

**TRİTİKALENİN  
FARKLI TOPRAK KOŞULLARINA  
UYUM YETENEĞİNİN BELİRLENMESİ VE  
DİĞER SERİN İKLİM TAHILLARI İLE VERİM VE  
KALİTE YÖNÜNDEN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Samet DUĞAN**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Tarla Bitkileri Anabilim dalı**

**Danışman: Prof. Dr. İsmet BAŞER  
TEKİRDAĞ-2010**

**T.C.**  
**NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TRİTİKALENİN**  
**FARKLI TOPRAK KOŞULLARINA**  
**UYUM YETENEĞİNİN BELİRLENMESİ VE DİĞER SERİN İKLİM**  
**TAHILLARI İLE VERİM VE KALİTE YÖNÜNDEN**  
**KARŞILAŞTIRILMASI**

**Samet DUĞAN**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**  
**DANIŞMAN: Prof. Dr. İsmet BAŞER**

**TEKİRDAĞ -2010**  
**Her hakkı saklıdır.**

Prof. Dr. İsmet BAŞER danışmanlığında, Samet DUĞAN tarafından hazırlanan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. İsmet BAŞER

*İmza :*

Üye : Yrd. Doç. Dr. Levent ÖZDÜVEN

*İmza :*

Üye : Yrd. Doç. Dr. Oğuz BİLGİN

*İmza :*

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 03/12/2010 tarih ve 43/09 sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Fatih KONUKCU

**Enstitü Müdürü**

## ÖZET

### Yüksek Lisans Tezi

# TRİTİKALENİN FARKLI TOPRAK KOŞULLARINA UYUM YETENEĞİNİN BELİRLENMESİ VE DİĞER SERİN İKLİM TAHİLLARI İLE VERİM VE KALİTE YÖNÜNDEN KARŞILAŞTIRILMASI

**Samet DUĞAN**

**Namık Kemal Üniversitesi**

**Fen Bilimleri Enstitüsü**

**Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**

**Danışman : Prof. Dr. İsmet BAŞER**

Çalışmada 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 2 yulaf ve 1 çavdar çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Denemeler toprak özellikleri yönünden farklı dört lokasyonda tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ekimler 6 m uzunluğunda 1 m genişliğindeki (17cm sıra arası ve 6 sıra) parsellere metrekarede 500 tohum bulunacak şekilde el ile yapılmıştır.

Çalışmada, bitki boyu, başak uzunluğu, başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, başak ağırlığı, başak hasat indeksi, tane verimi, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, gluten oranları, gluten indeksi, sedimantasyon değerleri, ham kül, ham selüloz, ham protein, kuru madde, protein oranı, bin tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı özellikleri incelenmiştir.

Ortalama tane verim sonuçlarını göre ITYN 818, TT 201 ve ITYN 819 tritikale çeşitlerinin verimlerini en yüksek verimi, Presto 2000 ve Tatlıcak 97 tritikale çeşitlerinin ise en düşük verim verdiği belirlenmiştir.

Farklı toprak yapıları dikkate alındığında iki yıllık tane verim sonuçlarını incelediğimizde, Ziraat Fakültesi lokasyonunda TT 201 ve ITYN 818 tritikale çeşitlerini, su tutan arazide (Ortaca köyü lokasyonunda) TT 201, ITYN 818 ve TR 2201 tritikale çeşitleri, kıraç arazilerde (Kılavuzlu köyü lokasyonunda) TT 201, ITYN 818 ve ITYN 819 tritikale çeşitleri ve taban arazide (Selçuk köyü lokasyonunda) TT 201 ve Tatlıcak 97 tritikale çeşitleri en yüksek değerleri vermiştir.

İki yıllık yeşil ot verimine göre TR 2201, Tatlıcak 97 ve Karma 2000 tritikale çeşitlerinin ise en yüksek yeşil ot verimi verdiği belirlenmiştir. Presto, TT 201 ve ITYN 819 tritikale çeşitlerinin ise en düşük yeşil ot verimi verdiği belirlenmiştir.

Ortalama kuru ot verim sonuçlarını göre ITYN 819, Karma 2000 ve TR 2201 tritikale çeşitlerinin ise en yüksek değeri verirken, TT 201, Presto ve Tatlıcak 97 tritikale çeşitlerinin ise en düşük değerleri vermişlerdir.

2008-2009 yılında Tritikale çeşitleri ekmeklik buğdaylardan ortalama 100 kg/da, arpadan 200 kg/da, çavdardan 300 kg/da ve yulafdan ise 400 kg/da fazla verim verdiği tartılmıştır.

2009-2010 yılında ise tritikale çeşitleri ekmeklik buğdaylardan ortalama 40 kg/da, arpadan 100 kg/da, çavdardan 110 kg/da, yulafdan ise 110 kg/da fazla verim verdiği belirlenmiştir.

Tritikale çeşitleri ekmeklik buğdaylardan ortalama 1,00 ton/da, arpadan 1,00 ton/da, çavdardan 1,00 ton/da, yulafdan ise 0,40 ton/da fazla yeşil ot verimi verdiği belirlenmiştir.

Tritikale çeşitleri ekmeklik buğdaylardan ortalama 0,25 ton/da, arpa çeşitlerinden 0,25 ton/da, çavdar çeşidinden 0,05 ton/da, yulaf çeşitlerinden ise 0,25 ton/da fazla kuru ot verimi verdiği gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tritikale, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, tane verimi

## **ABSTRACT**

**MSc. Thesis**

### **ADAPTATION ABILITY OF TRITICALES GENOTYPES FOR DIFFERENT SOIL CONDITIONS, AND COMPARISON WITH OTHER COOL CLIMATE CEREALS IN TERMS OF YIELD AND QUALITY**

**Samet DUĞAN**

**Namık Kemal University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Field Crops**

**Supervisor : Prof. Dr. İsmet BAŞER**

In the study, 7 triticale, 3 bread wheat, 2 barley, oats and 1 rye varieties were used as material. Experiments were established in four different locations in terms of soil properties as a randomized block design with three replications. Sowing were made by hand on a length of 1 m to 6 m wide (17cm row spacing and 6 lines) 500 seeds per square meter plots.

In the study, plant height, spike length, spikelet number, grain number per spike, grain weight per spike, spike weight, spike index, grain yield, forage yield, hay yield, gluten content, gluten index, sedimentation value, crude ash, crude fiber, crude protein, dry matter, protein content, thousand grain, weight and test weight were investigated.

According to the results of average grain yield, ITYN 818, TT 201 and ITYN 819 triticale varieties were the highest grain yield while Presto 2000 and Tatlıcak 97 triticale varieties were determined the lowest yield.

As given the results of a two-year grain yield, TT 201 and ITYN 818 triticale varieties in Agriculture Faculty location, TT 201, ITYN 818 and TR 2201 triticale varieties in Ortaca village location (water holding land), TT 201, ITYN 818 and ITYN 819 triticales varieties in Kılavuzlu village lokasyon (arid lands) and TT 201 and Tatlıcak 97 varieties of triticale in Selçuk village lokasyonunda (land base) gave the highest yield.

According to average green grass yield, Tatlıcak 97 and Karma 2000 triticale varieties were the highest yield of green grass and TT 201 and ITYN 819 triticale varieties were determined from the lowest green herbage yield.

In terms of the average dry matter yield, the average dry matter yield, the average dry matter yield, ITYN 819, Karma 2000 and TR 2201 were found the highest dry matter yield, while the TT 201, Presto 2000 and Tatlıcak 97 triticale varieties gave the lowest values.

Triticale varieties were given more than the grain yield from 100 kg/da of bread wheat 200 kg/da of barley, 300 kg/da of rye and 400 kg/da of oat in 2008-2009 year.

Triticale varieties were given more than the grain yield from 40 kg/da of bread wheat 100 kg/da of barley, 110 kg/da of rye and 110 kg/da of oat in 2009-2010 year.

Triticale varieties were given more green herbage yield from 1,00 ton/da of bread wheat, barley and rye varieties, 0,40 ton/da of oat varieties.

Triticale varieties were given more dry matter yield from 0,25 ton/da of bread wheat, barley and oat varieties, 0,05 ton/da of rye varieties.

**Key words:** Triticale, green herbage yield, dry matter yield, grain yield

2010, 159 Pages

## İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	14
3.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri.....	14
3.1.1. İklim Özellikleri.....	14
3.1.2. Toprak Özellikleri.....	16
3.2. Materyal.....	20
3.3. Yöntem.....	21
3.3.1. Ekim ve Bakım.....	21
3.3.2. Gözlem ve Ölçümler.....	21
3.3.2.1. Verim Unsurları.....	21
3.3.2.2. Kalite Unsurları.....	30
3.3.2.2.1. Fiziksel Kalite unsurları.....	30
3.3.2.2.2. Kimyasal kalite unsurları.....	30
3.3.3. Verilerin Değerlendirilmesi.....	34
4. ARASTIRMA SONUÇLARI VE TARTISMA.....	35
4.1. Verim ve Verim Unsurları.....	35
4.1.1. Tane verimi.....	35
4.1.2. Bitki boyu .....	45
4.1.3. Başak uzunluğu.....	55
4.1.4. Başakta başakçık sayısı .....	64
4.1.5. Başakta tane sayısı.....	74
4.1.6. Başakta tane ağırlığı .....	84
4.1.7. Başak ağırlığı .....	94
4.1.8. Başak hasat indeksi .....	103
4.1.9. Selçuk köyü lokasyonu yeşil ot verimi.....	111
4.1.10. Selçuk köyü lokasyonu kuru ot verim.....	114
4.2. Kalite Özellikleri.....	117
4.2.1. 1000 Tane ağırlığı .....	117
4.2.2. Hektolitre ağırlığı.....	123
4.2.3. Protein değeri.....	129
4.2.4. Gluten oranı ve gluten indeksi.....	134
4.2.5. Normal sedimantasyon ve gecikmeli sedimantasyon.....	137
4.2.6. Kuru madde.....	139
4.2.7. Ham kül.....	141
4.2.8. Ham selüloz.....	143
4.2.9. Ham protein.....	145
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	146
6. KAYNAKLAR.....	151
ÖZGEÇMİŞ .....	158
TEŞEKKÜR .....	159



Çizelge 3.1.1.1. Tekirdağ İlinde 2008-2009 ve 2009-2010 yılları yetiştirme mevsimine ait iklim verileri.....	14
Çizelge 3.1.1.2. Tekirdağ İlinin uzun yıllar iklim verileri ortalamaları.....	15
Çizelge 3.1.2.1. 2008-2009 Yılı deneme yerlerinin toprak analiz sonuçları.....	18
Çizelge 3.1.2.2. 2009-2010 Yılı deneme yerlerinin toprak analiz sonuçları.....	19
Çizelge 3.2.1. Denemede standart materyal olarak kullanılan çeşitlerin bazı tarımsal özellikleri, kalite sınıfları ve orijinleri.....	20
Çizelge 4.1.1.1. 2008-2009 Yılı tane verimi için varyans analiz sonuçları.....	35
Çizelge 4.1.1.2. 2008-2009 Yılı tane verimi için toprak yapısı önemlilik grupları.....	36
Çizelge 4.1.1.3. 2008-2009 Yılı tane verimi için çeşitlerin önemlilik grupları.....	36
Çizelge 4.1.1.4. 2008-2009 Yılı tane verimi için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları...	38
Çizelge 4.1.1.5. 2009-2010 Yılı tane verimi için varyans analiz sonuçları.....	40
Çizelge 4.1.1.6. 2008-2009 Yılı tane verimi için toprak yapısı önemlilik grupları.....	41
Çizelge 4.1.1.7. 2009-2010 Yılı tane verimi için çeşitlerin önemlilik grupları.....	41
Çizelge 4.1.1.8. 2009-2010 Yılı tane verimi için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları..	42
Çizelge 4.1.2.1. 2008-2009 Yılı bitki boyu için varyans analiz sonuçları.....	45
Çizelge 4.1.2.2. 2008-2009 Yılı bitki boyu için toprak yapısı önemlilik grupları.....	46
Çizelge 4.1.2.3. 2008-2009 Yılı bitki boyu için çeşitlerin önemlilik grupları.....	46
Çizelge 4.1.2.4. 2008-2009 Yılı bitki boyu için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları....	48
Çizelge 4.1.2.5. 2009-2010 Yılı bitki boyu için varyans analiz sonuçları.....	50
Çizelge 4.1.2.6. 2009-2010 Yılı bitki boyu için toprak yapısı önemlilik grupları.....	51
Çizelge 4.1.2.7. 2009-2010 Yılı bitki boyu için çeşitlerin önemlilik grupları.....	51
Çizelge 4.1.2.8. 2009-2010 Yılı bitki boyu için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları....	53
Çizelge 4.1.3.1. 2008-2009 Yılı başak uzunluğu için varyans analiz sonuçları.....	55
Çizelge 4.1.3.2. 2008-2009 Yılı başak uzunluğu için çeşitlerin önemlilik grupları.....	56
Çizelge 4.1.3.3. 2008-2009 Yılı başak uzunluğu için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları.....	57
Çizelge 4.1.3.4. 2009-2010 Yılı başak uzunluğu için varyans analiz sonuçları.....	59
Çizelge 4.1.3.5. 2009-2010 Yılı başak uzunluğu için çeşitlerin önemlilik grupları.....	60
Çizelge 4.1.3.6. 2009-2010 Yılı başak uzunluğu için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları.....	61
Çizelge 4.1.4.1. 2008-2009 Yılı başakçık sayısı için varyans analiz sonuçları.....	64
Çizelge 4.1.4.2. 2008-2009 Yılı başakçık sayısı için toprak yapısı önemlilik grupları.....	65
Çizelge 4.1.4.3. 2008-2009 Yılı başakçık sayısı için çeşitlerin önemlilik grupları.....	65
Çizelge 4.1.4.4. 2008-2009 Yılı başakçık sayısı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları.....	67
Çizelge 4.1.4.5. 2009-2010 Yılı başakçık sayısı için varyans analiz sonuçları.....	69
Çizelge 4.1.4.6. 2009-2010 Yılı başakçık sayısı için toprak yapısı önemlilik grupları.....	70
Çizelge 4.1.4.7. 2009-2010 Yılı başakçık sayısı için çeşitlerin önemlilik grupları.....	71
Çizelge 4.1.4.8. 2009-2010 Yılı başakçık sayısı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları.....	72
Çizelge 4.1.5.1. 2008-2009 Yılı başakta tane sayısı için varyans analiz sonuçları.....	74
Çizelge 4.1.5.2. 2008-2009 Yılı başakta tane sayısı için toprak yapısı önemlilik grupları.....	75
Çizelge 4.1.5.3. 2008-2009 Yılı başakta tane sayısı için çeşitlerin önemlilik grupları.....	75
Çizelge 4.1.5.4. 2008-2009 Yılı başakta tane sayısı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları.....	77
Çizelge 4.1.5.5. 2009-2010 Yılı başakta tane sayısı için varyans analiz sonuçları.....	79

Çizelge 4.1.5.6. 2009-2010 Yılı başakta tane sayısı için çeşitlerin önemlilik grupları.....	80
Çizelge 4.1.5.7. 2009-2010 Yılı başakta tane sayısı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları.....	82
Çizelge 4.1.6.1. 2008-2009 Yılı başakta tane ağırlığı için varyans analiz sonuçları.....	84
Çizelge 4.1.6.2. 2008-2009 Yılı başakta tane ağırlığı için toprak yapısı önemlilik grupları....	85
Çizelge 4.1.6.3. 2008-2009 Yılı başakta tane ağırlığı için çeşitlerin önemlilik grupları.....	86
Çizelge 4.1.6.4. 2008-2009 Yılı başakta tane ağırlığı lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları.....	87
Çizelge 4.1.6.5. 2009-2010 Yılı başakta tane ağırlığı için varyans analiz sonuçları.....	89
Çizelge 4.1.6.6. 2009-2010 Yılı başakta tane ağırlığı için çeşitlerin önemlilik grupları.....	90
Çizelge 4.1.6.7. 2009-2010 Yılı başakta tane ağırlığı lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları.....	91
Çizelge 4.1.7.1. 2008-2009 Yılı başak ağırlığı için varyans analiz sonuçları.....	94
Çizelge 4.1.7.2. 2008-2009 Yılı başak ağırlığı için toprak yapısı önemlilik grupları.....	95
Çizelge 4.1.7.3. 2008-2009 Yılı başak ağırlığı için çeşitlerin önemlilik grupları.....	95
Çizelge 4.1.7.4. 2008-2009 Yılı başak ağırlığı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları	97
Çizelge 4.1.7.5. 2009-2010 Yılı başak ağırlığı için varyans analiz sonuçları.....	99
Çizelge 4.1.7.6. 2009-2010 Yılı başak ağırlığı için toprak yapısı önemlilik grupları.....	100
Çizelge 4.1.7.7. 2009-2010 Yılı başak ağırlığı için çeşitlerin önemlilik grupları.....	100
Çizelge 4.1.7.8. 2009-2010 Yılı başak ağırlığı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları	101
Çizelge 4.1.8.1. 2008-2009 Yılı başak hasat indeksi için varyans analiz sonuçları.....	103
Çizelge 4.1.8.2. 2008-2009 Yılı başak hasat indeksi için çeşitlerin önemlilik grupları.....	104
Çizelge 4.1.8.3. 2008-2009 Yılı başak hasat indeksinde lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları.....	105
Çizelge 4.1.8.4. 2009-2010 Yılı başak hasat indeksi varyans analiz sonuçları.....	107
Çizelge 4.1.8.5. 2009-2010 Yılı başak hasat indeksi için çeşitlerin önemlilik grupları.....	108
Çizelge 4.1.8.6. 2009-2010 Yılı başak hasat indeksinde lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları.....	109
Çizelge 4.1.9.1. Yeşil ot verimi için varyans analiz sonuçları.....	111
Çizelge 4.1.9.2. Yeşil ot verimi için yılların önemlilik grupları.....	112
Çizelge 4.1.9.3. Yeşil ot verimi için çeşitlerin önemlilik grupları.....	112
Çizelge 4.1.10.1. Kuru ot verimi için varyans analiz sonuçları.....	114
Çizelge 4.1.10.2. Kuru ot verimi için yılların önemlilik grupları.....	115
Çizelge 4.1.10.3. Kuru ot verimi için çeşitlerin önemlilik grupları.....	115
Çizelge 4.2.1.1. 2008-2009 Yılı 1000 tane ağırlığı için varyans analiz sonuçları.....	117
Çizelge 4.2.1.2. 2008-2009 Yılı 1000 tane ağırlığı için toprak yapısı önemlilik grupları.....	118
Çizelge 4.2.1.3. 2008-2009 Yılı 1000 tane ağırlığı için çeşitlerin önemlilik grupları.....	118
Çizelge 4.2.1.4. 2008-2009 Yılı 1000 tane ağırlığı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları.....	120
Çizelge 4.2.2.1. 2008-2009 Yılı hektolitre ağırlığı için varyans analiz sonuçları.....	123
Çizelge 4.2.2.2. 2008-2009 Yılı hektolitre ağırlığı için toprak yapısı önemlilik grupları.....	124
Çizelge 4.2.2.3. 2008-2009 Yılı hektolitre ağırlığı için çeşitlerin önemlilik grupları.....	125
Çizelge 4.2.2.4. 2008-2009 Yılı hektolitre ağırlığı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları.....	126
Çizelge 4.2.3.1. 2008-2009 Yılı protein değeri için varyans analiz sonuçları.....	129
Çizelge 4.2.3.2. 2008-2009 Yılı protein değeri için toprak yapısı önemlilik grupları.....	130
Çizelge 4.2.3.3. 2008-2009 Yılı protein değeri için çeşitlerin önemlilik grupları.....	131
Çizelge 4.2.3.4. 2008-2009 Yılı protein değeri için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları.....	132
Çizelge 4.2.4.1. 2008-2009 Yılı gluten oranı ve gluten indeksi değerleri.....	135

Çizelge 4.2.5.1. 2008-2009 Yılı normal sedimentasyon ve gecikmeli sedimentasyon değerleri.....	137
Çizelge 4.2.6.1. 2008-2009 Yılı kuru madde değerleri.....	139
Çizelge 4.2.7.1. 2008-2009 Yılı ham kül değerleri.....	141
Çizelge 4.2.8.1. 2008-2009 Yılı ham selüloz değerleri.....	143
Çizelge 4.2.9.1. 2008-2009 Yılı ham protein değerleri.....	145

## 1- GİRİŞ

Tritikale ters koşullara dayanıklılık özelliklerine sahip yabancı döllenen çavdar ile yüksek verim potansiyeline sahip kendine döllenen buğdayın melezlenmesiyle elde edilen türler arası sentetik bir melez tahıldır.

Tritikale ile ilgili çalışmalarda ilk önemli gelişme Wilson (1876) tarafından ilk steril bitkinin elde edilmesiyle başlamıştır. 1891 yılında ilk fertil tritikale bitkisi Rimpau tarafından elde edilmiştir. Asıl gelişmeler 1918 yılından sonra Rusya'da ve 1930'lu yıllardan sonra İsveç ve Almanya'da başlayan çalışmalar sonucunda olmuştur. 1935 yılında ilk kez Almanya'da tritikale ismi ortaya atılmıştır. 1937 yılında kolkisin kullanılarak steril melezlerin kromozom katlanması gerçekleştirilmiş, 1940 yılında yetersiz gelişen endosperme sahip tohumlardan embriyoları kurtarmak için embriyo kültürü tekniğı geliştirilmiştir.

1950'li yıllardan günümüze kadar Avrupa, Kuzey Amerika ve Meksika (CIMMYT)'de yoğun araştırma ve ıslah çalışmaları yürütülmektedir (Hörlein and Valentine, 1995). Ancak ilk ticari tritikale çeşitleri ancak 1968-69 yıllarında Macaristan ve Kanada'da üreticilere sunulabilmiştir (Cimmyt 1976).

Ülkemizde ise tritikale konusunda çalışmalar 1970'li yıllardan itibaren başlamıştır. Ege bölgesinin değişik lokasyonlarında ve Diyarbakır yöresinde yürütölen denemelerde, tritikale hatlarının ekmeçlik ve makarnalık buğdaylara göre sırasıyla (% 5-44) ve (% 5-71) daha fazla verim verdiği belirlenmiştir (Demir ve ark. 1979).

1997 yılında ilk kez tescil edilen Tatlıcak-97 ticari anlamda ölkemizde üreticiye sunulmuştur. Böylece, bir asrı aşan süreden sonra yoğun ıslah çabalarıyla garip bir botanik yapıdan bir ticari ürüne dönüştürölen tritikale, biyolojik olarak diğere serin iklim tahılları ile birçok agroekolojik bölgede rekabet edebilen ve ters çevrelere daha iyi adapte olan yeni bir alternatif ürün olmuştur (Varughese 1996).

Artan dünya nüfusunun yeterli ve dengeli bir şekilde beslenebilmesi için birim alandan en yüksek verimi ve kaliteyi veren genotiplerin bulunması ve geliştirilmesi büyük önem arz etmektedir.

Dünya besin kaynakları arasında birinci derecede öneme sahip olan tahıllar arasında tritikale önemli bir türdür. Fertil özellik taşıyan ilk tritikale bitkisi 1880 yılında Alman bilim adamı Rimpau tarafından ortaya çıkarılmıştır (Poehlman, 1979). Bilim adamları mevcut ürünlerle birim alandan daha fazla verim alabilmek için dünya tarımına, fakir topraklarda ve değişik çevre stresleri altında kabul edilebilir verim veren yeni bitki türlerinin kazandırılması yolunda çalışmalara yönelmiştir.

