındaki fark her iki üretim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından istatistiksel olarak % 5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 2. ekim zamanı en yüksek metrekarede başak sayısını 453.9 adet olarak vermiştir, bunu azalan sıra ile 4. ekim zamanı (431.9 adet) ve 1. ekim zamanı (430.8 adet) takip etmiştir. En düşük metrekarede başak sayısı 3. ekim zamanından (417.1 adet) elde edilmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre 2. ekim zamanı 1. grup (a), 1. ve 4. ekim zamanları 2. grup (ab) ve 3. ekim zamanı 3. grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.2.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek metrekarede başak sayısı 327.8 adet ile 1. ekim zamanından elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim zamanı (313.3 adet) ve 3. ekim zamanı (307.5 adet) takip etmiştir. En düşük metrekarede başak sayısı 4. ekim zamanından (299.7 adet) elde edilmiştir Yapılan "LSD" önem testine göre 1. ekim zamanı 1. grup (a), 2. ve 3. ekim zamanları 2. grup (ab) ve 4. ekim zamanı 3. grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.2.2).

Araştırmanın yürütüldüğü iki yıl ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek metrekarede başak sayısını 2. ekim zamanı 383.6 adet olarak vermiştir. Bunu azalan sırayla 1. ekim zamanı (379.3 adet), 4. ekim zamanı (365.8 adet) ve 3. ekim zamanı (362.3 adet) takip etmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre 2. ekim zamanı 1. grup (a), 1. ve 4. ekim zamanları 2.grup (ab) ve 3. ekim zamanı 3. grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.2.2).

Tablo 4.2.2.1.'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, metrekarede başak sayısı bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında en yüksek metrekarede başak sayısı Tatlıcak-97 çeşidinden (497.1 adet) elde edilmiştir. Bu çeşidi azalan sırasıyla BDMT 98/8S hattı (409.3 adet) ve Karma-2000 çeşidi (393.8 adet) takip etmiştir.Yapılan "LSD" önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S hattı ve Karma-2000 çeşidi 2. gupta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.2.2).

2003-2004 ekim yılında, en yüksek metrekarede başak sayısı Tatlıcak-97 çeşidinden (362.4 adet) elde edilmiştir. Azalan sıra BDMT 98/8S hattı (303.4 adet)

ve Karma-2000 çeşidi (270.4 adet) takip etmiştir.Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1.grup (a), BDMT 98/8S hattı 2. grup (b) ve Karma-2000 çeşidi 3.grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.2.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek metrekarede başak sayısı Tatlıcak-97 çeşidinden (429.7 adet) elde edilmiştir. Azalan sıra ile BDMT 98/8S hattı (356.4 adet) ve Karma-2000 çeşidi (332.1 adet) takip etmiştir.Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1.grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grup (b) ve Karma-2000 çeşidi 3.grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.2.2).

Tablo 4.2.2.1.’in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, metrekarede başak sayısı bakımından, ekim sıklıkları arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında %1 ihtimal seviyesinde, 2003-2004 ekim yılında ise %5 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlara göre de % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek metrekarede başak sayısı 4. ekim sıklığından (484.1 adet) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim sıklığı (456.1 adet), 2. ekim sıklığı (421.0 adet) ve 1. ekim sıklığı (372.5 adet) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre 3. ve 4. ekim sıklıkları 1. grup (a), 2. ekim sıklığı 2. grup (b) ve 1. ekim sıklığı 3. grubu (c) oluşturmuştur (Tablo 4.2.2.2).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek metrekarede başak sayısı 3. ekim sıklığından (331.2 adet) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 4. ekim sıklığı (320.3 adet), 1. ekim sıklığı (300.2 adet) ve 2. ekim sıklığı (296.5 adet) takip etmiştir (Tablo 4.2.2.1). Yapılan ”LSD” önem testine göre 3. ekim sıklığı 1. grup (a), 4. ekim sıklığı 2. grup (ab) ve 1. ve 2. ekim sıklıkları 3. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.2.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek metrekarede başak sayısı 4. ekim sıklığından (402.2 adet) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim sıklığı (393.7 adet), 2. ekim sıklığı (358.7 adet) ve 1. ekim sıklığı (336.3 adet) takip etmiştir (Tablo 4.2.2.1). Yapılan ”LSD” önem testine göre 3. ve 4. ekim sıklıkları 1. grup (a), 2. ekim sıklığı 2. grup (b) ve 1. ekim sıklığı 3. grubu (c) oluşturmuştur (Tablo 4.2.2.2).

Metrekarede başak sayısına göre elde edilen sonuçlara göre birinci yılda çeşitler bazında ortalama 433.4 adet, ikinci yılda ortalama 312.1 adet metrekarede başak sayısı tespit edilmiştir.

İstatistik analiz sonuçlarına göre *ekim yılı x ekim zamanı x çeşit* interaksiyonu % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır. Yıllar bazında çeşit ve ekim zamanlarındaki farklılıklar interaksiyon oluşmasına sebep olmuştur. *Ekim yılı x çeşit x ekim sıklığı* interaksiyonu ise % 5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır. Yağışın mevsimlere dağılımının düzensiz olduğu Orta Anadolu gibi bölgelerde sonbahar yağışları, iyi bir çıkış ve ilk gelişme devresini tamamlamış bitkilerin elde edilmesi açısından son derece önemlidir. Ekim sıklığının yüksek olduğu parsellerden metrekarede başak sayısı yüksek elde edilmiştir. Metrekarede başak sayısını yüksek veren parsellerden de yüksek verimler alınmıştır. Metrekarede başak sayısının yüksekliği tane verimine de pozitif yönden etkili olduğu araştırmamız sonucunda tespit edilmiştir.

Demir ve ark. (1981) tarafından yapılan çalışmada tritikale hatlarında metrekarede başak sayısının 321-390 adet arasında değiştiği ve verim ile metrekarede başak sayısı arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu bildirmişlerdir. Bostan (1995), yürüttüğü bir çalışmada, yazlık olan 15 farklı tritikale hattından elde ettiği ortalama metrekarede başak sayısı 281.4-418.5 adet olarak belirlemiştir. Akün ve ark. (1997) Erzurum koşullarında bazı tritikale hat ve çeşitlerinde yaptıkları bir çalışmada, genotiplere göre I. yılda ortalama 123.7 adet metrekarede başak elde etmişler, bunun yanında II. yılda ise ortalama 117.5 adet metrekarede başak sayısı elde etmişlerdir. Tritikale de metrekarede başak sayısı ile ilgili yapılan çeşitli araştırmalarda birbirine yakın veya farklı sonuçlar alınması kullanılan çeşitlerden, çevre şartlarında, uygulanan kültürel işlemlerden, farklı ekim zamanları ve farklı ekim sıklıklarından kaynaklanmış olabileceği kanaatine varılmıştır. Araştırmacıların elde ettiği bulgular, bizim bulgularımızdan bazıları düşük, bazıları yüksek olmakla beraber ortalama değerler bakımından paralellik göstermektedir.

Tablo 4.2.2.2. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen metrekarede başak sayısı (adet) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I.+ II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	428.0	340.0	426.7	457.3	**413.0**	341.3	382.0	278.7	306.7	**327.2**	384.7	361.0	352.7	382.0	**370.1**
	II.S	442.7	500.0	477.3	529.3	**487.3**	409.3	385.3	354.0	331.3	**370.0**	426.0	442.7	415.7	430.3	**428.7**
I.Ç	**III.S**	570.7	577.3	413.3	573.3	**533.7**	423.3	421.3	337.3	289.3	**367.8**	497.0	499.3	375.3	431.3	**450.7**
	IV.S	633.3	510.7	509.3	564.0	**554.3**	376.7	463.3	301.3	397.3	**384.7**	505.0	487.0	405.3	480.7	**469.5**
	ORT.Ç	**518.7**	**482.0**	**456.7**	**531.0**	**497.1 a**	**387.7**	**413.0**	**317.8**	**331.2**	**362.4 a**	**453.2**	**447.5**	**387.2**	**431.1**	**429.7 a**
	I.S	397.3	372.0	394.7	324.0	**372.0**	268.0	264.0	287.3	282.7	**275.5**	332.7	318.0	341.0	303.4	**323.8**
	II.S	449.3	368.0	405.3	356.0	**394.7**	294.7	266.0	290.7	311.3	**290.7**	372.0	317.0	348.0	333.7	**342.7**
II.Ç	**III.S**	412.	444.0	426.7	378.7	**415.4**	309.3	270.7	330.0	332.7	**310.7**	360.7	357.4	378.4	355.7	**363.0**
	IV.S	434.7	508.0	472.0	406.7	**455.4**	326.0	314.0	358.0	349.3	**336.8**	380.4	411.0	415.0	378.0	**396.1**
	ORT.Ç	**423.3**	**423.0**	**424.7**	**366.4**	**409.3 b**	**299.5**	**278.7**	**316.5**	**319.0**	**303.4 b**	**361.4**	**350.8**	**370.6**	**342.7**	**356.4 b**
	I.S	306.7	366.7	329.3	326.7	**332.4**	292.0	287.3	330.0	282.7	**298.0**	299.4	327.0	329.7	304.7	**315.2**
	II.S	285.3	542.7	334.7	361.3	**381.0**	268.7	226.0	211.3	209.3	**228.8**	277.0	384.4	273.0	285.3	**304.9**
III.Ç	**III.S**	349.3	476.0	408.0	444.0	**419.3**	300.7	290.7	358.0	311.3	**315.2**	325.0	383.4	383.0	377.7	**367.3**
	IV.S	460.	441.3	408.0	461.3	**442.7**	324.0	188.7	253.3	192.0	**239.5**	392.0	315.0	330.7	326.7	**341.1**
	ORT.Ç	**350.3**	**456.7**	**370.0**	**398.3**	**393.8 b**	**296.4**	**248.2**	**288.2**	**248.8**	**270.4 c**	**323.3**	**352.4**	**329.1**	**323.6**	**332.1 c**
	ORT. Z	**430.8 ab**	**453.9 a**	**417.1 b**	**431.9a b**	**ORT. Z**	**327.8 a**	**313.3 ab**	**307.5 ab**	**299.7 b**	**ORT. Z**	**379.3 ab**	**383.6 a**	**362.3 b**	**365.8 ab**	
	ORT. S	**372.5 c**	**421.0 b**	**456.1 a**	**484.1 a**	**ORT. S**	**300.2 b**	**296.5 b**	**331.2 a**	**320.3 ab**	**ORT. S**	**336.3 c**	**358.7 b**	**393.7 a**	**402.2 a**	

Z:ZAMAN,Ç:ÇEŞİT,S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	13.99
ZAMAN	28.67	27.75	19.78
ÇEŞİT	24.83	24.03	17.13
SIKLIK	28.67	27.75	19.78

4.2.3. Başak Boyu

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin başak boyu ölçümlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.2.3.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında başak boyuna (cm) ait ortalama değerleri Tablo 4.2.3.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.3.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında başak boyu uzunluğuna ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	**I. YIL (2002-2003)**		**II.YIL (2003-2004)**		**I + II YIL**		
	S.D.	**K.O**	**S.D**	**K.O**	**V.K**	**S.D**	**K.O**
Tekerrür	2	0.31	2	0.37	**Yıl**	1	1.60
Zaman	3	3.26**	3	2.45*	**Blok(Yıl)**	4	0.34
Hata-1	6	0.23	6	0.87	**Zaman**	3	1.61*
Çeşit	2	9.18**	2	0.23	**Yıl x Zaman**	3	4.10**
Zaman x Çeşit	6	2.23**	6	6.44**	**Hata-1**	12	0.55
Hata –2	16	0.43	16	1.65	**Çeşit**	2	3.25*
Sıklık	3	1.15**	3	0.16	**Zaman x Çeşit**	6	3.59**
Zaman x Sıklık	9	0.07	9	2.08	**Yıl x Çeşit**	2	6.16**
Çeşit x Sıklık	6	0.27	6	2.81*	**Yıl x Zaman x Çeşit**	6	5.09**
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	0.47	18	1.79	**Hata-2**	32	1.04
Hata-3	72	0.29	72	1.38	**Sıklık**	3	0.43
Genel	143		143		**Yıl x Sıklık**	3	0.89
Tekerrür					**Zaman x Sıklık**	9	0.84
					Çeşit x Sıklık	6	0.91
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	1.15
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	1.31
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	2.18
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	1.12
					Hata-3	144	0.84
					Genel	287	
CV		5.54		12.26			9.46

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.2.3.1.'de görülebileceği gibi başak boyu bakımından ekim zamanları arasındaki fark 2002-2003 ekim yılında istatistiksel olarak %1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından ise ekim zamanları istatistiksel olarak %5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 4. ekim zamanı en yüksek başak boyunu (10.2 cm) vermiştir, bunu azalan sıra ile 3. ekim zamanı (9.7 cm) ve 2. ekim zamanı (9.6 cm) takip etmiştir. En düşük başak boyunu ise 1. ekim zamanı (9.5 cm) vermiştir. Yapılan LSD önem testine göre 4. ekim zamanı 1.grup (a), 1.,2. ve 3. ekim zamanları ise 2. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.2.3.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek başak boyu 1. ekim zamanından (10.0 cm) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim zamanı (9.6 cm) ve 4. ekim zamanı (9.5 cm) takip etmiştir. En düşük başak boyu 2. ekim zamanından (9.4 cm) elde edilmiştir. Yapılan LSD önem testine göre 1. ekim zamanı 1. grupta (a), 3. ve 4. ekim zamanları 2. grupta (ab) ve 2. ekim zamanı 3. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.2.3.2).

Araştırmanın yürütüldüğü iki yıl ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek başak boyunu 1. ve 4. ekim zamanları (9.8 cm) vermiştir. Bunu azalan sırayla 3. ekim zamanı (9.6 cm) ve 2. ekim zamanı (9.5 cm) olarak takip etmiştir Yapılan LSD önem testine göre 1. ve 4. ekim zamanları 1. grup (a), 3. ekim zamanı 2. grup (ab) ve 2. ekim zamanı 3. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.2.3.2).

Tablo 4.2.3.1'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, başak boyu bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında %1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur, 2003-2004 ekim yılında ise önemsiz bulunmuştur. İki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından da çeşitler arasındaki farklılıklar % 5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında en yüksek başak boyu Karma-2000 çeşidi ve BDMT 98/8S hattından (10.0 cm) elde edilmiştir. Bunu Tatlıcak-97 çeşidi (9.2 cm) takip etmiştir.Yapılan "LSD" önem testine göre Karma-2000 çeşidi ve BDMT 98/8S hattı 1. grup (a), Tatlıcak-97 çeşidi 2. grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.3.2).

2003-2004 ekim yılında, en yüksek başak boyu Tatlıcak-97 çeşidinden (9.7 cm) elde edilmiştir. BDMT 98/8S hattı ve Karma-2000 çeşidi (9.6 cm) aynı başak boyu uzunluğu ile takip etmiştir (Tablo 4.2.3.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek başak boyu BDMT 98/8S hattı ve Karma-2000 çeşidinden (9.8 cm) elde edilmiştir. Tatlıcak-97 çeşidi (9.5 cm) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre BDMT 98/8S hattı ve Karma-2000 çeşidi 1.grup (a), Tatlıcak-97 çeşidi 2.grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.3.2).

Tablo 4.2.3.1.’in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, başak boyu bakımından, ekim sıklıkları arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında %1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur. 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek başak boyu 1. ekim sıklığından (9.9 cm) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ve 3. ekim sıklıkları (9.8 cm) ve 4. ekim sıklığı (9.5 cm) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre 1., 2. ve 3. ekim sıklıkları 1. grup (a), 4. ekim sıklığı 2. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.3.2).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek başak boyu 4. ekim sıklığından (9.7 cm) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 1.ve 2. ekim sıklıkları (9.6 cm) ve 3. ekim sıklığı (9.5 cm) takip etmiştir (Tablo 4.2.3.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek başak boyu 1. ekim sıklığından (9.8 cm) elde edilmiştir. Bunu 2. ve 3. ekim sıklıkları (9.7 cm), ve 4. ekim sıklığı (9.6 cm) takip etmiştir (Tablo 4.2.3.2).

Başak boyuna (cm) göre birinci yılda çeşitler bazında ortalama 9.7 cm, ikinci yılda ortalama 9.6 cm tespit edilmiştir.

Varyans analiz sonuçlarına göre *ekim yılı x ekim zamanı x çeşit* interaksiyonu %1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur. Bu özelliği ortaya çıkaran ana etmenin birinci ve ikinci yıllardaki zaman ve çeşitlerin önemli çıkmaları neden olmuş olabilir. Çünkü, yıllara göre önemli çıkan başak boyu değerleri yıllar ortalamaları dikkate alındığında da aynı oranda önemlilik göstermişlerdir. Başak boyu genetik olarak çevre faktörlerinden az etkilendiğinden çıkan bu sonuçlara göre *ekim yılı x çeşit x ekim zamanı* interaksiyonunun önemli çıkması beklenen bir sonuç olarak

değerlendirilmelidir. Çeşitler bazında başak boyu ekim zamanına göre önemli çıkarken yıl x çeşit x zaman interaksiyonunun zamana ve yıllara göre de değiştiğini göstermesi bakımından önem taşımaktadır. Sonuç olarak başak boyu bitkinin ekim zamanlarından çeşide bağlı genetik özelliklerden ve yıllar içerisinde oluşacak olan ekolojik farklılıklardan ciddi anlamda etkilendiğinden tritikale yetiştiriciliği yapacak olan üreticileri, çeşit seçimi yanında, uygun ekim zamanı ve sıklığa dikkat etmedikleri takdirde sadece başak boyu değil buna bağlı olarak başakta başakcık sayısı ve başakta tane ağırlıklarında da ciddi değişimler görüleceği belirtilmelidir. Bunlara bağlı olarak veriminde ciddi anlamda etkileneceği tavsiyesinde bulunulmalıdır. Bu da verimi doğrudan etkileyeceği için buna özellikle dikkat edilmesi tavsiye edilmektedir.

Başak uzunluğu, önemli bir seleksiyon kriteri olduğu gibi genetik faktörlerden de etkilenmektedir. Kısa boylu, yatmaya dayanıklı bitkilerde başak uzunluğununda fazla olması istenmektedir (Genç, 1977; Kün, 1996). Ünver (1999), 1996-1997 yıllarında Ankara koşullarında 17 tritikale ıslah hattı ve 1 çeşit adayı ile yaptığı çalışmada; Tritikale hatlarının ortalama başak uzunluğunu; I. yıl, 11.0 cm, II. yıl, 11.5 cm bulmuştur. Atak ve Çiftçi'nin (2005) yaptığı çalışmada kullanılan çeşitlerden Tatlıcak-97; I. Ekim yılında ortalama 9.4 cm, II. Ekim yılında ise ortalama 9.8 cm başak boyu vermiştir. Kullanılan bir diğer çeşit olan Karma- 2000 ise I. Ekim yılında 9.7 cm, II. Ekim yılında ise 10.3 cm başak boyu vermiştir. Bostan (1995)'ın yaptığı bir çalışmada ise 15 farklı yazlık tritikale hatlarında ortalama başak boyu 9.5-11.3 cm arasında olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar bu çalışmalara uygunluk göstermektedir.