Bir "Buğday x Çavdar" melezi olan tritikale bu çalışmaların ilk ve başarılı ürünüdür. Triticosecale Wittmack ismi Latince'den üretilmiş ve bu isimlendirme kabul edilmiştir. Genel kullanımda ise Tritikale olarak kullanılmaktadır (Baum, 1971).

Tritikale Avrupa (özellikle Polonya), Kanada, ABD ve CIMMYT-Meksika'da ki bilim adamlarının ortaklaşa sağlamış oldukları başarıdan doğan, bilim ve uygulamalı ıslahın çok önemli bir başarısıdır. 1964 de CIMMYT ve Manitoba Üniversitesi arasındaki işbirliğiyle Meksika da tritikale araştırmaları başlatılmıştır (Müntzing 1979).

Tritikale dünyada ekim alanı ve üretim miktarları ile bir çok ülkede henüz resmi istatistiklere girmemiş olmasına rağmen, Türkiye'de, 2007 yılı verilerine göre triticale, 24.000 ha ekim alanına, 74.611 ton üretime ve 3.108 kg/ha verime sahiptir (FAO 2007).

Avrupa Birliği ülkelerinde 2004 yılı verilerine göre 1 milyon hektar ekim alanı, 4.5 milyon ton üretim ile dekara ortalama verim 521 kg olarak gerçekleşmiştir. Buna karşılık ülkemizde tritikale ekim, üretim ve ortalama verim ile ilgili sağlıklı istatistikler bulunmamaktadır (Anonim 2004).

Bugün büyük bir kısmı gelişmiş ülkelerde olmak üzere, 2.9 milyon hektardan fazla bir alanda ekimi yapılmakta ve bu üretimin büyük bir kısmı hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Özellikle Polonya ve Rusya gibi problemlili topraklara sahip olan ülkelerde tritikale geniş bir ekiliş alanına sahiptir. Dünyadaki toplam tritikale ekim alanının %80'i kışlık, %20'si ise yazlık olarak ekilmektedir (Bağcı 2005a).

Geniş bir kullanım alanı olan Tritikale'nin hastalıklara, zararlılara, kuraklığa, asit ve problemlili topraklara karşı dayanıklı veya toleranslı olduğu anlaşılmış ve tahıl yem çeşitleri yerine geçebileceği ortaya konmuştur.

Trakya bölgesinde yaklaşık olarak 130.000 ha kumsal yapılı toprak bulunmakta ve bölge topraklarının yaklaşık %75'i organik madde bakımından yetersiz düzeydedir (Süzer 2002).

Trakya bölgesinde yağış yetersizliği ve yağışın aylara göre dağılımındaki düzensizlikleri Nisan ve Mayıs aylarında meydana gelmektedir. Ayrıca Trakya bölgesi toprak yapısı göz önüne alındığında organik madde kapsamının çok az olduğu ve kumsal yapılı toprakların bulunduğu bölgelerin önemli oranlarda bulunduğu bilinmektedir. Tritikalenin özellikle kumlu topraklarda ve yağışın az olduğu zamanlarda buğday ve arpadan daha yüksek verim verdiği düşünülürse bu gibi alanlarda yetiştirilmesi uygun olacak bir yem bitkisi konumundadır.

Üç farklı lokasyon ve üç yıl süresince tritikale, ekmeklik buğday, makarnalık buğday, çavdar ve yulaf genotiplerini ile yürütülen bu çalışmada verim, verim kriterleri ve kalite özellikleri yönünden değerlendirme yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre tritikale genotiplerinin bölge için verim ve kalite özellikleri yönünden önemli avantaj sağladığı belirlenmiştir (Korkut ve ark. 2007).

Trakya bölgesinde tritikale, ekmeklik buğday, makarnalık buğday, çavdar ve yulaf genotiplerini tane verimi, kuru ot ve yeşil ot verimi yönünden adaptasyon durumu ortaya konmuştur. Ele alınan tritikale genotiplerinin tümü verim, yeşil ot, ve kuru ot yönünden makarnalık buğday, arpa ve yulaf çeşitlerinden daha yüksek, çoğunluğu ise ekmeklik buğday ve çavdardan daha yüksek değer ve adaptasyon göstermişlerdir (Başer ve ark. 2008).

Özellikle kurak koşullarda diğer serin iklim tahıllarına oranla daha yüksek verim alınabilmektedir. Bunun yanında çavdardan gelen hastalıklara dayanıklılık özelliği, buğday üretimini kısıtladığı alanlarda buğday yerine yetiştirilebilme olanağını sağlamaktadır (Genç ve ark. 1988).

Buğday tarımına elverişli olmayan toprak derinliği az, çorak, kurak ve kışları çok sert geçen bölgelerde tritikale çeşitleri buğdaydan daha verimli olabilmektedir (Martin ve Maurer 1973).

Tritikalenin buğday, arpa ve yulaf gibi tahıl cinslerine göre topraktan daha iyi yararlanma yeteneğine sahip olduğunu ve bu nedenle değişen çevre koşullarından daha az etkilendiği bildirilmektedir (Gregory 1974).

Hatta asitli topraklarda, yüksek yaylalık yerlerde ve bu yaylaların eteklerindeki taşlı arazilerde tritikale yetiştirilmektedir (Barrier ve ark. 1980).

Buğdayla karşılaştırıldığında daha düşük girdi ihtiyacı ile ekonomik ve çevresel avantaja sahiptir. Büyük oranda hastalıklara dayanıklılığa ve düşük verimli topraklarda az girdi ile yüksek verim elde edilebilme olanaklarına sahip olma özellikleri nedeniyle organik tarım sistemine de en uygun tahıl bitkisidir (Hackett ve Burke 2004).

Öte yandan artan nüfusun beslenmesini karşılayabilmek için gerekli olan üretim artışını, ekim alanlarını artırarak çözmek mümkün olmadığı için birim alandaki ürün veriminin artırılması gerekmektedir. Bu nedenle, bölge ekolojisine uyum sağlayabilecek yeni çeşitlerin geliştirilmesi ile bölge çiftçisine önemli oranda ekonomik katkı sağlayacaktır.

Bu çalışma farklı tritikale çeşitlerini diğer serin iklim tahıllarına karşı verim ve kalite özellikleri yönünden Trakya bölgesindeki durumunu ortaya konması amacıyla planlanmıştır. Trakya Bölgesine uygun tritikale çeşitlerini belirleyerek tarımsal problem yaşanan alanların daha verimli olarak kullanılmasını ve çiftçilerin az verim veren ve bu yüzden maliyeti kurtarmadığı için ekilemeyen tarım arazilerinde tarımsal üretim yaparak daha fazla verim almaları ve daha fazla gelir elde etmelerini sağlanacaktır.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Martin ve Maurer (1973), buğday tarımına elverişli olmayan, çorak, kurak ve kışları çok sert geçen bölgelerde tritikale eşitleri buğdaydan daha verimli olabileceğini açıklamışlardır.

Gregory (1974), tritikalenin buğday, arpa, ve yulaf gibi tahıl cinslerine göre topraktan daha iyi yararlanma yeteneğine sahip olduğunu ve bu nedenle değişen evre koşullarından daha az etkilendiği bildirilmektedir.

Demir ve ark. (1979), Ege bölgesinin değişik lokasyonlarında ve Diyarbakır yöresinde yrtlen denemelerde, tritikale hatlarının ekmeklik ve makarnalık buğdaylara göre sırasıyla (%5-44) ve (%5-71) daha fazla verim verdiği belirlenmiştir.

Barrier ve ark. (1980), asitli topraklarda, yüksek yaylalık yerlerde ve bu yaylaların eteklerindeki taşlı arazilerde tritikale yetiştirilebileceğini açıklamışlardır.

Demir ve ark. (1981), Bornova'da yaptıkları tritikale çeşit ve verim denemelerinde en üstün verimli tritikale hatlarının ortalama tane verimlerini (384,8-479,3 kg/da), bin tane ağırlıklarını (47,8-48,7 gr), hektolitre ağırlıklarını (72,2-74,9 kg), bitki boylarını (108,0-114,2 cm) ve çıkış-çiçeklenme sürelerini (109,5-115,2 gün) tespit etmişlerdir.

Lehman ve ark. (1983), Kaliforniya'da yaptıkları denemelerde, tritikalenin buğdaya göre daha yüksek bitki boyuna sahip olduğunu açıklamışlardır.

Genç ve ark. (1988), tritikaleden özellikle kurak koşullarda diğer serin iklim tahıllarına oranla daha yüksek verim alınabileceğini, bunun yanında çavdardan gelen hastalıklara dayanıklılık özelliği, buğday üretimini kısıtladığı alanlarda buğday yerine yetiştirilebilme olanağının bulunduğunu belirtmişlerdir.



Kakareka ve Kaminskaya (1988), 7 tritikale çeşidi ile yaptıkları çalışmaları sonucunda hızlı gelişen çeşitlerin yavaş gelişen çeşitlere oranla daha verimli olduklarını, erkenci ve hızlı gelişen genotiplerin seçilip ve üretilerek yüksek verime ulaşılabileceğini bildirmişlerdir.

Gill ve ark. (1990), Hindistan, ABD, SSCB, Kanada, Macaristan, Avustralya ve Meksika'dan temin ettikleri 485 yazlık tritikale hattı ile yaptıkları bir araştırmada; tritikale hatlarında başakta tane ağırlığının 2,6–8,4 gr, başakta tane sayısının 16–130 adet, başakta başakçık sayısının 14,0–27,2 adet, başak boyunun 6,1–27,2 cm bitki boyunun ise 44,8–172,4 cm arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Yağbasanlar ve ark. (1990), Çukurova ve Şanlıurfa koşullarında 13 tritikale hattı ve Balcalı–85 makarnalık ve Orso ekmeklik buğday çeşitlerini kullanarak yürüttükleri çalışmalarında, tritikale hatlarının çoğunun özellikle Şanlıurfa koşullarında Orsa ekmeklik buğday çeşidi yerine yetiştirilebileceğini, Çukurova koşullarında bazı tritikale hatlarının tane verimi bakımından Balcalı-85 makarnalık buğday çeşidine az da olsa üstünlük sağlamasına karşın genelde tritikale hatlarının Balcalı-85 makarnalık çeşidi ile rekabet edemeyeceği belirtmişlerdir.

Yağbasanlar (1991), Çukurova koşullarında CIMMIYT' den sağlanan 5 tritikale çeşit ve hattında doğal yabancı dölllenme ile tohum tutma oranını saptadığı çalışması sonucunda, tritikalede doğal yabancı dölllenme ile ortalama tohum tutma oranı %20,69 olarak bulmuş ve bu oranın çeşit ve hatlara göre %17,92 ile %22,40 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Fischer (1993), Tritikalenin oldukça yüksek protein oranı ve iyi bir amino asit dengesine sahip olduğu için buğday ve arpaya göre daha iyi bir yem kalitesi özelliğinde olduğunu bildirmektedir.

Çölkesen (1993), Şanlıurfa koşullarında ICARDA ve CIMMYT'den sağlanan 13 tritikale hattı ve Balcalı–85 makarnalık ve Orso ekmeklik buğday çeşitlerini kullanarak yürüttüğü çalışmada, tritikale hatlarının çoğunun ekmeklik buğday çeşidine üstünlük sağladığı bildirmiştir.

Gökmen ve Sencar (1994), 23 tritikale hattı, bir buğday ve bir arpa çeşidi ile yazlık ve kışlık olarak yürüttükleri araştırmada inceledikleri tüm özellikler bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmada kışlık denemede başaklanma süresi 13,2-145,8 gün, başaklanma- erme süresi ise 45,8-60,8 gün arasında değişmekte olup, tritikale arpa ve buğdaya göre daha erken başaklanma ve başaklanma-erme süresine sahip olmuştur. Başakta tane sayısı 17,0-48,2 adet, başakta tane ağırlığı 1,02-2,72 gr, bin tane ağırlığı 45,7-55,4 gr, hektolitre ağırlığı 66,8-82,1 kg ve tane verimi 358,7-604,6 kg/da arasında değişmiştir. Bazı tritikale hatlarının hektolitre ağırlığı hariç, incelenen diğer özellikler bakımından buğday ve arpaya göre daha üstün olduğunu ve en yüksek hektolitre ağırlığının buğdaya ait olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacıların elde ettikleri sonuçlara göre tritikalenin buğday ve arpaya Tokat koşullarında rekabet edebileceği, aynı zamanda kışlık ve yazlık olarak ekiminin yapılabileceği saptamışlardır.

Varughese (1996), 1997 yılında ilk kez tescil edilen Tatlıcak-97 ticari anlamda ülkemizde üreticiye sunulmuştur. Böylece, bir asrı aşan süreden sonra yoğun ıslah çabalarıyla garip bir botanik yapıdan bir ticari ürüne dönüştürülen tritikale, biyolojik olarak diğer serin iklim tahılları ile birçok agroekolojik bölgede rekabet edebilen ve ters çevrelere daha iyi adapte olan yeni bir alternatif ürün olmuştur.

Demir ve Kaya (1996), yürüttükleri çalışmaları sonucunda tritikale genotiplerinin adaptasyon yeteneklerinin buğdaylara göre daha yüksek olduğunu, buğdayın yetiştiriciliği yapılabilen alanlarda tritikaleden daha üstün performans alınabileceğini açıklamışlardır.

Akgün ve ark. (1997), 36 hekzaploid tritikale genotipi kullanarak, tane verimi ile verim unsurları arasındaki ilişkilerini inceledikleri çalışmalarında, tane verimini etkileyen en önemli unsurların m<sup>2</sup>'deki başak sayısı ve başakta tane sayısı olduğunu tespit etmişlerdir.

Şekeroğlu ve Yılmaz (1997), Van ekolojik koşullarında iki yıl süreyle yürüttükleri çalışmada tane verimi üzerine verim öğelerinin doğrudan ve dolaylı etkilerini incelemişlerdir. Elde ettikleri path analizi sonuçlarına göre, en yüksek ilişkiyi tane verimi ile m<sup>2</sup>'deki başak sayısı arasında ( $r = 0,362^{***}$ ) belirlemişler, tane verimi ile başaklanma-erme süresi arasındaki doğrudan ilişkiyi önemsiz bulmuşlardır. Metrekaredeki başak sayısının, başak boyunun, başaktaki tane sayısının tane verimine doğrudan etkilerinin daha fazla olduğunu saptamışlardır.

Şener ve ark. (1997), Hatay koşullarında 19 Tritikale hattı ve 3 ekmeklik buğday çeşidi ile yürüttükleri çalışmada, başaklanma gün sürelerinin 143,7-162,5 gün arasında olduğunu ve tritikalelerin buğdaya göre daha erken başaklandığını, fakat olgunlaşma tarihlerinin birbirine daha yakın olduğunu (başaklanma-erme süresi 44,7-57,0 gün arası) bildirmişlerdir. Araştırmada başakta tane sayısı 24,6-64,1 adet, bin tane ağırlığı 37,0-49,1 gr sınır değerlerinde olduğu belirlenmiştir. Tane verimi bakımından tritikale hatları genelde buğday çeşitlerine göre daha verimli (312,8-540,6 kg/da) olmuşlardır. Araştırmacılar tritikale hatlarının buğdayla rahat rekabet edebileceği ve Hatay İli koşullarında buğdaya alternatif bir bitki olabileceği sonucuna varmışlardır.

Sencar ve ark. (1997), Tokat-Artova koşullarında 15 tritikale hattı ile bölgede ekimi yapılan 12 buğday çeşidi ve bir çavdar popülasyonu kullanarak yürüttükleri çalışmada, m<sup>2</sup> de başak sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane verini, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, ve tane verimi özellikler bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar olduğunu tespit etmişlerdir. Bazı tritikale hatlarını hektolitre ağırlığı dışında diğer özellikler bakımından buğdaya göre daha üstün bulmuşlardır. Araştırmacıların bulgularına göre, başakta tane sayısı çeşitler arasında 18,8-44,0 adet arasında değişmektedir. Başakta tane ağırlığı tritikale hatlarında 1,1-1,6 gr, buğdaylarda 0,6-1,3 gr, çavdarda 0,7 gr olarak bulunmuştur. Bin tane ağırlığı değerleri ise tritikalede 29,9-38,9 g, buğday çeşitlerinde 26,6-41,8 gr, çavdarda 26,6 gr olarak saptanmıştır. Tritikale hatlarının hektolitre ağırlığı 71,8-77,3 kg, buğday çeşitlerinde 76,4-83,5 kg, çavdarda ise 75,2 kg'dır. Araştırmada tritikale hatlarının tane verimleri 164,9-3636 kg/da arasında tespit edilirken, buğday çeşitlerinin verimi 194,1-323,1 kg/da, çavdarın ise 295 kg/da olmuştur.

Bağcı ve ark. (1999), tritikalenin marjinal alanlar için alternatif bir ürün olduğu, yıllara göre yazlık ve kışlık tritikale verimlerinde önemli gelişmeler sağlanarak tritikalenin tane verimi 1968'de 2,5 ton/ha iken 1991'de 9,7 ton/ha yükseldiğini, bitki boyunun 140 cm'den 125 cm (%11)'ye düştüğünü, tritikalenin çevreden kaynaklanan stres şartlarına karşı buğday ve arpadan daha dayanıklı olduğunu, üretiminin çoğu tane yemi, ot veya iki amaçlı (ot+tane) olarak büyükbaş ve küçükbaş özellikle kanatlıların beslenmesinde kullanıldığını, önceleri öğütme ve pişirme özelliklerinin düşük olmasından dolayı insan gıdalarının kullanılmasında sınırlı olduğu, fakat son yıllarda tritikalede sağlanan gelişme sonucunda insan gıdalarının üretiminde tek başına kullanıldığı gibi kaliteli buğday unu ile değişik oranlarda karıştırılarak pasta, bisküvi, ekmek ve makarna yapımında kullanıldığını belirtmişlerdir.

Ünver (1999), Ankara koşullarında yürüttüğü tritikale çalışmasında, bitki boyunun 103,20-123,69 cm, bitkide kardeş sayısının 2,77-3,95 adet, başak uzunluğunun 10,23-13,35 cm, başakta tane sayısının 41,35-55,13 adet, başak tane veriminin 1,71-2,34 gr, hasat indeksinin % 21,68-31,51, tane veriminin 206,2-340,0 kg/da ve bin tane ağırlığının 43,76-53,90 gr arasında değiştiğini bildirmiştir.

Taşyürek ve ark. (1999), Sivas koşullarında altı buğday, dört arpa ve bir tritikale çeşidini kullanarak yürüttükleri çalışmada, başakta tane sayısı 17,0-41,9, tek başak verimi 0,73-1,28 gr, bin tane ağırlığı 34,7-42,4 g, hektolitre ağırlığı 65,4-81,9 kg, tane verimi 248,3-483,3 kg/da arasında değişmiştir. İncelenen özellikler bakımından cinsler ve çeşitler arasında önemli farklılıkları saptayan araştırmacılar, tek yıllık sonuçlara göre buğday ve arpanın yetersiz yağıştan dolayı düşük verim verdiği şartlarda tritikalenin buğday ve arpayla rekabet edebileceği sonucuna varmışlardır.

Akıncı ve ark. (2001), Diyarbakır'da iki yıl süreyle yürüttükleri çalışmada, 20 tritikale çeşit ve hattının Diyarbakır koşullarına adaptasyonunu incelemişler, incelenen çeşit ve hatlar arasında verim ve verim unsurları yönünden önemli farklılıkları saptamışlardır. Buna göre, başaklanma süresi ortalama 123,3-139,3 gün, bitki boyu 51,4-85,7 cm, başak uzunluğu 7,72-9,98 cm, başakta tane sayısı 20,37-35,27 adet, başakta tane ağırlığı 0,451-1,034 gr, bin tane ağırlığı 16,68-29,58 g ve tane verimi 73,3-177,3 kg/da arasında değişerek en yüksek tane verimi en erken başaklanan Fahd 5 çeşidinden elde etmişlerdir.

Delogu ve ark. (2002), büyük oranda tanesi için üretilmesine rağmen, tritikale çift yönlü kullanıma yani bitkinin tane ve diğer kısımlarının kullanımı yönünde de önemli potansiyele sahiptir. Ayrıca, triticales özellikle tüm bitki silajı olarak yüksek ve kaliteli yeşil ot veriminden dolayı da ilgi çekmektedir.

Alaru ve ark. (2003), tritikale çeşitlerini farklı ekolojik koşullarda denemeye almış ve araştırma sonucunda protein seviyesinin en fazla çeşide, daha az oranda büyüme yılındaki hava şartlarına, ve en az oranda azotlu gübrelemeye bağlı olduğunu açıklamışlardır. Ürün ve protein içeriği arasında negatif korelasyon ( $r=0,92^*$ ) belirlemişlerdir. Yetiştirme periyodundaki değişken hava şartlarına bağlı olarak düşme sayısının yıllara göre değişiklik gösterdiğini açıklamışlardır. Kışlık tritikale çeşitlerinin değişken iklim şartlarına sahip yerler için seçimini, çeşitlerin kışa dayanıklılığı, hasattan önceki filizlenme, tane doldurma zamanı ve tohumun yüksek protein içeriğinin etkilediğini belirtmişlerdir.

Gülmezoğlu ve ark. (2003), Eskişehir koşullarında farklı azot dozlarının (0, 4, 7, 8.5 kg/da) Tatlıcak 97 tritikale çeşidinde verim ve verim öğeleri açısından etkisini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, kurak geçen yılda hektolitre ağırlığı ve tane verimi, çok yağışlı geçen yılda başak verimi ve tane verimi hariç incelenen özelliklerin azot dozlarından istatistiki açıdan önemli bir etkilenme görülmediğini belirtmişlerdir. Tatlıcak 97 tritikale çeşidi için 7-8 kg/da azot uygulamasın Eskişehir koşullarında tane verimi için yeterli olduğu kanısına varmışlardır.

Atak (2004), Ankara, Haymana koşullarında 2 yıl süreyle yürüttüğü çalışmada, farklı tritikale hatlarında bitki boyunun 109,6-144,1 cm, başak uzunluğunun 85,2-107,9 mm, fertil kardeş sayısının 4,3-5,2 adet, başakta başakçık sayısının 19,42-27,05 adet, başakta tane sayısının 39,3-53,9 adet ve tane veriminin 475,0-592,9 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Hackett ve Burke (2004), buğdayla karşılaştırıldığında daha düşük girdi ihtiyacı ile ekonomik ve çevresel avantaja sahiptir. Büyük oranda hastalıklara dayanıklılığa ve düşük verimli topraklarda az girdi ile yüksek verim elde edilebilme olanaklarına sahip olma özellikleri nedeniyle organik tarım sistemine de en uygun tahıl bitkisidir.

Alaru ve ark. (2004), kışlık tritikale tanelerinin ürün miktarını ve kalitesini en çok hava şartları, çeşit özellikleri ve azotlu gübre uygulamalarının etkilediğini bildirmişlerdir. Tritikale çeşitlerinin bin tane ağırlıkları fizyolojik olgunluğa ulaştıktan sonra daha yüksek olduğunu ve ortalama çimlenme oranı, hasat zamanından önce test ağırlığı ile pozitif korelasyon bulunduğunu açıklamışlardır.

Anonim (2004), Avrupa Birliği ÷lkelerinde 2004 yılı verilerine g÷re 1 milyon hektar ekim alanı, 4,5 milyon ton üretim ile dekara ortalama verim 521 kg olarak ger÷ekleşmiştir. Buna karşılık ÷lkemizde tritikale ekim, üretim ve ortalama verim ile ilgili sağlıklı istatistiksel veriler bulunmamaktadır.

Mut ve ark. (2004), Samsun koşullarında 12 tritikale, 2 arpa, 2 buğday ve 1 çavdar çeşidi kullanarak yürüttükleri çalışmada, incelenen tüm özellikler bakımından önemli farklılıklar olduğunu belirtmişlerdir. Elde ettikleri iki yıllık ortalama sonuçlara göre başaklanma süresi 118,3–137,8 gün, başaklanma erme süresi 47,5-60,0 gün, bitki boyu 60,8–136,8 cm, m<sup>2</sup> deki başak sayısı 313,5–477,6 adet, başakta başakçık sayısı 15,9-32,7 adet, başak uzunluğu 4,78-12,6 cm, başakta tane sayısı 21,4-64,4 adet, bin tane ağırlığu 35,8-49,9 gr, hektolitre ağırlığu 63,6-80,1 kg, tanede protein oranı %9,19-11,86 ve tane verimi 352,2-468,7 kg/da arasında değişmiş olduğunu belirtmişlerdir. Dane veriminin iki yıllık çeşitler ortalaması tritikalede 426,4, buğdayda 423,2, arpada 366,5 ve çavdarda 383,3 kg/da olarak saptamışlardır.

Liu ve ark. (2004), tahıllarda asitliğe dayanıklılık sıralamasını tritikale (x Triticosecale Wittmack cv. Currency) dayanıklı, buğday (Triticum aestivum cv. Matong) orta dayanıklı ve arpa (hordeum vulgare cv. Schooner) hassas olarak bildirmişlerdir.

Santiveri ve ark. (2004), beş yazlık ve üç kışlık tritikale genotipi ile yürüttüğu çalışmasında, kışlık tritikalelerin yazlıklara oranla %30 daha fazla kuru madde oluşturduklarını, kışlık tritikalelerin oluşturdukları kuru madde miktarının %60,9 ve yazlıklarda ise %42,0 oranında tane verimine katkıda bulunduğunu belirtmişler, yazlık tritikalelerin kışlık tritikalelerden Akdeniz iklimimin hüküm sürdüğu alanlarda çok daha yüksek adaptasyon yeteneğine sahip olduklarını açıklamışlardır.

Arısoy ve ark. (2005), Konya yöresinde Dağlaş 94 ekmeklik buğday ve Tatlıcak-97 tritikale çeşidi ile 4 farklı ekim sıklığını (400, 500, 600, ve 700 tane/m<sup>2</sup>) kullanarak yürüttükleri çalışmada, yılların etkisi bütün gözlemlerde önemli olarak ortaya çıkmış, çeşitlere göre ortaya çıkan, verim, hasat indeksi, başakta tane, 1000 tane ve tanenin protein oranındaki farklılıkları istatistiki olarak önemli bulmuşlardır. Yıl ve çeşit interaksiyonunun biyomass, hasat indeksi, m<sup>2</sup> de başak ve protein oranına, çeşit x tohum sıklığu x yıl interaksiyonunun hasat indeksi üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Atak ve ifti (2005), Ankara-Haymana koşullarında 7 tritikale genotipi ile iki yıl süresince yürüttükleri çalışmaları sonucunda tritikale için 600 tohum/m<sup>2</sup> ekim sıklığının tane verimi için daha iyi sonuç verdiğini belirtmişlerdir.

Furan ve ark (2005), tritikale çeşit ve hatlarının Ege bölgesinde verim ve kalite özelliklerini diğer tahıl türleri ile karşılaştırarak yürüttükleri çalışmalarında, altı tritikale çeşit ve hattının verim ve verim komponentleri arasında ilişkiyi incelenmişlerdir. Çalışmada verim 328,13-440,13 kg/da, bin tane ağırlığı 37,88-45,38 g, hektolitre ağırlığı 74,38-80,00 g, bitki boyu 109,25-127,63 cm, başaklanma gün sayısı 116,13-117,50 gün olarak belirlenmiştir. Tüm özelliklerde genotipler arası farklılıkların istatistiki düzeyde önemli olduğu saptanmıştır. Genotip ve yıl interaksiyonun bin tane ağırlığı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Yapılan korelasyon analizi sonucunda tane verimi hektolitre haricindeki diğer tüm özelliklerle önemli ve pozitif, başaklanma gün sayısı ile negatif bir korelasyon göstermiştir.

Helvacı ve ark (2005), 1994–2005 yılları arasında Avrupa Birliği'nin 15 üyesi (Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İrlanda, İtalya, Lüksemburg, Portekiz, Yunanistan) ile Türkiye'deki serin iklim tahıllarının buğday, arpa, yulaf, avdar ve tritikale şeklinde ekiliş sıralaması olduğunu ve bu sıralamanın AB ülkeleri ile Türkiye'de benzerlik gösterdiğini belirtmişlerdir. Elde ettikleri sonuçlara göre serin iklim tahıllarında AB ülkelerine göre verim düşüklüğünü saptayarak, verim düşüklüğünün üretimin çoğunlukla kuru koşullarda yapılması, bazı yörelerde tahıl-nadas münavebesinin zorunluluğu ve yeni ıslah çeşitlerinin yaygın olarak ekilmemesinden kaynaklandığını saptamışlardır.

Giunta ve Motzo (2005), tritikalenin buğdaya göre birim alanda daha fazla tane sayısına, daha yüksek tek tane ağırlığına ve her tanenin gelişme oranı ile daha uzun tane dolum süresine sahip olması tane verimi potansiyelinin üstün olmasının nedeni olarak açıklamışlardır.

Albayrak ve ark. (2006), Samsun koşullarında 2003-2005 yılları arasında CIMMYT'den temin edilen 60 hat ile Presto ve Tatlıcak tritikale (*xTriticosecale* Wittmack) çeşidi eksik blok deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak denemişlerdir. İki yıllık ortalama sonuçlara göre; kuru ot verimi 638,0-1892,5 kg/da, tohum verimi 336,00-623,73 kg/da, hektolitre ağırlığı 65,95-73,32 kg ve bin tane ağırlığı 33,00-47,18 gr arasında değişmiştir.

Yanbeyi ve Sezer (2006), Samsun ekolojik koşullarında 20 tritikale genotipi üzerinde yapılan çalışmada başaklanma-erme süresi 57,0-63,0 gün, bitki boyu 94,7-117,4 cm, başak boyu 10,7-13,6 cm, başakta tane sayısı 45,1-66,1 adet, başakta tane ağırlığı 2,01-3,39 gr, bin tane ağırlığı 38,3-53,1 gr, hektolitre ağırlığı 57,8-76,3 kg, tane verimi ise 225,5-415,3 kg/da arasında belirlemiştir.

Yağmur, M., Kaydan, D. (2007), Van koşullarında yürüttükleri çalışmalarında buğday, arpa ve tritikale'nin 4'er çeşidini inceledikleri çalışmalarında, cinsler arasında en yüksek tane veriminin tritikale'den (303,5 kg/da) alındığını bildirmişlerdir.

Korkut ve ark. (2007), üç farklı lokasyon ve üç yıl süresince tritikale, ekmeklik buğday, makarnalık buğday ve çavdar genotiplerini ile yürütülen bu çalışmada verim, verim kriterleri ve kalite özellikleri yönünden değerlendirme yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre tritikale genotiplerinin bölge için verim ve kalite özellikleri yönünden önemli avantaj sağladığı belirlenmiştir.

Başer ve ark. (2008), Trakya bölgesinde tritikale, ekmeklik buğday, makarnalık buğday, çavdar ve yulaf genotiplerini tane verimi, kuru ot ve yeşil ot verimi yönünden adaptasyon durumu ortaya konmuştur. Ele alınan tritikale genotiplerinin tümü verim, yeşil ot, ve kuru ot yönünden makarnalık buğday, arpa ve yulaf çeşitlerinden daha yüksek, çoğunluğu ise ekmeklik buğday ve çavdardan daha yüksek performans göstermişlerdir.

Korkut ve ark. (2009), tritikale, ekmeklik buğday, makarnalık buğday ve çavdar genotiplerini tane verimi ve stabilitesi yönünden Trakya bölgesi yönünden değerlendirilmişlerdir. Yaptıkları analizler sonucunda bölgede tritikale genotiplerinin tane verimi stabilitesinin ele alınan diğer serin iklim tahıllarına göre daha yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır.



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1.Araştırma Yeri ve Özellikleri

Bu araştırma 2008-2009 yetiştirme dönemlerinde Tekirdağ ilinde Ziraat Fakültesi, Ortaca köyü, Kılavuzlu köyü ve Selçuk köyü lokasyonlarında olmak üzere 4 farklı lokasyonda, 2009-2010 yetiştirme yıllarında ise Tekirdağ İlinde, Ziraat Fakültesi, Kılavuzlu köyü ve Selçuk köyü lokasyonlarında olmak üzere 3 farklı lokasyonda yürütülmüştür.

#### 3.1.1. İklim Özellikleri

Tekirdağ İlinde denemenin yapıldığı 2008-2009 ve 2009-2010 yılları yetiştirme mevsimine ait iklim verileri çizelge 3.1.1.1.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1.1.1.Tekirdağ İlinde 2008-2009 ve 2009-2010 yılları yetiştirme mevsimine ait iklim verileri

Aylar	Yıllar	Toplam yağış (mm)	Oransal nem (%)	Sıcaklık °C		
				En düşük	En yüksek	Ortalama
Ekim	2008	55,1	75,7	7,7	26,9	16,2
	2009	146,6	96,4	4,4	26,6	16,9
Kasım	2008	36,0	-	1,7	21,7	-
	2009	32,2	97,6	1,2	20,5	11,9
Aralık	2008	23,7	79,9	-2,1	20,8	7,9
	2009	132,8	-	0,2	22,2	-
Ocak	2009	76,4	87,0	-3,3	16,7	6,1
	2010	74,6	94,2	-11,4	17,5	4,8
Şubat	2009	56,6	86,4	-0,5	19,7	6,1
	2010	150,2	85,5	-3,6	24,7	7,9
Mart	2009	64,4	86,6	0,5	16,7	7,9
	2010	46,6	79,2	-1,3	17,0	8,5
Nisan	2009	32,2	82,7	3,8	21,4	11,5
	2010	27,6	73,7	5,5	22,8	13,2
Mayıs	2009	13,2	81,0	9,3	28,2	17,5
	2010	14,4	71,9	7,3	31,0	18,7
Haziran	2009	11,5	77,3	15,1	30,1	22,0
	2010	46,6	72,9	14,4	31,5	22,7

\*Tekirdağ Meteoroloji İstasyonu Verileri

\*Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

2008-2009 deneme yıllarında alınan toplam yağış miktarı yönünden, uzun yıllar ortalamaları arasında önemli farklar bulunmaktadır.

Tekirdağ ilinde, 2008-2009 deneme yıllarında toplam yağış miktarı uzun yıllar ortalamasının oldukça altına düşmüştür.

2008-2009 deneme yıllarında ortalama sıcaklık değerleri, uzun yıllar ortalamalarına yakın değerler vermiştir.

2008-2009 deneme yıllarında ortalama oransal nem değerleri, uzun yıllar ortalamalarına yakın değerler vermiştir.

2009-2010 deneme yıllarında alınan toplam yağış miktarı yönünden, uzun yıllar ortalamaları arasında önemli farklar bulunmaktadır.

Tekirdağ ilinde, 2009-2010 deneme yıllarında toplam yağış miktarı uzun yıllar ortalamasının oldukça altına düşmüştür.

2009-2010 deneme yıllarında ortalama sıcaklık değerleri, uzun yıllar ortalamalarına yakın değerler vermiştir.

2009-2010 deneme yıllarında ortalama oransal nem değerleri, uzun yıllar ortalamalarına yakın değerler vermiştir.

Tekirdağ İlinde denemenin yapıldığı 2008-2009 ve 2009-2010 yılları yetiştirme mevsimine ait uzun yıllar iklim verileri ortalamaları Çizelge 3.1.1.2.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1.1.2. Tekirdağ İlinin uzun yıllar iklim verileri ortalamaları

Aylar	Toplam yağış (mm)	Oransal nem (%)	Sıcaklık °C		
			En düşük	En yüksek	Ortalama
Ekim	55.2	76	-0.2	32.0	15.2
Kasım	81.3	81	-6.9	27.9	11.4
Aralık	86.2	82	-10.9	21.6	7.2
Ocak	69.9	82	-13.5	21.5	4.4
Şubat	54.7	80	-13.5	22.2	5.3
Mart	55.6	79	-9.0	28.1	6.8
Nisan	42.9	76	-1.0	34.3	11.5
Mayıs	37.6	75	2.7	33.8	16.6
Haziran	37.8	71	9.2	34.0	28.9

\*Tekirdağ Meteoroloji İstasyonu Verileri

\*Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

### 3.1.2. Toprak Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü 2008-2009 yıllarında deneme yerinin toprak analiz sonuçları Çizelge 3.1.2.1.'te verilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda 2008-2009 deneme yıllarındaki deneme alanındaki toprak, tınlı, az kireçli, tuzsuz, pH düzeyi hafif asit, organik madde çok az, toplam azot yeterli, potasyum yönünden yeterli, fosforun yetersiz olduğu anlaşılmaktadır.

Ortaca köyü lokasyonunda 2008-2009 deneme yıllarındaki deneme alanındaki toprak, tınlı, az kireçli, tuzsuz, pH düzeyi nötr, organik madde az, toplam azot az, potasyum yönünden yeterli, fosforun fazla olduğu anlaşılmaktadır.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda 2008-2009 deneme yıllarındaki deneme alanındaki toprak, killi tınlı, kireçli, tuzsuz, pH düzeyi hafif alkali, organik madde çok az, toplam azot çok az, potasyum yönünden yetersiz, fosforun yetersiz olduğu anlaşılmaktadır.

Selçuk köyü lokasyonunda 2008-2009 deneme yıllarındaki deneme alanındaki toprak, killi tınlı, az kireçli, tuzsuz, pH düzeyi nötr, organik madde orta, toplam azot yeterli, potasyum yönünden yeterli, fosforun fazla olduğu anlaşılmaktadır.

Denemenin yürütüldüğü 2009-2010 yıllarında deneme yerinin toprak analiz sonuçları Çizelge 3.1.2.2.'te verilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda 2009-2010 deneme yıllarındaki deneme alanındaki toprak, tınlı, az kireçli, tuzsuz, pH düzeyi hafif asit, organik madde çok az, toplam azot yeterli, potasyum yönünden yeterli, fosforun yetersiz olduğu anlaşılmaktadır.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda 2009-2010 deneme yıllarındaki deneme alanındaki toprak, killi tınlı, az kireçli, tuzsuz, pH düzeyi hafif alkali, organik madde çok az, toplam azot çok az, potasyum yönünden yetersiz, fosforun yetersiz olduğu anlaşılmaktadır.

Selçuk köyü lokasyonunda 2009-2010 deneme yıllarındaki deneme alanındaki toprak, killi tınlı, az kireçli, tuzsuz, pH düzeyi hafif alkali, organik madde az, toplam azot az, potasyum yönünden orta, fosforun fazla olduğu anlaşılmaktadır.

Ziraat Fakültesi lokasyonu;Orta verimli toprak yapısına sahiptir.

Kılavuzlu köyü lokasyonu ; Eğimli, kırıç ve verimsiz toprak yapısına sahiptir.

Ortaca köyü lokasyonu ; Su tutan ve gölleme problemi olan toprak yapısına sahiptir.

Selçuk köyü lokasyonu ; Taban ve verimli toprak yapısına sahiptir.

Çizelge 3.1.2.1. 2008-2009 Yılı deneme yerlerinin toprak analiz sonuçları

LOKASYON	Ziraat Fakültesi		Ortaca köyü		Kılavuzlu köyü		Selçuk köyü		
YILLAR	2008 -2009		2008 -2009		2008 -2009		2008 -2009		
<b>Ph</b>	5.6	Hafif asit	6,88	Nötr	7,66	Hafif alkali	6,86	Nötr	
<b>Tuz</b>	%	0,085	Tuzsuz	0,066	Tuzsuz	0,086	Tuzsuz	0,089	Tuzsuz
<b>Kireç</b>	%	0.01	Az kireçli	0,01	Az kireçli	9,96	Kireçli	0,01	Az kireçli
<b>Doygunluk</b>	%	45	Tınlı	49	Tınlı	52	Killi tınlı	58	Killi tınlı
<b>Organik M.</b>	%	0.8	Çok az	1,34	Az	0,6	Çok az	2	Orta
<b>Toplam (N)</b>	%	0,1	Yeterli	0,067	Az	0,03	Çok az	0,1	Yeterli
<b>Fosfor (P)</b>	ppm	7.8	Yetersiz	40	Fazla	5,0	Yetersiz	34	Fazla
<b>Potasyum(K)</b>	ppm	191	Yeterli	213	Yeterli	75	Yetersiz	262	Yeterli
<b>Kalsiyum(Ca)</b>	ppm	3593	Yeterli	3187	Yeterli	5777	Fazla	5368	Fazla
<b>Magnezyum(Mg)</b>	ppm	386	Fazla	568	Fazla	664	Fazla	577	Fazla
<b>Demir (Fe)</b>	ppm	37	Yeterli	27	Yeterli	3,5	Yetersiz	16	Yeterli
<b>Bakır (Cu)</b>	ppm	1,7	Yeterli	1,6	Yeterli	0,27	Yeterli	1,5	Yeterli
<b>Çinko (Zn)</b>	ppm	0.4	Yetersiz	0,30	Yetersiz	0,13	Yetersiz	0,69	Yetersiz
<b>Mangan (Mn)</b>	ppm	83	Yeterli	11	Yeterli	1,9	Yeterli	14,6	Yeterli

\*Toprak analizleri Tekirdağ Ticaret Borsasına yaptırılmıştır.

Çizelge 3.1.2.2. 2009-2010 Yılı deneme yerlerinin toprak analiz sonuçları

LOKASYON		Ziraat Fakültesi		Kılavuzlu köyü		Gündüzlü köyü	
YILLAR		2009 -2010		2009 -2010		2009 -2010	
<b>Ph</b>		5.6	Hafif asit	7,75	Hafif alkali	7,91	Hafif alkali
<b>Tuz</b>	%	0,085	Tuzsuz	0,1	Tuzsuz	0,11	Tuzsuz
<b>Kireç</b>	%	0.01	Az kireçli	7,6	Az kireçli	2,4	Az kireçli
<b>Doygunluk</b>	%	45	Tınlı	60	Killi tınlı	58	Killi tınlı
<b>Organik M.</b>	%	0.8	Çok az	0,57	Çok az	1,54	Az
<b>Toplam (N)</b>	%	0,1	Yeterli	0,028	Çok az	0,077	Az
<b>Fosfor (P)</b>	ppm	7.8	Yetersiz	9,1	Yetersiz	41	Fazla
<b>Potasyum(K)</b>	ppm	191	Yeterli	86	Yetersiz	131	Orta
<b>Kalsiyum(Ca)</b>	ppm	3593	Yeterli	7249	Fazla	6654	Fazla
<b>Magnezyum(Mg)</b>	ppm	386	Fazla	563	Fazla	255	Yeterli
<b>Demir (Fe)</b>	ppm	37	Yeterli	8,1	Yeterli	8,3	Yeterli
<b>Bakır (Cu)</b>	ppm	1,7	Yeterli	0,6	Yeterli	0,9	Yeterli
<b>Çinko (Zn)</b>	ppm	0.4	Yetersiz	0,1	Yetersiz	0,2	Yetersiz
<b>Mangan (Mn)</b>	ppm	83	Yeterli	4,2	Yeterli	8,4	Yeterli

\*Toprak analizleri Tekirdağ Ticaret Borsasına yaptırılmıştır.

### 3.2. Materyal

Denemeler 2008-2009 yılında, 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 2 yulaf ve 1 çavdar çeşidi kullanılarak toprak özellikleri bakımından farklı 4 lokasyonda 2009-2010 yılında ise farklı 3 lokasyonda kurulmuştur.

Denemede materyal olarak kullanılan, 7 tritikale (Karma 2000, Tatlıcak 97, Presto 2000, ITYN 818, ITYN 819, TT 201 ve TR 2201), 3 ekmeklik buğday (Flamura-85, Pehlivan ve Yunak), 2 arpa (Sladoran ve Epona) 2 yulaf (Yeşilköy 330 ve TT 301) ve 1 çavdar (Aslım-95) çeşitlerine ait bazı tarımsal özellikleri, kalite sınıfları ve orjinleri Çizelge 3.2.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.2.1. Denemede standart materyal olarak kullanılan çeşitlerin bazı tarımsal özellikleri, kalite sınıfları ve orjinleri

Genotip adı	Bitki Boyu (cm)	Türü	Erken.	BTA ağır. (gr)	Protein oranı (%)	Islah edildiği kuruluş/kökene
Flamura-85	80-90	Ekmeklik buğday	Orta	44-49	14-15	Ulusal Tarım Araştırmaları ve Geliştirme Enstitüsü - Fundulea
Pehlivan	80-90	Ekmeklik buğday	Orta	38-42	12-14	Trakya Tarımsal Araş. Enst.
Yunak	80-90	Ekmeklik buğday	Erkenci	42-44	13-14	Trakya Tarım Ve Vet. Tic. Ltd. Şti (Bitkisel ve Gen. Kay. Ens. Sadova – Bulgaristan)
Sladoran	80-85	2-sıralı arpa	Erkenci	38-40	11-12	Trakya Tarımsal Araş. Enst.
Epona	60-70	6-sıralı arpa	Erkenci	42	12-13	Fransa Ulusal Tarımsal Araş. Ens.
Aslım 95	100-120	Çavdar	Erkenci	35-37	14	Bahri Dağdaş Ulus.Tar.Araş. Ens.
TT 301	120-130	Yulaf	Erkenci	30-35	11-14	Trakya Tarım Ve Vet. Tic. Ltd. Şti
Yeşilköy 330	130-140	Yulaf	Erkenci	30-32	10-13	Trakya Tarımsal Araş. Enst.
Tatlıcak-97	110-130	Tritikale	Erkenci	33-41	12-14	Bahri Dağdaş Ulus.Tar.Araş. Ens.
Karma 2000	110-120	Tritikale	Erkenci	33-43	10-12	Anadolu Tarımsal. Araş. Enst.
Presto 2000	90-110	Tritikale	Erkenci	22-33	11-12	Anadolu Tarımsal Araş. Enst.
ITYN 818	120-130	Tritikale	Erkenci	35-38	12-13	Namık Kemal Üniversitesi
ITYN 819	130-140	Tritikale	Erkenci	35-40	12-14	Namık Kemal Üniversitesi
TT 201	130-135	Tritikale	Erkenci	30-35	11-13	Trakya Tarım Ve Vet. Tic. Ltd. Şti
TR 2201	135-140	Tritikale	Erkenci	30-37	12-14	Trakya Tarım Ve Vet. Tic. Ltd. Şti

### **3.3. Yöntem**

#### **3.3.1. Ekim ve Bakım**

Denemeler, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ekimler 6 m uzunluğunda 1 m genişliğindeki (17 cm sıra arası ve 6 sıra) parsellere metrekarede 500 tohum bulunacak şekilde markör yardımıyla el ile yapılmıştır.