Tablo 4.2.3.2 Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen başak boyu (cm) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	9.2	9.0	9.0	10.7	**9.5**	11.7	9.6	9.1	7.3	**9.4**	10.5	9.3	9.1	9.0	9.5
	II.S	9.4	8.7	9.2	10.3	**9.4**	11.3	8.0	8.4	9.0	**9.2**	10.4	8.4	8.8	9.7	9.3
I.Ç	**III.S**	9.0	8.8	9.4	9.8	**9.3**	10.1	8.4	10.3	9.4	**9.6**	9.6	8.6	9.9	9.6	9.4
	IV.S	8.8	8.2	8.2	10.1	**8.8**	11.0	10.5	9.9	10.8	**10.6**	9.9	9.4	9.1	10.5	9.7
	ORT.Ç	**9.1**	**8.7**	**9.0**	**10.2**	**9.2 b**	**11.0**	**9.1**	**9.4**	**9.1**	**9.7**	**10.1**	**8.9**	**9.2**	**9.7**	**9.5 b**
	I.S	9.7	9.7	10.7	9.9	**10.0**	9.7	9.7	9.7	9.7	**9.7**	9.7	9.7	10.2	9.8	9.9
	II.S	9.7	9.8	10.5	10.3	**10.1**	9.0	10.8	8.5	10.2	**9.6**	9.4	10.3	9.5	10.3	9.9
II.Ç	**III.S**	9.3	10.5	10.2	10.2	**10.1**	10.2	10.1	8.9	9.3	**9.6**	9.8	10.3	9.6	9.8	9.8
	IV.S	9.5	9.9	9.9	10.1	**9.9**	8.5	10.1	9.6	9.0	**9.3**	9.0	10.0	9.8	9.6	9.6
	ORT.Ç	**9.6**	**10.0**	**10.3**	**10.1**	**10.0 a**	**9.4**	**10.2**	**9.2**	**9.6**	**9.6**	**9.5**	**10.1**	**9.8**	**9.8**	**9.8 a**
	I.S	10.1	10.5	9.7	10.8	**10.3**	9.2	9.0	11.2	9.5	**9.7**	9.7	9.8	10.5	10.2	10.0
	II.S	9.4	10.5	9.5	10.1	**9.9**	10.1	8.7	10.4	10.4	**9.9**	9.8	9.6	10.0	10.3	9.9
III.Ç	**III.S**	10.4	9.8	9.7	10.3	**10.1**	10.3	8.4	9.3	9.5	**9.4**	10.4	9.1	9.5	9.9	9.7
	IV.S	9.9	9.9	9.8	9.6	**9.8**	8.6	9.2	9.4	9.6	**9.2**	9.3	9.6	9.6	9.6	9.5
	ORT.Ç	**10.0**	**10.2**	**9.7**	**10.2**	**10.0 a**	**9.6**	**8.8**	**10.1**	**9.8**	**9.6**	**9.8**	**9.5**	**9.9**	**10.0**	**9.8 a**
	ORT. Z	**9.5 b**	**9.6 b**	**9.7 b**	**10.2a**	**ORT. Z**	**10.0 a**	**9.4 b**	**9.6 ab**	**9.5 ab**	**ORT. Z**	**9.8 a**	**9.5 b**	**9.6 ab**	**9.8 a**	
	ORT. S	**9.9 a**	**9.8 a**	**9.8 a**	**9.5b**	**ORT. S**	**9.6**	**9.6**	**9.5**	**9.7**	**ORT. S**	**9.8**	**9.7**	**9.7**	**9.6**	

Z: ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	-----
ZAMAN	0.25	0.55	0.30
ÇEŞİT	0.22	----	0.26
SIKLIK	0.25	----	------

4.2.4 Başakta Başakçık Sayısı

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin başakta başakçık sayısı ölçümlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.2.4.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında başakta başakçık sayısına (adet) ait ortalama değerleri Tablo 4.2.4.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.4.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	**I. YIL (2002-2003)**		**II.YIL (2003-2004)**		**I + II YIL**		
	S.D.	**K.O**	**S.D**	**K.O**	**V.K**	**S.D**	**K.O**
Tekerrür	2	2.16	2	10.72	**Yıl**	1	2.28
Zaman	3	24.98**	3	46.35**	**Tekerrür (Yıl)**	4	6.44
Hata-1	6	3.11	6	8.40	**Zaman**	3	5.34
Çeşit	2	123.90**	2	13.72	**Yıl x Zaman**	3	65.99**
Zaman x Çeşit	6	16.30**	6	19.82*	**Hata-1**	12	5.76
Hata –2	16	2.55	16	10.87	**Çeşit**	2	73.11**
Sıklık	3	8.82*	3	9.83	**Zaman x Çeşit**	6	14.98**
Zaman x Sıklık	9	1.33	9	6.11	**Yıl x Çeşit**	2	64.51**
Çeşit x Sıklık	6	1.52	6	9.63	**Yıl x Zaman x Çeşit**	6	21.14**
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	2.43	18	10.07	**Hata-2**	32	6.71
Hata-3	72	2.69	72	8.29	**Sıklık**	3	0.55
Genel	143		143		**Yıl x Sıklık**	3	15.11*
					Zaman x Sıklık	9	3.39
					Çeşit x Sıklık	6	6.40
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	5.38
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	4.06
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	4.75
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	7.13
					Hata-3	144	5.49
					Genel	287	
CV		6.69		11.665			9.52

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.2.4.1'de görülebileceği gibi başakta başakçık sayısı (adet) bakımından ekim zamanları arasındaki fark 2002-2003 ve 2003-2004 ekim yıllarında istatistiksel olarak %1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır. İki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından ekim zamanları istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 4. ekim zamanı en yüksek başakta başakçık sayısını (25.6 adet) vermiştir, bunu azalan sıra ile 2. ekim zamanı (24.4 adet) ve 3. ekim zamanı (24.1 adet) takip etmiştir. En düşük başakta başakçık sayısını ise 1. ekim zamanı (23.8 adet) vermiştir. Yapılan LSD önem testine göre 4. ekim zaman 1.grup (a), 1.,2. ve 3. ekim zamanları ise 2. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.2.4.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek başakta başakçık sayısı 1. ekim zamanından (26.2 adet) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim zamanı (24.9 adet) ve 2. ekim zamanı (24.3 adet) takip etmiştir. En düşük başakta başakçık sayısı 4. ekim zamanından (23.5 adet) elde edilmiştir. Yapılan LSD önem testine göre 1. ekim zamanı 1. grup (a), 3. ekim zamanı 2. grup (ab), 2. ekim zamanı 3. grup (bc) ve 4. ekim zamanı ise 4. grupta (c) yer almışlardır (Tablo 4.2.4.2).

Araştırmanın yürütüldüğü iki yıl ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek başakta başakçık sayısını 1. ekim zamanı (25.0 adet) vermiştir. Bunu azalan sırayla 4. ekim zamanı (25.6 adet), 3. ekim zamanı (24.5 adet) ve 2. ekim zamanı (24.4 adet) takip etmiştir (Tablo 4.2.4.2).

Tablo 4.2.4.1.'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, başakta başakçık sayısı (adet) bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında %1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur, 2003-2004 ekim yılında ise önemsiz bulunmuştur. İki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından da çeşitler arasındaki farklılıklar % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında en yüksek başakta başakçık sayısı BDMT 98/8S hattından (25.9 adet) elde edilmiştir. Bu çeşidi azala sırasıyla Karma-2000 çeşidi (24.8 adet) ve Tatlıcak-97 çeşidi (22.8 adet) takip etmiştir.Yapılan "LSD" önem testine göre BDMT 98/8S hattı 1. grup (a), Karma-2000 çeşidi 2.grup (b) ve Tatlıcak-97 çeşidi 3. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.4.2).

2003-2004 ekim yılında, en yüksek başakta başakçık sayısı BDMT 98/8S hattından (25.4 adet) elde edilmiştir. Azalan sıra Tatlıcak-97 çeşidi (24.8 adet) ve Karma-2000 çeşidi (23.6 adet) takip etmiştir (Tablo 4.2.4.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek başakta başakçık sayısı BDMT 98/8S hattından (25.7 adet) elde edilmiştir. Azalan sıra ile Karma-2000 (24.2 adet) ve Tatlıcak-97 (23.8 adet) çeşitleri takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre BDMT 98/8S hattı 1.grup (a), Karma-2000 çeşidi 2.grup (b) ve Tatlıcak-97 çeşidi 3. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.4.2).

Tablo 4.2.4.1’in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, başakta başakçık sayısı (adet) bakımından, ekim sıklıkları arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında %5 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur. 2003-2004 ekim yılı ve iki yıllık ortalama sonuçları istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek başakta başakçık sayısı 1. ekim sıklığından (25.1 adet) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim sıklığı (24.6 adet), 3. ekim sıklığı (24.5 adet) ve 4. ekim sıklığı (23.8 adet) takip etmiştir (Tablo 4.2.4.2). Yapılan ”LSD” önem testine göre 1.ekim sıklığı 1. grup (a), 2. ve 3. ekim sıklıkları 2. grup (ab) ve 4. ekim sıklığı 3. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.4.2).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek başakta başakçık sayısı 2. ekim sıklığından (25.1 adet) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 4. ekim sıklığı (24.6 adet), 3. ekim sıklığı (24.4 adet) ve 1. ekim sıklığı (24.3 adet) takip etmiştir (Tablo 4.2.4.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek başakta başakçık sayısı 2. ekim sıklığından (24.8 adet) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 1. ekim sıklığı (24.7 adet), 3. ekim sıklığı (24.4 adet) ve 4. ekim sıklığı (24.2 adet) takip etmiştir (Tablo 4.2.4.2).

Başakta başakçık sayısına (adet) göre birinci yılda çeşitler bazında ortalama 24.5 adet, ikinci yılda çeşitler bazında ortalama 24.6 adet tespit edilmiştir.

İstatistik analiz sonuçlarına göre *ekim yılı x ekim zamanı x çeşit* interaksiyonu %1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır. Bu özelliği ortaya çıkaran ana etmenin birinci ve ikinci yıllardaki zaman ve çeşitlerin önemli çıkmaları neden olmuş olabilir.

Başakta başakcık sayısı genetik olarak çevre faktörlerinden özellikle de soğuk zararından etkilendiğinden çıkan bu sonuçlara göre *ekim yılı x ekim zamanı x çeşit* interaksiyonunun önemli çıkması beklenen bir sonuç olarak değerlendirilmelidir. Çeşitler bazında başakta başakcık sayısı ekim zamanına göre önemli çıkarken *ekim yılı x çeşit x ekim zamanı* interaksiyonunun zamana ve yıllara göre de değiştiğini göstermesi bakımından önem taşımaktadır. Sonuç olarak başakta başakcı sayısı bitkinin ekim zamanlarından çeşide bağlı genetik özelliklerden ve yıllar içerisinde oluşacak olan ekolojik farklılıklardan anlamda etkilendiğinden tritikale yetiştiriciliği yapacak olan üreticileri, çeşit seçimi yanında, uygun ekim zamanı ve sıklığa dikkat etmedikleri takdirde sadece başakta başakcık sayısı değil buna bağlı olarak başak boyu ve başakta tane ağırlıklarında da ciddi değişimler görüleceği belirtilmelidir. Bunlara bağlı olarak veriminde ciddi anlamda etkileneceği tavsiyesinde bulunulmalıdır.

Atak ve Çiftçi'nin (2005) yaptığı çalışmada kullanılan çeşitlerden Tatlıcak-97 I. Ekim yılında ortalama 28.1 adet, II. Ekim yılında ortalama 27.4 adet başakta başakçık sayısı vermiştir. Kullanılan bir diğer çeşit olan Karma- 2000 ise I. Ekim yılında 28.3 adet, II. Ekim yılında ise 27.5 adet başakta başakçık sayısı vermiştir. Bostan'ın (1995) yaptığı bir çalışmada ise 15 farklı yazlık tritikale hatlarında ortalama başakta başakçık sayısı 20.2-22.5 adet olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar bu çalışmalara paralellik göstermektedir. Başakta başakçık sayısı bitkideki tane sayısını belirleyeceğinden oldukça önemli bir özelliktir. Bu nedenle özellikle araştırmanın yapıldığı bölgemizde başakta başakçık sayısının üzerinde durulması gerektiği görülmektedir.

Tablo 4.2.4.2. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen başakta başakçık sayısı (adet) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT. Ç**
	I.S	20.7	25.1	23.3	24.5	**23.4**	28.7	25.3	24.3	22.3	**25.2**	24.7	25.2	23.8	23.4	24.3
	II.S	22.1	24.5	23.1	23.5	**23.3**	28	24.0	25.3	22.7	**25.0**	25.1	24.3	24.2	23.1	24.2
I.Ç	**III.S**	21.1	24.2	23.1	22.7	**22.8**	26.3	24.7	26.0	20.3	**24.3**	23.7	24.5	24.6	21.5	23.6
	IV.S	19.5	23.3	21.1	22.3	**21.6**	27.3	20.7	25.0	25.3	**24.6**	23.4	22.0	23.1	23.8	23.1
	ORT.Ç	**20.9**	**24.3**	**22.7**	**23.3**	**22.8 c**	**27.6**	**23.7**	**25.2**	**22.7**	**24.8**	**24.2**	**24.0**	**23.9**	**23.0**	**23.8 c**
	I.S	26.1	25.5	26.5	27.7	**26.5**	26.7	23.0	25.7	24.7	**25.0**	26.4	24.3	26.1	26.2	25.7
	II.S	25.9	25.7	24.8	26.9	**25.8**	24.7	28.7	25.3	25.3	**26.0**	25.3	27.2	25.1	26.1	25.9
II.Ç	**III.S**	25.1	26.2	24.6	27.7	**25.9**	29.0	25.7	22.3	26.7	**25.9**	27.1	26.0	23.5	27.2	25.9
	IV.S	25.8	25.2	23.6	27.3	**25.5**	26.0	25.0	22.7	25.0	**24.7**	25.9	25.1	23.2	26.2	25.1
	ORT.Ç	**25.7**	**25.7**	**24.9**	**27.4**	**25.9 a**	**26.6**	**25.6**	**24.0**	**25.4**	**25.4**	**26.2**	**25.6**	**24.4**	**26.4**	**25.7 a**
	I.S	25.1	23.7	25.5	27.2	**25.4**	21.7	25.7	20.3	23.7	**22.9**	23.4	24.7	22.9	25.5	24.1
	II.S	23.4	25.4	23.8	26.4	**24.8**	24.0	23.3	25.3	24	**24.2**	23.7	24.4	24.6	25.2	24.5
III.Ç	**III.S**	25.7	21.7	24.7	26.7	**24.7**	25.3	21.7	24.7	20.3	**23.0**	25.5	21.7	24.7	23.5	23.9
	IV.S	25.1	22.6	25.3	24.5	**24.4**	26.3	25.3	25.3	21.3	**24.6**	25.7	24.0	25.3	22.9	24.5
	ORT.Ç	**24.8**	**23.4**	**24.8**	**26.2**	**24.8 b**	**24.3**	**24.0**	**23.9**	**22.3**	**23.6**	**24.6**	**23.7**	**24.4**	**24.3**	**24.2 b**
	ORT. Z	**23.8 b**	**24.4 b**	**24.1 b**	**25.6 a**	**ORT. Z**	**26.2 a**	**24.3 bc**	**24.9 ab**	**23.5 c**	**ORT. Z**	**25.0**	**24.4**	**24.5**	**24.6**	
	ORT. S	**25.1 a**	**24.6 ab**	**24.5 ab**	**23.8 b**	**ORT. S**	**24.3**	**25.1**	**24.4**	**24.6**	**ORT. S**	**24.7**	**24.8**	**24.4**	**24.2**	

Z: ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	-----
ZAMAN	0.77	1.35	-----
ÇEŞİT	0.67	----	0.67
SIKLIK	0.77	----	-----

4.2.5. Başakta Tane Sayısı

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin başakta tane sayısı ölçümlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.2.5.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında başakta tane sayısına ait ortalama değerleri (adet) Tablo 4.2.5.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.5.1 Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında başakta tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	**I. YIL (2002-2003)**		**II.YIL (2003-2004)**		**I + II YIL**		
	S.D.	**K.O**	**S.D**	**K.O**	**V.K**	**S.D**	**K.O**
Tekerrür	2	1.39	2	12.19	**Yıl**	1	2284.88**
Zaman	3	36.73	3	482.16*	**Blok(Yıl)**	4	6.79
Hata-1	6	8.97	6	75.12	**Zaman**	3	177.97*
Çeşit	2	448.14**	2	115.05	**Yıl x Zaman**	3	340.91**
Zaman x Çeşit	6	331.44**	6	302.75**	**Hata-1**	12	42.04
Hata –2	16	18.36	16	186.42	**Çeşit**	2	497.55**
Sıklık	3	34.08**	3	55.05	**Zaman x Çeşit**	6	250.46**
Zaman x Sıklık	9	8.69	9	82.90	**Yıl x Çeşit**	2	65.63
Çeşit x Sıklık	6	8.10	6	105.91	**Yıl x Zaman x Çeşit**	6	383.74**
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	24.18	18	129.54	**Hata-2**	32	102.39
Hata-3	72	24.02	72	94.21	**Sıklık**	3	146.25*
Genel	143		143		**Yıl x Sıklık**	3	2.89
					Zaman x Sıklık	9	42.92
					Çeşit x Sıklık	6	55.85
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	60.37
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	48.67
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	58.17
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	93.35
					Hata-3	144	59.11
					Genel	287	
CV		11.38		19.93			16.76

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.2.5.1'de görülebileceği gibi başakta tane sayısı (adet) bakımından ekim zamanları arasındaki fark 2002-2003 ekim yılında istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından ise istatistiksel olarak %5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 4. ekim zamanı (44.6 adet) en yüksek başakta tane sayısını vermiştir, bunu azalan sıra ile 3. ekim zamanı (43.2 adet) ve 1. ekim zamanı (42.8 adet) takip etmiştir. En düşük başakta tane sayısını ise 2. ekim zamanı (42.4 adet) vermiştir (Tablo 4.2.5.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek başakta tane sayısı 1. ekim zamanından (52.9 adet) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim zamanı (50.4 adet) ve 2. ekim zamanı (46.8 adet) takip etmiştir. En düşük başakta tane sayısı (44.8 adet) 4. ekim zamanından elde edilmiştir. Yapılan LSD önem testine göre 1. ekim zamanı 1. grup (a), 3. ekim zamanı 2. grup (ab), 2.ekim zamanı 3. grup (bc) ve 4. ekim zamanı 4. grupta (c) yer almışlardır (Tablo 4.2.5.2).

Araştırmanın yürütüldüğü yılların ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek başakta tane sayısını 1. ekim zamanı (47.9 adet) vermiştir. Bunu azalan sırayla 3. ekim zamanı (46.5 adet), 4. ekim zamanı (44.7 adet) ve 2. ekim zamanı (44.6 adet) olarak takip etmiştir Yapılan LSD önem testine göre 1. ekim zamanı 1. grup (a), 3. ekim zamanı 2. grup (ab), 2. ve 4. ekim zamanları 3. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.2.5.2).

Tablo 4.2.5.1.'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, başakta tane sayısı bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında %1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemsiz çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında en yüksek başakta tane sayısı BDMT 98/8S hattından (45.1 adet) elde edilmiştir. Bu hattı azalan sırasıyla Karma-2000 çeşidi (44.6 adet) ve Tatlıcak-97 çeşidi (39.6 adet) takip etmiştir.Yapılan "LSD" önem testine göre BDMT 98/8S hattı ve Karma-2000 çeşidi 1. grup (a), Tatlıcak-97 çeşidi ise 2.grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.5.2).

2003-2004 ekim yılında en yüksek başakta tane sayısı Karma-2000 çeşidinden (49.9 adet) elde edilmiştir. Bu çeşidi azalan sırasıyla BDMT 98/8S hattı (49.2 adet) ve Tatlıcak-97 çeşidi (47.0 adet) takip etmiştir.

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek başakta tane sayısı Karma-2000 çeşidi ve BDMT 98/8S hattından (47.2 adet) elde edilmiştir. Bunları Tatlıcak-97 çeşidi (43.3 adet) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre BDMT 98/8S hattı ve Karma-2000 çeşidi 1.grup (a) ve Tatlıcak-97 çeşidi 2.grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.5.2).