Denemelerde dekara saf azot olacak şekilde ekimle birlikte 4 kg saf azot (20-20-0) kompoze gübresi, kardeşlenme-sapa kalkma döneminde 7 kg saf azot olarak üre (%46) ve başaklanma öncesi 5 kg saf azot olarak amonyum nitrat gübresi (%33) verilmiştir. Bu şekilde vejetasyon süresi boyunca, dekara saf madde olarak 16 kg azot (N) ve 4 kg (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) uygulanmıştır.

Kardeşlenme döneminde geniş yapraklı otlara karşı ve dar yapraklı yabancı otlara karşı savaşında ‘‘Mustang’’ ve ‘‘Ralon Süper’’ kullanılmıştır.

#### **3.3.2. Gözlem ve Ölçümler**

##### **3.3.2.1. Verim Unsurları**

Aşağıdaki sayım, ölçüm ve tartımlar her parselden tesadüfi olarak alınan 10 bitkinin ana sapı üzerinde yapılmıştır.



## DENEME EKİM FOTOĞRAFLARI



**2008-2009 YILI SELÇUK KÖYÜ LOKASYONU**



**2008-2009 YILI ORTACA KÖYÜ LOKASYONU**



2008-2009 YILI KILAVUZLU KÖYÜ LOKASYONU



2009-2010 YILI SELÇUK KÖYÜ LOKASYONU



2009-2010 YILI KILAVUZLU KÖYÜ LOKASYONU



## DENEME HASAT FOTOĞRAFLARI



**Bitki boyu:** Örnek bitkilerin her biri için kök boğazı ile başaktaki en üst başakçığın üst noktası arasındaki uzaklık ölçülmüş, ortalamaları alınmış ve bitki boyu cm cinsinden bulunmuştur.

**Başak uzunluğu:** Alınan her bir örneğin ana sapı ile başağın birleştiği boğum ile en üst başakçığın üst noktası arasındaki uzaklık ölçülüp ortalaması alınmış ve başak uzunluğu cm olarak bulunmuştur.

**Başakta başakçık sayısı:** Her parselden tesadüfi olarak alınan bitkilerin başaklarındaki başakçıklar sayılmış, ortalaması alınmış ve adet olarak belirlenmiştir.

**Başak ağırlığı:** Her parselden tesadüfi olarak alınan bitkilerin başakları tartılmış, ortalaması alınmış ve g olarak belirlenmiştir.

**Başak hasat indeksi:** Hesaplanan başaktaki tane ağırlığı başak ağırlığına bölünmüş ve 100 ile çarpılması ile belirlenmiştir ve % olarak bulunmuştur.

**Başakta tane sayısı:** Her parselden tesadüfi olarak alınan bitkilerin başaklarındaki tane sayıları sayılmış, ortalaması alınmış ve adet olarak belirlenmiştir.

**Başakta tane ağırlığı:** Her parselden tesadüfi olarak alınan bitkilerin başaklarındaki taneler tartılmış, ortalaması alınmış ve g olarak belirlenmiştir.

**Tane verimi:** Denemede 6'şar sıra olarak ekilen parsellerde kenar tesiri olarak baş ve sondan 0.50 m'deki bitkiler atılıp parsel alanının 5 m<sup>2</sup> olması sağlanmış ve bu parsellerden elde edilen tane verimi değerleri dekara verime çevrilerek ve kilogram olarak bulunmuştur.

**Bin tane ağırlığı:** Hasat edilen parsellerin her birinden elde edilen tanelerden 4'er tane rasgele 100'er tohum alınmış, ayrı ayrı tartılıp ortalamaları alınmış ve bin tane ağırlığına çevrilerek g olarak belirlenmiştir.

**Hektolitre ağırlığı:** Hasat edilen parsellerin her birinden elde edilen tanelerden belirli oranlarda örnek alınarak T.S. 2974 "Buğday Standardı"nda belirtilen açıklamaya göre 1/4 l'lik hektolitre aletinde tartılmış, çıkan sonuç 4 x 100 ile çarpılmış ve hektolitre ağırlığı kg/hl olarak hesaplanmıştır.

**Yeşil ot verimi:** Her parselde 1,0 metrekarelik alandaki bitkiler süt olum döneminde 8-10 cm yükseklikten biçilerek gram olarak yeşil ot verimi bulunmuş, bu değer daha sonra kg/da çevrilmiştir.

**Kuru ot verimi:** Her parselden alınan yeşil bitki örnekleri 105 °C sıcaklıkta 48 saat kurutularak kuru madde oranı gram olarak bulunmuştur ve bu değer daha sonra kg/da çevrilmiştir.



### 3.3.2.2.Kalite Unsurları

Denemede ele alınan çeşitlerin kalite unsurları fiziksel ve kimyasal olmak üzere 2 grupta incelenmiştir.

#### 3.3.2.2.1. Fiziksel Kalite unsurları

**Bin tane ağırlığı:** Hasat edilen parsellerin her birinden elde edilen tanelerden 4'er tane rasgele 100'er tohum alınmış, ayrı ayrı tartılıp ortalamaları alınmış ve bin tane ağırlığına çevrilerek g olarak belirlenmiştir.

**Hektolitre ağırlığı:** Hasat edilen parsellerin her birinden elde edilen tanelerden belirli oranlarda örnek alınarak T.S. 2974 "Buğday Standardı"nda belirtilen açıklamaya göre 1/4 l'lik hektolitre aletinde tartılmış, çıkan sonuç 4 x 100 ile çarpılmış ve hektolitre ağırlığı kg/hl olarak hesaplanmıştır.

#### 3.3.2.2.2.Kimyasal kalite unsurları

**Protein oranı (%) :** ICC Standart No: 105'de verilen Kjeldahl yöntemine göre yapılmıştır.protein oranı % kuru madde üzerinden aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanmıştır. Analizler 3 paralel halinde yapılmış, ortalaması alınmış ve % protein miktarı olarak bulunmuştur.

$$\% \text{ Protein miktarı} = \frac{R \times V \times 1.114}{E} \times 6.25$$

R= Harcanan HCL miktarı

V= kullanılan HCL'nin faktörü (0,036)

E= alınan numune miktarı (0,1)

**Yaş gluten miktarı (%):** Buğday ununun % 2'lik tuzlu su ile hamur haline getirildikten sonra seyreltik tuz çözeltisi ile yıkanarak nişasta, suda çözünen proteinler (albuminler) ile seyreltik tuz çözeltisinde çözünen proteinlerin (globülinler) uzaklaştırılması ve geriye kalan çözünmeyen miktarın bulunmasıdır.

**Gluten indeksi (%):** Gluto-Matic Typ GEA aleti ile elde edilen yaş gluten santrifüj edilmiştir. Santrifüj elegendinde iki parçaya ayrılan yaş gluten ayrı ayrı tartılmış, elek üzerinde kalan yaş glutenin toplam yaş glutene oranlanmasıyla (%) olarak bulunmuştur (Perten, 1989).

**Sedimentasyon testi (ml):** Unun protein kalitesini belirlemek için ICC Standart No:116'da verilen yöntemle göre (Anonim, 1972) 3 paralel olarak yapılmış, ortalaması alınmış ve sedimentasyon değeri ml olarak belirlenmiştir.

**Gecikmeli sedimentasyon (ml):** Standart sedimentasyon testinde kullanılan yöntem aynen uygulanmış, ancak "Brom Fenol Blue" çözeltisi eklendikten sonra 2 saat bekletilerek, una geçen enzim için çalışması için yeterli süre sağlanmıştır.

**Kuru Madde Tayini (%):** Yaş veya havada kuru yem maddesinin belirli bir miktarının, belirli ısı derecesinde suyu uçurulduktan sonra kalan kısmının % olarak hesaplanmasıdır.

Temizlenmiş ve kapağı açık durumda kurutma dolabında kurutulduktan sonra eksikatörde soğutulmuş olan işaretli kurumadde kabının darası alınmıştır.

1 mm'lik elekten geçecek şekilde ince öğütülmüş yem örneğinden 3 gr civarında darası belirlenmiş kurumadde kabına konulmuş ve tekrar tartılmıştır. Bu kuru madde kabı, 105 °C sıcaklıkta olan kurutma dolabında kapağı açık olarak 3-5 saat (örnek sabit ağırlığa ulaşınca) tutulmuştur. Bu sürenin sonunda kurumadde kabı kapağı kapatılarak eksikatöre alınmıştır. Eksikatörde oda sıcaklığına kadar soğutulduktan sonra tartılmıştır. Kuru madde hesaplaması aşağıda verilen eşitliğe göre yapılmıştır.

$$\% \text{ kuru madde} = \frac{(c - a) \times 100}{b - a}$$

a=dara gr

b=Dara+örnek gr

c=Dara+kuru örnek gr olmak üzere;

**Ham Kül Tayini (%):** Metodun prensibi deney örneğinin yakılması ile elde edilen külün tartılmasıdır.

Daha önce yakma fırınında 550°C sıcaklıkta en az 30 dakika yakılarak desikatörde soğutulduktan sonra 0,001 gr hassasiyetle tartılmış bulunan yakma kabına 0,001 gr hassasiyetle yaklaşık 5 gr deney örneği tartılmıştır.

İçinde deney örneği bulunan yakma kabı elektrik ocağı veya hava gazı ocağı üzerine konmuş ve deney örneği kömürleşinceye kadar tedricen ısıtılmıştır. Yakma kabı önceden 550 °C sıcaklığa kadar ısıtılmış yakma fırınına aktarılmış ve üç saat süre ile yakılmıştır. Külün kömür parçacıkları ihtiva edip etmediği gözle kontrol edilmiştir. Kömür parçacıkları görüldüğünde yakma kabı fırına tekrar konmuş ve bir saat daha yakılmıştır.

Bu işlemlerden sonra hala kömürlü zerrecikler görüldüğünde veya kömür bulunduğu şüphelenildiğinde ise, kül soğumaya bırakılmıştır ve damıtık su ile nemlendirilmiştir. Kurutma dolabında kuruyuncaya kadar dikkatlice buharlaştırılmıştır. Yakma kabı fırına yeniden konarak 1 saat daha yakılmıştır. Yakma kabı desikatörde oda sıcaklığına kadar soğumaya bırakılmış, 0,001 g hassasiyetle en kısa sürede tartılmıştır.

Yukarıdaki işlemlerle elde edilen ham kül, hemen arkasından hidroklorik asitte çözünmeyen kül tayini için kullanılabilir. Ham kül oranı aşağıda verilen eşitliğe göre yapılmıştır.

$$\% \text{ ham kül} = \frac{(c - a) \times 100}{b - a}$$

a = Dara gr

b = Dara+örnek gr

c = Dara+ham kül gr olmak üzere;

% organik madde= % kurumadde - % ham kül

**Ham Selüloz Tayini (%):** Yem maddesindeki protein, ham selüloz ve karbonhidratları çözmek için arka arkaya belirli yoğunluklardaki sülfürik asit ve potasyum hidroksit ile kaynatılmıştır. Süzme işleminden sonra kalması muhtemel organik kalıntılar seyreltik sülfürik asit, sodyum hidroksit, su ve asetonla yıkanmıştır. Kalıntı kurutulur, tartılmış ve yıkanmıştır. Yakma sonunda görülen ağırlık farkı ham selüloz miktarı olarak belirlenmiştir.

1 gr örnek 250 ml lik behere tartılmıştır. Üzerine 100 ml %1,25 lik sülfürik asit çözeltisi ilave edilip ısıtılmıştır. Kaynamaya başladıktan sonra 30 dakika süreyle kaynatılmıştır. Kaynama anında hacmin sabit tutulması için beher üzerine soğutma düzeni (içerisinde soğuk su dolaşımı sağlanan 500 ml lik dibi yuvarlak balon gibi) veya saat camı ile kapatılmıştır. Süre bitiminden sonra 10 ml %28'lik potasyum hidroksit çözeltisi eklenmiştir. 30 dakika daha kaynatılmıştır. Diğer tarafta cam süzgeç (içerisinde kuvars kumla (madde 2.6) 8-10 mm yüksekliğinde doldurulmuştur.

Filtre işleminden önce kuvars kumu sıcak saf su ile iyice nemlendirilip su trompu yada vakum pompasıyla (madde 2.4) emilerek sıkı bir kuvars kum tabakası oluşturulmuştur. Kaynatılan örnek sıcak olarak hazırlanmış oylan cam süzgeçten filtre edilmiştir. Süzme işlemi sırasında ham selüloz parçacıkları neden olabileceği tıkanmaları önlemek için vakum kesilerek kuvars kum tabakasının üstü cam bagetle hafifçe karıştırılmıştır.

Süzme işlemine kuvars kum tabakasının üzerindeki kalıntı iki defa sıcak saf su, sonra 10 ml %1'lik sülfürik asit çözeltisi, tekrar sıcak saf su, sonra 10 ml %1'lik sodyum hidroksit çözeltisi, tekrar sıcak saf su ve 10 ml %1'lik sülfürik asit çözeltisi ve sonunda iki defa daha sıcak saf su ile devam edilmiştir. Sonuçta aseton ile tekrar yıkanmıştır.

Yıkama ve süzme işlemi bittikten sonra, cam süzgeçteki kalıntılar 1 saat 130 °C sıcaklıkta otomatik kurutma dolabında kurutulmuştur. Eksikatörde soğutulduktan sonra tartılmıştır (Tartım I ). Tartılan cam süzgeç, yakma fırınına konarak 550-600 °C sıcaklıkta 30 dakika yakılmıştır. Eksikatörde soğutulmuş ve tartılmıştır (Tartım II ).

$$\% \text{ Ham Selüloz} = \frac{\text{Tartım I} - \text{Tartım II}}{\text{Örnek(g)}} \times 100$$

### **3.3.3. Verilerin Değerlendirilmesi**

Denemeden elde edilen verilerde tesadüf blokları deneme desenine göre yıllar ayrılarak varyans analizi yapılmış ve incelenen özelliklerin önemlilik testleri ayrı çizelgeler halinde verilmiştir. Ortalamalar arasındaki farkların istatitiki anlamda önemlikleri, Duncan testine göre yapılmış, veriler TARİS 4,0 paket programı kullanılarak hazırlanmıştır.

## 4. ARASTIRMA SONUÇLARI VE TARTISMA

### 4.1. Verim ve Verim Unsurları

#### 4.1.1. Tane verimi

2008-2009 yılında 7 tritikale, 3 ekmeçlik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 4 farklı toprak koşulunda yürütölen denemelerden elde edilen tane verimi değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.1.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.1.1. 2008-2009 Yılı tane verimi için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	2359,144	1179,572	0,257 ns	5,140	10,920
Toprak koşulları	3	854305,661	284768,554	61,989**	4,760	9,780
Hata-1	6	27563,256	4593,876			
Çeşit	14	2785471,411	198962,244	63,227**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	42	356863,922	8496,760	2,700**	1,000	1,000
HATA	112	352438,267	3146,770			
Genel	179	4379001,661	24463,696			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları tane veriminde önemli değişimlere neden olmuştur. Yani toprak yapısı tane verimini önemli oranda etkilemektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin tane verimleri arasındaki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin tane verimleri de farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre verimlerini değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.1.2. ve çizelge 4.1.1.3. ve çizelge 4.1.1.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.1.2. 2008-2009 Yılı tane verimi için toprak yapısı önemlilik grupları

Lokasyonlar	Tane verimi (kg/da)
Selçuk köyü	583,00 a
Ziraat Fakültesi	531,89 ab
Ortaca köyü	505,58 b
Klavuzlu köyü	394,62 c
HKO	4593,87

Lokasyonlar için yapılan önemlilik testinde en yüksek tane verimi taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda (583,00 kg/da) ve Ziraat Fakültesi lokasyonunda (531,89 kg/da) elde edilmiştir.

En düşük tane verim ise engebeli ve kıraç arazi olan Klavuzlu köyü lokasyonundan (394,62 kg/da) elde edilmiştir. Bunu su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonu (505,58 kg/da) izlemiştir.

Çizelge 4.1.1.3. 2008-2009 Yılı tane verimi için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Tane verimi (kg/da)
TT 201	646,08 a
ITYN 818	644,17 a
TR 2201	637,75 a
ITYN 819	608,33 ab
Tatlıcak 97	608,00 ab
Karma 2000	575,17 bc
Flamura-85	535,83 cd
Pehlivan	525,58 cd
Presto 2000	517,50 d
Yunak	510,00 d
Sladoran	429,50 e
Epona	425,67 e
Aslım-95	362,58 f
TT 301	275,42 g
Yeşilköy 330	255,00 g
HKO	3146,77

Çeşitlerin tane verimlerinde yapılan önemlilik testinde tane verimi 255,00 kg/da-646,08 kg /da arasında değişmiştir.

En yüksek tane verimi 646,08 kg/da ile TT 201 çeşidinden elde edilirken bu çeşidi aynı istatistiki grupta yer alan ITYN 818, TR 2201, ITYN 819 ve Tatlıcak 97 çeşitleri izlemiştir. Genel olarak tritikale çeşitlerinin denemeye alınan ekmeklik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerinden daha yüksek verim verdiği belirlenmiştir.

Tritikale çeşitleri ekmeklik buğdaylardan ortalama 100 kg/da, arpa çeşitlerinden 200 kg/da, çavdar çeşidinden 300 kg/da, yulaf çeşitlerinden ise 400 kg/da fazla verim verdiği gözlenmiştir.

En düşük verim ise 255,00 kg/da ile Yeşilköy 330 yulaf çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla TT 301 (275,42 kg/da) yulaf çeşidi ve Aslım-95 (362,58 kg/da) ile çavdar çeşidi izlemiştir.



2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.1.1.4. 2008-2009 Yılı tane verimi için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI											
Ziraat Fakültesi	Ort.		Ortaca köyü	Ort.		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
TT 201	686,67	a	ITYN 818	683,33	a	ITYN 819	549,00	a	Tatlıcak 97	780,00	a
Tatlıcak 97	680,00	a	TR 2201	661,00	a	TT 201	538,67	a	TT 201	726,67	ab
ITYN 818	680,00	a	TT 201	632,33	ab	ITYN 818	533,33	a	TR 2201	706,67	abc
TR 2201	673,33	ab	ITYN 819	611,00	ab	TR 2201	510,00	ab	Karma 2000	680,00	a-d
ITYN 819	633,33	abc	Tatlıcak 97	605,67	ab	Karma 2000	427,33	abc	ITYN 818	680,00	a-d
Flamura-85	626,67	abc	Karma 2000	583,33	abc	Presto 2000	400,00	bc	Flamura-85	666,67	a-d
Karma 2000	610,00	abc	Pehlivan	578,00	a-d	Sladoran	389,00	c	Yunak	646,67	b-e
Pehlivan	573,33	abc	Presto 2000	543,33	b-e	Flamura-85	383,33	c	ITYN 819	640,00	b-f
Yunak	560,00	bc	Yunak	489,00	c-f	Tatlıcak 97	366,33	c	Pehlivan	606,67	c-f
Presto 2000	546,67	c	Flamura-85	466,67	d-g	Pehlivan	344,33	cd	Presto 2000	580,00	def
Sladoran	416,67	d	Epona	444,33	efg	Yunak	344,33	cd	Sladoran	540,00	ef
Epona	408,33	d	Aslım-95	383,33	fg	Aslım-95	333,67	cd	Epona	533,33	f
Aslım-95	366,67	de	Sladoran	372,33	gh	Epona	316,67	cd	Aslım-95	366,67	g
TT 301	275,00	ef	TT 301	268,33	h	TT 301	250,00	d	TT 301	308,33	g
Yeşilköy 330	241,67	f	Yeşilköy 330	261,67	h	Yeşilköy 330	233,33	d	Yeşilköy 330	283,33	g

Ziraat Fakültesi lokasyonunda verim ortalamaları incelediğimiz zaman en yüksek verimi TT 201 (686,67 kg/da) tritikale çeşidi en düşük verimi ise Yeşilköy 330 (241,67 kg/da) yulaf çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerini verim olarak geçmiştir. Fakat Presto 2000 (tritikale) çeşidi ekmeklik buğdayların veriminden düşük verim vermiştir. Aynı zamanda Karma 2000 (tritikale) çeşidinde Flamura 85 (ekmeklik buğday) çeşidinden az verim vermiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale verimleri 546,67–686,67 kg/da, ekmeklik buğday 560,00–626,67 kg/da, arpa 408,33–416,67 kg/da, çavdar 366,67 kg/da, yulaf 241,67–275,00 kg/da arasında değişmiştir.

Su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda verim ortalamaları incelediğimiz zaman en yüksek verimi ITYN 818 (683,33 kg/da) tritikale çeşidi en düşük verimi ise Yeşilköy 330 (261,67 kg/da) yulaf çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerini verim olarak geçmiştir. Fakat Presto 2000 (tritikale) çeşidi Pehlivan (ekmeklik buğday)'ın veriminden düşük verim vermiştir.

Ortaca köyü lokasyonunda tritikale verimleri 543,33–683,33 kg/da, ekmeklik buğday 466,67–578,00 kg/da, arpa 372,33–444,33 kg/da, çavdar 383,33 kg/da, yulaf 261,67–268,33 kg/da arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda verim ortalamaları incelediğimiz zaman en yüksek verimi ITYN 819 (549,00 kg/da) tritikale çeşidi en düşük verimi ise Yeşilköy 330 (233,33 kg/da) yulaf çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerini verim olarak geçmiştir. Fakat Tatlıcak 97 (tritikale) çeşidi Flamura 85 (ekmeklik buğday) ve Sladoran arpa çeşidinin veriminden düşük verim vermiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale verimleri 366,33–549,00 kg/da, ekmeklik buğday 344,33–383,33 kg/da, arpa 316,67–389,00 kg/da, çavdar 333,67 kg/da, yulaf 233,33–250,00 kg/da arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda verim ortalamaları incelediğimiz zaman en yüksek verimi Tatlıcak 97 (780,00 kg/da) tritikale çeşidi en düşük verimi ise Yeşilköy 330 (283.33 kg/da) yulaf çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerini verim olarak geçmiştir. Fakat ITYN 819 (tritikale) çeşidi Flamura 85 ve Yunak (Ekmeklik buğday) çeşitlerinden Presto 2000 (tritikale) çeşidi ise bütün ekmeklik buğdayların veriminden düşük verim vermiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda ise tritikale verimleri 580,00–780,00 kg/da, ekmeklik buğday 606,67– 66,67 kg/da, arpa 533,33–540.00 kg/da, çavdar 366,67 kg/da, yulaf 283,33–308,33 kg/da arasında değişmiştir.