Tablo 4.2.5.1.’in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, başakta tane sayısı bakımından, ekim sıklıkları arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur 2003-2004 ekim yılında ise istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlara göre ise istatistiki bakımdan % 5 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek başakta tane sayısı 1. ekim sıklığından (44.9 adet) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim sıklığı (43.4 adet), 3. ekim sıklığı (42.9 adet) ve 4. ekim sıklığı (41.0 adet) takip etmiştir (Tablo 4.2.5.2). Yapılan ”LSD” önem testine göre 1. ve 2. ekim sıklıkları 1. grup(a), 3. ekim sıklığı 2. grup (ab) ve 4. ekim sıklığı 3. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.5.2.).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek başakta tane sayısı 1. ekim sıklığından (50.2 adet) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim sıklığı (48.9 adet), 3. ekim sıklığı (48.5 adet) ve 4. ekim sıklığı (47.2 adet) takip etmiştir (Tablo 4.2.5.2.).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek başakta tane sayısı 1. ekim sıklığından (47.6 adet) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim sıklığı (46.2 adet), 3. ekim sıklığı (45.7 adet) ve 4. ekim sıklığı (44.1 adet) takip etmiştir Yapılan ”LSD” önem testine göre 1. ekim sıklığı 1. grup (a), 2. ve 3. ekim sıklıkları 2. grup (ab) ve 4. ekim sıklığı 3. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.5.2.).

Başakta tane sayısına (adet) göre birinci yılda çeşitler bazında ortalama 43.1 adet iken, ikinci yılda ortalama 48.7 adet olmuştur.

İstatistik analiz sonuçlarına göre, *ekim yılı x ekim zamanı x çeşt* interaksiyonu % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur. Yıllar bazında çeşitler, çevre şartları, uygulanan kültürel işlemler, farklı ekim zamanları ve farklı ekim sıklıkları interaksiyon oluşmasına sebep olmuştur. Bu özelliği ortaya çıkmasına birinci ve ikinci yıllardaki ekim zamanı ve çeşitlerin önemli çıkmaları neden olmuş olabilir. Çünkü, yıllara göre önemli çıkan başakta tane sayısı değerleri yıllar ortalamaları dikkate alındığında da aynı oranda önemlilik göstermişlerdir. Başakta tane sayısı genetik olarak çevre faktörlerinden etkilendiğinden özelliklede ekolojik farklılıklarından, çıkan bu sonuçlara göre *ekim yılı x ekim zamanı x çeşit* interaksiyonunun önemli çıkması beklenen bir sonuç olarak değerlendirilmelidir. Başakta tane sayısı bitkinin ekim zamanlarından çeşide bağlı genetik özelliklerden ve yıllar içerisinde oluşacak olan ekolojik farklılıklardan ciddi anlamda etkilendiğinden tritikale yetiştiriciliği yapacak olan üreticileri, çeşit seçimi yanında, uygun ekim zamanı ve sıklığa dikkat etmeleri, bunu yanında başakta tane sayısı, başak boyu, başakta başakcık sayısı ve başakta tane ağırlıkları gibi kriterlerede dikkat etmeleri önerilebilir.

Genç ve ark. (1987), Çukurova koşullarında 3 yıl süreyle yaptıkları bir çalışmada, I. Denemede ortalama 37.9-50.7 adet başakta tane sayısı, II. Denemede ortalama 32.3-51.3 adet başakta tane sayısı elde etmişlerdir. Bostan'ın (1995) yaptığı bir çalışmada ise 15 farklı yazlık tritikale hatlarında ortalama başakta tane sayısının 34.8-41.4 adet olduğunu bildirmiştir. Tosun (1995), Çukurova koşullarında farklı tritikale genotiplerinde yaptıkları bir denemede başakta tane sayısını ortalama 34.0 adet olduğunu saptamıştır. Akgün ve ark. (1997)'nın Erzurum koşullarında bazı tritikale hat ve çeşitlerinde yaptıkları bir çalışmada, genotiplere göre I. Yılda ortalama 37.5 adet başakta tane sayısı elde etmişler, bunun yanında II. Yılda ise ortalama 22.5 adet başakta tane sayısı elde etmişlerdir. Ünver (1999), 1996-1997 yıllarında Ankara koşullarında 17 tritikale ıslah hattı ve 1 çeşit adayı ile yaptığı çalışmada; başakta tane sayısı değerleri ortalaması I. yıl; 49.3 adet, II. Yıl 47.0 adettir. Atak ve Çiftçi'nin (2005) yaptığı çalışmada kullanılan çeşitlerden Tatlıcak-97 I. Ekim yılında ortalama 49.0 adet, II. Ekim yılında ortalama 49.6 adet başakta tane sayısı vermiştir. Kullanılan bir diğer çeşit olan Karma- 2000 ise I. Ekim yılında 58.8 adet, II. Ekim yılında ise 49.3 adet başakta tane sayısı vermiştir. Bizim çalışmamızda

elde ettiğimiz sonuçların bu çalışmaya göre düşük olmasının sebebi iklim yada topraktan kaynaklanabileceği kanısına varılmıştır.

Tablo 4.2.5.2. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen başakta tane sayısı (adet) ortalamalarının farklılık gruplandırası.

		I. YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	33.0	43.9	43.9	42.3	**40.8**	64.3	40.7	47.0	37.3	**47.3**	48.7	42.3	45.5	39.8	44.1
	II.S	37.1	40.6	48.0	37.9	**40.9**	59.0	48.0	46.7	42.0	**48.9**	48.1	44.3	47.4	40.0	44.9
I.Ç	**III.S**	33.5	39.6	47.1	38.5	**39.7**	43.3	44.0	52.3	37.7	**44.3**	38.4	41.8	49.7	38.1	42.0
	IV.S	31.4	36.9	43.3	35.9	**36.9**	51.3	42.7	46.7	48.3	**47.3**	41.4	39.8	45.0	42.1	42.1
	ORT.Ç	**33.8**	**40.3**	**45.6**	**38.7**	**39.6 b**	**54.5**	**43.9**	**48.2**	**41.3**	**47.0**	**44.1**	**42.1**	**46.9**	**40.0**	**43.3 b**
	I.S	48.9	46.5	45.2	46.0	**46.7**	50.1	58.7	43.7	54.7	**51.8**	49.5	52.6	44.5	50.4	49.2
	II.S	47.4	45.4	41.4	46.8	**45.3**	43.3	55.0	47.0	55.7	**50.3**	45.4	50.2	44.2	51.3	47.8
II.Ç	**III.S**	42.5	51.0	41.0	45.0	**44.9**	58.3	45.0	49.7	52.3	**51.3**	50.4	48.0	45.4	48.7	48.1
	IV.S	47.7	46.3	39.0	41.6	**43.7**	41.0	44.3	46.7	41.7	**43.4**	44.4	45.3	42.9	41.7	43.5
	ORT.Ç	**46.6**	**47.3**	**41.7**	**44.9**	**45.1 a**	**48.2**	**50.8**	**46.8**	**51.1**	**49.2**	**47.4**	**49.0**	**44.2**	**48.0**	**47.2 a**
	I.S	51.0	39.4	42.3	56.9	**47.4**	51.0	52.0	55.0	47.7	**51.4**	51.0	45.7	48.7	52.3	49.4
	II.S	44.7	42.5	40.1	49.2	**44.1**	61.6	38.7	49.7	40.0	**47.5**	53.2	40.6	44.9	44.6	45.8
III.Ç	**III.S**	51.1	37.6	39.3	48.8	**44.2**	58.3	37.7	62.0	41.0	**49.8**	54.7	37.7	50.7	44.9	47.0
	IV.S	45.1	39.2	39.9	45.8	**42.5**	53.0	54.3	58.0	38.7	**51.0**	49.1	46.8	49.0	42.3	46.8
	ORT.Ç	**48.0**	**39.7**	**42.3**	**50.2**	**44.6 a**	**56.0**	**45.7**	**56.2**	**41.9**	**49.9**	**52.0**	**42.7**	**48.3**	**46.0**	**47.2 a**
	ORT. Z	**42.8**	**42.4**	**43.2**	**44.6**	**ORT. Z**	**52.9 a**	**46.8 bc**	**50.4 ab**	**44.8 c**	**ORT. Z**	**47.9 a**	**44.6 b**	**46.5 ab**	**44.7 b**	
	ORT. S	**44.9 a**	**43.4 a**	**42.9 ab**	**41.0 b**	**ORT. S**	**50.2**	**48.9**	**48.5**	**47.2**	**ORT. S**	**47.6 a**	**46.2 ab**	**45.7 ab**	**44.1 b**	

Z:ZAMAN,Ç:ÇEŞİT,S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	1.79
ZAMAN	-----	4.56	2.53
ÇEŞİT	1.99	----	2.19
SIKLIK	2.30	----	2.53

4.2.6. Başakta Tane Ağırlığı

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin başakta tane ağırlığı ölçümlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.2.6.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında başakta tane ağırlığına (g) ait ortalama değerleri Tablo 4.2.6.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.6.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında başakta tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	**I. YIL (2002-2003)**		**II.YIL (2003-2004)**		**I + II YIL**		
	S.D.	**K.O**	**S.D**	**K.O**	**V.K**	**S.D**	**K.O**
Tekerrür	2	0.05	2	0.013	**Yıl**	1	16.62**
Zaman	3	0.01	3	0.59**	**Tekerrür(Yıl)**	4	0.29
Hata-1	6	0.05	6	0.12	**Zaman**	3	0.78**
Çeşit	2	0.23**	2	0.19	**Yıl x Zaman**	3	0.81**
Zaman x Çeşit	6	1.02**	6	0.28	**Hata-1**	12	0.09
Hata –2	16	0.03	16	0.43	**Çeşit**	2	0.41*
Sıklık	3	0.20**	3	0.20	**Zaman x Çeşit**	6	0.62**
Zaman x Sıklık	9	0.22	9	0.28	**Yıl x Çeşit**	2	0.01
Çeşit x Sıklık	6	0.01	6	0.49	**Yıl x Zaman x Çeşit**	6	0.68*
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	0.53	18	0.35	**Hata-2**	32	0.23
Hata-3	72	0.05	72	0.36	**Sıklık**	3	0.35**
Genel	143		143		**Yıl x Sıklık**	3	0.04
					Zaman x Sıklık	9	0.13
					Çeşit x Sıklık	6	0.27
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	0.15
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	0.18
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	0.23
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	0.25**
					Hata-3	144	0.16
					Genel	287	
CV		13.98		24.62			21.47

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.2.6.1'de görülebileceği gibi başakta tane ağırlığı (g) bakımından ekim zamanları arasındaki fark 2002-2003 ekim yılında istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır, 2003-2004 ekim yılı ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması ise istatistiksel olarak %1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre bütün zamanlardan aynı ortalama başakta tane ağırlığı (1.6 g) elde edilmiştir (Tablo 4.2.6.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek başakta tane ağırlığı 1. ekim zamanından (2.3 g) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim zamanı (2.2 g) ve 2. ekim zamanı (2.0 g) takip etmiştir. En düşük başakta tane ağırlığı 4. ekim zamanından (1.9 g) elde edilmiştir. Yapılan LSD önem testine göre 1. ekim zamanı 1. grup (a), 3. ekim zamanı 2. grup (ab), 2.ekim zamanı 3. grup (bc) ve 4. ekim zamanı 4. grupta (c) yer almışlardır (Tablo 4.2.6.2).

Araştırmanın yürütüldüğü yılların ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek başakta tane ağırlığını 1. ekim zamanı (2.0 g) vermiştir. Bunu azalan sırayla 3. ekim zamanı (1.9 g), 2. ekim zamanı (1.8 g) ve 4. ekim zamanı (1.7 g) takip etmiştir Yapılan LSD önem testine göre 1. ekim zamanı 1. grup (a), 3. ekim zamanı 2. grup (ab), 2.ekim zamanı 3.grup (bc) ve 4. ekim zamanı 4. grupta (c) yer almışlardır (Tablo 4.2.6.2).

Tablo 4.2.6.1.'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, başakta tane ağırlığı (g) bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur, 2003-2004 ekim yılında ise önemsiz bulunmuştur. İki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından ise çeşitler arasındaki farklılıklar % 5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında en yüksek başakta tane ağırlığı BDMT 98/8S hattından (1.7 g) elde edilmiştir. Bu hattı azalan sırasıyla Karma-2000 çeşidi (1.6 g) ve Tatlıcak-97 çeşidi (1.5 g) takip etmiştir.Yapılan "LSD" önem testine göre BDMT 98/8S hattı 1. grup (a), Karma-2000 çeşidi 2. grup (ab) ve Tatlıcak-97 çeşidi 3. grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.6.2).

2003-2004 ekim yılında, en yüksek başakta tane ağırlığı BDMT 98/8S hattından (2.2 g) elde edilmiştir. Azalan sıra ile Karma-2000 çeşidi (2.1 g) ve Tatlıcak-97 çeşidi (2.0 g) takip etmiştir (Tablo 4.2.6.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek başakta tane ağırlığı BDMT 98/8S hattından ve Karma-2000 çeşidinden (1.9 g) elde edilmiştir. Bunları Tatlıcak-97 (1.8 g) çeşidi takip etmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre BDMT 98/8S hattı 1.grup (a), Karma-2000 çeşidi 2. grup (ab) ve Tatlıcak-97 çeşidi 3. grupta(b) yer almıştır (Tablo 4.2.6.2)

Tablo 4.2.6.1'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, başakta tane ağırlığı bakımından, ekim sıklıkları arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur. 2003-2004 ekim yılında ise istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlara göre de istatistiki bakımdan % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek başakta tane ağırlığı 1. ekim sıklığından (1.7 g) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ve 3. ekim sıklıkları (1.6 g) ve 4. ekim sıklığı (1.5 g) takip etmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre 1.ekim sıklığı 1. grup (a), 2. ve 3. ekim sıklıkları 2. grup (ab) ve 4. ekim sıklığı 3. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.6.2).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek başakta tane ağırlığı 2. ekim sıklığından (2.2 g) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 1. ve 3. ekim sıklıkları (2.1 g) ve 4. ekim sıklığı (2.0 g) takip etmiştir (Tablo 4.2.6.2)

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek başakta tane ağırlığı 1., 2. ve 3. ekim sıklıklarından (1.9 g) elde edilmiştir. 4. ekim sıklığı ise (1.8 g) takip etmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre 1., 2. ve 3. ekim sıklıkları 1. grup (a) ve 4. ekim sıklığı 2. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.6.2).

Başakta tane ağırlığı araştırmanın birinci yılında çeşitler bazında ortalama 1.6 g iken ikinci yılda çeşitler bazında ortalama 2.1 g olarak tespit edilmiştir.

İstatistik analiz sonuçlarına göre *ekim yılı x ekim zamanı x çeşit x ekim sıklığı* interaksiyonu % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur. Yıllar bazında çeşitler, çevre şartları, uygulanan kültürel işlemler, farklı ekim zamanları ve farklı ekim sıklıkları interaksiyon oluşmasına sebep olmuştur. Başakta tane ağırlığı verimle

doğrudan ilişkili olduğundan bitkilerin erken ekilmeleri tavsiye edilebilir. Geç ekimle başakta tane ağırlığı önemli ölçüde düşebilmektedir.

Bu konuda yapılan araştırmalarda farklı bölgelerde farklı sonuçlar elde edilmiş olup, Genç ve arkadaşları (1987), başakta tane ağırlığını 1.5 g ile 2.3 g arasında bulurken, Bostan (1995)'ın yaptığı çalışmada 1.4-1.8 g, Ünver (1999)'in yaptığı araştırmada ise başakta tane ağırlığı I. yıl; 2.2 g, II. Yıl; 2.0 g bulunmuştur. Başakta tane ağırlığı bakımından bizim elde ettiğimiz ortalama değerler araştırıcıların sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Tablo 4.2.6.2. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen başakta tane ağırlığı (g) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	1.3	1.8	1.9	1.5	**1.6**	2.8	1.5	2.1	1.8	**2.1**	2.1	1.7	2.0	1.7	1.8
	II.S	1.4	1.6	1.9	1.3	**1.6**	2.7	2.5	2.0	1.9	**2.3**	2.1	2.1	2.0	1.6	1.9
I.Ç	**III.S**	1.2	1.6	1.9	1.4	**1.5**	1.9	1.8	2.2	1.4	**1.8**	1.5	1.7	2.1	1.4	1.7
	IV.S	1.2	1.5	1.7	1.3	**1.4**	2.1	1.8	2.0	1.9	**2.0**	1.6	1.7	1.9	1.6	1.7
	ORT.Ç	**1.3**	**1.6**	**1.9**	**1.4**	**1.5 b**	**2.3**	**1.9**	**2.1**	**1.8**	**2.0**	**1.8**	**1.8**	**2.0**	**1.6**	**1.8 b**
	I.S	1.8	1.8	1.7	1.8	**1.8**	2.7	2.2	1.9	2.2	**2.2**	2.2	2.0	1.8	2.0	2.0
	II.S	1.7	1.8	1.4	1.8	**1.7**	2.1	2.3	2.2	2.3	**2.2**	1.9	2.1	1.8	2.0	1.9
II.Ç	**III.S**	1.5	2.1	1.4	1.7	**1.7**	2.8	2.1	2.3	2.1	**2.4**	2.2	2.1	1.9	1.9	2.0
	IV.S	1.8	1.9	1.3	1.4	**1.6**	2.0	1.8	1.7	1.8	**1.8**	1.9	1.8	1.5	1.6	1.7
	ORT.Ç	**1.7**	**1.9**	**1.5**	**1.7**	**1.7 a**	**2.4**	**2.1**	**2.0**	**2.1**	**2.2**	**2.0**	**2.0**	**1.7**	**1.9**	**1.9 a**
	I.S	2.1	1.3	1.6	1.9	**1.7**	2.0	2.5	2.0	1.9	**2.1**	2.0	1.9	1.8	1.9	1.9
	II.S	1.7	1.5	1.4	1.8	**1.6**	2.5	1.7	2.0	1.8	**2.0**	2.1	1.6	1.7	1.8	1.8
III.Ç	**III.S**	2.0	1.2	1.4	1.9	**1.6**	2.3	1.4	3.0	1.7	**2.1**	2.1	1.3	2.2	1.8	1.9
	IV.S	1.7	1.3	1.4	1.7	**1.5**	2.5	2.2	2.5	1.5	**2.2**	2.1	1.8	2.0	1.6	1.9
	ORT.Ç	**1.9**	**1.3**	**1.5**	**1.8**	**1.6 ab**	**2.3**	**2.0**	**2.4**	**1.7**	**2.1**	**2.1**	**1.6**	**1.9**	**1.8**	**1.9 ab**
	ORT. Z	**1.6**	**1.6**	**1.6**	**1.6**	**ORT. Z**	**2.3 a**	**2.0 bc**	**2.2 ab**	**1.9 c**	**ORT. Z**	**2.0 a**	**1.8 bc**	**1.9 ab**	**1.7 c**	
	ORT. S	**1.7 a**	**1.6 ab**	**1.6 ab**	**1.5 b**	**ORT. S**	**2.1**	**2.2**	**2.1**	**2.0**	**ORT. S**	**1.9 a**	**1.9 a**	**1.9 a**	**1.8 b**	

Z: ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	0.09
ZAMAN	----	0.24	0.13
ÇEŞİT	0.09	----	0.11
SIKLIK	0.11	-----	0.13

4.2.7 Kardeş Sayısı

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin kardeş sayısı ölçümlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.2.7.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında kardeş sayısına (adet) ait ortalama değerler, Tablo 4.2.7.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.7.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında kardeş sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	**I. YIL (2002-2003)**		**II.YIL (2003-2004)**		**I + II YIL**		
	S.D.	**K.O**	**S.D**	**K.O**	**V.K**	**S.D**	**K.O**
Tekerrür	2	0.28	2	0.025	**Yıl**	1	21.02**
Zaman	3	0.63**	3	0.99**	**Tekerrür(Yıl)**	4	0.16
Hata-1	6	0.16	6	0.16	**Zaman**	3	0.72**
Çeşit	2	5.39**	2	2.26**	**Yıl x Zaman**	3	0.89**
Zaman x Çeşit	6	1.10**	6	0.52**	**Hata-1**	12	0.16
Hata –2	16	0.12	16	0.14	**Çeşit**	2	7.01**
Sıklık	3	0.11	3	0.21	**Zaman x Çeşit**	6	1.30**
Zaman x Sıklık	9	0.11	9	0.08	**Yıl x Çeşit**	2	0.63**
Çeşit x Sıklık	6	0.10	6	0.16	**Yıl x Zaman x Çeşit**	6	0.32**
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	0.13	18	0.06	**Hata-2**	32	0.13
Hata-3	72	0.10	72	0.12	**Sıklık**	3	0.26*
Genel	143		143		**Yıl x Sıklık**	3	0.06
Tekerrür					**Zaman x Sıklık**	9	0.07
					Çeşit x Sıklık	6	0.23*
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	0.08
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	0.12
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	0.07
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	0.08
					Hata-3	144	0.11
					Genel	287	
CV		26.76		19.76			22.63

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.2.7.1.'de görülebileceği gibi kardeş sayısı (adet) bakımından ekim zamanları arasındaki fark 2002-2003 ekim yılı, 2003-2004 ekim yılı ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması istatistiksel olarak %1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 4. ekim zamanı (1.4 adet) en yüksek kardeş sayısını vermiştir, bunu 1., 2. ve 3. ekim zamanları (1.1 adet) takip etmiştir. Yapılan LSD önem testine göre 4. ekim zaman 1.grup (a), 1., 2. ve 3. ekim zamanları ise 2. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.2.7.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde 3. ekim zamanı (2.0 adet) en yüksek kardeş sayısını vermiştir, bunu azalan sıra ile 4. ekim zamanı (1.7 adet) ve 1. ve 2. ekim zamanları (1.6 adet) takip etmiştir. Yapılan LSD önem testine göre 3. ekim zaman 1.grupta (a), 1., 2. ve 4. ekim zamanları ise 2. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.2.7.2).

Araştırmanın yürütüldüğü iki yıl ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek kardeş sayısını 3. ve 4. ekim zamanları (1.5 adet) vermiştir. Bunu 1. ve 2. ekim zamanları (1.4 adet) takip etmiştir Yapılan LSD önem testine göre 3. ve 4. ekim zamanları 1.grup (a), 1. ve 2. ekim zamanları ise 2. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.2.7.2).

Tablo 4.2.7.1.'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, kardeş sayısı bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar ise % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında en yüksek kardeş sayısı Karma-2000 çeşidi ve BDMT 98/8S hattından (1.4 adet) elde edilmiştir. Bunları Tatlıcak-97 çeşidi (0,8 adet) takip etmiştir.Yapılan "LSD" önem testine göre Karma-2000 çeşidi ve BDMT 98/8S hattı 1. grup (a), Tatlıcak-97 çeşidi ise 2. grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.7.2).

2003-2004 ekim yılında, en yüksek kardeş sayısı Karma-2000 çeşidinden (1.9 adet) elde edilmiştir. Azalan sıra ile BDMT 98/8S hattı (1.7 adet) ve Tatlıcak-97 çeşidi (1.5 adet) takip etmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre Karma-2000 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grupta (b) ve Tatlıcak-97 çeşidi 3. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.7.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek kardeş sayısı Karma-2000 (1.7 adet) çeşidinden elde edilmiştir. Azalan sıra ile BDMT 98/8S hattı (1.6 adet) ve Tatlıcak-97 çeşidi (1.2 adet) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre Karma-2000 çeşidi 1.grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grup (b) ve Tatlıcak-97 çeşidi 3. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.7.2).

Tablo 4.2.7.1’in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, kardeş sayısı bakımından, ekim sıklıkları arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur. 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise istatistiki bakımdan % 5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek kardeş sayısı 1., 2. ve 4. ekim sıklıklarından (1.2 adet) elde edilmiştir. Bunu 3. ekim sıklığı (1.1 adet) takip etmiştir (Tablo 4.2.7.2).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek kardeş sayısı 1. ve 2. ekim sıklıklarından (1.8 adet) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 4. ekim sıklığı (1.7 adet) ve 3. ekim sıklığı (1.6 adet) takip etmiştir Yapılan ”LSD” önem testine göre 1. ekim sıklığı 1. grup (a), 2. ve 4. ekim sıklıkları 2. grup (ab) ve 3. ekim sıklığı 3. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.7.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek kardeş sayısı 1. 2. ve 4. ekim sıklıklarından (1.5 adet) elde edilmiştir. Bunu 3. ekim sıklığı (1.4 adet) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre 1., 2. ve 4. ekim sıklıkları 1. grup (a), 3. ekim sıklığı 2. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.7.2).

Kardeş sayısına (adet) göre elde edilen sonuçlara göre birinci yılda çeşitler bazında ortalama 1.2 adet, ikinci yılda ortalama 1.7 adet kardeş sayısı tespit edilmiştir.

İstatistik analiz sonuçlarına göre *ekim yılı x ekim zamanı x çeşit* interaksiyonu %1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur. Kardeşlenme üzerine etkili faktörler arasında; ekim sıklığı, ekim zamanı, ekim derinliği gibi yetiştirme teknikleri ile iklim ve toprak özellikleri bulunmakla birlikte, çeşidin genotipik özelliği de etkili olmaktadır. Tritikale, arpa ve buğdaya göre daha az kardeşlenme özelliğine sahiptir

(Kün,1996). Yıllar bazında çeşit ve ekim zamanlarındaki farklılıklar interaksiyon oluşmasına sebep olmuştur.

Ünver (1999), tritikale hatlarının ortalama bitkide kardeş sayısı; I. yıl, 3.1 adet, II. Yıl; 3.3 adet bulmuştur. Atak ve Çiftçi'nin (2005) yaptığı çalışmada kullanılan çeşitlerden Tatlıcak-97, I. Ekim yılında ortalama 4.1 adet, II. Ekim yılında ortalama 3.4 adet kardeş sayısı vermiştir. Kullanılan bir diğer çeşit olan Karma- 2000 ise I. Ekim yılında 3.6 adet, II. Ekim yılında ise 3.7 adet kardeş sayısı vermiştir. Bostan'ın (1995) yaptığı bir çalışmada ise 15 farklı yazlık tritikale hatlarında ortalama kardeş sayısı 2.7-3.3 adet olduğunu bildirmiştir Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçların bu çalışmalara göre düşük olmasının sebebinin iklim, toprak, kullanılan çeşitlerden, çevre şartlarında, uygulanan kültürel işlemlerden, farklı ekim zamanları ve farklı ekim sıklıklarından kaynaklanmış olabileceği kanaatine varılmıştır.

Tablo 4.2.7.2**.** Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen kardeş sayısı (adet) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT. Ç**
	I.S	0.9	0.9	0.6	1.5	**1.0**	1.6	1.5	1.5	1.7	**1.6**	1.2	1.2	1.0	1.6	1.3
	II.S	0.3	0.9	0.4	1.4	**0.8**	1.6	1.3	1.6	1.7	**1.5**	1.0	1.1	1.0	1.5	1.1
I.Ç	**III.S**	0.6	0.5	0.2	1.7	**0.8**	1.7	1.1	1.4	1.7	**1.5**	1.1	0.8	0.8	1.7	1.1
	IV.S	0.6	0.6	0.5	1.3	**0.7**	1.5	1.4	1.4	1.5	**1.5**	1.1	1.0	1.0	1.4	1.1
	ORT.Ç	**0.6**	**0.7**	**0.4**	**1.5**	**0.8 b**	**1.6**	**1.3**	**1.5**	**1.6**	**1.5 c**	**1.1**	**1.0**	**1.0**	**1.6**	**1.2 c**
	I.S	1.5	0.9	1.7	1.7	**1.3**	1.6	1.5	2.3	1.9	**1.8**	1.5	1.2	2.0	1.6	1.6
	II.S	1.2	1.4	1.3	1.4	**1.3**	1.3	1.4	2.1	1.6	**1.6**	1.3	1.4	1.7	1.5	1.5
II.Ç	**III.S**	1.3	1.1	1.5	1.2	**1.3**	1.6	1.7	2.1	1.6	**1.7**	1.5	1.4	1.8	1.4	1.5
	IV.S	1.5	1.4	1.5	1.7	**1.5**	1.5	1.7	2.2	1.9	**1.8**	1.5	1.5	1.9	1.8	1.7
	ORT.Ç	**1.4**	**1.2**	**1.5**	**1.4**	**1.4 a**	**1.5**	**1.6**	**2.2**	**1.8**	**1.7 b**	**1.4**	**1.4**	**1.8**	**1.6**	**1.6 b**
	I.S	1.5	1.5	1.3	1.2	**1.4**	1.7	2.1	2.5	2.0	**2.1**	1.6	1.8	1.9	1.6	1.7
	II.S	1.3	1.5	1.6	1.7	**1.5**	1.9	2.1	2.7	1.7	**2.1**	1.6	1.8	2.1	1.7	1.8
III.Ç	**III.S**	1.3	1.4	1.5	1.0	**1.3**	1.8	1.7	1.9	1.6	**1.7**	1.5	1.5	1.7	1.3	1.5
	IV.S	1.3	1.7	1.4	1.3	**1.4**	1.9	1.8	2.1	1.6	**1.9**	1.6	1.7	1.8	1.5	1.6
	ORT.Ç	**1.3**	**1.5**	**1.5**	**1.3**	**1.4 a**	**1.8**	**1.9**	**2.3**	**1.7**	**1.9 a**	**1.6**	**1.7**	**1.9**	**1.5**	**1.7 a**
	ORT. Z	**1.1 b**	**1.1 b**	**1.1 b**	**1.4 a**	**ORT. Z**	**1.6 b**	**1.6 b**	**2.0 a**	**1.7 b**	**ORT. Z**	**1.4 b**	**1.4 b**	**1.5 a**	**1.5 a**	
	ORT. S	**1.2**	**1.2**	**1.1**	**1.2**	**ORT. S**	**1.8 a**	**1.7 ab**	**1.6 b**	**1.7 ab**	**ORT. S**	**1.5 a**	**1.5 a**	**1.4 b**	**1.5 a**	

Z: ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	0.08
ZAMAN	0.15	0.16	0.11
ÇEŞİT	0.13	0.14	0.09
SIKLIK	----	0.16	0.11

4.2.8 Bin Tane Ağırlığı

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin bin tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.2.8.1'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında bin tane ağırlıklarının ortalama değerleri (g), Tablo 4.2.8.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2.8.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	**I. YIL (2002-2003)**		**II.YIL (2003-2004)**		**I + II YIL**		
	S.D.	**K.O**	**S.D**	**K.O**	**V.K**	**S.D**	**K.O**
Tekerrür	2	53.02	2	8.11	**Yıl**	1	3932.96**
Zaman	3	41.78**	3	29.00**	**Tekerrür(Yıl)**	4	30.57
Hata-1	6	6.91	6	3.21	**Zaman**	3	60.40**
Çeşit	2	282.65**	2	297.59**	**Yıl x Zaman**	3	10.38
Zaman x Çeşit	6	2.63	6	15.50**	**Hata-1**	12	5.06
Hata –2	16	4.27	16	4.72	**Çeşit**	2	579.06**
Sıklık	3	18.82*	3	4.49	**Zaman x Çeşit**	6	10.74
Zaman x Sıklık	9	9.71	9	2.75	**Yıl x Çeşit**	2	1.18
Çeşit x Sıklık	6	7.87	6	3.44	**Yıl x Zaman x Çeşit**	6	7.39
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	4.78	18	2.79	**Hata-2**	32	4.49
Hata-3	72	8.06	72	3.20	**Sıklık**	3	2.84
Genel	143		143		**Yıl x Sıklık**	3	20.47
					Zaman x Sıklık	9	6.22
					Çeşit x Sıklık	6	2.04
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	4.03
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	6.24
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	9.27
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	3.54
					Hata-3	144	5.63
					Genel	287	
CV		9.31		4.72			6.94

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.2.8.1'de görülebileceği gibi bin tane ağırlığı bakımından ekim zamanları arasındaki fark 2002-2003, 2003-2004 ekim sezonu ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından ekim zamanları % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 1. ekim zamanı (32.0 g) en yüksek bin tane ağırlığını vermiştir, bunu azalan sıra ile 2. ekim zamanı (30.4 g) ve 4. ekim zamanı (30.1 g) takip etmiştir. En düşük bin tane ağırlığı ise 3. ekim zamanından (29.5 g) elde edilmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre verim ortalamalarının farklılık guplandırılması sonucuna göre; 1. ekim zamanı 1. grup (a), 2., 3. ve 4. ekim zamanları 2. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.8.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek bin tane ağırlığı 39.1 g ile 1. ekim zamanından elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim zamanı (38.0 g) ve 4. ekim zamanı (37.3 g) takip etmiştir. En düşük bin tane ağırlığı 3. ekim zamanından (37.1 g) elde edilmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre verim ortalamalarının farklılık guplandırılması; 1. ekim zamanı 1.grubu (a), 3. ekim zamanı 2. grubu (b), 4. ekim zamanı 3.grubu (bc) ve 2. ekim zamanı 4. grubu (c) oluşturmuştur (Tablo 4.2.8.2).

Araştırmanın yürütüldüğü yılların ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek bin tane ağırlığını 1. ekim zamanı (35.6 g) vermiştir. Bunu azalan sırayla 2. ve 3. ekim zamanları (33.8 g) ve 4. ekim zamanı (33.7 g) takip etmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre verim ortalamalarının farklılık guplandırılmasına göre; 1. ekim zamanı 1.grup (a), 2., 3. ve 4. ekim zamanları ise 2. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.8.2).

Tablo 4.2.8.1.'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, bin tane ağırlığı bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003, 2003-2004 ve iki yıllık ortalamalar bakımından %1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında en yüksek bin tane ağırlığı Tatlıcak-97 çeşidinden (32.7 g) elde edilmiştir. Bu çeşidi azalan sırasıyla BDMT 98/8S hattı (31.0 g) ve Karma-2000 çeşidi (27.9 g) takip etmiştir.Yapılan "LSD" önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S 2. grup (b) ve Karma-2000 çeşidi 3. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.8.2).

2003-2004 ekim yılında, en yüksek bin tane ağırlığı Tatlıcak-97 çeşidinden (40.3 g) elde edilmiştir. Azalan sıra BDMT 98/8S hattı (38.1 g) ve Karma-2000 çeşidi (35.3 g) takip etmiştir.Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1.grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grup (b) ve Karma-2000 çeşidi 3. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.8.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek bin tane ağırlığı Tatlıcak-97 çeşidinden (36.5 g) elde edilmiştir. Azalan sıra ile BDMT 98/8S hattı (34.6 g) ve Karma-2000 çeşidi (31.6 g) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1.grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grup (b) ve Karma-2000 çeşidi 3.grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.8.2).

Tablo 4.2.8.1.’in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, bin tane ağırlığı bakımından, ekim sıklıkları arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında %5 ihtimal seviyesinde önemli, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ortamlalar bakımından ise istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek bin tane ağırlığı 1. ekim sıklığından (31.4 g) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 4. ekim sıklığı (30.7 g), 3. ekim sıklığı (30.4 g) ve 2. ekim sıklığı (29.6 g) takip etmiştir (Tablo 4.2.8.2.). Yapılan” LSD” önem testine göre 1. ekim sıklığı 1. grup (a), 3. ve 4. ekim sıklıkları 2. grup (ab) ve 2. ekim zamanı 3. grubu (b) oluşturmuştur.

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek bin tane ağırlığı 2. ekim sıklığından (38.4 g) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 4. ekim sıklığı (37.9 g), 3. ekim sıklığı (37.8 g) ve 1. ekim sıklığı (37.5 g) takip etmiştir (Tablo 4.2.8.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek bin tane ağırlığı 1. ekim sıklığından (34.4 g) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 4. ekim sıklığı (34.3 g), 3. ekim sıklığı (34.1 g) ve 1. ekim sıklığı (34.0 g) takip etmiştir (Tablo 4.2.8.2).

Bin tane ağırlığına göre elde edilen sonuçlara birinci yılda çeşitler bazında ortalama 30.5 g, ikinci yılda 37.9 g bin tane ağırlığı tespit edilmiştir.

Yıllar bazında ekim zamanları ve çeşitler önemli çıkmış, bu özellikler arasında herhangi bir interaksiyon yapılan istatistiksel analizlerde cıkmamıştır.

Behl ve ark. (1984), 38 hekzaploid tritikale hattında ortalama bin tane ağırlığının 40.7 g olduğu ve hatlara göre 28.4-54.0 g arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Genç ve ark. (1987), Çukurova koşullarında 3 yıl süreyle yaptıkları bir çalışmada, I. Denemede ortalama 35.9 - 49.4 g bin tane ağırlığı, II. Denemede ortalama 36.6 - 48.5 g bin tane ağırlığı elde etmişlerdir. Bostan (1995)'ın yaptığı bir çalışmada ise 15 farklı yazlık tritikale hattında ortalama bin tane ağırlığı 38.2-43.2 g arasında olduğunu bildirmiştir. Akgün ve ark. (1997) Erzurum koşullarında bazı tritikale hat ve çeşitlerinde yaptıkları bir çalışmada, genotiplere göre I. Yılda ortalama 41.5 g bin tane ağırlığı elde etmişler, bunun yanında II. Yılda ise ortalama 43.3 g bin tane ağırlığı elde etmişlerdir. Ünver (1999), 1996-1997 yıllarında Ankara koşullarında 17 tritikale ıslah hattı ve 1 çeşit adayı ile yaptığı çalışmada; bin tane ağırlığını I. yıl; 46.5 g, II. Yıl; 51.2 g bulmuştur. Arısoy ve ark. (2005)'nın yaptıkları çalışmada , Tatlıcak-97 tritikale çeşidinde 33.8 g, Dağdaş-94 çeşidinde ise 38.0 g bin tane ağırlığı tespit etmişlerdir. Araştırmamızda uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak Tatlıcak-97 çeşidinden 36.5 g bin tane ağırlığı elde edilmiştir. Bu oran Arısoy ve ark. (2005)'nın yaptıkları çalışmaya göre daha yüksek bir orandır. Diğer araştırma sonuçlarına bizim sonuçlarımız paralellik göstermektedir.