2009- 2010 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 3 farklı toprak koşulunda yürütülen denemelerden elde edilen tane verimi değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.1.5.'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.1.5. 2009-2010 Yılı tane verimi için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	1150,415	575,207	1,595 <sup>ns</sup>	6,940	18,000
Toprak koşulları	2	164791,215	82395,607	228,470 <sup>**</sup>	6,940	18,000
Hata-1	4	1442,563	360,641			
Çeşit	14	533491,526	38106,538	166,794 <sup>**</sup>	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	28	42982,785	1535,099	6,719 <sup>**</sup>	1,000	1,000
HATA	84	19191,022	228,465			
Genel	134	763049,526	5694,399			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları tane veriminde önemli değişimlere neden olmuştur. Yani toprak yapısı tane verimini önemli oranda etkilemektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin tane verimleri arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin tane verimleri de farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre verimlerini değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve aynı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları Çizelge 4.1.1.6. ve Çizelge 4.1.1.7. ve Çizelge 4.1.1.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.1.6. 2008-2009 Yılı tane verimi için toprak yapısı önemlilik grupları

Lokasyonlar	Tane verimi (kg/da)
Ziraat Fakültesi	522,93 a
Selçuk köyü	479,53 b
Klavuzlu köyü	437,36 c
HKO	360,64

Lokasyonlar için yapılan önemlilik testinde en yüksek tane verimi Ziraat Fakültesi lokasyonunda (522,93 kg/da ) ve Selçuk köyü lokasyonunda (479,53 kg/da) elde edilmiştir.

En düşük tane verim ise engebeli ve kıraç arazi olan Klavuzlu köyü lokasyonundan (437,36 kg/da) elde edilmiştir.

Çizelge 4.1.1.7. 2009-2010 Yılı tane verimi için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Tane verimi (kg/da)
ITYN 818	546,67 a
ITYN 819	543,00 ab
TT 201	538,44 abc
Karma 2000	524,67 bcd
TR 2201	522,00 cde
Tatlıcak 97	516,78 def
Pehlivan	509,56 d-g
Yunak	506,33 efg
Flamura-85	500,44 fg
Presto 2000	495,22 g
Epona	430,89 h
TT 301	417,56 hi
Aslım-95	414,00 hi
Sladoran	410,44 i
Yeşilköy 330	323,11 j
HKO	228,46

Çeşitlerin tane verimlerinde yapılan önemlilik testinde tane verimi 323,11 kg/da-546,67 kg/da arasında değişmiştir.

En yüksek tane verimi 546,67 kg/da ile ITYN 818 çeşidinden elde edilirken bu çeşidi ITYN 819, TT 201 ve Karma 2000 çeşitleri izlemiştir. Genel olarak tritikale çeşitlerinin denemeye alınan ekmeklik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerinden daha yüksek verim verdiği belirlenmiştir.

Tritikale çeşitleri ekmeklik buğdaylardan ortalama 40 kg/da, arpa çeşitlerinden 100 kg/da, çavdar çeşidinden 110 kg/da, yulaf çeşitlerinden ise 110 kg/da fazla verim verdiği gözlenmiştir.

En düşük verim ise 323,11 kg/da ile Yeşilköy 330 yulaf çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla Sladoran (410,44 kg/da) arpa çeşidi ve Aslım-95 (414,00 kg/da) ile çavdar çeşidi izlemiştir.

2009-2010 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.1.1.8. 2009-2010 Yılı tane verimi için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI									
Ziraat Fakültesi	Ort		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.		
ITYN 818	588,67	a	ITYN 818	525,00	a	ITYN 819	527,33	a	
ITYN 819	584,67	a	ITYN 819	517,00	a	ITYN 818	526,33	a	
Karma 2000	580,67	ab	TT 201	515,00	ab	Tatlıcak 97	525,00	a	
TT 201	579,33	ab	TR 2201	492,67	abc	Yunak	523,00	a	
Tatlıcak 97	562,00	abc	Karma 2000	481,67	bcd	TT 201	521,00	a	
TR 2201	560,00	abc	Pehlivan	465,00	cde	Pehlivan	519,00	ab	
Yunak	552,67	bc	Tatlıcak 97	463,33	cde	TR 2201	513,33	ab	
Presto 2000	550,67	bc	Flamura-85	452,33	def	Karma 2000	511,67	ab	
Pehlivan	544,67	c	Presto 2000	445,67	ef	Flamura-85	507,67	abc	
Flamura-85	541,33	c	Yunak	443,33	ef	Presto 2000	489,33	bc	
Epona	456,67	d	Aslım-95	422,00	f	Epona	478,00	c	
Aslım-95	453,33	d	Sladoran	365,33	g	TT 301	442,33	d	
TT 301	452,67	d	Epona	358,00	g	Sladoran	416,00	d	
Sladoran	450,00	d	TT 301	357,67	g	Aslım-95	366,67	e	
Yeşilköy 330	386,67	e	Yeşilköy 330	256,33	h	Yeşilköy 330	326,33	f	

Ziraat Fakültesi lokasyonunda verim ortalamaları incelediğimiz zaman en yüksek verimi ITYN 818 (588,67 kg/da) tritikale çeşidi en düşük verimi ise Yeşilköy 330 (386,67 kg/da) yulaf çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerini verim olarak geçmiştir. Fakat Presto 2000 (tritikale) çeşidi Yunak (ekmeklik buğday) çeşidinin veriminden düşük verim vermiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale verimleri 550,67–588,67 kg/da, ekmeklik buğday 541,33–552,67 kg/da, arpa 450,00–456,67 kg/da, çavdar 453,33 kg/da, yulaf 386,67–452,67 kg/da arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda verim ortalamaları incelediğimiz zaman en yüksek verimi ITYN 818 (525,00 kg/da) tritikale çeşidi en düşük verimi ise Yeşilköy 330 (256,33 kg/da) yulaf çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerini verim olarak geçmiştir. Fakat Tatlıcak 97 (tritikale) çeşidi Pehlivan (ekmeklik buğday) çeşidinden Presto 2000 (tritikale) çeşidi ise Pehlivan ve Flamura-85 (ekmeklik buğday) çeşidinin veriminden düşük verim vermiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale verimleri 445,67–525,00 kg/da, ekmeklik buğday 443,33–465,00 kg/da, arpa 358,00–365,33 kg/da, çavdar 422,00 kg/da, yulaf 256,33–357,67 kg/da arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda verim ortalamaları incelediğimiz zaman en yüksek verimi ITYN 819 (527,33 kg/da) tritikale çeşidi en düşük verimi ise Yeşilköy 330 (326,33 kg/da) yulaf çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerini verim olarak geçmiştir. Fakat TR 2201 ve Karma 2000 (tritikale) çeşitleri Pehlivan ve Yunak (ekmeklik buğday) çeşitlerinden, TT 201 (tritikale) çeşidi Yunak (ekmeklik buğday) çeşidinden, Presto 2000 (tritikale) çeşidi ise bütün ekmeklik buğdayların veriminden düşük verim vermiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda ise tritikale verimleri 489,33–527,33 kg/da, ekmeklik buğday 507,67–523,00 kg/da, arpa 416,00–478,00 kg/da, çavdar 366,67 kg/da, yulaf 326,33–442,33 kg/da arasında değişmiştir.

Sonuç olarak 2 yıl verim sonuçlarını incelediğimizde Ziraat Fakültesi lokasyonunda TT 201 ve ITYN 818 tritikale çeşitlerini, su tutan arazide (Ortaca köyü lokasyonunda) TT 201, ITYN 818 ve TR 2201 tritikale çeşitlerini, kıraç arazilerde (Kılavuzlu köyü lokasyonunda) TT 201, ITYN 818 ve ITYN 819 tritikale çeşitlerini ve taban arazilerde (Selçuk köyü lokasyonunda) TT 201 ve Tatlıcak 97 tritikale çeşitlerinin ekilmesinin daha uygun olduğu belirlenmiştir.

Tritikale çeşitlerinin 2 yıl verim sonuçlarını incelediğimizde ITYN 818, TT 201 ve ITYN 819 tritikale çeşitlerinin en yüksek verimi, Presto 2000 ve Tatlıcak 97 tritikale çeşitlerinin ise en düşük verim verdiği belirlenmiştir.

Denemede, elde edilen tane verimleri incelendiğinde; ele alınan çeşitlerin verim yönünden benzer performanslara sahip olduğu, ancak yıllara bağlı olarak değişim gösterdiği saptanmıştır. Bu durum, iklim faktörlerinin yıllar arasındaki farkından kaynaklanmış olabilir. Özellikle, yetistirme dönemi boyunca, 2009 yılında 2010 yılına oranla daha fazla yağış alınmıştır. Bunun sonucunda da, çeşitlerin ilk yıl verimleri, ikinci yıl verimlerinden yüksek olmuştur.

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz verim sonuçları Gökmen ve Sencar (1994), Şener ve ark. (1997), Atak (2004), Mut ve ark. (2004), Albayrak, S., Z. Mut ve Ö Töngel, (2006), Korkut ve ark. (2007), Başer ve ark. (2008) ve Korkut ve ark. (2009)'in bulguları ile uyum göstermektedir.

Demir ve ark. (1981), Sencar ve ark. (1997), Ünver (1999), Taşyürek ve ark. (1999), Akıncı ve ark. (2001), Yanbeyi ve Sezer (2006) ve Yağmur ve ark. (2007)'in bulguları ile uyum göstermemektedir. Farklı sonuçlar elde edilmesi çalışmaların yapıldığı ekolojilerin farklı olmasından kaynaklanabilir.

#### 4.1.2. Bitki boyu

2008-2009 yılında 7 tritikale, 3 ekmeçlik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 4 farklı toprak koşulunda yürütölen denemelerden elde edölen bitki boyu değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.2.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.2.1. 2008-2009 Yılı bitki boyu için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	2,744	1,372	0,704ns	5,140	10,920
Toprak koşulları	3	303,133	101,044	51,818**	4,760	9,780
Hata-1	6	11,700	1,950			
Çeşit	14	72774,278	5198,163	4112,832**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	42	5736,033	136,572	108,057**	1,000	1,000
HATA	112	141,556	1,264			
Genel	179	78969,444	441,170			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları bitki boyunda önemli değişimlere neden olmuştur. Yani toprak yapısı bitki boyunu etkilemektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin bitki boyu arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin bitki boyu farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre bitki boyunu değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları Çizelge 4.1.2.2. ve Çizelge 4.1.2.3. ve Çizelge 4.1.2.4.'te verilmiştir.



Çizelge 4.1.2.2. 2008-2009 Yılı bitki boyu için toprak yapısı önemlilik grupları

Lokasyonlar	Bitki boyu (cm)
Selçuk köyü	130,20 a
Ortaca köyü	130,04 a
Ziraat Fakültesi	128,53 b
Klavuzlu köyü	127,00 c
HKO	1,95

Lokasyonlar için yapılan önemlilik testinde en yüksek tane verimi taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda (130,20 cm) ve Ortaca köyü lokasyonunda (130,04 cm) elde edilmiştir.

En düşük tane verim ise engebeli ve kıraç arazi olan Klavuzlu köyü lokasyonundan (127,00 cm) elde edilmiştir. Bunu Ziraat Fakültesi lokasyonu (128,53 cm) izlemiştir.

Çizelge 4.1.2.3. 2008-2009 Yılı bitki boyu için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Bitki boyu (cm)
Aslım-95	174,92 a
Karma 2000	155,08 b
Tatlıcak 97	142,67 c
TR 2201	142,08 cd
ITYN 819	140,92 d
TT 201	137,33 e
ITYN 818	135,50 f
Yeşilköy 330	126,08 g
TT 301	122,92 h
Presto 2000	122,00 h
Yunak	113,75 i
Pehlivan	111,08 j
Epona	107,75 k
Flamura-85	101,83 l
Sladoran	100,25 m
HKO	1,26

Çeşitlerin bitki boyunda yapılan önemlilik testinde bitki boyları 100,25 cm-174,92 cm arasında değişmiştir.

En yüksek bitki boyu 174,92 cm ile Aslım-95 çeşidinden elde edilirken bu çeşidi Karma 2000, Tatlıcak 97 ve TR 2201 çeşitleri izlemiştir. Çavdar çeşidi denemeye alınan tritikale, ekmeklik buğday, arpa ve yulaf çeşitlerinden daha yüksek bitki boyuna sahip olduğu belirlenmiştir. Genel olarak tritikale çeşitlerinin bitki boyu ekmeklik buğday, çavdar, yulaf ve arpaların bitki boyundan uzun olduğu gözlenmiştir. Fakat Presto 2000 tritikale çeşidinin bitki boyu Yeşilköy 330 ve TT 301 yulaf çeşitlerinin bitki boyundan kısa olduğu gözlenmiştir.

En düşük bitki boyu ise 100,25 cm ile Sladoran arpa çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla Flamura-85 (101,83 cm) ile ekmeklik buğday ve Epona (107,75 cm) arpa çeşidi izlemiştir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.1.2.4. 2008-2009 Yılı bitki boyu için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI											
Ziraat Fakültesi	Ort.		Ortaca köyü	Ort.		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
Aslım-95	175,00	a	Aslım-95	180,33	a	Aslım-95	175,00	a	Aslım-95	169,33	a
Karma 2000	155,33	b	Karma 2000	155,00	b	Karma 2000	149,33	b	Karma 2000	160,67	b
ITYN 819	140,67	c	Tatlıcak 97	148,67	c	TR 2201	144,33	c	TR 2201	144,00	c
TR 2201	140,67	c	ITYN 818	146,67	c	Tatlıcak 97	141,33	d	ITYN 819	143,67	c
Tatlıcak 97	140,00	c	Yeşilköy 330	143,33	d	TT 201	139,00	de	Tatlıcak 97	140,67	d
TT 201	136,00	d	ITYN 819	140,67	e	ITYN 819	138,67	e	ITYN 818	136,33	e
ITYN 818	135,00	d	TR 2201	139,33	e	Yeşilköy 330	131,00	f	TT 201	135,67	e
Yeşilköy 330	125,00	e	TT 201	138,67	e	Presto 2000	125,00	g	Presto 2000	125,67	f
Presto 2000	122,33	f	TT 301	130,67	f	ITYN 818	124,00	g	Yunak	120,67	g
TT 301	121,00	f	Presto 2000	115,00	g	TT 301	121,00	h	Pehlivan	119,33	g
Yunak	114,67	g	Yunak	114,67	g	Pehlivan	107,00	i	TT 301	119,00	gh
Pehlivan	111,00	h	Pehlivan	107,00	h	Flamura-85	105,33	ij	Epona	117,00	h
Epona	109,33	h	Epona	100,67	i	Yunak	105,00	ij	Sladoran	111,00	i
Flamura-85	102,00	i	Flamura-85	95,00	j	Epona	104,00	j	Flamura-85	105,00	j
Sladoran	100,00	i	Sladoran	95,00	j	Sladoran	95,00	k	Yeşilköy 330	105,00	j

Ziraat Fakültesi lokasyonunda bitki boylarını incelediğimiz zaman en yüksek bitki boyu Aslım-95 (175,00 cm) çavdar çeşidi en düşük bitki boyu ise Sladoran (100,00 cm) arpa çeşidi vermiştir. Çavdar çeşidi bitki boyu bakımından tritikale çeşitlerini geçmiştir. Tritikale çeşitleri ise ekmeklik buğday, arpa ve yulaf çeşitlerini bitki boyu bakımından geçmiştir. Fakat Presto 2000 (tritikale) çeşidi Yeşilköy 330 yulaf çeşidinin bitki boyundan düşük bitki boyuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale bitki boyları 122,33–155.333 cm, ekmeklik buğday 102,00–111,00 cm, arpa 100,00–109,33 cm, çavdar 175,00 cm, yulaf 121,00–125,00 cm arasında değişmiştir.

Su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda bitki boylarını incelediğimiz zaman en yüksek bitki boyu Aslım-95 (180,33 cm) çavdar çeşidi en düşük bitki boyu ise Sladoran (95,00 cm) arpa çeşidi vermiştir. Çavdar çeşidi bitki boyu bakımından tritikale çeşitlerini geçmiştir. Tritikale çeşitleri ise ekmeklik buğday, arpa ve yulaf çeşitlerini bitki boyu bakımından geçmiştir. Fakat ITYN 819, TR 2201 ve TT 201 (tritikale) çeşitleri Yeşilköy 330 yulaf çeşidinden Presto 2000 (tritikale) çeşidi ise TT 301 ve Yeşilköy 330 yulaf çeşitlerinin bitki boyundan düşük bitki boyuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ortaca köyü lokasyonunda tritikale bitki boyları 115,00–155,00 cm, ekmeklik buğday 95,00–114,67 cm, arpa 95,00–100,67 cm, çavdar 180,33 cm , yulaf 130,67–143,33 cm arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda bitki boylarını incelediğimiz zaman en yüksek bitki boyu Aslım-95 (175,00 cm) çavdar çeşidi en düşük bitki boyu ise Sladoran (95,00cm) arpa çeşidi vermiştir. Çavdar çeşidi bitki boyu bakımından tritikale çeşitlerini geçmiştir. Tritikale çeşitleri ise ekmeklik buğday, arpa ve yulaf çeşitlerini bitki boyu bakımından geçmiştir. Fakat Presto 2000 ve ITYN 818 (tritikale) çeşitleri Yeşilköy 330 yulaf çeşidinin bitki boyundan düşük bitki boyuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale bitki boyları 124,00–149,33 cm, ekmeklik buğday 105,00–107,00 cm, arpa 95,00–104,00 cm, çavdar 175,00 cm, yulaf 121,00–131,00 cm arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda bitki boylarını incelediğimiz zaman en yüksek bitki boyu Aslım-95 (169,33 cm) çavdar çeşidi en düşük bitki boyu ise Yeşilköy 330 (105,00 cm) yulaf çeşidi vermiştir. Çavdar çeşidi bitki boyu bakımından tritikale çeşitlerini geçmiştir. Tritikale çeşitleri ise ekmeklik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerini bitki boyu bakımından geçmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale bitki boyları 125,67–160,67 cm, ekmeklik buğday 105,00–120,67 cm, arpa 111,00–117,00 cm, çavdar 169,33 cm, yulaf 105,00–119,00 cm arasında değişmiştir.

2009-2010 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 3 farklı toprak koşulunda yürütülen denemelerden elde edilen bitki boyu değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.2.5. te verilmiştir

Çizelge 4.1.2.5. 2009-2010 Yılı bitki boyu için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	6,711	3,356	3,393ns	6,940	18,000
Toprak koşulları	2	101,733	50,867	51,438**	6,940	18,000
Hata-1	4	3,956	0,989			
Çeşit	14	46378,933	3312,781	2675,708**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	28	4165,600	148,771	120,162**	1,000	1,000
HATA	84	104,000	1,238			
Genel	134	50760,933	378,813			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları bitki boyunda önemli değişimlere neden olmuştur. Yani toprak yapısı bitki boyunu etkilemektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin bitki boyu arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin bitki boyu farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre bitki boyunu değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.2.6., çizelge 4.1.2.7. ve çizelge 4.1.2.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.2.6. 2009-2010 Yılı bitki boyu için toprak yapısı önemlilik grupları

Lokasyonlar	Bitki boyu (cm)
Ziraat Fakültesi	118,53 a
Selçuk köyü	117,93 a
Klavuzlu köyü	116,47 b
HKO	0,989

Lokasyonlar için yapılan önemlilik testinde en yüksek bitki boyu Ziraat Fakültesi lokasyonunda (118,53 cm) elde edilmiştir. En düşük bitki boyu ise engebeli ve kıraç arazi olan Klavuzlu köyü lokasyonundan (116,47 cm) elde edilmiştir. Bunu Selçuk köyü lokasyonu (117,93 cm) izlemiştir.

Çizelge 4.1.2.7. 2009-2010 Yılı bitki boyu için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Bitki boyu (cm)
Aslım-95	162,11 a
Yeşilköy 330	133,89 b
Karma 2000	133,67 b
Tatlıcak 97	128,56 c
TR 2201	126,44 d
ITYN 819	124,11 e
TT 201	121,11 f
TT 301	119,00 g
ITYN 818	119,00 g
Presto 2000	114,11 h
Yunak	104,00 i
Pehlivan	102,00 j
Epona	94,22 k
Flamura-85	93,78 k
Sladoran	88,67 l
HKO	1,238

Çeşitlerin bitki boyunda yapılan önemlilik testinde bitki boyları 88,67–162,11 cm arasında değişmiştir.

En yüksek bitki boyu 162,11 cm ile Aslım-95 çeşidinden elde edilirken bu çeşidi Yeşilköy 330, Karma 2000 ve Tatlıcak 97 çeşitleri izlemiştir. Çavdar çeşidi denemeye alınan tritikale, ekmeklik buğday, arpa ve yulaf çeşitlerinden daha yüksek bitki boyuna sahip olduğu belirlenmiştir. Genel olarak tritikale çeşitlerinin bitki boyu ekmeklik buğday, yulaf ve arpaların bitki boyundan uzun olduğu gözlenmiştir. Fakat Presto 2000 ve ITYN 818 tritikale çeşitlerinin bitki boyu Yeşilköy 330 ve TT 301 yulaf çeşitlerinin bitki boyundan kısa olduğu gözlenmiştir.

En düşük bitki boyu ise 88,67 cm ile Sladoran arpa çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla Flamura-85 (93,78 cm) ile ekmeklik buğday ve Epona (94,22 cm) arpa çeşidi izlemiştir.

2009-2010 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.1.2.8. 2009-2010 Yılı bitki boyu için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI								
Ziraat Fakültesi	Ort		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
Aslım-95	165,00	a	Aslım-95	160,67	a	Aslım-95	160,67	a
Karma 2000	145,33	b	Yeşilköy 330	151,00	b	Yeşilköy 330	135,67	b
ITYN 819	130,67	c	TT 301	125,00	c	Karma 2000	134,33	b
TR 2201	130,67	c	Tatlıcak 97	125,00	c	Tatlıcak 97	130,67	c
Tatlıcak 97	130,00	c	TR 2201	122,67	cd	TR 2201	126,00	d
TT 201	126,00	d	Karma 2000	121,33	d	TT 201	123,67	d
ITYN 818	125,00	d	ITYN 819	120,67	d	TT 301	121,00	e
Yeşilköy 330	115,00	e	Presto 2000	115,00	e	ITYN 819	121,00	e
Presto 2000	112,33	f	ITYN 818	114,67	e	ITYN 818	117,33	f
TT 301	111,00	g	TT 201	113,67	e	Presto 2000	115,00	g
Yunak	104,67	g	Pehlivan	102,00	f	Yunak	106,67	h
Pehlivan	101,00	h	Yunak	100,67	f	Pehlivan	103,00	i
Epona	99,33	h	Flamura-85	95,33	g	Flamura-85	94,00	j
Flamura-85	92,00	i	Epona	94,33	g	Sladoran	91,00	k
Sladoran	90,00	i	Sladoran	85,00	h	Epona	89,00	k

Ziraat Fakültesi lokasyonunda bitki boylarını incelediğimiz zaman en yüksek bitki boyu Aslım-95 (165,00 cm) çavdar çeşidi en düşük bitki boyu ise Sladoran (90,00 cm) arpa çeşidi vermiştir. Çavdar çeşidi bitki boyu bakımından tritikale çeşitlerini geçmiştir. Tritikale çeşitleri ise ekmeklik buğday, arpa ve yulaf çeşitlerini bitki boyu bakımından geçmiştir. Fakat Presto 2000 (tritikale) çeşidi Yeşilköy 330 yulaf çeşidinin bitki boyundan düşük bitki boyuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale bitki boyları 112,33–145,33 cm, ekmeklik buğday 92,00–104,67 cm, arpa 90,00–99,33 cm, çavdar 165,00 cm, yulaf 111,00–115,00 cm arasında değişmiştir.



Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda bitki boylarını incelediğimiz zaman en yüksek bitki boyu Aslım-95 (160,67 cm) çavdar çeşidi en düşük bitki boyu ise Sladoran (85,00 cm) arpa çeşidi vermiştir. Çavdar ve yulaf çeşitleri bitki boyu bakımından tritikale çeşitlerini geçmiştir. Tritikale çeşitleri ise ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini bitki boyu bakımından geçmiştir. Fakat Presto 2000 ve ITYN 818 (tritikale) çeşitleri Yeşilköy 330 yulaf çeşidinin bitki boyundan düşük bitki boyuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale bitki boyları 113,67–125,00 cm, ekmeklik buğday 95,33–102,00 cm, arpa 85,00–94,33 cm, çavdar 160,67 cm, yulaf 125,00–151,00 cm arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda bitki boylarını incelediğimiz zaman en yüksek bitki boyu Aslım-95 (160,67 cm) çavdar çeşidi en düşük bitki boyu ise Epona (89,00 cm) arpa çeşidi vermiştir. Çavdar çeşidi ve Yeşilköy 330 yulaf çeşidi bitki boyu bakımından tritikale çeşitlerini geçmiştir. Tritikale çeşitleri ise ekmeklik buğday, arpa ve yulaf çeşitlerini bitki boyu bakımından geçmiştir. Fakat Presto 2000, ITYN 818 ve ITYN 819 (tritikale) çeşitleri TT 301 yulaf çeşidinin bitki boyundan düşük bitki boyuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale bitki boyları 125,67–160,67cm, ekmeklik buğday 105,00–120,67 cm, arpa 115,00–134,33 cm, çavdar 160,67 cm, yulaf 121,00–135,67 cm arasında değişmiştir.

Genotipin yanında ekolojik faktörlerden fazlasıyla etkilenen bir karakter olan bitki boyuna ilişkin elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde; ele alınan çeşitlerin farklı bitki boyuna sahip oldukları görülmektedir.

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz bitki boyu sonuçları Demir ve ark. (1981), Sencar ve ark. (1997), Ünver (1999), Taşyürek ve ark. (1999), Yanbeyi ve Sezer (2006) ve Yağmur ve ark. (2007) bulgularıyla uyum göstermektedir. Akıncı ve ark. (2001) bulgularıyla ise uyum göstermemektedir.

Farklı sonuçlar elde edilmesi çalışmaların yapıldığı ekolojilerin ve çeşitlerin farklı olmasından kaynaklanabilir.

### 4.1.3. Başak uzunluğu

2008-2009 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 4 farklı toprak koşulunda yürütülen denemelerden elde edilen başak uzunluğu değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.3.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.3.1. 2008-2009 Yılı başak uzunluğu için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	2,826	1,413	1,787ns	5,140	10,920
Toprak koşulları	3	10,924	3,641	4,606ns	4,760	9,780
Hata-1	6	4,744	0,791			
Çeşit	14	4055,431	289,674	418,670**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	42	75,853	1,806	2,610**	1,000	1,000
HATA	112	77,492	0,692			
Genel	179	4227,270	23,616			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları başak uzunluğunda önemli değişimlere neden olmamıştır. Yani toprak yapısı başak uzunluğunu etkilememektedir. Denemeye alınan 15 çeşidin başak boyu arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin başak uzunluğu farklılık göstermemiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre başak uzunluğunu değiştirmedini göstermektedir.

İncelenen farklı çeşitlerin ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.3.2. ve çizelge 4.1.3.3.'te verilmiştir.

Çeşitlerin başak uzunluğunda yapılan önemlilik testinde başak uzunlukları 7,35-24,89 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.1.3.2. 2008-2009 Yılı başak uzunluğu için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Başak uzunluğu (cm)
TT 301	24,892 a
Yeşilköy 330	22,525 b
TT 201	16,658 c
Karma 2000	14,139 d
TR 2201	13,483 de
Tatlıcak 97	13,242 ef
Presto 2000	13,175 ef
Aslım-95	12,475 fg
ITYN 819	11,700 gh
ITYN 818	11,575 h
Yunak	10,673 i
Flamura-85	9,531 j
Pehlivan	9,492 j
Epona	7,892 k
Sladoran	7,350 k
HKO	0,692

En yüksek başak uzunluğu 24,89 cm ile TT 301 çeşidinden elde edilirken bu çeşidi Yeşilköy 330, TT 201 ve Karma 2000 çeşitleri izlemiştir. Yulaf çeşitleri denemeye alınan tritikale, ekmeklik buğday, arpa ve çavdar çeşitlerinden daha yüksek başak uzunluğuna sahip olduğu belirlenmiştir. Genel olarak tritikale çeşitlerinin başak uzunluğu ekmeklik buğday, çavdar ve arpaların başak uzunluğundan fazla olduğu gözlenmiştir. Fakat Aslım-95 çavdar çeşidinin başak uzunluğu ITYN 818 ve ITYN 819 tritikale çeşitlerinin başak uzunluğundan fazla olduğu gözlenmiştir.

En düşük başak uzunluğu ise 7,35 cm ile Sladoran arpa çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla Epona (7,89 cm) arpa çeşidi ve Pehlivan (9,49 cm) ile ekmeklik buğday çeşidi izlemiştir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.1.3.3. 2008-2009 Yılı başak boyu için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI											
Ziraat Fakültesi	Ort.		Ortaca köyü	Ort.		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
TT 301	25,47	a	TT 301	24,50	a	TT 301	23,80	a	TT 301	25,80	a
Yeşilköy 330	22,93	a	Yeşilköy 330	23,37	a	Yeşilköy 330	22,00	a	Yeşilköy 330	21,80	b
TT 201	17,10	b	TT 201	15,73	b	TT 201	17,07	b	TT 201	16,73	c
Karma 2000	14,07	c	Karma 2000	13,72	c	Tatlıcak 97	15,33	bc	Karma 2000	14,87	cd
TR 2201	13,97	c	TR 2201	13,10	cd	Presto 2000	14,03	cd	TR 2201	13,77	de
Presto 2000	12,97	cd	Presto 2000	12,77	cde	Karma 2000	13,90	cd	Tatlıcak 97	13,50	de
ITYN 818	12,33	cd	Tatlıcak 97	11,93	de	TR 2201	13,10	de	Aslım-95	12,93	ef
Tatlıcak 97	12,20	d	Aslım-95	11,90	de	Aslım-95	13,00	de	Presto 2000	12,93	ef
Aslım-95	12,07	d	ITYN 818	11,17	e	Yunak	12,47	de	ITYN 819	11,40	fg
ITYN 819	11,83	de	ITYN 819	11,10	ef	ITYN 819	12,47	de	ITYN 818	10,83	gh
Yunak	10,27	ef	Yunak	9,49	fg	ITYN 818	11,97	e	Yunak	10,47	gh
Flamura-85	10,13	fg	Pehlivan	9,23	gh	Pehlivan	10,23	f	Pehlivan	9,87	ghi
Pehlivan	8,63	fgh	Flamura-85	8,86	gh	Flamura-85	9,40	f	Flamura-85	9,73	hi
Epona	8,50	gh	Epona	8,07	gh	Sladoran	6,67	g	Epona	8,33	ij
Sladoran	7,03	h	Sladoran	7,67	h	Epona	6,67	g	Sladoran	8,03	j

Ziraat Fakültesi lokasyonunda başak uzunluklarını incelediğimiz zaman en yüksek başak uzunluğu TT 301 (25,47 cm) yulaf çeşidi en düşük başak uzunluğu ise Sladoran (7,03 cm) arpa çeşidi vermiştir. Yulaf çeşitleri başak uzunluğu bakımından tritikale çeşitlerini geçmiştir. Tritikale çeşitleri ise ekmeklik buğday, arpa ve çavdar çeşitlerini başak uzunluğu bakımından geçmiştir. Fakat ITYN 819 (tritikale) çeşidi çavdarın başak uzunluğundan düşük başak uzunluğuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale başak uzunlukları 11,83–17,10 cm, ekmeklik buğday 8,63–10,27 cm, arpa 7,03–8,50 cm, çavdar 12,07 cm, yulaf 22,93–25,47 cm arasında değişmiştir.

Su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda başak uzunluklarını incelediğimiz zaman en yüksek başak uzunluğu TT 301 (24,5 cm) yulaf çeşidi en düşük başak uzunluğu ise Sladoran (7,67 cm) arpa çeşidi vermiştir. Yulaf çeşitleri başak uzunluğu bakımından tritikale çeşitlerini geçmiştir. Tritikale çeşitleri ise ekmeklik buğday, arpa ve çavdar çeşitlerini başak uzunluğu bakımından geçmiştir. Fakat ITYN 818 (tritikale) ve ITYN 819 (tritikale) çeşitleri çavdarın başak uzunluğundan düşük başak uzunluğuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ortaca köyü lokasyonunda tritikale başak uzunlukları 11,10–15,73 cm, ekmeklik buğday 8,86–9,49 cm, arpa 7,67–8,07 cm, çavdar 11,90 cm, yulaf 23,37–24,50 cm arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda başak uzunluklarını incelediğimiz zaman en yüksek başak uzunluğu TT 301 (23,80 cm) yulaf çeşidi en düşük başak uzunluğu ise Epona (6,67 cm) arpa çeşidi vermiştir. Yulaf çeşitleri başak uzunluğu bakımından tritikale çeşitlerini geçmiştir. Tritikale çeşitleri ise ekmeklik buğday, arpa ve çavdar çeşitlerini başak uzunluğu bakımından geçmiştir. Fakat ITYN 818 (tritikale) ve ITYN 819 (tritikale) çeşitleri çavdarın ve ekmeklik buğday olan Yunak çeşidinin başak uzunluğundan düşük başak boyuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale başak uzunlukları 11,97–17,07 cm, ekmeklik buğday 9,40–12,47 cm, arpa 6,67 cm, çavdar 13,00 cm, yulaf 22,00–23,80 cm arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda başak uzunluklarını incelediğimiz zaman en yüksek başak uzunluğu TT 301 (25,80 cm) yulaf çeşidi en düşük başak uzunluğu ise Sladoran (8,03 cm) arpa çeşidi vermiştir. Yulaf çeşitleri başak uzunluğu bakımından tritikale çeşitlerini geçmiştir. Tritikale çeşitleri ise ekmeklik buğday, arpa ve çavdar çeşitlerini başak uzunluğu bakımından geçmiştir. Fakat Presto 2000 (tritikale), ITYN 818 (tritikale) ve ITYN 819 (tritikale) çeşitleri çavdarın başak uzunluğundan düşük başak uzunluğuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale başak uzunlukları 10,83–16,73 cm, ekmeklik buğday 9,73–10,47 cm, arpa 8,03–8,33 cm, çavdar 12,93 cm, yulaf 21,80–25,80 cm arasında değişmiştir.

2009-2010 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 3 farklı toprak koşulunda yürütülen denemelerden elde edilen başak uzunluğu değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.3.4'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.3.4. 2009-2010 Yılı başak uzunluğu için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	4,440	2,220	1,908ns	6,940	18,000
Toprak koşulları	2	12,058	6,029	5,181ns	6,940	18,000
Hata-1	4	4,654	1,164			
Çeşit	14	3396,948	242,639	364,580**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	28	33,694	1,203	1,808**	1,000	1,000
HATA	84	55,905	0,666			
Genel	134	3507,699	26,177			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları başak uzunluğunda önemli değişimlere neden olmamıştır. Yani toprak yapısı başak uzunluğunu etkilememektedir. Denemeye alınan 15 çeşidin başak uzunluğu arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin başak uzunluğu farklılık göstermemiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre başak uzunluğunu değiştirmedini göstermektedir.

İncelenen farklı çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.3.5. ve çizelge 4.1.3.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.3.5. 2009-2010 Yılı başak uzunluğu için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Başak uzunluğu (cm)
Yeşilköy 330	26,11 a
TT 301	24,22 b
TT 201	16,13 c
TR 2201	13,95 d
Karma 2000	13,89 d
Aslım-95	13,54 de
Presto 2000	12,82 e
Tatlıcak 97	12,63 e
ITYN 819	11,19 f
ITYN 818	11,09 f
Yunak	10,70 fg
Pehlivan	10,32 fg
Flamura-85	9,85 g
Epona	8,80 h
Sladoran	7,98 h
HKO	0,666

Çeşitlerin başak boyunda yapılan önemlilik testinde başak uzunlukları 7,98–26,11 cm arasında değişmiştir.

En yüksek başak uzunluğu 26,11 cm ile Yeşilköy 330 çeşidinden elde edilirken bu çeşidi TT 301, TT 201 ve TR 2201 çeşitleri izlemiştir. Yulaf çeşitleri denemeye alınan tritikale, ekmeçlik buğday, arpa ve çavdar çeşitlerinden daha yüksek başak uzunluğuna sahip olduğu belirlenmiştir. Genel olarak tritikale çeşitlerinin başak uzunluğu ekmeçlik buğday, çavdar ve arpaların başak uzunluğundan fazla olduğu gözlenmiştir. Fakat Aslım-95 çavdar çeşidinin başak uzunluğu Presto 2000, Tatlıcak 97, ITYN 818 ve ITYN 819 tritikale çeşitlerinin başak uzunluğundan fazla olduğu gözlenmiştir.

En düşük başak uzunluğu ise 7,98 cm ile Sladoran arpa çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla Epona (8,80 cm) arpa çeşidi ve Flamura-85 (9,85 cm) ile ekmeçlik buğday çeşidi izlemiştir.

2009-2010 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.1.3.6. 2009-2010 Yılı başak uzunluğu için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI								
Ziraat Fakültesi	Ort		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
Yeşilköy 330	27,55	a	Yeşilköy 330	26,11	a	Yeşilköy 330	24,67	a
TT 301	24,56	b	TT 301	24,22	a	TT 301	23,89	a
TT 201	16,39	c	TT 201	15,67	b	TT 201	16,33	b
Karma 2000	14,33	d	Aslım-95	14,11	bc	TR 2201	14,52	bc
TR 2201	14,22	d	Karma 2000	13,11	cd	Karma 2000	14,22	cd
Aslım-95	13,50	d	TR 2201	13,11	cd	Presto 2000	14,00	cd
Tatlıcak 97	13,11	d	Tatlıcak 97	12,11	de	Aslım-95	13,00	cde
Presto 2000	12,67	de	Presto 2000	11,77	de	Tatlıcak 97	12,67	de
ITYN 819	11,22	ef	Yunak	10,78	ef	ITYN 818	11,77	ef
ITYN 818	10,72	f	ITYN 818	10,78	ef	ITYN 819	11,77	ef
Yunak	10,67	fg	ITYN 819	10,56	ef	Pehlivan	10,89	fg
Pehlivan	10,39	fg	Pehlivan	9,67	f	Yunak	10,67	fg
Flamura-85	9,89	fg	Flamura-85	9,44	f	Flamura-85	10,22	fgh
Epona	9,05	gh	Epona	7,78	f	Epona	9,56	gh
Sladoran	7,61	h	Sladoran	7,67	g	Sladoran	8,67	h



Ziraat Fakültesi lokasyonunda başak uzunluklarını incelediğimiz zaman en yüksek başak uzunluğu Yeşilköy 330 (27,55 cm) yulaf çeşidi en düşük başak uzunluğu ise Sladoran (7,61 cm) arpa çeşidi vermiştir. Yulaf çeşitleri başak uzunluğu bakımından tritikale çeşitlerini geçmiştir. Tritikale çeşitleri ise ekmeklik buğday, arpa ve çavdar çeşitlerini başak uzunluğu bakımından geçmiştir. Fakat ITYN 818, ITYN 819, Presto 2000 ve Tatlıcak 97 (tritikale) çeşidi çavdarın başak uzunluğundan düşük başak uzunluğuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale başak uzunlukları 10,72–16,39 cm, ekmeklik buğday 9,89–10,67 cm, arpa 7,61 – 9,05 cm, çavdar 13,50 cm, yulaf 24,56–27,55 cm arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda başak uzunluklarını incelediğimiz zaman en yüksek başak uzunluğu Yeşilköy 330 (26,11 cm) yulaf çeşidi en düşük başak uzunluğu ise Sladoran (7,67 cm) arpa çeşidi vermiştir. Yulaf çeşitleri başak uzunluğu bakımından tritikale çeşitlerini geçmiştir. Tritikale çeşitleri ise ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini başak uzunluğu bakımından geçmiştir. Fakat ITYN 818 (tritikale) ve ITYN 819 (tritikale) çeşitleri çavdarın ve ekmeklik buğday olan Yunak çeşidinin başak uzunluğundan düşük başak uzunluğuna sahip olduğu tespit edilmiştir. Aslım-95 çavdar çeşidi ise TT 201 dışındaki diğer tritikale çeşitlerinden uzun başak uzunluğuna sahip olduğu belirlenmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale başak uzunlukları 10,56–15,67 cm, ekmeklik buğday 9,44–10,78 cm, arpa 7,67–7,78 cm, çavdar 14,11 cm, yulaf 24,22–26,11 cm arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda başak uzunluklarını incelediğimiz zaman en yüksek başak uzunluğu Yeşilköy 330 (24,67cm) yulaf çeşidi en düşük başak uzunluğu ise Sladoran (8,67cm) arpa çeşidi vermiştir. Yulaf çeşitleri başak uzunluğu bakımından tritikale çeşitlerini geçmiştir. Tritikale çeşitleri ise ekmeklik buğday, arpa ve çavdar çeşitlerini başak uzunluğu bakımından geçmiştir. Fakat Tatlıcak 97 (tritikale), ITYN 818 (tritikale) ve ITYN 819 (tritikale) çeşitleri çavdarın başak uzunluğundan düşük başak uzunluğuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale başak uzunlukları 11,77–16,33 cm, ekmeklik buğday 10,22–10,89 cm, arpa 8,67–9,56 cm, çavdar 13,00 cm, yulaf 23,89–24,67 cm arasında değişmiştir.

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz başak uzunluğu sonuçları Gill ve ark. (1990), Ünver (1999) ve Yanbeyi ve Sezer (2006)' in elde ettiği sonuçlar ile uyum göstermekte, Atak (2004) ve Mut ve ark. (2004)' ın elde ettiği sonuçlar ile ise uyum göstermemektedir. Farklı sonuçlar elde edilmesi çalışmaların yapıldığı ekolojilerin ve çeşitlerin farklı olmasından kaynaklanabilir.

#### 4.1.4. Başakçık sayısı

2008-2009 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 4 farklı toprak koşulunda yürütülen denemelerden elde edilen başakçık sayısı değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.4.1. 2008-2009 Yılı başakçık sayısı için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	6,942	3,471	0,375ns	5,140	10,920
Toprak koşulları	3	314,996	104,999	11,351**	4,760	9,780
Hata-1	6	55,503	9,250			
Çeşit	14	29787,086	2127,649	354,017**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	42	2433,027	57,929	9,639**	1,000	1,000
HATA	112	673,122	6,010			
Genel	179	33270,676	185,870			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları başakçık sayısı önemli değişimlere neden olmuştur. Yani toprak yapısı başakçık sayısını önemli oranda etkilemektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin başakçık sayısı arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin başakçık sayıları farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre başakçık sayısını değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.4.2. ve çizelge 4.1.4.3. ve çizelge 4.1.4.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.4.2. 2008-2009 Yılı başakçık sayısı için toprak yapısı önemlilik grupları

Lokasyonlar	Başakçık sayısı (Adet)
Kılavuzlu köyü	37,32 a
Selçuk köyü	34,89 ab
Ziraat Fakültesi	34,27 b
Ortaca köyü	33,94 b
HKO	9,250

Lokasyonlar için yapılan önemlilik testinde en yüksek başakçık sayısı engebeli ve kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda (37,32 adet) ve taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda (34,89 adet) elde edilmiştir.

En düşük başakçık sayısı ise su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonundan (33,94 adet) elde edilmiştir. Bunu Ziraat Fakültesi lokasyonu (34,27 adet) izlemiştir.

Çizelge 4.1.4.3. 2008-2009 Yılı başakçık sayısı için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Başakçık sayısı (Adet)
TT 301	74,06 a
Yeşilköy 330	47,28 b
Aslım-95	39,94 c
TT 201	39,05 c
TR 2201	38,81 cd
Presto 2000	36,43 de
Karma 2000	35,53 e
Tatlıcak 97	34,27 e
ITYN 818	31,31 f
ITYN 819	30,92 f
Epona	29,49 fg
Sladoran	28,37 g
Yunak	21,37 h
Pehlivan	19,99 h
Flamura-85	19,77 h
HKO	6,010

Çeşitlerin başakçık sayısında yapılan önemlilik testinde başakçık sayıları 19,77–74,06 adet arasında değişmiştir.

En yüksek başakçık sayısı 74,06 adet ile TT 301 yulaf çeşidinden elde edilirken bu çeşidi sırasıyla Yeşilköy 330 ve Aslım-95 çeşitleri izlemiştir. Tritikale çeşitleri denemeye alınan ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerinden daha yüksek başakçık sayısına sahip olduğu belirlenmiştir. Fakat tritikale çeşitleri başakçık sayısı çavdar ve yulaf çeşitlerinin başakçık sayısından düşük olduğu gözlenmiştir.

En düşük başakçık sayısı ise 19,77 adet ile Flamura-85 çeşidinden elde edilirken bu çeşidi Pehlivan, Yunak ve Sladoran çeşitleri izlemiştir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.1.4.4. 2008-2009 Yılı başakçık sayısı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI											
Ziraat Fakültesi	Ort.		Ortaca köyü	Ort.		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
TT 301	68,80	a	TT 301	68,20	a	TT 301	88,57	a	TT 301	70,67	a
Yeşilköy 330	40,90	b	Aslım-95	39,43	b	Yeşilköy 330	63,77	b	Yeşilköy 330	45,13	b
Aslım-95	39,10	bc	TT 201	39,43	b	Aslım-95	42,80	c	TR 2201	41,23	cd
TT 201	39,00	bc	Yeşilköy 330	39,33	b	TT 201	38,90	c	TT 201	38,87	d
Presto 2000	38,10	bcd	TR 2201	38,30	b	Presto 2000	38,47	c	Aslım-95	38,43	de
TR 2201	37,80	bcd	Karma 2000	36,10	bc	Tatlıcak 97	38,20	c	Epona	36,20	def
Karma 2000	35,33	cde	Presto 2000	35,43	bc	TR 2201	37,90	cd	Presto 2000	33,70	efg
Tatlıcak 97	33,10	def	Tatlıcak 97	33,00	cd	Karma 2000	37,87	cd	Karma 2000	32,80	fg
ITYN 818	31,10	ef	Epona	31,30	cd	ITYN 819	33,10	de	Tatlıcak 97	32,77	fg
Epona	30,90	ef	ITYN 818	30,13	d	ITYN 818	32,53	e	ITYN 819	32,67	fg
ITYN 819	29,47	f	Sladoran	29,57	d	Sladoran	26,43	f	ITYN 818	31,47	fg
Sladoran	28,23	f	ITYN 819	28,43	d	Yunak	22,10	fg	Sladoran	29,23	g
Flamura-85	21,33	g	Yunak	21,77	e	Pehlivan	21,23	g	Yunak	20,90	h
Yunak	20,70	g	Pehlivan	19,43	e	Epona	19,57	g	Flamura-85	20,20	h
Pehlivan	20,20	g	Flamura-85	19,20	e	Flamura-85	18,33	g	Pehlivan	19,10	h

Ziraat Fakültesi lokasyonunda başakçık sayısını incelediğimiz zaman en yüksek başakçık sayısı TT 301 (68,80 adet) yulaf çeşidi en düşük başakçık sayısı ise Pehlivan (20,20 adet) ekmeklik buğday çeşidi vermiştir. Çavdar ve yulaf çeşitleri başakçık sayısı bakımından tritikale çeşitlerini geçmiş olduğu tespit edilmiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini başakçık sayısı bakımından geçmiştir. Fakat ITYN 819 (tritikale) çeşidi Epona arpa çeşidinin başakçık sayısından düşük başakçık sayısına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale başakçık sayısı 29,47–39,00 adet, ekmeklik buğday 20,20–21,33 adet, arpa 28,23–30,90 adet, çavdar 39,10 adet, yulaf 40,90–68,80 adet arasında değişmiştir.

Su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda başakçık sayısını incelediğimiz zaman en yüksek başakçık sayısı TT 301 (68,20 adet) yulaf çeşidi en düşük başakçık sayısı ise Flamura-85 (19,20 adet) ekmeklik buğday çeşidi vermiştir. Genel olarak çavdar ve yulaf çeşitleri başakçık sayısı bakımından tritikale çeşitlerini geçmiş olduğu tespit edilmiştir. Ancak TT 201 (tritikale) çeşidi Yeşilköy 330 yulaf çeşidinden fazla başakçık sayısına sahip olduğu tespit edilmiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini başakçık sayısı bakımından geçmiştir. Fakat ITYN 818 (tritikale) çeşidi Epona arpa çeşidinin ITYN 819 (tritikale) çeşidi ise hem Epona hem de Sladoran arpa çeşidinin başakçık sayısından düşük başakçık sayısına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ortaca köyü lokasyonunda tritikale başakçık sayısı 28,43–39,43 adet, ekmeklik buğday 19,20–21,77 adet, arpa 29,57–31,30 adet, çavdar 39,43 adet, yulaf 39,33–68,20 adet arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda başakçık sayısını incelediğimiz zaman en yüksek başakçık sayısı TT 301 (88,57 adet) yulaf çeşidi en düşük başakçık sayısı ise Flamura-85 (18,33 adet) ekmeklik buğday çeşidi vermiştir. Çavdar ve yulaf çeşitleri başakçık sayısı bakımından tritikale çeşitlerini geçmiş olduğu tespit edilmiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini başakçık sayısı bakımından geçmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale başakçık sayısı 32,53–38,90 adet, ekmeklik buğday 18,33–22,10 adet, arpa 19,57–26,43 adet, çavdar 42,80 adet, yulaf 63,77–88,57 adet arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda başakçık sayısını incelediğimiz zaman en yüksek başakçık sayısı TT 301 (70,67 adet) yulaf çeşidi en düşük başakçık sayısı ise Pehlivan (19,10 adet) ekmeklik buğday çeşidi vermiştir. Genel olarak çavdar ve yulaf çeşitleri başakçık sayısı bakımından tritikale çeşitlerini geçmiş olduğu tespit edilmiştir. Fakat TT 201 ve TR 2201 tritikale çeşitleri çavdardan fazla başakçık sayısına sahip olduğu görülmüştür. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini başakçık sayısı bakımından geçmiştir. Fakat Epona arpa çeşidi TT 201 ve TR 2201 tritikale çeşitleri dışındaki tritikale çeşitlerinden fazla başakçık sayısına sahip olduğu görülmüştür.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale başakçık sayısı 31,47–41,23 adet, ekmeklik buğday 19,10–20,90 adet, arpa 29,23–36,20 adet, çavdar 38,43 adet, yulaf 45,13–70,67 adet arasında değişmiştir.

2009-2010 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 3 farklı toprak koşulunda yürütülen denemelerden elde edilen başakçık sayısı değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.4.5.'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.4.5. 2009-2010 Yılı başakçık sayısı için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	29,053	14,526	0,834ns	6,940	18,000
Toprak koşulları	2	452,852	226,426	12,998*	6,940	18,000
Hata-1	4	69,682	17,421			
Çeşit	14	38339,607	2738,543	277,368**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	28	1244,158	44,434	4,500**	1,000	1,000
HATA	84	829,357	9,873			
Genel	134	40964,710	305,707			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları başakçık sayısı önemli değişimlere neden olmuştur. Yani toprak yapısı başakçık sayısını önemli oranda etkilemektedir.



Denemeye alınan 15 çeşidin başakçık sayısı arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin başakçık sayıları farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre başakçık sayısını değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.4.6., çizelge 4.1.4.7. ve çizelge 4.1.4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.4.6. 2009-2010 Yılı başakçık sayısı için toprak yapısı önemlilik grupları

Lokasyonlar	Başakçık sayısı (Adet)
Ziraat Fakültesi	38,45 a
Selçuk köyü	35,93 ab
Kılavuzlu köyü	33,98 b
HKO	17,421

Lokasyonlar için yapılan önemlilik testinde en yüksek başakçık sayısı Ziraat Fakültesi lokasyonunda (38,45 adet) ve taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda (35,93 adet) elde edilmiştir.

En düşük başakçık sayısı ise engebeli ve kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda (33,98 adet) elde edilmiştir.

Çizelge 4.1.4.7. 2009-2010 Yılı başakçık sayısı için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Başakçık sayısı (Adet)
TT 301	90,63 a
Yeşilköy 330	52,41 b
Aslım-95	42,04 c
TR 2201	38,11 cd
TT 201	38,00 d
Karma 2000	35,96 d
Presto 2000	35,89 de
Tatlıcak 97	32,22 ef
ITYN 818	30,48 f
Sladoran	29,26 fg
ITYN 819	29,07 fg
Epona	26,78 g
Flamura-85	20,93 h
Yunak	20,56 h
Pehlivan	19,48 h
HKO	9,873

Çeşitlerin başakçık sayısında yapılan önemlilik testinde başakçık sayıları 19,48–90,63 adet arasında değişmiştir.

En yüksek başakçık sayısı 90,63 adet ile TT 301 yulaf çeşidinden elde edilirken bu çeşidi sırasıyla Yeşilköy 330 ve Aslım-95 çeşitleri izlemiştir. Tritikale çeşitleri denemeye alınan ekmeçlik buğday ve arpa çeşitlerinden daha yüksek başakçık sayısına sahip olduğu belirlenmiştir. Sladoran arpa çeşidinin başakçık sayısı ITYN 819 tritikale çeşidinin başakçık sayısından yüksek olduğu belirlenmiştir. Fakat tritikale çeşitleri başakçık sayısı çavdar ve yulaf çeşitlerinin başakçık sayısından düşük olduğu gözlenmiştir.

En düşük başakçık sayısı ise 19,48 adet ile Pehlivan çeşidinden elde edilirken bu çeşidi Yunak, Flamura-85 ve Epona çeşitleri izlemiştir.

2009-2010 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.1.4.8. 2009-2010 Yılı başakçık sayısı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI								
Ziraat Fakültesi	Ort		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
TT 301	105,22	a	TT 301	80,89	a	TT 301	85,78	a
Yeşilköy 330	62,55	b	Yeşilköy 330	47,00	b	Yeşilköy 330	47,67	b
Aslım-95	41,11	abc	Aslım-95	41,78	bc	Aslım-95	43,22	bc
TR 2201	40,11	cd	TR 2201	36,44	cd	TT 201	38,44	cd
TT 201	39,22	cde	TT 201	36,33	cd	Presto 2000	37,78	cde
Karma 2000	37,56	cde	Karma 2000	33,78	de	TR 2201	37,78	cde
Presto 2000	36,33	c-f	Presto 2000	33,55	de	Karma 2000	36,55	def
Tatlıcak 97	34,22	def	Tatlıcak 97	31,11	de	Sladoran	31,44	efg
ITYN 818	32,89	efg	ITYN 818	29,33	ef	Tatlıcak 97	31,33	fg
ITYN 819	30,22	fg	Sladoran	28,89	ef	Epona	29,78	g
Sladoran	27,44	gh	ITYN 819	28,22	ef	ITYN 818	29,22	g
Epona	27,00	gh	Epona	23,56	fg	ITYN 819	28,78	g
Flamura-85	21,56	hi	Flamura-85	20,78	g	Flamura-85	20,44	h
Yunak	21,33	Hi	Yunak	19,89	g	Yunak	20,44	h
Pehlivan	20,00	i	Pehlivan	18,11	g	Pehlivan	20,33	h

Ziraat Fakültesi lokasyonunda başakçık sayısını incelediğimiz zaman en yüksek başakçık sayısı TT 301 (105,22 adet) yulaf çeşidi en düşük başakçık sayısı ise Pehlivan (20,00 adet) ekmeklik buğday çeşidi vermiştir. Çavdar ve yulaf çeşitleri başakçık sayısı bakımından tritikale çeşitlerini geçmiş olduğu tespit edilmiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini başakçık sayısı bakımından geçmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale başakçık sayısı 30,22–40,11 adet, ekmeklik buğday 20,00–21,56 adet, arpa 27,00–27,44 adet, çavdar 41,11 adet, yulaf 62,55–105,22 adet arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda başakçık sayısını incelediğimiz zaman en yüksek başakçık sayısı TT 301 (80,89 adet) yulaf çeşidi en düşük başakçık sayısı ise Pehlivan (18,11 adet) ekmeklik buğday çeşidi vermiştir. Çavdar ve yulaf çeşitleri başakçık sayısı bakımından tritikale çeşitlerini geçmiş olduğu tespit edilmiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini başakçık sayısı bakımından geçmiştir. Fakat Sladoran arpa çeşidinin başakçık sayısı ITYN 819 tritikale çeşidinin başakçık sayısını geçmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale başakçık sayısı 28,22–36,44 adet, ekmeklik buğday 18,11–20,78 adet, arpa 23,56–28,89 adet, çavdar 41,78 adet, yulaf 47,00–80,89 adet arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda başakçık sayısını incelediğimiz zaman en yüksek başakçık sayısı TT 301 (85,78 adet) yulaf çeşidi en düşük başakçık sayısı ise Pehlivan (20,33 adet) ekmeklik buğday çeşidi vermiştir. Genel olarak çavdar ve yulaf çeşitleri başakçık sayısı bakımından tritikale çeşitlerini geçmiş olduğu tespit edilmiştir. Fakat Sladoran arpa çeşidi Tatlıcak 97, ITYN 818 ve ITYN 819 tritikale çeşitlerinden Epona arpa çeşidi ise ITYN 818 ve ITYN 819 tritikale çeşitlerinden fazla başakçık sayısına sahip olduğu görülmüştür. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday çeşitlerini başakçık sayısı bakımından geçmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale başakçık sayısı 28,78–38,44 adet, ekmeklik buğday 20,33–20,44 adet, arpa 29,78–31,44 adet, çavdar 43,22 adet, yulaf 47,67–85,78 adet arasında değişmiştir.

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz başakçık sayısı sonuçları Gill ve ark. (1990), Atak (2004) ve Mut ve ark. (2004),’ın elde ettiği sonuçlar ile uyum göstermemektedir. Farklı sonuçlar elde edilmesi çalışmaların yapıldığı ekolojilerin ve çeşitlerin farklı olmasından kaynaklanabilir.

#### 4.1.5. Başakta tane sayısı

2008-2009 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 4 farklı toprak koşulunda yürütülen denemelerden elde edilen başakta tane sayısı değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.5.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.5.1. 2008-2009 Yılı başakta tane sayısı için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	328,290	164,145	3,150ns	5,140	10,920
Toprak koşulları	3	2708,520	902,840	17,327**	4,760	9,780
Hata-1	6	312,641	52,107			
Çeşit	14	71525,146	5108,939	83,184**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	42	7658,292	182,340	2,969**	1,000	1,000
HATA	112	6878,768	61,418			
Genel	179	89411,658	499,506			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları başakta tane sayısında önemli değişimlere neden olmuştur. Yani toprak yapısı başakta tane sayısını önemli oranda etkilemektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin başakta tane sayısı arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin başakta tane sayıları farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre başakta tane sayısını değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.5.2.ve çizelge 4.1.5.3. ve çizelge 4.1.5.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.5.2. 2008-2009 Yılı başakta tane sayısı toprak yapısı için önemlilik grupları

Lokasyonlar	Başakta tane sayısı (Adet)
Ortaca köyü	71,18 a
Selçuk köyü	68,90 ab
Kılavuzlu köyü	65,27 b
Ziraat Fakültesi	60,93 c
HKO	52,107

Lokasyonlar için yapılan önemlilik testinde en yüksek başakta tane sayısı su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda (71,18 adet) ve taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonundan (68,90 adet) elde edilmiştir.

En düşük başakta tane sayısı ise Ziraat Fakültesi lokasyonundan (60,93 adet) elde edilmiştir. Bunu engebeli ve kıraç arazi olan Kılavuzlu lokasyonu (65,27 adet) izlemiştir.

Çizelge 4.1.5.3. 2008-2009 Yılı başakta tane sayısı için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Başakta tane sayısı (Adet)
TT 301	118,78 a
Karma 2000	78,30 b
TT 201	77,94 b
ITYN 818	76,29 b
Presto 2000	75,73 b
TR 2201	75,42 bc
ITYN 819	73,39 bc
Yeşilköy 330	67,65 cd
Aslım-95	64,16 d
Tatlıcak 97	62,86 d
Epona	54,75 e
Flamura-85	51,25 ef
Yunak	50,36 ef
Pehlivan	43,47 f
Sladoran	28,20 g
HKO	61,418

Çeşitlerin başakta tane sayısında yapılan önemlilik testinde başakçık sayıları 28,20–118,78 adet arasında değişmiştir.

En yüksek başakta tane sayısı 118,78 adet ile TT 301 yulaf çeşidinden elde edilirken bu çeşidi sırasıyla Karma 2000 ve TT 201 çeşitleri izlemiştir. TT 301 yulaf çeşidinin tritikale çeşitlerinden daha yüksek başakta tane sayısına sahip olduğu belirlenmiştir. Tritikale çeşitleri denemeye alınan ekmeçlik buğday, arpa ve çavdar çeşitlerinden daha yüksek başakta tane sayısına sahip olduğu belirlenmiştir. Fakat Tatlıcak 97 tritikale çeşidinin başakta tane sayısı çavdarın başakta tane sayısından düşük olduğu gözlenmiştir.

En düşük başakta tane sayısı ise 28,20 adet ile Sladoran çeşidinden elde edilirken bu çeşidi Pehlivan, Yunak ve Flamura-85 çeşitleri izlemiştir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.1.5.4. 2008-2009 Yılı başakta tane sayısı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI											
Ziraat Fakültesi	Ort.		Ortaca köyü	Ort.		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
TT 301	124,17	a	TT 301	124,53	a	TT 301	108,33	a	TT 301	118,10	a
Yeşilköy 330	69,77	b	Presto 2000	101,13	ab	Karma 2000	92,30	ab	TT 201	86,00	b
ITYN 818	69,23	b	TT 201	91,33	bc	ITYN 819	79,70	bc	ITYN 818	82,43	bc
Presto 2000	66,13	bc	Karma 2000	87,43	bc	TR 2201	76,80	bcd	TR 2201	81,77	bc
TR 2201	65,10	bc	ITYN 818	82,30	cd	TT 201	72,57	cde	Karma 2000	76,47	bcd
TT 201	61,87	bc	ITYN 819	79,20	cd	ITYN 818	71,20	cde	ITYN 819	74,43	bcd
Aslım-95	60,43	bc	TR 2201	78,00	cd	Presto 2000	69,77	cde	Aslım-95	73,20	b-e
ITYN 819	60,23	bcd	Tatlıcak 97	69,23	de	Yeşilköy 330	63,77	c-f	Yeşilköy 330	69,30	cde
Epona	58,10	bcd	Yeşilköy 330	67,77	def	Aslım-95	61,23	d-g	Tatlıcak 97	68,77	cde
Karma 2000	57,00	b-e	Aslım-95	61,77	efg	Yunak	59,33	efg	Presto 2000	65,90	de
Tatlıcak 97	54,57	b-e	Epona	52,57	fgh	Tatlıcak 97	58,87	efg	Flamura-85	58,57	ef
Flamura-85	52,97	cde	Yunak	49,80	gh	Epona	50,00	fgh	Epona	58,33	ef
Yunak	44,53	de	Pehlivan	47,20	gh	Flamura-85	47,67	gh	Yunak	47,77	f
Pehlivan	41,57	ef	Flamura-85	45,80	h	Pehlivan	41,80	h	Pehlivan	43,30	fg
Sladoran	28,23	f	Sladoran	29,57	i	Sladoran	25,77	i	Sladoran	29,23	g



Ziraat Fakültesi lokasyonunda başakta tane sayısını incelediğimiz zaman en yüksek başakta tane sayısı TT 301 (124,17 adet) yulaf çeşidi en düşük başakta tane sayısı ise Sladoran (28,23 adet) arpa çeşidi vermiştir. Yulaf çeşitleri başakta tane sayısı bakımından tritikale çeşitlerini geçmiş olduğu tespit edilmiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini başakta tane sayısı bakımından geçmiştir. Fakat Tatlıcak 97 (tritikale) ve Karma 2000 (tritikale) çeşitleri Epona arpa çeşidinin başakta tane sayısından düşük başakta tane sayısı sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale başakta tane sayısı 54,57–69,23 adet, ekmeklik buğday 41,57–52,97 adet, arpa 28,23– 58,10 adet, çavdar 60,43 adet, yulaf 69,77–124,17 adet arasında değişmiştir.

Su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda başakta tane sayısı incelediğimiz zaman en yüksek başakta tane sayısı TT 301 (124,53 adet) yulaf çeşidi en düşük başakta tane sayısı ise Sladoran (29,57 adet) arpa çeşidi vermiştir. Genel olarak tritikale çeşitleri başakta tane sayısı bakımından çavdar, yulaf, ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini geçmiştir. Fakat TT 301 yulaf çeşidinin başakta tane sayısı tritikale çeşitlerini başakta tane sayısından fazla olduğu tespit edilmiştir.

Ortaca köyü lokasyonunda tritikale başakta tane sayısı 69,23–101,13 adet, ekmeklik buğday 45,80–49,80 adet, arpa 29,57–52,57 adet, çavdar 61,77 adet, yulaf 67,77–124,53 adet arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda başakta tane sayısı incelediğimiz zaman en yüksek başakta tane sayısı TT 301 (108,33 adet) yulaf çeşidi en düşük başakta tane sayısı ise Sladoran (25,77 adet) arpa çeşidi vermiştir. Genel olarak tritikale çeşitleri başakta tane sayısı bakımından çavdar, ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini geçmiştir. Fakat TT 301 yulaf çeşidinin başakta tane sayısı tritikale çeşitlerini başakta tane sayısından fazla olduğu tespit edilmiştir. Tatlıcak 97 tritikale çeşidi başakta tane sayısı bakımından Yeşilköy 330 yulaf çeşidi, Aslım-95 çavdar çeşidi ve Yunak ekmeklik buğday çeşidinden daha az başakta tane sayısına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale başakta tane sayısı 58,87–92,30 adet, ekmeklik buğday 41,80–59,33 adet, arpa 25,77–50,00 adet, çavdar 61,23 adet, yulaf 63,77–108,33 adet arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda başakta tane sayısı incelediğimiz zaman en yüksek başakta tane sayısı TT 301 (118,10 adet) yulaf çeşidi en düşük başakta tane sayısı ise Sladoran (29,23 adet) arpa çeşidi vermiştir.

Genel olarak tritikale çeşitleri başakta tane sayısı bakımından çavdar, ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini geçmiş olduğu tespit edilmiştir. Fakat Tatlıcak 97 ve Presto 2000 tritikale çeşitleri Aslım-95 çavdar çeşidi ve Yeşilköy 330 yulaf çeşidinin başakta tane sayısından daha az başakta tane sayısına sahip olduğu görülmüştür. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini başakta tane sayısı bakımından geçmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale başakta tane sayısı 65,90–86,00 adet, ekmeklik buğday 43,30–58,57 adet, arpa 29,23–58,33 adet, çavdar 73,20 adet, yulaf 69,30–118,10 adet arasında değişmiştir.

2009-2010 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 3 farklı toprak koşulunda yürütülen denemelerden elde edilen başakta tane sayısı değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.5.5.'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.5.5. 2009-2010 Yılı başakta tane sayısı için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	9,289	4,644	0,023ns	6,940	18,000
Toprak koşulları	2	984,527	492,264	2,448ns	6,940	18,000
Hata-1	4	804,348	201,087			
Çeşit	14	78957,890	5639,849	85,481**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	28	2002,128	71,505	1,084**	1,000	1,000
HATA	84	5542,157	65,978			
Genel	134	88300,339	658,958			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları başakta tane sayısında değişime neden olmamıştır. Yani toprak yapısı başakta tane sayısını etkilememektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin başakta tane sayısı arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin başakta tane sayıları farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre başakta tane sayısını değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.5.6. ve çizelge 4.1.5.7.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.5.6. 2009-2010 Yılı başakta tane sayısı için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Başakta tane sayısı (Adet)
TT 301	145,33 a
Yeşilköy 330	87,89 b
Presto 2000	81,00 bc
TT 201	75,48 cd
Karma 2000	75,26 cd
ITYN 818	74,63 cd
TR 2201	74,59 cd
ITYN 819	69,30 de
Aslım-95	68,78 de
Flamura-85	62,56 ef
Epona	61,04 ef
Tatlıcak 97	60,26 ef
Yunak	54,52 fg
Pehlivan	49,26 g
Sladoran	29,04 h
HKO	65,978

Çeşitlerin başakta tane sayısında yapılan önemlilik testinde başakçık sayıları 29,04–145,33 adet arasında değişmiştir.

En yüksek başakta tane sayısı 145,33 adet ile TT 301 yulaf çeşidinden elde edilirken bu çeşidi sırasıyla Yeşilköy 330 ve Presto 2000 çeşitleri izlemiştir. TT 301 yulaf çeşidinin tritikale çeşitlerinden daha yüksek başakta tane sayısına sahip olduğu belirlenmiştir. Tritikale çeşitleri denemeye alınan ekmeklik buğday, arpa ve çavdar çeşitlerinden daha yüksek başakta tane sayısına sahip olduğu belirlenmiştir. Fakat Tatlıcak 97 tritikale çeşidinin başakta tane sayısı Aslım-95 (çavdar) Flamura-85 (ekmeklik buğday) ve Epona (arpa) çeşidinin başakta tane sayısından düşük olduğu gözlenmiştir.

En düşük başakta tane sayısı ise 29,04 adet ile Sladoran çeşidinden elde edilirken bu çeşidi Pehlivan, Yunak ve Tatlıcak 97 çeşitleri izlemiştir.