Tablo 4.2.8.2 Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen bin tane ağırlığı (g) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I.YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	34.2	33.9	34.2	35.1	34.4	39.7	40.4	39.9	39	39.8	37.0	37.2	37.1	37.1	37.1
	II.S	33.6	30.6	31.5	31.9	31.9	40.1	39.5	40.1	42.1	40.5	36.9	35.1	35.8	37.0	36.2
I.Ç	**III.S**	33.8	34.1	30.7	31.9	32.6	40.8	38.6	39.7	40.1	39.8	37.3	36.4	35.2	36.0	36.2
	IV.S	32.5	33.6	31.7	29.5	31.8	42.5	39.7	40.5	41.6	41.1	37.5	36.7	36.1	35.6	36.5
	ORT.Ç	33.5	33.1	32.0	32.1	**32.7 a**	40.8	39.6	40.1	40.7	**40.3 a**	37.2	36.3	36.0	36.4	**36.5 a**
	I.S	33.3	30.1	32.6	30.3	31.6	38.9	36.5	39.6	36.5	37.9	36.1	33.3	36.1	33.4	34.7
	II.S	31.1	29.5	29.2	32.1	30.5	39.3	36.7	39.5	37.9	38.4	35.2	33.1	34.4	35.0	34.4
II.Ç	**III.S**	33.4	31.5	29.1	29.7	30.9	38.7	37.1	39.6	38.7	38.5	36.1	34.3	34.4	34.2	34.7
	IV.S	33.3	30.9	29.1	30.8	31.0	36.8	39.4	38.1	37.1	37.9	35.1	35.2	33.6	34.0	34.4
	ORT.Ç	32.8	30.5	30.0	30.7	**31.0b**	38.4	37.4	39.2	37.6	**38.1 b**	35.6	34.0	34.6	34.1	**34.6 b**
	I.S	27.8	27.3	26.8	30.7	28.2	37.6	34.3	33.9	33.8	34.9	32.7	30.8	30.4	32.3	31.5
	II.S	28.5	25.7	26.4	25.4	26.5	39.3	35.7	35.6	34.6	36.3	33.9	30.7	31.0	30.0	31.4
III.Ç	**III.S**	30.1	27.6	26.5	26.4	27.7	38.6	33.1	35.8	33.2	35.2	34.4	30.4	31.2	29.8	31.4
	IV.S	32.9	30.1	26.6	27.4	29.3	37.3	35	33.8	33.3	34.9	35.1	32.6	30.2	30.4	32.1
	ORT.Ç	**29.8**	**27.7**	**26.6**	**27.5**	**27.9 c**	**38.2**	**34.5**	**34.8**	**33.7**	**35.3 c**	34.0	31.1	30.7	30.6	**31.6 c**
	ORT. Z	**32.0 a**	**30.4 b**	**29.5 b**	**30.1 b**	**ORT. Z**	**39.1 a**	**37.1 c**	**38.0 b**	**37.3 bc**	**ORT. Z**	**35.6 a**	**33.8 b**	**33.8 b**	**33.7 b**	
	ORT. S	**31.4 a**	**29.6 b**	**30.4 ab**	**30.7 ab**	**ORT. S**	**37.5**	**38.4**	**37.8**	**37.9**	**ORT. S**	**34.4**	**34.0**	**34.1**	**34.3**	

Z: ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	0.56
ZAMAN	1.33	0.84	0.78
ÇEŞİT	1.16	0.73	0.68
SIKLIK	1.33		0.78

4.2.9 Hektolitre Ağırlığı

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin hektolitre ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.2.9.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında hektolitre ağırlığı ortalama değerleri (kg) Tablo 4.2.9.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2.9.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	**I. YIL (2002-2003)**		**II.YIL (2003-2004)**		**I + II YIL**		
	S. D.	**K.O**	**S.D**	**K.O**	**V.K**	**S.D**	**K.O**
Tekerrür	2	15.94	2	1.82	**Yıl**	1	0.69
Zaman	3	10.68	3	3.72*	**Tekerrür(Yıl)**	4	8.88
Hata-1	6	3.26	6	4.09	**Zaman**	3	7.48
Çeşit	2	47.21**	2	38.70**	**Yıl x Zaman**	3	6.92
Zaman x Çeşit	6	6.59	6	6.51	**Hata-1**	12	3.67
Hata –2	16	7.47	16	2.52	**Çeşit**	2	70.98**
Sıklık	3	29.01*	3	0.90	**Zaman x Çeşit**	6	8.51
Zaman x Sıklık	9	6.33	9	1.53	**Yıl x Çeşit**	2	14.93*
Çeşit x Sıklık	6	4.86	6	2.55	**Yıl x Zaman x Çeşit**	6	4.58
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	9.53	18	1.10	**Hata-2**	32	4.99
Hata-3	72	7.85	72	1.59	**Sıklık**	3	18.65**
Genel	143		143		**Yıl x Sıklık**	3	11.26
					Zaman x Sıklık	9	3.30
					Çeşit x Sıklık	6	3.43
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	3.92
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	4.56
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	3.98
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	6.68
					Hata-3	144	4.72
					Genel	287	
CV		3.95		1.78			3.06

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.2.9.1'de görülebileceği gibi hektolitre ağırlığı bakımından ekim zamanları arasındaki fark 2002-2003 ekim yılında önemsiz çıkmıştır, 2003-2004 ekim yılında ise % 5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır. İki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından ise ekim zamanları istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 1. ekim zamanı en yüksek hektolitre ağırlığını 71.4 kg olarak vermiştir, bunu azalan sıra ile 2. ekim zamanı (71.3 kg) ve 4. ekim zamanı (70.5 kg) takip etmiştir. En düşük hektolitre ağırlığı 3. ekim zamanından (70.3 kg) elde edilmiştir (Tablo 4.2.9.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek hektolitre ağırlığı 71.3 kg ile 1. ekim zamanından elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim zamanı (71.1 kg) ve 4. ekim zamanı (70.8 kg) takip etmiştir. En düşük hektolitre ağırlığı 2. ekim zamanından elde edilmiştir (70.6 kg). Yapılan "LSD" önem testine göre verim ortalamalarının farklılık gruplandırılması; 1. ekim zamanı 1.grup (a), 3. ve 4. ekim zamanları 2.grup (ab) ve 2. ekim zamanı 3. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.9.2).

Araştırmanın yürütüldüğü iki yıl ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek hektolitre ağırlığını 1. ekim zamanı 71.4 kg olarak vermiştir. Bunu azalan sırayla 2. ekim zamanı (71.0 kg), 3. ve 4. ekim zamanları (70.7 kg) takip etmiştir (Tablo 4.2.9.2).

Tablo 4.2.9.1.'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, hektolitre ağırlığı bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003, 2003-2004 ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından istatistiksel olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında en yüksek hektolitre ağırlığı Tatlıcak-97 çeşidinden (71.9 kg) elde edilmiştir. Bu çeşidi azalan sırasıyla BDMT 98/8S hattı (70.8 kg) ve Karma-2000 çeşidi (70.0 kg) takip etmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S hattı ve Karma-2000 çeşidi ise 2. grupta (b) yer almışlardır (Tablo 4.2.9.2).

2003-2004 ekim yılında en yüksek hektolitre ağırlığı BDMT 98/8S hattından (71.7 kg) elde edilmiştir. Azalan sıra ile Tatlıcak-97 (71.3 kg) ve Karma-2000 (70.0 kg) çeşitleri takip etmiştir.Yapılan "LSD" önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi ve

BDMT 98/8S hattı 1.grupta (a) ve Karma-2000 çeşidi 2.grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.9.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek hektolitre ağırlığı Tatlıcak-97 çeşidinden (71.6 kg) elde edilmiştir. Azalan sıra ile BDMT 98/8S hattı (71.2 kg) ve Karma-2000 çeşidi (70.0 kg) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi ve BDMT 98/8S hattı 1.grup (a) ve Karma-2000 çeşidi 2.grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.9.2).

Tablo 4.2.9.1’in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, hektolitre ağırlığı bakımından, ekim sıklıkları arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında % 5 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur, 2003-2004 ekim yılında ise önemsiz bulunmuştur. İki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından da ekim sıklıkları istatistiksel olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek hektolitre ağırlığı 1. ekim sıklığından (71.8 kg) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 4. ekim sıklığı (71.1 kg), 3. ekim sıklığı (70.9 kg) ve 2. ekim sıklığı (69.7 kg) takip etmiştir (Tablo 4.2.9.2). Yapılan ”LSD” önem testine göre 1. ve 4. ekim sıklıkları 1. grup (a), 3. ekim sıklığı 2. grup (ab) ve 2. ekim zamanı 3. grubu (b) oluşturmuştur.

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek hektolitre ağırlığı 1. ekim sıklığından (71.2 kg) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim sıklığı (71.0 kg), 2. ve 4.ekim sıklıkları (70.9 kg) takip etmiştir (Tablo 4.2.9.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek hektolitre ağırlığı 1. ekim sıklığından (71.5 kg) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ve 4. ekim sıklıkları (71.0 kg) ve 2. ekim sıklığı (70.3 kg) takip etmiştir (Tablo 4.2.9.2). Yapılan ”LSD” önem testine göre 1. ekim sıklığı 1. grup (a), 3. ve 4. ekim sıklıkları 2. grup (ab) ve 2. ekim sıklığı 3. grubu (b) oluşturmuştur.

Hektolitre ağırlığına göre elde edilen sonuçlara birinci yılda çeşitler bazında ortalama 70.9 kg, ikinci yılda ortalama 71.0 kg hektolitre ağırlığı tespit edilmiştir.

İstatistik analiz sonuçlarına göre yıllar önemsiz cıkmasına rağmen çeşitler arasındaki farklılıktan dolayı *ekim yılı x çeşit* interaksiyonu ortaya çıkmış olup ve %5 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur. Farklı çeşitlerden dolayı yıllar bazında hektolitre ağırlıklarında interaksiyonlar meydana gelmesi, çevre şartlarından,

uygulanan kültürel işlemlerden, farklı ekim zamanları ve farklı ekim sıklıklarından kaynaklanmış olabileceği kanaatine varılmıştır

Demir ve ark. (1981), Bornova koşullarında yaptıkları bir çalışmada, tritikale hatlarında hektolitre ağırlığının 72.2-74.9 kg arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Genç ve ark. (1987), Çukurova koşullarında 3 yıl süreyle yaptıkları bir çalışmada, I. Denemede ortalama 69.2 kg hektolitre ağırlığı, II. Denemede ortalama 72.4-81.0 kg hektolitre ağırlığı elde etmişlerdir. Bostan (1995)' in yaptığı bir çalışmada ise 15 farklı yazlık tritikale hattında ortalama hektolitre ağırlığının 68.9-74.7 kg olduğunu bildirmiştir. Akgün ve ark. (1997) Erzurum koşullarında bazı tritikale hat ve çeşitlerinde yaptıkları bir çalışmada, genotiplere göre I. Yılda ortalama 67.8 kg hektolitre ağırlığı elde etmişler, bunun yanında II. Yılda ise ortalama 71.3 kg hektolitre ağırlığı elde etmişlerdir. Bizim yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz sonuçlarla yapılan diğer çalışmalar benzerlik göstermektedir

Tablo 4.2.9.2 Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen hektolitre ağırlığı (kg) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	72.5	74	73.8	71.8	**73.0**	71.1	71.7	71.3	71.9	**71.5**	71.8	72.9	72.6	71.9	72.3
	II.S	69.7	72.9	68.2	73.6	**71.1**	70.7	71.1	72.1	71.7	**71.4**	70.2	72.0	70.2	72.7	71.3
I.Ç	**III.S**	73.0	70.3	69.8	71.1	**71.1**	71.5	71.3	71.9	71.7	**71.6**	72.3	70.8	70.9	71.4	71.3
	IV.S	71.9	72.3	74.0	72.0	**72.6**	70.1	69.9	71.3	71.4	**70.7**	71.0	71.1	72.7	71.7	71.6
	ORT.Ç	**71.8**	**72.4**	**71.5**	**72.1**	**71.9 a**	**70.9**	**71.0**	**71.7**	**71.7**	**71.3 a**	**71.3**	**71.7**	**71.6**	**71.9**	**71.6 a**
	I.S	73.3	72.5	72.2	70.4	**72.1**	73.5	70.8	72.2	72.3	**72.2**	73.4	71.7	72.2	71.4	72.2
	II.S	69.7	70.3	68.3	68.2	**69.1**	71.5	70.7	71.4	70.8	**71.1**	70.6	70.5	69.9	69.5	70.1
II.Ç	**III.S**	73.9	69.6	70.5	70.3	**71.1**	70.8	70.9	72.4	71.1	**71.3**	72.4	70.3	71.5	70.7	71.2
	IV.S	72.1	69.0	69.7	72.0	**70.7**	71.4	71.7	72.7	72.6	**72.1**	71.8	70.4	71.2	72.3	71.4
	ORT.Ç	**72.3**	**70.4**	**70.2**	**70.2**	**70.8 b**	**71.8**	**71.0**	**72.2**	**71.7**	**71.7 a**	**72.0**	**70.7**	**71.2**	**71.0**	**71.2 a**
	I.S	67.5	73.1	70.1	70.8	**70.4**	72.1	69.8	69.7	68.2	**70.0**	69.8	71.5	69.9	69.5	70.2
	II.S	70.5	67.9	68.8	67.9	**68.8**	70.5	71	69.6	69.4	**70.1**	70.5	69.5	69.2	68.7	69.5
III.Ç	**III.S**	70.2	72.4	71.0	69.1	**70.7**	72.1	69.2	69.7	69.2	**70.1**	71.2	70.8	70.4	69.2	70.4
	IV.S	72.6	71.3	67.5	68.8	**70.1**	70.8	69.4	67.2	69.7	**69.3**	71.7	70.4	67.4	69.3	69.7
	ORT.Ç	**70.2**	**71.2**	**69.4**	**69.2**	**70.0 b**	**71.4**	**69.9**	**69.1**	**69.1**	**70.0 b**	**70.8**	**70.5**	**69.2**	**69.1**	**70.0 b**
	ORT. Z	**71.4**	**71.3**	**70.3**	**70.5**	**ORT. Z**	**71.3 a**	**70.6 b**	**71.1 ab**	**70.8 ab**	**ORT. Z**	**71.4**	**71.0**	**70.7**	**70.7**	
	ORT. S	**71.8 a**	**69.7 b**	**70.9 ab**	**71.1 a**	**ORT. S**	**71.2**	**70.9**	**71.0**	**70.9**	**ORT. S**	**71.5 a**	**70.3 b**	**71.0ab**	**71.0ab**	

Z: ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	-----
ZAMAN	----	0.59	-----
ÇEŞİT	1.14	0.51	0.62
SIKLIK	1.32	----	0.72

4.2.10 Hasat İndeksi

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin hasat indeksine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.2.10.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında hasat indeksine (%) ait ortalama değerleri Tablo 4.2.10.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2.10.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında hasat indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	I. YIL (2002-2003)		II.YIL (2003-2004)		I + II YIL		
	S. D.	K.O	S.D	K.O	V.K	S.D	K.O
Tekerrür	2	0,003	2	0,003	**Yıl**	1	0,005
Zaman	3	0,005**	3	0,001	**Blok(Yıl)**	4	0,003
Hata-1	6	0,001	6	0,002	**Zaman**	3	0,004*
Çeşit	2	0,031**	2	0,014**	**Yıl x Zaman**	3	0,003
Zaman x Çeşit	6	0,001	6	0,002	**Hata-1**	12	0,002
Hata –2	16	0,001	16	0,001	**Çeşit**	2	0,047**
Sıklık	3	0,002*	3	0,0004	**Zaman x Çeşit**	6	0,002
Zaman x Sıklık	9	0,001	9	0,001	**Yıl x Çeşit**	2	0,003
Çeşit x Sıklık	6	0,002	6	0,004*	**Yıl x Zaman x Çeşit**	6	0,001
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	0,001	18	0,001	**Hata-2**	32	0,001
Hata-3	72	0,001	72	0,002	**Sıklık**	3	0,001
Genel	143		143		**Yıl x Sıklık**	3	0,002
					Zaman x Sıklık	9	0,001
					Çeşit x Sıklık	6	0,002
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	0,001
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	0,001
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	0,003
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	0,002
					Hata-3	144	0,001
					Genel	287	
CV		8.71		13.02			11.03

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.2.10.1'de görülebileceği gibi hasat indeksi bakımından ekim zamanları arasındaki fark 2002-2003 yılında % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır, 2003-2004 yılında ise istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır. İki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından da ekim zamanları % 5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 1. ekim zamanı (% 34.6) en yüksek hasat indeksini vermiştir. bunu azalan sıra ile 2. ekim zamanı (% 33.5) ve 3. ekim zamanı (% 32.8) takip etmiştir. En düşük hasat indeksine 4. ekim zamanından (% 31.8) elde edilmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre verim ortalamalarının farklılık guplandırılması sonucuna göre; 1. ekim zamanı 1. grup (a), 2. ekim zamanı 2. grup (ab), 3. ekim zamanı 3. grubu (bc) ve 4. ekim zamanı 4. grubu (c) oluşturmuştur (Tablo 4.2.10.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek hasat indeksi % 33.0 ile 1. ekim zamanından elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 4. ekim zamanı (% 32.5) ve 3. ekim zamanı (% 32.1) takip etmiştir. En düşük hasat indeksi 2. ekim zamanından (% 31.6) elde edilmiştir (Tablo 4.2.10.2).

Araştırmanın yürütüldüğü iki yıl ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek hasat indeksini 1. ekim zamanı; % 33.8 olarak vermiştir. Bunu azalan sırayla 2. ekim zamanı (% 32.6), 3. ekim zamanı (% 32.5) ve 4. ekim zamanı (% 32.1) takip etmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre verim ortalamalarının farklılık guplandırılması; 1. ekim zamanı 1.grup (a), 2., 3. ve 4. ekim zamanları 2.grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.10.2).

Tablo 4.2.10.1'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, hasat indeksi bakımından. çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003, 2003-2004 ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından % 1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında en yüksek hasat indeksi Tatlıcak-97 çeşidinden (% 35.4) elde edilmiştir. Bu çeşidi azala sırasıyla BDMT 98/8S hattı (% 33.9) ve Karma-2000 çeşidi (% 30.1) takip etmiştir.Yapılan "LSD" önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S 2. grup (b) ve Karma-2000 çeşidi 3. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.10.2).

2003-2004 ekim yılında. en yüksek hasat indeksi Tatlıcak-97 çeşidinden (% 33.8) elde edilmiştir. Azalan sıra ile BDMT 98/8S hattı (% 32.7) ve Karma-2000 çeşidi (% 30.5) takip etmiştir.Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi ve BDMT 98/8S hattı, 1.grupta (a) ve Karma-2000 çeşidi 2.grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.10.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek hasat indeksi Tatlıcak-97 çeşidinden (% 34.6) elde edilmiştir. Azalan sıra ile BDMT 98/8S hattı (% 33.3) ve Karma-2000 çeşidi (% 30.3) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1.grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grup (b) ve Karma-2000 çeşidi 3.grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.10.2).

Tablo 4.2.10.1’in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, hasat indeksi bakımından. ekim sıklıkları arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında % 5 ihtimal seviyesinde önemli, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından ise önemsiz bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek hasat indeksi 4. ekim sıklığından (% 33.9) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim sıklığı (% 33.6), 1. ekim sıklığı (% 32.9) ve 2. ekim sıklığı (% 32.2) takip etmiştir (Tablo5.2). Yapılan ”LSD” önem testine göre 3. ve 4. ekim sıklıkları 1. grup (a), 1. ekim sıklığı 2. grup (ab) ve 2. ekim sıklığı 3. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.10.2).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek hasat indeksi 2. ekim sıklığından (% 32.8) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 4. ekim sıklığı (% 32.3), 1. ve 3. ekim sıklıkları (% 32.1) takip etmiştir (Tablo 4.2.10.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek hasat indeksi 4. ekim sıklığından (% 33.1) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim sıklığı (% 32.9), 1. ve 2. ekim sıklkları (% 32.5) takip etmiştir (Tablo 4.2.10.2).

Hasat indeksine göre elde edilen sonuçlara birinci yılda çeşitler bazında ortalama % 33.1, ikinci yılda ortalama % 32.3 hasat indeksi tespit edilmiştir.

Yapılan istatistik analiz sonuçlarına göre hasat indeksi değerlerine göre yıllar arası fark önemsiz cıkmış olup özellikler arasında interaksiyon ortaya çıkmamıştır.

Bostan'ın (1995) yaptığı bir çalışmada, 15 farklı yazlık tritikale hatlarında ortalama hasat indeksinin % 29.0-% 35.9 olduğunu bildirmiştir. Akgün ve ark. (1997) Erzurum koşullarında bazı tritikale hat ve çeşitlerinde yaptıkları bir çalışmada, genotiplere göre I. Yılda ortalama % 30.8 hasat indeksi elde etmişler. II. Yılda ise ortalama % 27.0 hasat indeksi elde etmişlerdir. Ünver (1999). 1996-1997 yıllarında Ankara koşullarında 17 tritikale ıslah hattı ve 1 çeşit adayı ile yaptığı çalışmada; Hasat indeksi ortalaması: I; yıl; % 25.0. II. Yıl; % 27.2 bulmuştur. Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar diğer araştırıcıların elde ettiği sonuçlara göre yüksek çıkmıştır.

Tablo 4.2.10.2. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen hasat indeksi (%) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	36.0	34.0	38.0	36.0	**36.0**	33.0	33.0	35.0	33.0	**33.5**	34.5	33.5	36.5	34.5	**34.8**
	II.S	34.0	34.0	36.0	37.0	**35.3**	34.0	34.0	34.0	36.0	**34.5**	34.0	34.0	35.0	36.5	**34.9**
I.Ç	**III.S**	36.0	36.0	33.0	32.0	**34.3**	32.0	34.0	31.0	33.0	**32.5**	34.0	35.0	32.0	32.5	**33.4**
	IV.S	39.0	36.0	36.0	34.0	**36.3**	36.0	35.0	31.0	36.0	**34.5**	37.5	35.5	33.5	35.0	**35.4**
	Ort.Ç	**36.3**	**35.0**	**35.8**	**34.8**	**35.4a**	**33.8**	**34.0**	**32.8**	**34.5**	**33.8a**	**35.0**	**34.5**	**34.3**	**34.6**	**34.6a**
	I.S	30.0	37.0	35.0	29.0	**32.8**	37.0	33.0	36.0	32.0	**34.5**	33.5	35.0	35.5	30.5	**33.6**
	II.S	36.0	34.0	32.0	32.0	**33.5**	32.0	28.0	31.0	32.0	**30.8**	34.0	31.0	31.5	32.0	**32.1**
II.Ç	**III.S**	38.0	35.0	34.0	23.0	**32.5**	32.0	34.0	33.0	35.0	**33.5**	35.0	34.5	33.5	29.0	**33.0**
	IV.S	37.0	34.0	34.0	34.0	**34.8**	29.0	35.0	33.0	32.0	**32.3**	33.0	34.5	33.5	33.0	**33.5**
	Ort.Ç	**35.3**	**35.0**	**33.8**	**29.5**	**33.9b**	**32.5**	**32.5**	**33.3**	**32.8**	**32.7a**	**33.9**	**33.8**	**33.5**	**31.1**	**33.3b**
	I.S	32.0	30.0	28.0	39.0	**32.3**	32.0	27.0	28.0	28.0	**28.8**	32.0	28.5	28.0	33.5	**30.5**
	II.S	31.0	28.0	28.0	26.0	**28.3**	31.0	32.0	34.0	34.0	**32.8**	31.0	30.0	31.0	30.0	**30.5**
III.Ç	**III.S**	32.0	33.0	32.0	31.0	**32.0**	36.0	26.0	29.0	30.0	**30.3**	34.0	29.5	30.5	30.5	**31.1**
	IV.S	35.0	32.0	28.0	29.0	**31.0**	33.0	28.0	31.0	39.0	**32.8**	34.0	30.0	29.5	34.0	**31.9**
	Ort. Ç	**32.5**	**30.8**	**29.0**	**31.3**	**30.1c**	**33.0**	**28.3**	**30.5**	**32.8**	**30.5b**	**32.8**	**29.5**	**29.8**	**32.0**	**30.3c**
	Ort. Z	**34.6a**	**33.5ab**	**32.8bc**	**31.8c**	**Ort. Z**	**33.0**	**31.6**	**32.1**	**32.5**	**Ort. Z**	**33.8a**	**32.6b**	**32.5b**	**32.1b**	
	Ort. S	**32.9ab**	**32.2b**	**33.6a**	**33.9a**	**Ort. S**	**32.1**	**32.8**	**32.1**	**32.3**	**Ort. S**	**32.5**	**32.5**	**32.9**	**33.1**	

Z: ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S: SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	------
ZAMAN	0.01	----	0.01
ÇEŞİT	0.01	0.02	0.01
SIKLIK	0.01	----	----

4.2.11. Tane Verimi

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin tane verimlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.2.11.1'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında tane verim (kg/da) ortalama değerleri Tablo 4.2.11.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2.11.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	I. YIL (2002-2003)		II.YIL (2003-2004)		I + II YIL		
	S.D.	K.O	S.D	K.O	V.K	S.D	K.O
Tekerrür	2	736.10	2	25815.34	Yıl	1	585414.30**
Zaman	3	12768.99*	3	78652.54**	Tekerrür(Yıl)	4	13275.72*
Hata-1	6	6050.02	6	5694.13	Zaman	3	72745.15**
Çeşit	2	13513.72*	2	819014.79**	Yıl x Zaman	3	18676.38*
Zaman x Çeşit	6	15974.61*	6	83661.41**	Hata-1	12	5872.08
Hata –2	16	6106.42	16	9019.23	Çeşit	2	521440.46**
Sıklık	3	2119.05	3	7777.09	Zaman x Çeşit	6	35856.00**
Zaman x Sıklık	9	5674.33	9	4480.14	Yıl x Çeşit	2	311088.05**
Çeşit x Sıklık	6	6832.17	6	4625.13	Yıl x Zaman x Çeşit	6	63780.02**
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	3517.69	18	4445.01	Hata-2	32	7562.83
Hata-3	72	5342.54	72	6486.94	Sıklık	3	5605.22
Genel	143		143		Yıl x Sıklık	3	4290.92
					Zaman x Sıklık	9	2128.53
					Çeşit x Sıklık	6	4816.73
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	4161.16
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	8025.94
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	6640.57
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	3801.53
					Hata-3	144	5914.74
					Genel	287	
CV		17.05		23.79			20.05

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.2.11.1.'de görülebileceği gibi tane verimi bakımından ekim zamanları arasındaki fark her iki yetiştirme sezonunda da istatistiksel olarak önemli çıkmıştır. 2002-2003 ekim yılında % 5 ihtimal seviyesinde, 2003-2004 ekim yılı ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından ise %1 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 1. ekim zamanı en yüksek tane verimini 451.7 kg/da olarak vermiştir, bunu azalan sıra ile 4. ekim zamanı (431.0 kg/da) ve 2. ekim zamanı (426.6 kg/da) takip etmiştir. En düşük tane verimi 3. ekim zamanında (405.8 kg/da) elde edilmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre verim ortalamalarının farklılık gruplandırılması sonucuna göre; 1. ekim zamanı 1. grup (a), 2. ve 4. ekim zamanı 2. grup (ab) ve 3. ekim zamanı ise 3. grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.11.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek tane verimi 401.8 kg/da ile 1. ekim zamanından elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ekim zamanı (345.9 kg/da) ve 4. ekim zamanı (306.8 kg/da) takip etmiştir. En düşük tane verimi 3. ekim zamanından elde edilmiştir (299.9 kg/da). Yapılan "LSD" önem testine göre verim ortalamalarının farklılık gruplandırılması; 1. ekim zamanı 1. grup (a), 2. ekim zamanı 2. grup (b) ve 3. ve 4. ekim zamanları ise 3. grubu (c) oluşturmuştur (Tablo 4.2.11.2).

Araştırmanın yürütüldüğü iki yıl ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek tane verimini 1. ekim zamanı 426.7 kg/da vermiştir. Bunu azalan sırayla 2. ekim zamanı 386.2 kg/da, 4. ekim zamanı 368.9 kg/da ve 3. ekim zamanı 352.8 kg/da takip etmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre verim ortalamalarının farklılık gruplandırılması; 1. ekim zamanı 1.grup (a), 2. ekim zamanı 2.grup (b), 4. ekim zamanı 3.grup (bc) ve 3.ekim zamanı 4.grubu (c) oluşturmuştur (Tablo 4.2.11.2).

Tablo 4.2.11.1'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, tane verimi bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında %5 ihtimal seviyesinde, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından çeşitler %1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında en yüksek tane verimi Tatlıcak-97 (444.6 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi azalan sırasıyla BDMT 98/8S hattı (430.4

kg/da) ve Karma-2000 (411.2 kg/da) çeşidi takip etmiştir.Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S hattı 2. grup (ab) ve Karma-2000 çeşidi 3. grupta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.11.2).

2003-2004 ekim yılında, en yüksek tane verimi Tatlıcak-97 (460.1 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Azalan sıra BDMT 98/8S hattı (355.1 kg/da) ve Karma-2000 (200.5 kg/da) çeşidi takip etmiştir.Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1.grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grup (b) ve Karma-2000 çeşidi 3.grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.11.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek tane verimi Tatlıcak-97 (452.4 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Azalan sıra BDMT 98/8S hattı (392.8 kg/da) ve Karma-2000 (305.8 kg/da) çeşidi takip etmiştir.Yapılan ”LSD” önem testine göre Tatlıcak-97 çeşidi 1.grup (a), BDMT 98/8S hattı 2.grup (b) ve Karma-2000 çeşidi 3.grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.11.2).

Her iki ekim yılında ve iki yıllık ekim ortalamasına göre, ekim sıklıkları bakımından tane veriminde istatistiki olarak önemli bir fark bulunmamıştır.(Tablo 4.2.11.1).

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek tane verimi 3. ekim sıklığından (439.3 kg/da) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 4. ekim sıklığı (428.9 kg/da), 2. ekim sıklığı (425.5 kg/da) ve 1. ekim sıklığı (421.3 kg/da) takip etmiştir (Tablo 4.2.11.2).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek tane verimi 4. ekim sıklığından (360.2 kg/da) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim sıklığı (333.9 kg/da), 2. ekim sıklığı (333.1 kg/da) ve 1. ekim sıklığı (327.2 kg/da) takip etmiştir (Tablo 4.2.11.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek tane verimi 4. ekim sıklığından (394.5 kg/da) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim sıklığı (386.6 kg/da), 2. ekim sıklığı (379.3 kg/da) ve 1. ekim sıklığı (374.3 kg/da) takip etmiştir (Tablo 4.2.11.2).

Tane verimine göre elde edilen sonuçlara birinci yılda çeşitler bazında ortalama 428.7 kg/da, ikinci yılda çeşitler bazında ortalama 338.6 kg/da tane verimi tespit edilmiştir.

Tane verimi bakımından incelenen ekim zamanı, çeşit ve ekim sıklığı faktörleri arasındaki ilişkilerde her iki yılda da *ekim zamanı x çeşit* interaksiyonu istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bu durum çeşitlerin ekim zamanlarına farklı tepki gösterdiklerinin bir sonucudur. Ekim zamanları geçikdikçe çeşitlerin tane verimlerinde negatif yönde azalma meydana gelmiştir. Ekim zamanlarına göre en yüksek tane verimini Tatlıcak-97 çeşidi vermiştir. En iyi tane verimi I. Ekim zamanından elde edilmiştir. Bu sebepten dolayı üretiçilere tane amaçlı tritikale yetiştiriciliğinde I. Ekim zamanını ve Tatlıcak-97 çeşidi önerilmiştir.

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak, % 1 önem seviyesine göre de *ekim yılı x ekim zamanı x çeşit* interaksiyonu önemli bulunmuştur. Ekim zamanlarındaki farklılıklar ve farklı çeşitlerden dolayı tane veriminde interaksiyonlar ortaya çıkmıştır. Ekim yılı ve çeşitler karşılıklı olarak birbirlerini etkilemişlerdir.

Tane verimi etkili fotosentez (esas olarak bayrak yaprak ve çiçek durumu) ve rezerv maddelerin yer değiştirmesine dayanmaktadır. Bu nedenle havadan dolayı stres meydana geldiğinde verim büyük oranda başaklanma öncesi asimile olan maddelerin taneye taşınmasına dayanmaktadır (Blum, 1988).

Tritikale de tane verimi 250-970 kg/da arasında değişmektedir (Varughese ve ark.1996.), Sivas koşullarında farklı lokasyonlarda yetiştirilen tritikalede ortalama tane verimi 252-460 kg/da arasında değişmiştir (Taşyürek ve ark. 1999a). Kovac ve Dolezal (1976), Çek Cumhuriyetinde 1972-1973 yıllarında Tritikale üzerinde yaptıkları bir araştırmada erken ekimin tane verimine, birim alandaki bitki ve başak sayısı üzerine olumlu etkide bulunduğunu bildirmektedir. Apak'ın (1994) Van kuru koşullarında yaptığı çalışmada ortalama tane verimi birinci yılda 175,8 kg/da, ikinci yılda ortalama 260,7 kg/da bulunmuş olup araştırma bulgularımızdan düşüktür.

Sencer ve ark. (1997) tarafından yapılan bir çalışmada ise Tokat-Artova koşullarında Tritikale hatlarında dekara tane veriminin 164,6-363,6 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir, Ünver (1999), bazı Tritikale hatlarında yaptığı çalışmada dekara tane verimi 206,3-340,0 kg/da arasında tespit etmiştir. Bu bulgulara paralel tane verimi elde edilmiş olmasına rağmen araştırma sonuçlarımız bazı değerlerden fazla bulunmuştur. Bostan (1995)'ın yaptığı bir çalışmada ise 15 farklı yazlık tritikale hatlarında ortalama tane verimi 238.8-328.0 kg/da olduğunu bildirmiştir

Tunus'ta tritikale yetiştiricileri üzerinde yapılan survey çalışmasında, kurak yıllarda tritikalenin tane verimi makarnalık buğdaydan % 40 , ekmeklik buğdaydan % 10, arpadan % 23; sap veriminin ise ekmeklik buğdaydan % 10, makarnalık buğdaydan % 14, arpadan % 35 daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda, tritikale tanelerinin büyük bir kısmı hayvan beslemesinde, bir kısmının ise ekmek yapımında kullanıldığı belirtilmiştir (Anonymous, 2001b).

Atak ve Çiftçi'nin (2005) yaptığı çalışmada kullanılan çeşitlerden Tatlıcak-97 I. Ekim yılında ortalama 373.8 kg/da, II. Ekim yılında ortalama 297.2 kg/da tane verimi vermiştir. Kullanılan bir diğer çeşit olan Karma-2000 ise I. Ekim yılında 364.4 kg/da, II. Ekim yılında ise 341.6 kg/da tane verimi vermiştir. Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçların bu çalışmaya göre paralellik göstermektedir.

.

Tablo.4.2.11.2. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen tane verim (kg/da) ve ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	501.9	350.3	405.5	502.8	440.1	497.9	618.3	414.3	323.7	463.6	499.9	484.3	409.9	413.3	451.8
	II.S	467.2	439.9	455.6	445.4	452.0	430.6	672.6	389.1	377.2	467.4	448.9	556.3	422.4	411.3	459.7
I.Ç	**III.S**	502.2	475.6	452.6	449.6	470.0	497	523.8	383.3	302.4	426.6	499.6	499.7	418.0	376.0	448.3
	IV.S	399.4	433.5	433.1	399.3	416.3	485.4	606.3	384.1	456.2	483.0	442.4	519.9	408.6	427.8	449.7
	ORT.Ç	467.7	424.8	436.7	449.3	**444.6 a**	**477.7**	**605.3**	**392.7**	**364.9**	**460.1a**	**472.7**	**515.0**	**414.7**	**407.1**	**452.4 a**
	I.S	432	446.1	461.8	431.4	442.8	419.7	306	210.5	379.8	329.0	425.9	376.1	336.2	405.6	385.9
	II.S	456.4	409.3	337.7	410.8	403.6	426.1	246.8	315.8	364.9	338.4	441.3	328.1	326.8	387.9	371.0
II.Ç	**III.S**	382	455.7	480.6	430.8	437.3	472.2	269.2	373.6	396.3	377.8	427.1	362.5	427.1	413.6	407.6
	IV.S	380.2	496.6	476.3	399.3	438.1	449.1	277.7	371.2	403.4	375.4	414.7	387.2	423.8	401.4	406.7
	ORT.Ç	412.7	451.9	439.1	418.1	**430.4 ab**	**441.8**	**274.9**	**317.8**	**386.1**	**355.1 b**	**427.2**	**363.4**	**378.4**	**402.1**	**392.8 b**
	I.S	448.8	360.1	313.5	401.8	381.1	255	166.3	187.1	148.1	189.1	351.9	263.2	250.3	275.0	285.1
	II.S	486.4	396	369	432.2	420.9	275.5	137.6	180.1	180.8	193.5	381.0	266.8	274.6	306.5	307.2
III.Ç	**III.S**	486.7	415.3	310.4	430.1	410.6	277.7	143.1	204.3	163.3	197.1	382.2	279.2	257.4	296.7	303.9
	IV.S	477.2	440.3	373.3	437.9	432.2	334.9	183.5	185	185.2	222.2	406.1	311.9	279.2	311.6	327.2
	ORT.Ç	474.8	402.9	341.6	425.5	**411.2 b**	**285.8**	**157.6**	**189.1**	**169.4**	**200.5 c**	**380.3**	**280.3**	**265.3**	**297.4**	**305.8 c**
	ORT. Z	**451.7a**	**426.6ab**	**405.8 b**	**431.0 ab**	**ORT. Z**	**401.8 a**	**345.9 b**	**299.9 c**	**306.8 c**	**ORT. Z**	**426.7 a**	**386.2 b**	**352,8 c**	**368.9 bc**	
	ORT. S	**421.3**	**425.5**	**439.3**	**428.9**	**ORT. S**	**327.2**	**333.1**	**333.9**	**360.2**	**ORT. S**	**374.3**	**379.3**	**386.6**	**394.5**	

Z: ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	17.91
ZAMAN	34.34	37.84	25.34
ÇEŞİT	29.74	32.77	21.96
SIKLIK	----	-----	-----

4.2.12. Tanede Protein Oranı

Farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında 2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yetiştirilen tritikale hat ve çeşitlerinin tanede protein oranlarına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.2.12.1.'de, ortalamaların farklılık gruplandırılması ve tritikale hat ve çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında tanede ham protein oranı ortalama değerleri (%) Tablo 4.2.12.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2.12.1. Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında tanede protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	**I. YIL (2002-2003)**		**II.YIL (2003-2004)**		**I + II YIL**		
	S.D.	**K.O**	**S.D**	**K.O**	**V.K**	**S.D**	**K.O**
Tekerrür	2	1.12	2	0.65	**Yıl**	1	0.16
Zaman	3	2.30*	3	0.31	**Tekerrür (Yıl)**	4	0.88
Hata-1	6	1.04	6	0.59	**Zaman**	3	1.77*
Çeşit	2	22.15**	2	30.05**	**Yıl x Zaman**	3	0.84
Zaman x Çeşit	6	3.91**	6	1.59**	**Hata-1**	12	0.81
Hata –2	16	1.91	16	0.49	**Çeşit**	2	51.82**
Sıklık	3	1.90*	3	0.05	**Zaman x Çeşit**	6	3.38**
Zaman x Sıklık	9	1.08	9	0.53	**Yıl x Çeşit**	2	0.37
Çeşit x Sıklık	6	0.79	6	1.46**	**Yıl x Zaman x Çeşit**	6	2.13**
Zaman x Çeşit x Sıklık	18	1.39*	18	0.35	**Hata-2**	32	1.20
Hata-3	72	0.79	72	0.40	**Sıklık**	3	0.87*
Genel	143		143		**Yıl x Sıklık**	3	1.08
					Zaman x Sıklık	9	0.73
					Çeşit x Sıklık	6	0.55
					Zaman x Çeşit x Sıklık	18	0.77
					Yıl x Zaman x Sıklık	9	0.89
					Yıl x Çeşit x Sıklık	6	1.70**
					Yıl x Zaman x Çeşit x Sıklık	18	0.97*
					Hata-3	144	0.59
					Genel	287	
CV		8.40		5.98			7.29

(*)0,05 düzeyinde, (**) 0,01 düzeyinde önemli
S.D.: Serbestlik Derecesi, K.O.:Kareler Ortalaması, V.K.: Varyasyon Kaynakları

Tablo 4.2.12.1.'de görülebileceği gibi tanede protein oranı bakımından ekim zamanları arasındaki fark 2002-2003 ekim yılında % 5 ihtimal seviyesinde istatistiksel olarak önemli çıkmıştır. 2002-2003 ekim yılında ise istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır. İki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından da ekim zamanları % 5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır.

2002-2003 ekim yılında ekim zamanına göre 4. ekim zamanı en yüksek protein oranını % 10.9 olarak vermiştir, bunu 3. ekim zamanı (% 10.5) takip etmiştir. En düşük protein oranı 1. ve 2. ekim zamanlarında (% 10.4) elde edilmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre verim ortalamalarının farklılık gruplandırılması sonucuna göre; 4. ekim zamanı 1. grup (a), 1., 2. ve 3. ekim zamanları 2. grup (b)' u oluşturmuştur (Tablo 4.2.12.2).

2003-2004 ekim yılında ekim zamanları içerisinde en yüksek protein oranı % 10.7 ile 2. ve 4. ekim zamanlarından elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3. ekim zamanı (% 10.6) takip etmiştir. En düşük tanede protein oranı ise 1. ekim zamanından elde edilmiştir (% 10.5).

Araştırmanın yürütüldüğü yılların ve uygulanan muamelelerin ortalaması olarak en yüksek protein oranını 4. ekim zamanı % 10.8 olarak vermiştir. Bunu azalan sırayla 3. ekim zamanı % 10.6, 2. ekim zamanı % 10.5 ve 1. ekim zamanı % 10.4 ile takip etmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre verim ortalamalarının farklılık gruplandırılması; 4. ekim zamanı 1.grup (a), 3. ekim zamanı 2.grup (ab), 2. ve 1. ekim zamanları 3.grubu (b) oluşturmuştur (Tablo 4.2.12.2).

Tablo 4.2.12.1.'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, protein oranı bakımından, çeşitler arasında ki farklılık istatistiki açıdan 2002-2003 ekim yılında, 2003-2004 ekim yılında ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur.

2002-2003 ekim yılında en yüksek protein oranı Karma-2000 (% 11.1) çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi azalan sırasıyla BDMT 98/8S hattı (% 10.8) ve Tatlıcak-97 (% 9.8) çeşidi takip etmiştir. Yapılan "LSD" önem testine göre Karma-2000 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S hattı 2. grup (b) ve Tatlıcak-97 çeşidi 3. grupta (c) yer almıştır(Tablo 4.2.12.2).

2002-2003 ekim yılında en yüksek protein oranı Karma-2000 çeşidinden (% 11.3) elde edilmiştir. Bu çeşidi azalan sırasıyla BDMT 98/8S hattı (% 10.8) ve

Tatlıcak-97 çeşidi (% 9.7) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre Karma-2000 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S hattı 2. grup (b) ve Tatlıcak-97 çeşidi 3. grubta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.12.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek protein oranı Karma-2000 çeşidinden (% 11.2) elde edilmiştir. Bu çeşidi azalan sırasıyla BDMT 98/8S hattı (% 10.8) ve Tatlıcak-97 çeşidi (% 9.8) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre Karma-2000 çeşidi 1. grup (a), BDMT 98/8S hattı 2. grup (b) ve Tatlıcak-97 çeşidi 3. grupta (c) yer almıştır (Tablo 4.2.12.2).

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından protein oranı istatistiki olarak % 5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır. 2002-2003 ekim yılında istatistiki olarak önemsiz ve iki yıllık ekim zamanı ortalaması bakımından istatistiki olarak % 5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır (Tablo 4.2.12.1).

2002-2003 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından en yüksek protein oranı 4. ekim sıklığından (% 10.8) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ve 3. ekim sıklıkları (% 10.6) ve 1. ekim sıklığı (% 10.3) takip etmiştir (Tablo 4.2.12.2). Yapılan ”LSD” önem testine göre 4. ekim sıklığı 1. grup (a), 2. ve 3. ekim sıklığı 2. grup (ab) ve 1. ekim sıklığı 3. grubta (b) yer almıştır (Tablo 2.12.2).

2003-2004 ekim yılında ekim sıklıkları bakımından protein oranları değişmemiştir. Ortalama olarak % 10.6 protein oranı elde edilmiştir (Tablo 4.2.12.2).

Araştırmada uygulanan muamelelerin ve yürütüldüğü iki yılın ortalaması olarak en yüksek protein oranı 4. ekim sıklığından (% 10.7) elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2. ve 3. ekim sıklıkları (% 10.6) ve 1. ekim sıklığı (% 10.4) takip etmiştir. Yapılan ”LSD” önem testine göre 4. ekim sıklığı 1. grup (a), 2. ve 3. ekim sıklığı 2. grup (ab) ve 1. ekim sıklığı 3. grubta (b) yer almıştır (Tablo 4.2.12.2).

Tanede protein oranına göre elde edilen sonuçlara göre birinci ve ikinci yılda çeşitler bazında ortalama %10.6 tanede protein oranı tespit edilmiştir.

Tanede protein oranı bakımından incelenen ekim zamanı, çeşit ve ekim sıklığı faktörleri arasındaki ilişkilerde *ekim yılı x ekim zamanı x çeşit x ekim sıklığı* interaksiyonu istatistiksel olarak % 5 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur. Ekim zamanlarında ki farklılıklar ve çeşit farklılıkları tanede farklı oranlarda protein elde

edilmesine neden olmuştur. Tane de protein oranına, ekim yılı, ekim zamanı, çeşitler ve ekim sıklıkları birlikte etkide bulunmuştur, bu da interaksiyona sebep olmuştur. Erken ekimde tane verimi artarken protein oranında azalma görülmüştür. Protein oranının ekim zamanına göre farklılık göstermesi ekolojik sebeplere, çeşitlerin genotipik özelliğine ve farklı ekim sıklıklarına gösterdikleri tepkiye göre değişmektedir.

Bostan (1995)'ın yaptığı bir çalışmada ise 15 farklı yazlık tritikale hatlarında ortalama tanede protein oranı % 13.5 - % 16.2 olduğunu bildirmiştir. Arısoy ve arkadaşlarının (2005) yaptıkları çalışmada , Tatlıcak-97 tritikale çeşidinde. I. Yıl, % 9.33, II. Yıl % 12.46 protein oranı elde etmişlerdir. Bu bulgulara paralel olarak araştırma bulgularımızda tanede protein oranı bakımından benzer değerler elde edilmiştir.

Tablo 4.2.12.2 Tritikale genotiplerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarında yıllara göre elde edilen tanede protein oranı(%) ortalamalarının farklılık gruplandırması.

		I. YIL					II. YIL					I+II YIL ORTALAMASI				
		I.Z	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**	**I.Z**	**II.Z**	**III.Z**	**IV.Z**	**ORT.Ç**
	I.S	8.6	9.5	7.8	10.5	**9.1**	10.6	9.8	10.0	10.2	**10.2**	9.6	9.7	8.9	10.4	**9.6**
	II.S	8.8	10.3	9.6	10.8	**9.9**	10.1	10.2	9.3	9.8	**9.9**	9.5	10.3	9.5	10.3	**9.9**
I.Ç	**III.S**	9.9	8.9	10.4	11.3	**10.1**	9.8	9.9	9.4	9.5	**9.7**	9.9	9.4	9.9	10.4	**9.9**
	IV.S	10.0	8.5	10.3	11.5	**10.1**	9.7	8.5	9.2	10.2	**9.4**	9.9	8.5	9.8	10.9	**9.7**
	Ç	**9.3**	**9.3**	**9.5**	**11.0**	**9.8 c**	**10.1**	**9.6**	**9.5**	**9.9**	**9.7 c**	**9.7**	**9.5**	**9.5**	**10.5**	**9.8c**
	I.S	11.1	11.0	11.0	9.5	**10.7**	10.2	10.8	11.2	10.7	**10.7**	10.7	10.9	11.1	10.1	**10.7**
	II.S	11.1	10.9	10.5	10.4	**10.7**	10.7	11.2	10.7	10.7	**10.8**	10.9	11.1	10.6	10.6	**10.8**
II.Ç	**III.S**	9.9	10.4	11.6	10.7	**10.7**	11.4	10.8	10.8	10.5	**10.9**	10.7	10.6	11.2	10.6	**10.8**
	IV.S	11.5	11.5	10.5	10.5	**11.0**	10.6	10.4	10.9	10.6	**10.6**	11.1	11.0	10.7	10.6	**10.8**
	Ç	**10.9**	**11.0**	**10.9**	**10.3**	**10.8 b**	**10.7**	**10.8**	**10.9**	**10.6**	**10.8 b**	**10.8**	**10.9**	**10.9**	**10.5**	**10.8 b**
	I.S	11.6	10.2	11.0	11.2	**11.0**	9.7	11.6	11.4	11.3	**11.0**	10.7	10.9	11.2	11.3	**11.0**
	II.S	10.8	11.2	10.7	11.8	**11.1**	10.6	10.9	11.2	11.3	**11.0**	10.7	11.1	11.0	11.6	**11.1**
III.Ç	**III.S**	10.8	11.1	11.3	10.7	**11.0**	11.0	11.8	11.4	11.5	**11.4**	10.9	11.5	11.4	11.1	**11.2**
	IV.S	10.7	11.3	11.3	12.3	**11.4**	11.2	12.0	12.0	11.9	**11.8**	11.0	11.7	11.7	12.1	**11.6**
	ORT.Ç	**11.0**	**11.0**	**11.1**	**11.5**	**11.1 a**	**10.6**	**11.6**	**11.5**	**11.5**	**11.3 a**	**10.8**	**11.3**	**11.3**	**11.5**	**11.2 a**
	ORT. Z	**10.4b**	**10.4b**	**10.5b**	**10.9a**	**ORT. Z**	**10.5**	**10.7**	**10.6**	**10.7**	**ORT. Z**	**10.4 b**	**10.5 b**	**10.6 ab**	**10.8 a**	
	ORT. S	**10.3 b**	**10.6 ab**	**10.6 ab**	**10.8a**	**ORT. S**	**10.6**	**10.6**	**10.6**	**10.6**	**ORT. S**	**10.4 b**	**10.6 ab**	**10.6 ab**	**10.7 a**	

Z: ZAMAN, Ç: ÇEŞİT, S:SIKLIK

LSD DEĞERLERİ	**I.YIL**	**II.YIL**	**I. + II. YIL**
YIL	-----	----	----
ZAMAN	0.42	----	0.25
ÇEŞİT	0.36	0.26	0.23
SIKLIK	0.42	----	0.72

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmamızda çeşit, ekim zamanı ve ekim sıklıklarının yeşil ot ve tane için yetiştirilen tritikale de verim ve bazı verim özelliklerine etkisi incelenmiş olup, araştırma sonucunda, iki yıllık ortalamalar bazında yeşil ot için yapılan işlemlere göre en yüksek değerler; bitki boyunda; 4. Ekim zamanı (93.0 cm), Tatlıcak-97 çeşidi (94.6 cm) ve 2. Ekim sıklığı (92.1 cm), bitki ağırlığında: 4. Ekim zamanı (7.7 g), BDMT 98/8S hattı (7.7 g) ve 1. Ekim zamanı (7.9 g), yeşil ot veriminde; 1. Ekim zamanı (2519.6 kg/da), Tatlıcak-97 çeşidi (2894.8 kg/da) ve 2. Ekim sıklığı (2381.6 kg/da), kuru ot veriminde; 1. Ekim zamanı (1065.0 kg/da), Tatlıcak-97 çeşidi (1157.2 kg/da) ve 2. Ekim sıklığı (1027.2 kg/da), kuru madde oranında; 4. Ekim zamanı (% 45), Karma-2000 çeşidi (% 46) ve 3. ve 4. Ekim sıklıkları (% 44), protein oranında ise; 4. Ekim zamanı (% 7.5), Karma-2000 çeşidi (% 7.5) ve 3. ve 4. Ekim sıklıklarından (% 7.3) elde edilmiştir.

İki yıllık ortalamalar bazında tane için yapılan işlemlere göre elde edilen en yüksek değerler ise; bitki boyunda; 1. Ekim zamanı (91.3 cm), BDMT 98/8S hattı (92.1 cm) ve 4. Ekim sıklığı (91.8 cm), metrekarede başak sayısında; 2. Ekim zamanı (383.6 adet), Tatlıcak-97 çeşidi (429.7 adet) ve 4. Ekim sıklığı (402.2 adet), başak boyunda; 1. ve 4. Ekim zamanları (9.8 cm), BDMT-98/8S hattı ve Karma-2000 çeşidi (9.8 cm) ve 1. Ekim sıklığı (9.8 cm), başakta başakçık sayısı; 1. Ekim zamanı (25.0 adet), BDMT 98/8S hattı (25.7 adet) ve 2. Ekim sıklığı (24.8 adet), başakta tane sayısında; 1. Ekim zamanı (47.8 adet), BDMT-98/8S hattı ve Karma-2000 çeşidi (47.2 adet) ve 1. Ekim sıklığı (47.6 adet), başakta tane ağırlığında; 1. Ekim zamanı (2.0 g), BDMT-98/8S hattı ve Karma-2000 çeşidi (1.9 g) ve 1., 2. ve 3. Ekim sıklıkları (1.9 g), fertil kardeş sayısında; 3. ve 4. Ekim zamanları (1.5 adet), Karma-2000 çeşidi (1.7 adet) ve 1., 2. ve 4. Ekim sıklıkları (1.2 adet), bin tane ağırlığında; 1. Ekim zamanı (35.6 g), Tatlıcak-97 çeşidi (36.5 g) ve 1. Ekim sıklığı (34.4 g), hektolitre ağırlığında; 1. Ekim zamanı (71.4 kg), Tatlıcak-97 çeşidi (71.6 kg) ve 1. Ekim sıklığı (71.5 kg), hasat indeksinde; 1. Ekim zamanı (% 33.8), Tatlıcak-97 çeşidi (% 34.6) ve 4. Ekim sıklığı (% 33.1), tane veriminde; 1. Ekim zamanı (426.7 kg/da adet), Tatlıcak-97 çeşidi (452.4 kg/da) ve 4. Ekim sıklığı (394.5 kg/da) ve protein

oranında; 4. Ekim zamanı (% 10.8), Karma-2000 çeşidi (% 11.2) ve 4. Ekim sıklığı (% 10.7) sonuçları elde edilmiştir.

Tane verimi bitkiler için en önemli özelliklerden birisidir. Tane veriminin 4. ekim zamanında en düşük değere sahip olurken, 1. ekim zamanında en yüksek değere sahip olması, erken ekimin yüksek verimin garantisi olduğu sözünü doğrulamıştır. Ekim sıklıkları incelendiğinde, ekim sıklığının tane verimine istatistiksel olarak bir katkısı olamamakla birlikte, sıklığın artmasıyla veriminde bir miktar arttığı görülmüştür. Bu nedenle erken ekim ve ortalamanın üzerinde bitki sıklığı istenilen ekim şeklidir. Ancak burada karşımıza bir sorun çıkmaktadır erken ekimde tane verimi artarken protein oranında azalma görülmüştür. Buna göre üreticiler tüketicilerin talepleri doğrultusunda bir karar vermelidirler. Protein oranı önemliyse geç ekimi, tane verimi önemliyse erken ekimi tercih etmeleri uygun olacaktır.

2002-2003 ve 2003-2004 ekim sezonlarında yürütülen çalışmamızda ele alınan özellikler arasında farklılıklar önemli bulunmuş ve yıllar ayrı ayrı değerlendirilmiştir. İncelenen özellikler bakımından elde edilen sonuçlara göre Orta Anadolu şartlarında ot amaçlı tritikale yetiştirilmek istendiğinde; 1.Ekim zamanı (15 Eylül), 2. Ekim sıklığı (500 adet / m^2 tohum) ve Tatlıcak-97 çeşidi, önerilebilir, tane amaçlı Tritikale yetiştiriciliğinde ise 1.Ekim zamanı (15 Eylül), 4. Ekim sıklığı (700 adet / m^2 tohum) ve Tatlıcak-97 çeşidi önerilebilir bulunmuştur.

6. KAYNAKLAR

Anonim, 1992. Konya İli Arazi Varlığı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları. İl Rapor No:42. An kara

Anonymous 2001 a. Triticale. Spring and Winter Triticale. Adapted from Agdex 118/120-1, revised, April 2001 7p.

Anonymous, 2001 b. Results of the Farm Survey. Triticale Production and Utilization in Tunusia. ICARDA 13p.

Anonymous, 2003. http.//faostat.fao.org/faostat

Akçura, M., Özer, E. ve Taner,S., 2004. Stabilty Analyses For Gain Yield Of Triticale Genotypes. Bitkisel Araştırma Dergisi. 1:25-31.

Akgün, İ., M.Tosun ve S. Sağsöz, 1997. Erzurum Koşullarında Bazı Tritikale Hat ve Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Atatürk Ü. Zir. Fak .Der. 28 (1), 103-119, Erzurum.

Apak, R., 1994. Van Koşullarına Adapte Olabilecek Triticale (Triticosecale Witt.) Hatlarının Saptanması ve Uygun Ekim Zamanlarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla bitkileri ana bilim dalı.(Doktora tezi) Van

Arabacı, O., Konak, C. ve Yılmaz, R., 2002. Ekmeklik (*Triticum aestivum* L. Em. Thell.) ve Makarnalık (*T. durum* Desf.) Buğdayda Sulama ve Ekim Zamanının Verim ve Verim Öğelerine Etkisi. Anadolu, J. of AARI 12(2) 97-99. İzmir.

Arısoy, R.Z., Kaya,Y., Taner,A., Çeri, S. ve Gültekin, İ. 2005. Konya Koşullarında Farklı Tohum Sıklıklarında Ekilen Buğday Ve Tritikalenin Verim Ve Verim Unsurlarına Etkisi. VI. Tarla Bitkileri Kongesi. Syf: 131-135 5-9 Eylül 2005, Antalya

Atak, M. 2004. Farklı Tritikale Hatlarının Morfolojik Ve DNA Markörleriyle Genetik Karakterizasyonu. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. 107 s. Ankara.

Atak, M. ve Çiftçi, C.,Y. 2005. Tritikale (*Triticosecale* Wittmack)'de Farklı Ekim Sıklıklarının Verim Ve Bazı Verim Öğelerine Etkileri. Tarım Bilimleri Dergisi 2005. 11(1) 98-103.

Axfor,D.W.E., Mc Dermott, E.E and Redman, D.G: 1979. Note On The Sodium Dodecyl Sulfate Test Of Breadmaking Quality: Comparasion With Pelshenke And Zeleny Test Cereal Chemistry. 56(6): 582-584.

Bağcı, S.A., E. Tulukçu, S. Çeri, H. Ekiz, 1999. Tritikale: İnsan ve Hayvan Beslenmesi İçin Geliştirilmiş Alternatif Bir Bitki, Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu ,126-132, Konya.

Behl,R., S., Taneja, K., Dhindsa, 1984. Gain Quality Attributies Of Some Hexaploid Triticale Lines. Wheat Service. Kihara Inst. Biol. Res. Yokohama. Japan. March. 1984,58:25-27.

Bletsos, E., Gogas, D., Adamisis, T.,1997. Dry Hay And Gain Production Of Two New Barley And Two Triticale Cultivars. Cereal Inst. Thessaloniki (Geece). RACHIS (ICARDA) Barley and wheat Newsletter v.16(no;1-2) p.27-32.

Blum,A.1988. Breeding For Stres Environments. CRS Press Boca Raton,FL.

Bostan,S., 1995. Van Ekolojik Koşullarında Bazı Yazlık Triticale (Triticosecale Wittmack) Hatlarının Verim Ve Verim Unsurları Üzerine Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Van.

Carnide,V., A.Ferrari, A.Pires, H.,Guades- Pinto,1988. A Comparetive Study of a Triticale Lines as Forage Crop. Tag. Ber. Akd. Landwir. Wiss. D.D.R., Berlin(1988)),266:591-604.

Çiftçi. N., 1987. Konya Tiğem Arazisinde Taban Suyu-Toprak Tuzluluğu İlişkileri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış). Ankara Üniversitesi. Ankara.

Çelik, N., ve Bulur, V.,1996. Tahılların yem olarak kullanımı ve gelecekteki potansiyeli. Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongesi. Sayfa: 513-519. 17-19 Haziran 1996. Erzurum.

Coventry, D.R., Reeves, T.G., Brooke, H.D. and Cann, D.K., 1993. Influence of Gnotype, Sowing Date and Seeding Rate on Wheat Development and Yield Australian Journal of Experimental Agiculture. 33:3,751-757.

Darwinkel, A., 1980. Ear Formation And Gain Yield Of Winter Wheat As Affected By Time Of Nitrogen Supply. Netherland Journal of Agic Sci., 31: 211-225

Das K., Das, S.Y., and Guha, B., 1996. Effect of Sowing Time on Rainfed Wheat Varieties in Assam. Annals of Agicultural Research. 17:2,193-195;2.ref.

Demir, İ., N. Aydem, K.Z. Korkut, P. Şölen 1979. Türkiye' de Tritikale Islahı Çalışmaları. Bitki Islahı Sempozyumu, Menemen-İzmir.

Demir İ., Aydem, N., Korkut, K.Z. ve Şölen, P., 1981. İleri Tritikale Hatlarının Bazı Agonomik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Zir. Fak. Dergisi. 18/1,2,3:227-238. İzmir.

Dodge, B.S., 1989. Food and Feed Uses Triticale: A Promising Addition to the World' s Cereal Washington D.C.

Dunphy, D.J., Mcdaniel, M.E., 1982. Effect of Forage Utilization on Wheat Grain Yield. Crop Science, 22: 106-109.

Elgün, A., S. Türker, S. A. Bağcı, 1996. Paçal Yapımında Tritikale'nin Yumuşak Buğday Yerine Kullanılabilme İmkanları, Un Mamülleri Dünyası Yıl:5, Sayı:3.

Ekiz, H., 1988. Triticale, Special Notes. WSU, Pullman, USA.

Garcia-del-Moral, L.F., Boujenna A., Yanez J. A., and Ramos J.M., 1995. Forage Production, Gain Yield And Protein Content İn Dual Purpose Triticale Gown For Both Gain And Forage. Agonomy Journal 87(5):902-908.

Geçit, H.H., 1982. Ekmeklik Buğday (*T. Aestivum* L. Em Thell) Çeşitlerinde Ekim Sıklıklarına Göre Birim Alan Değerleri İle Ana Sap Ve Çeşitli Kademedeki Kardeşlerin Tane Verimi Ve Verim Komponentleri Üzerine Araştırmalar. Ankara Üniv. Zir. Fak. Tarla Bit. Böl. Ankara.

Genç, İ., 1974. Yerli Ve Yabancı Ekmeklik Ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinde Verim Ve Verime Etkili Başlıca Karakterler Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 82, Bilimsel İnceleme Ve Araştırma Tezleri: 10.Adana.

Genç, İ., 1977. Tahıllarda Tane Veriminin Fizyolojik Ve Morfolojik Esasları. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı 8, Sayı:1,Adana.

Genç, İ., 1978. Cumhuriyet Buğday Çeşidinde (*T. Aestivum* L. Em Thell) Bitki Başına Kardeş Sayısının Verim Ve Verim Unsurlarına Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Yayınları:127, Bilimsel İnceleme Ve Araştırma Tezleri: 21.Adana.

Genç, İ., T. Yağbasanlar, A.C. Ülger ve Y. Kırtok, 1987. Çukurova Koşullarında Tritikale'nin Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Bir Araştırma, Türkiye Tahıl Sempozyumu 6-9 Ekim 1997 Tarım ve Ormancılık Gubu, Bursa.

Genç,İ, Ülger, A.C., ve Yağbasanlar 1989. Türkiye İçin Yeni Bir Tahıl Cinsi Triticale. Hasad Dergisi, 5(53):14-15.

Giunta,F., Motzo,R., 2004. Sowing Rate And Cultivar Affect Total Biomass And Gain Yield Of Spring Triticale (X Triticosecale Wittmack) Gown İn A Mediterranean-Type Environment. Field Crops Research 87(2004) 179-193.

Juskiv, P.,E., Helm,J.,H. And Salmon D.F. 2000. Postheading Biomass Distribution for Monocrops and Mixtures of Small Gain Cereals. Crop Science. 40: 148-158.

Keklikci, Z.,Yılmaz. A., Dönmez, Ö., Kececi.,V., Yıldırım, A.,İ., ve Aydın, A., 1991. Konya Ovasında Kuru Şartlarda Kışlık Arpa Ekim Zamanının Belirlenmesi. Bahri Dağdaş Milletlerarası Kışlık Hububat Araştırma Merkezi Sonuç Raporu. Yayın No: SR-1991-1. Konya.

Kınacı,E., 1989. Gelişme Raporu I. 1987-1989. Bahri Dağdaş MilletlerArası Kışlık Hububat Araştırma Merkezi. Konya.

Kınacı, E., 1998. Beslenmenin Geleceğine Yeni Bir Katkı Tritikale ve Türkiye' deki Durumu, Değirmencilik Sayfa 34-40).

Koch, W., D., 2003. Cereal crops management for supplemental emergency forage.

Kolding,F., M., 1997.Senior Instructor Emeritusi regon State University, 910 SW 44 Pendleton, OR 97801-4221, USA

Konak, C., Çelen A.,E., Turgut,İ., ve Yılmaz,R., 1997. Fiğ'in Arpa, Yulaf Ve Tritikale İle Saf Ve Karışık Ekimlerinin Ot Verimleri İle Diğer Bazı Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongesi.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Tarla Bitkileri Bilimi Derneği. 22-25 Eylül 1997. Samsun.S: 446-449.

Kovac, K., P., Dolezal,1976. Effect Of Various Terms Of Sowing On Gain Crop And Some Element Of Fertility Of Triticale, Acta Fytotechnica,32: 165-176

Kratzsch, G.,1997. Early Seed-a Free Factor for Optimal Yields. Landwirtschaft

Küçükakça, M., 1995. Konya' da Sulu ve Kuru Şartlarda Yetiştirilen Bazı Kışlık Tritikale Çeşitlerinin Önemli Tarımsal ve Kalite Özellikleri Üzerinde Araştırmalar, (Doktora Tezi, Konya).

Küçükbayram M., 1994. Tritikale Hatlarında Tanr Verimi ile Bazı Agronomik Özellikler Arasında İlişkiler. Uludağ Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Bursa.

Kün, E., 1988. Tritikale. Serin İklim Tahılları, Sayfa 287-293 Ankara Ü., Zir. Fak. Yayın No:1032

Kün, E., 1996. Tahıllar_I. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın NO: 1451, Ders Kitabı: 431, Ankara.

Hasar, E., ve Tükel. 1994. Çukurovanın Taban Koşullarında Yetiştirilecek Fiğ(*Vicia sativa* L.)+ Tritikale (*Triticosecale* Witt.) Karışımında Karışım Oranı ve Bicim Zamanının Yem Verimi Ve Kalitesi İle Karışım Ögelerinin Tohum Verimine Etkisi Üzerine Araştırmalar. Tarla Bitkileri Kongesi, Cayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Bildirileri, Cilt III, 25-29 Nisan, İzmir S: 104-106.

Horlein, A., Valentine, J., 1995. Triticale (*Triticosecale*) .In Williams J.T. (ed) Cereals and Pseudocereals. Chapman and Hall, New York ,pp 187-221

İptaş, S. Ve M. Yılmaz, 1999. Tokat Şartlarında Yetiştirilen Değişik Macar Fiği + Tritikale Karışım Oranlarının Verim ve Kaliteye Etkikeri, Anadolu.J.Of AARI 9(2)1999,105-113, MARA.

Luginbuhl, J.M. 1998. Meat Goats And Forage Systems. Winter Annual Forages: Gazing Experiment Progess Report, EAH Webmaster, Department of Animal Science, NCSU.

Macas, B., J. Cointinho, and F. Bagulho, 1998. Forage And Pasture Potetıal Of Triticale Gowıng in Margınal Envıronments: The Case of Semi-arıd Conditions, 4th İnternational Triticale Sympsium July 26-31, Proceedings Volume:2, RedDeer, Alberto, Canada.

Mergoum, M. , Ryan, J., Shroyer, J.P. and Monem, M.A. 1992. Potential For Adapting Triticale İn Morocco. Journal Of Natural Resources And Life Sciences Education.21:2,137-141.

Özer,E., Karadavut, U. and Taner, S., 2005. Effects Of Some Agicultural Treatments On Triticale Gowing. Balkan Scientific Conference. Breeding and Cultural Practices of Crops. 430-432. 2 June 2005. Karnobat-Bulgary

Petraitis,V.,2001. Sowing Time And Seeding Rate Of Spring Wheat on Light Loam. Zemdirbyste, Mosklo-Darbai, No:74,89-104, Lithunian.

Ramos,J.,M., Garcia-del-Moral,M.,B., Marinetto,J., Garcia-del-Moral,L.,F., 1993. Sowing Date And Cutting Frequency Effects On Triticale Forage And Gain Production. Crop Science. Society of America. 1961-Nov-Dec 1993v. 33(6) p. 1312-1315.

Samullah, M., Afridi, M.M.R.K. and Inam, A.,1990. Determination Of Seeding Rate For Triticale: Effect Of Varying Seeding Rates On Population Count. Leaf-NPK Contents And Gowth Yield And Quality Characteristics Of Four New Triticales. Seed Abst. 014-01633.

Samullah, M.,Afridi, M.M.R.K., İnam, A. 1991. Determination Of Sowing Date For Triticale. I. Effect Of Four Sowing Dates On Leaf-NPK Content, Gain Yield And Quality Of Four New Triticales. In New Trends İn Plant Physiology, Proceedings, National Symposium On Gowth And Differantitation İn Plants (Edited by Dhir, K.K., Ova, I.S., Clark, K.S.). New Delhi India, Today and Tomarrow's Printers & Publishers.p.211-216.

SAS, 1999. SAS/SAT User's Guide. 8. Version. SAS İnstitute Inc. Cary. NC.

Sencer, Ö., Gökmen, S. ve Sakin,M.A.1997. Tokat Artova Koşullarında Tritikale, Buğday Ve Çavdarın Verim Ve Verim Unsurları Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongesi, 22-25 Eylül.S: 113-117, Samsun.

Skovmand, B., P. N. Fox and R. L. Villared, 1984. Triticale in Commercial Agicalture: Progess and Promise. Advences in Agonomy 37:1-45

Soylu,S., Topal,A., ve Akgün; N.,1999. Konya Şartlarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim Ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi. S.Ü.Z.r.Fak.Derg.13(20):60-73,Konya.

Sotola, J.,1937. The Chemical Composition And Nutrient Value Of Certain Cereal Hays As Affected By Maturity. J. Ag. Res. 54: 399-415.

Taşyürek T., Demir, M. Ve Gökmen, S.(1999a) Sivas Yöresinde Tritikalenin Azotlu Gübre İsteği. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları Ve Cözüm Yolları Sempozyumu. 8-11 Haziran, S: 259-265, Konya.

Taşyürek,T., Gökmen, S., Temirkaynak, V. Ve Sakin, M. (1999b). Sivas-Şarkışla Koşullarında Buğday-Arpa ve Tritikalenin Verim ve Verim Unsurları Üzerine Bir Araştırma. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları Ve Cözüm Yolları Sempozyumu. 8-11 Haziran, S: 616-620, Konya.

Tosun, O. Ve Yurtman, N., 1973. Ekmeklik buğdaylarda(*T. aestivum* L.) Verime Etkili Morfolojik Ve Fizyolojik Karakterler Arasındaki İlişkiler. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıllığı 23: 418-434.

Tosun, F., 1974. Baklagil Ve Buğdaygil Yem Bitkileri Kültürü. Atatürk Üniv. Yay. 242:152-168, Erzurum.

Tosun, M., 1995. Heksaploid Tritikale Çeşit/Hatlarında Tane Verimini Etkileyen Bazı Sitolojik Özelliklerin Belirlenmesi.Atatürk Üniv. Fen Bil. Ens. Erzurum (Doktora Tezi).

Türker S.,1986. Bazı tritikale çeşitlerinin kimi teknolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

Türker, S., ve Çakmaklı, Ü. ,1995. Türkiye'de Denenen Bazı İleri Tritikale Hatlarının Hamur ve Ekmek Nitelikleri.S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 6(8): 47-58.

Uluöz, M., 1965. Buğday Unu Ve Ekmeklik Analiz Metotları. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayın No: 57. İzmir.

Ün, Y., 2000. Thornthwhite Yöntemine Göre Konya İklimi. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü. Yayın No: 2000/04, Ankara.

Ünver, S.,1999. Bazı tritikale Hatlarında Verim ve Verim Öğelerinin İncelenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi(8)1-2:82-92,Ankara

Varughese, G., T. Barker and E. Saari, 1987. Triticale CIMMYT., Mexico, D.F. 32 pp.

Varughese,G., Pfeiffer,W.H., Pene R.,R.,J. 1996. Specialty Gains. Triticale. A Succes Alternative Crop. Cereal foods world, 41(6) Part I, pp.474-482, Part 2 pp.635-645.

Yağbasanlar, T.,1987. Çukurova'nın Taban Ve Kıraç Koşullarında Farklı Ekim Tarihlerinde Yetiştirilen Değişik Kökenli Yedi Tritikale Çeşidinin Başlıca Tarımsal Ve Kalite Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniv. Zir. Fak. Dergisi. Adana.

Yağbasanlar, T., Genç, İ. Ve Ülger, A.C. (1988). Çukurova Koşullarında Tritikalede Farklı Azot Dozu Ve Tohumluk Miktarının Verim Ve Verim Unsurlarına Etkisi. Ç.Ü. Ziraat Fak. Dergisi, 3(2): 23-35. Adana.

Yağbasanlar,T., Çölkesen,M. Ve Genç, İ.,1990. Çukurova ve Şanlıurfa Koşullarında Bazı Tritikale Hatlarının Verim Ve Verim Unsurları Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üni. Zir Fak. Der.,5(2),125-140.

Yau,S.,K., 1987. Comparasion of Triticale with Barley As A Dual-Purpose Crop. RACHIS Vol.6, No.1, Jan.1987. ICARDA, SYRIA.

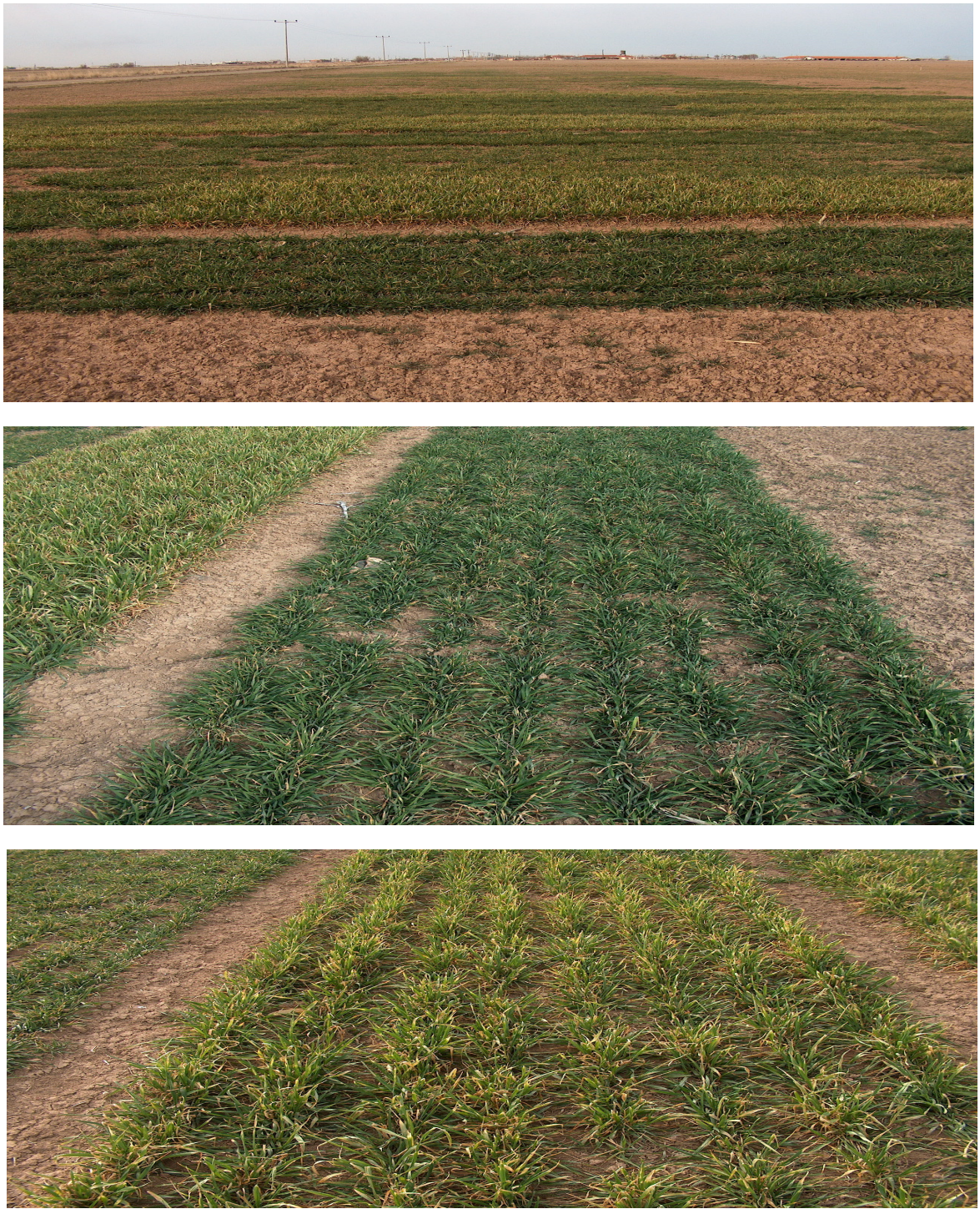
Yılmaz,N., Ege, H., Sönmez,F., Ülker, M., ve Bostan,S., 1999. Van ve Yöresi için Adapte Olabileck Bazı Kışlık Çavdar Çeşit ve Hatlarının Tespiti ile Uygun Ekim Zamanının Saptanması Üzerine Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt:6, No:1, 1996. 1-13, Van.

Yılmaz, N., Kaya A.N. 2003. Ekim Sıklığının Bazı Tritikale (*Triticosecale* Wittmack) Hatlarının Verim Ve Verim Ögeleri Üzerine Etkisi. Atatürk Üniversitesi, Zir. Fak. Dergisi. 34(3):1-7.

Yürür, N., Turan, Z.M. ve Çakmakçı, S., 1987. Bazı Ekmeklik Ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Bursa Koşullarında Verim Ve Adaptasyon Yeteneği Üzerine Araştırmalar. Türkiye Tahıl Sempozyumu (Tübitak). 59-68.

ÖZGEÇMİŞ

1972 de Konya'da doğdum. İlk, orta ve lise eğitimimi Konya'da tamamladım. 1990 yılında Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümüne girdim. 1994 yılında mezun oldum. 1998 yılında S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim dalında yüksek lisans'a başladım. 1998 yılında Niğde Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesinde Araştırma Görevlisi olarak göreve başladım. 2000 yılında yüksek lisansımı tamamladım. 2000 yılında Tarım Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğüne bağlı olan Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde Mühendis olarak çalışmaya başladım. 2001 yılında S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalında Doktora öğrenimime başladım. 2002 yılından beri Bahri Dağdaş UTAEM 'de Tarla Bitkileri Bölümünde Tritikale ıslahı konusunda çalışmaktayım. İyi derecede İngilizce bilmekteyim.



Resim 1. Parsel Çıkışları







Resim 2. Parsel Görüntüleri





Resim 3. Yeşil Ot Biçimi



Resim 4. Tane Hasat Zamanı







Resim 5. Tane Hasadı