2009-2010 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.1.5.7. 2009-2010 Yılı başakta tane sayısı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI								
Ziraat Fakültesi	Ort		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
TT 301	155,56	a	TT 301	142,89	a	TT 301	137,56	a
Yeşilköy 330	94,78	b	Yeşilköy 330	86,55	b	Presto 2000	82,67	b
Presto 2000	92,11	bc	TT 201	74,00	bc	Yeşilköy 330	82,33	b
TR 2201	80,22	bcd	Karma 2000	71,00	bcd	ITYN 818	79,22	bc
Karma 2000	79,33	bcd	ITYN 818	68,89	b-e	TT 201	77,78	bc
ITYN 818	75,78	cde	Presto 2000	68,22	cde	TR 2201	75,78	bc
TT 201	74,67	de	TR 2201	67,77	cde	Karma 2000	75,44	bc
ITYN 819	68,89	def	Aslım-95	67,44	cde	ITYN 819	73,56	bcd
Aslım-95	67,44	def	ITYN 819	65,44	cde	Aslım-95	71,44	bcd
Flamura-85	64,55	def	Flamura-85	65,33	cde	Tatlıcak 97	65,22	cd
Epona	62,11	ef	Epona	56,89	def	Epona	64,11	cde
Tatlıcak 97	61,44	ef	Tatlıcak 97	54,11	ef	Flamura-85	57,78	def
Yunak	61,22	ef	Yunak	53,55	ef	Yunak	48,78	ef
Pehlivan	53,00	f	Pehlivan	48,33	f	Pehlivan	46,44	fg
Sladoran	27,44	g	Sladoran	28,89	g	Sladoran	30,78	g

Ziraat Fakültesi lokasyonunda başakta tane sayısını incelediğimiz zaman en yüksek başakta tane sayısı TT 301 (155,56 adet) yulaf çeşidi en düşük başakta tane sayısı ise Sladoran (27,44 adet) arpa çeşidi vermiştir. Yulaf çeşitleri başakta tane sayısı bakımından tritikale çeşitlerini geçmiş olduğu tespit edilmiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini başakta tane sayısı bakımından geçmiştir. Fakat Tatlıcak 97 (tritikale) çeşidi Epona (arpa), Flamura-85 (ekmeklik buğday) ve Aslım 95 (çavdar) çeşidinin başakta tane sayısından düşük başakta tane sayısı sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale başakta tane sayısı 61,44–92,11 adet, ekmeklik buğday 53,00–64,55 adet, arpa 27,44–62,11 adet, çavdar 67,44 adet, yulaf 94,77–155,56 adet arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda başakta tane sayısı incelediğimiz zaman en yüksek başakta tane sayısı TT 301 (142,89 adet) yulaf çeşidi en düşük başakta tane sayısı ise Sladoran (28,89 adet) arpa çeşidi vermiştir. Genel olarak tritikale çeşitleri başakta tane sayısı bakımından çavdar, ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini geçmiştir. TT 301 yulaf çeşidinin başakta tane sayısı tritikale çeşitlerini başakta tane sayısından fazla olduğu tespit edilmiştir. Fakat ITYN 819 (tritikale) çeşidi Aslım 95 (çavdar) çeşidinin başakta tane sayısından, Tatlıcak 97 (tritikale) çeşidi ise Epona (arpa), Flamura-85 (ekmeklik buğday) ve Aslım 95 (çavdar) çeşidinin başakta tane sayısından düşük başakta tane sayısı sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale başakta tane sayısı 54,11–74,00 adet, ekmeklik buğday 48,33 –65,33 adet, arpa 28,89–56,89 adet, çavdar 67,44 adet, yulaf 86,55–142,89 adet arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda başakta tane sayısı incelediğimiz zaman en yüksek başakta tane sayısı TT 301 (137,56 adet) yulaf çeşidi en düşük başakta tane sayısı ise Sladoran (30,77 adet) arpa çeşidi vermiştir. Genel olarak tritikale çeşitleri başakta tane sayısı bakımından çavdar, ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini geçmiş olduğu tespit edilmiştir. Fakat Tatlıcak 97 tritikale çeşidi Aslım-95 çavdar çeşidinin başakta tane sayısından daha az başakta tane sayısına sahip olduğu görülmüştür. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerini başakta tane sayısı bakımından geçmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale başakta tane sayısı 65,220–82,67 adet, ekmeklik buğday 46,44–57,78 adet, arpa 30,77–64,11 adet, çavdar 71,44 adet, yulaf 82,33–137,56 adet arasında değişmiştir.

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz başakta tane sayısı sonuçları Gill ve ark. (1990), Şener ve ark. (1997) ve Yanbeyi ve Sezer (2006)'in elde ettiği sonuçlar ile uyum göstermekte, Gökmen ve Sencar (1994), Sencar ve ark. (1997), Ünver (1999), Taşyürek ve ark. (1999), Akıncı ve ark. (2001) ve Atak (2004)'ın elde ettiği sonuçlar ile ise uyum göstermemektedir. Farklı sonuçlar elde edilmesi çalışmaların yapıldığı ekolojilerin ve çeşitlerin farklı olmasından kaynaklanabilir.

#### 4.1.6. Başakta tane ağırlığı

2008-2009 yılında 7 tritikale, 3 ekmeçlik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 4 farklı toprak koşulunda yürütölen denemelerden elde edilen başakta tane ağırlığı değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.6.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.6.1 2008-2009 Yılı başakta tane ağırlığı için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	0,753	0,376	1,669ns	5,140	10,920
Toprak koşulları	3	13,587	4,529	20,077**	4,760	9,780
Hata-1	6	1,353	0,226			
Çeşit	14	84,031	6,002	33,491**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	42	23,656	0,563	3,143**	1,000	1,000
HATA	112	20,072	0,179			
Genel	179	143,453	0,801			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları başakta tane ağırlığı önemli değışimlere neden olmuştur. Yani toprak yapısı başakta tane ağırlığını önemli oranda etkilemektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin başakta tane ağırlığı arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin başakta tane ağırlıkları farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değışimine göre başakta tane ağırlığını değıştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.6.2., çizelge 4.1.6.3. ve çizelge 4.1.6.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.6.2. 2008-2009 Yılı başakta tane ağırlığı için toprak yapısı önemlilik grupları

Lokasyonlar	Başakta tane ağırlığı (gr)
Ortaca köyü	3,03 a
Selçuk köyü	2,98 a
Kılavuzlu köyü	2,77 a
Ziraat Fakültesi	2,33 b
HKO	0,226

Lokasyonlar için yapılan önemlilik testinde en yüksek başakta tane ağırlığı su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda (3,03 gr) ve taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonundan (2,98 gr) elde edilmiştir.

En düşük başakta tane ağırlığı ise Ziraat Fakültesi lokasyonundan (2,33 gr) elde edilmiştir. Bunu engebeli ve kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonu (2,77 gr) izlemiştir.



Çizelge 4.1.6.3. 2008-2009 Yılı başakta tane ağırlığı için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Başakta tane ağırlığı (gr)
Karma 2000	3,72 a
ITYN 819	3,60 ab
ITYN 818	3,57 ab
TT 201	3,36 abc
TR 2201	3,35 abc
Presto 2000	3,20 bcd
TT 301	3,02 cd
Tatlıcak 97	2,82 de
Yunak	2,58 ef
Yeşilköy 330	2,49 ef
Flamura-85	2,35 fg
Pehlivan	2,31 fg
Epona	2,04 g
Aslım-95	1,94 g
Sladoran	1,32 h
HKO	0,179

Çeşitlerin başakta tane sayısında yapılan önemlilik testinde başakta tane ağırlığı 1,32–3,72 gr arasında değişmiştir.

En yüksek başakta tane ağırlığı 3,72 gr ile Karma 2000 tritikale çeşidinden elde edilirken bu çeşidi sırasıyla ITYN 818 ve ITYN 819 çeşitleri izlemiştir. Tritikale çeşitleri denemeye alınan ekmeçlik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerinden daha yüksek başakta tane ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Fakat Tatlıcak 97 tritikale çeşidinin başakta tane ağırlığı TT 301 yulaf çeşidinin başakta tane sayısından düşük olduğu gözlenmiştir.

En düşük başakta tane ağırlığı ise 1,32 gr ile Sladoran çeşidinden elde edilirken bu çeşidi Aslım-95, Epona ve Pehlivan çeşitleri izlemiştir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.1.6.4. 2008-2009 Yılı başakta tane ağırlığı lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI											
Ziraat Fakültesi	Ort.		Ortaca köyü	Ort.		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
ITYN 818	3,13	a	Presto 2000	4,47	a	Karma 2000	4,06	a	ITYN 818	4,07	a
TR 2201	2,73	ab	Karma 2000	4,20	a	ITYN 819	3,94	ab	TT 201	4,00	ab
ITYN 819	2,70	ab	ITYN 819	4,13	a	TT 301	3,46	abc	Karma 2000	3,97	ab
Karma 2000	2,67	ab	TT 201	4,10	a	Yeşilköy 330	3,35	a-d	TR 2201	3,77	ab
Presto 2000	2,50	ab	ITYN 818	4,00	ab	Presto 2000	3,16	a-d	ITYN 819	3,63	ab
TT 201	2,50	ab	TR 2201	3,80	abc	TR 2201	3,10	bcd	TT 301	3,23	abc
Yeşilköy 330	2,43	abc	Tatlıcak 97	3,17	bcd	ITYN 818	3,08	b-e	Tatlıcak 97	3,17	bcd
Flamura-85	2,37	abc	TT 301	3,07	cd	Yunak	2,90	c-f	Flamura-85	2,67	cde
Tatlıcak 97	2,37	abc	Yunak	2,57	de	TT 201	2,84	c-f	Presto 2000	2,67	cde
TT 301	2,33	abc	Pehlivan	2,50	de	Tatlıcak 97	2,56	def	Yunak	2,60	cde
Yunak	2,27	bc	Flamura-85	2,20	e	Pehlivan	2,24	efg	Epona	2,48	c-f
Pehlivan	2,17	bc	Yeşilköy 330	2,10	e	Flamura-85	2,15	fgh	Aslım-95	2,43	c-f
Epona	2,10	bc	Aslım-95	2,03	ef	Epona	1,69	gh	Pehlivan	2,33	def
Aslım-95	1,63	cd	Epona	1,90	ef	Aslım-95	1,64	gh	Yeşilköy 330	2,07	ef
Sladoran	1,10	d	Sladoran	1,20	f	Sladoran	1,35	h	Sladoran	1,63	f

Ziraat Fakültesi lokasyonunda başakta tane ağırlığını incelediğimiz zaman en yüksek başakta tane ağırlığı ITYN 818 (3,13 gr) tritikale çeşidi, en düşük başakta tane ağırlığı ise Sladoran (1,10 gr) arpa çeşidi vermiştir. Genel olarak tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, çavdar, yulaf ve arpa çeşitlerini başakta tane ağırlığı bakımından geçmiştir. Fakat Tatlıcak 97 (tritikale) çeşidi Flamura-85 ve Yeşilköy 330 çeşidinin başakta tane ağırlığından düşük başakta tane ağırlığı sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale başakta tane ağırlığı 2,37–3,13 gr, ekmeklik buğday 2,17–2,37 gr, arpa 1,10–2,10 gr, çavdar 1,63 gr, yulaf 2,33–2,43 gr arasında değişmiştir.

Su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda başakta tane ağırlığını incelediğimiz zaman en yüksek başakta tane ağırlığı Presto 2000 (4,47 gr) tritikale çeşidi en düşük başakta tane ağırlığı ise Sladoran (1,20 gr) arpa çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, çavdar, yulaf ve arpa çeşitlerini başakta tane ağırlığı bakımından geçmiştir.

Ortaca köyü lokasyonunda tritikale başakta tane ağırlığı 3,17–4,47 gr, ekmeklik buğday 2,20–2,57 gr, arpa 1,20–1,90 gr, çavdar 2,03 gr, yulaf 2,10–3,07 gr arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda başakta tane ağırlığını incelediğimiz zaman en yüksek başakta tane ağırlığı Karma 2000 (4,06 gr) tritikale çeşidi en düşük başakta tane ağırlığı ise Sladoran (1,35 gr) arpa çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, çavdar ve arpa çeşitlerini başakta tane ağırlığı bakımından geçmiştir. Fakat Tatlıcak 97 (tritikale) ve TT 201 (tritikale) çeşitleri Yunak ekmeklik buğday çeşidinin başakta tane ağırlığından düşük başakta tane ağırlığı sahip olduğu tespit edilmiştir. Presto 2000, TR 2201, ITYN 818, TT 201 ve Tatlıcak 97 (tritikale) çeşitleri TT 301 ve Yeşilköy 330 yulaf çeşitlerin başakta tane ağırlığından düşük başakta tane ağırlığı sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale başakta tane ağırlığı 2,56–4,06 gr, ekmeklik buğday 2,15–2,90 gr, arpa 1,35–1,69 gr, çavdar 1,64 gr, yulaf 3,35–3,46 gr arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda başakta tane ağırlığını incelediğimiz zaman en yüksek başakta tane ağırlığı ITYN 818 (4,07 gr) tritikale çeşidi en düşük başakta tane ağırlığı ise Sladoran ( 1,63 gr) arpa çeşidi vermiştir. Genel olarak tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, çavdar, yulaf ve arpa çeşitlerini başakta tane ağırlığı bakımından geçmiştir. Fakat Tatlıcak 97 (tritikale) çeşidi TT 301 yulaf çeşidinin, Presto 2000 (tritikale) çeşidi ise Flamura-85 ekmeklik buğday ve TT 301 yulaf çeşidinin başakta tane ağırlığından düşük başakta tane ağırlığı sahip olduğu tespit edilmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale başakta tane ağırlığı 2,67–4,07 gr, ekmeklik buğday 2,33–2,67 gr, arpa 1,63–2,48 gr, çavdar 2,43 gr, yulaf 2,07–3,23 gr arasında değişmiştir.

2009-2010 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 3 farklı toprak koşulunda yürütülen denemelerden elde edilen başakta tane ağırlığı değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.6.5’te verilmiştir.

Çizelge 4.1.6.5. 2009-2010 Yılı başakta tane ağırlığı için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablodeğeri	
					%5	%1
Blok	2	0,167	0,083	0,081ns	6,940	18,000
Toprak koşulları	2	9,865	4,933	4,776ns	6,940	18,000
Hata-1	4	4,132	1,033			
Çeşit	14	38,915	2,780	17,166**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	28	6,448	0,230	1,422**	1,000	1,000
HATA	84	13,602	0,162			
Genel	134	73,129	0,546			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları başakta tane ağırlığını değiştirmedeği görülmüştür. Yani toprak yapısı başakta tane ağırlığını önemli oranda etkilememektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin başakta tane ağırlığı arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin başakta tane ağırlıkları farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre başakta tane ağırlığını değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.6.6. ve çizelge 4.1.6.7.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.6.6. 2009-2010 Yılı başakta tane ağırlığı için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Başakta tane ağırlığı (gr)
TT 301	3,53 a
ITYN 818	3,43 a
Karma 2000	3,41 a
Yeşilköy 330	3,41 a
TR 2201	3,20 ab
TT 201	3,19 ab
ITYN 819	3,17 ab
Presto 2000	2,93 bc
Tatlıcak 97	2,79 bcd
Yunak	2,69 cde
Flamura-85	2,61 cde
Pehlivan	2,43 de
Aslım-95	2,28 e
Epona	2,25 e
Sladoran	1,59 f
HKO	0,162

Çeşitlerin başakta tane ağırlığında yapılan önemlilik testinde başakta tane ağırlığı 1,59-3,53 gr arasında değişmiştir.

En yüksek başakta tane ağırlığı 3,53 gr ile TT 301 yulaf çeşidinden elde edilirken bu çeşidi sırasıyla ITYN 818 ve Karma 2000 çeşitleri izlemiştir. Tritikale çeşitleri denemeye alınan ekmeklik buğday, arpa ve çavdar çeşitlerinden daha yüksek başakta tane ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Yulaf çeşitlerinin başakta tane ağırlığı tritikalelerin başakta tane ağırlığından yüksek olduğu bulunmuştur. Fakat ITYN 818 ve Karma 2000 tritikale çeşidinin başakta tane ağırlığı Yeşilköy 330 yulaf çeşidinin başakta tane ağırlığından yüksek olduğu gözlenmiştir.

En düşük başakta tane ağırlığı ise 1,59 gr ile Sladoran çeşidinden elde edilirken bu çeşidi Epona, Aslım-95 ve Pehlivan çeşitleri izlemiştir.

2009-2010 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır. Çizelge 4.1.6.7.2009-2010 Yılı başakta tane ağırlığı lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI								
Ziraat Fakültesi	Ort		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
Karma 2000	4,02	a	TT 301	3,41	a	ITYN 818	3,60	a
TT 301	4,01	a	Yeşilköy 330	3,04	ab	ITYN 819	3,45	ab
TR 2201	3,95	ab	Karma 2000	3,03	ab	Yeşilköy 330	3,36	ab
Yeşilköy 330	3,83	abc	ITYN 818	2,87	abc	Karma 2000	3,19	abc
ITYN 818	3,81	a-d	TT 201	2,87	abc	TT 301	3,18	a-d
TT 201	3,64	a-e	ITYN 819	2,83	abc	TR 2201	3,14	a-d
Presto 2000	3,48	a-e	Flamura-85	2,61	abc	TT 201	3,08	a-d
ITYN 819	3,23	a-f	Yunak	2,59	abc	Presto 2000	2,91	a-e
Tatlıcak 97	3,16	b-f	TR 2201	2,51	bc	Tatlıcak 97	2,73	b-f
Yunak	3,12	c-f	Tatlıcak 97	2,47	bc	Aslım-95	2,44	c-g
Flamura-85	3,01	d-g	Presto 2000	2,40	bc	Yunak	2,37	d-g
Pehlivan	2,88	efg	Pehlivan	2,38	bc	Flamura-85	2,20	efg
Epona	2,63	fg	Aslım-95	2,15	cd	Pehlivan	2,04	fg
Aslım-95	2,25	g	Epona	2,14	cd	Epona	1,99	fg
Sladoran	1,43	h	Sladoran	1,57	d	Sladoran	1,76	g

Ziraat Fakültesi lokasyonunda başakta tane ağırlığını incelediğimiz zaman en yüksek başakta tane ağırlığı Karma 2000 (4,02 gr) tritikale çeşidi, en düşük başakta tane ağırlığı ise Sladoran (1,43 gr) arpa çeşidi vermiştir. Genel olarak tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, çavdar ve arpa çeşitlerini başakta tane ağırlığı bakımından geçmiştir. Fakat Karma 2000 (tritikale) çeşidi dışındaki diğer tritikale çeşitleri TT 301 yulaf çeşidinin başakta tane ağırlığından düşük başakta tane ağırlığı sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale başakta tane ağırlığı 3,16–4,02 gr, ekmeklik buğday 2,88–3,12 gr, arpa 1,43–2,63 gr, çavdar 2,25 gr, yulaf 3,83–4,01 gr arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda başakta tane ağırlığını incelediğimiz zaman en yüksek başakta tane ağırlığı TT 301 (3,41 gr) yulaf çeşidi en düşük başakta tane ağırlığı ise Sladoran (1,57 gr) arpa çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, çavdar ve arpa çeşitlerini başakta tane ağırlığı bakımından geçmiştir. Fakat TR 2201, Tatlıcak 97 ve Presto 2000 (tritikale) çeşitleri Flamura 85 ve Yunak ekmeklik buğday çeşidinin başakta tane ağırlığından düşük başakta tane ağırlığı sahip olduğu tespit edilmiştir. Tritikale çeşitleri TT 301 ve Yeşilköy 330 yulaf çeşitlerin başakta tane ağırlığından düşük başakta tane ağırlığı sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale başakta tane ağırlığı 2,40–3,03 gr, ekmeklik buğday 2,38–2,61 gr, arpa 1,57–2,14 gr, çavdar 2,15 gr, yulaf 3,04–3,41 gr arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda başakta tane ağırlığını incelediğimiz zaman en yüksek başakta tane ağırlığı ITYN 818 (3,60 gr) tritikale çeşidi en düşük başakta tane ağırlığı ise Sladoran (1,76 gr) arpa çeşidi vermiştir. Genel olarak tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, çavdar, yulaf ve arpa çeşitlerini başakta tane ağırlığı bakımından geçmiştir. Fakat Karma 2000 (tritikale) çeşidi Yeşilköy 330 yulaf çeşidinin, Tatlıcak 97, Presto 2000, TT 201 ve TR 2201 (tritikale) çeşidi ise TT 301 yulaf çeşidinin başakta tane ağırlığından düşük başakta tane ağırlığı sahip olduğu tespit edilmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale başakta tane ağırlığı 2,73–3,60 gr, ekmeklik buğday 2,04–2,37 gr, arpa 1,76–1,99 gr, çavdar 2,44 gr, yulaf 3,18–3,36 gr arasında değişmiştir.

Buğdayda tane verimini arttırmak için, başakta tane sayısı yanında başakta tane ağırlığının artırılması da üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. Başakta tane ağırlığı bitkilerin fotosentez kapasiteleri ile doğrudan ilgili bir özellik olup, genotip, iklim ve yetiştirme tekniği uygulamalarına bağlı olarak değişmektedir.

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz başakta tane ağırlığı sonuçları Gill ve ark. (1990) ve Yanbeyi ve Sezer (2006)'in elde ettiği sonuçlar ile uyum göstermekte, Gökmen ve Sencar (1994), Sencar ve ark. (1997), Ünver (1999), Taşyürek ve ark. (1999) ve Akıncı ve ark. (2001)'in elde ettiği sonuçlar ile ise uyum göstermemektedir. Farklı sonuçlar elde edilmesi çalışmaların yapıldığı ekolojilerin ve çeşitlerin farklı olmasından kaynaklanabilir.



#### 4.1.7. Başak ağırlığı

2008-2009 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 4 farklı toprak koşulunda yürütülen denemelerden elde edilen başak ağırlığı değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.7.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.7.1. 2008-2009 Yılı başak ağırlığı için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	1,345	0,672	4,853ns	5,140	10,920
Toprak koşulları	3	9,061	3,020	21,798**	4,760	9,780
Hata-1	6	0,831	0,139			
Çeşit	14	243,502	17,393	88,711**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	42	23,617	0,562	2,868**	1,000	1,000
HATA	112	21,959	0,196			
Genel	179	300,316	1,678			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları başak ağırlığında önemli değişimlere neden olmuştur. Yani toprak yapısı başak ağırlığını önemli oranda etkilemektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin başak ağırlığı arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin başak ağırlığı farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre başak ağırlığını değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.7.2., çizelge 4.1.7.3. ve çizelge 4.1.7.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.7.2. 2008-2009 Yılı başak ağırlığı için toprak yapısı önemlilik grupları

Lokasyonlar	Başak ağırlığı (gr)
Selçuk köyü	4,02 a
Ortaca köyü	3,94 a
Klavuzlu köyü	3,86 a
Ziraat Fakültesi	3,44 b
HKO	0,139

Lokasyonlar için yapılan önemlilik testinde en yüksek başak ağırlığı taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda (4,02 gr) ve Ortaca köyü lokasyonunda (3,94 gr) elde edilmiştir.

En düşük başak ağırlığı ise Ziraat Fakültesi lokasyonundan (3,44 gr) elde edilmiştir. Bunu engebeli ve kıraç arazi olan Klavuzlu köyü lokasyonu (3,86 gr) izlemiştir.

Çizelge 4.1.7.3. 2008-2009 Yılı başak ağırlığı için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Başak ağırlığı (gr)
ITYN 819	5,29 a
ITYN 818	5,24 a
Karma 2000	5,12 a
TT 201	5,01 a
Presto 2000	4,88 a
TR 2201	4,86 a
Tatlıcak 97	4,02 b
TT 301	3,87 b
Yunak	3,35 c
Yeşilköy 330	3,10 c
Flamura-85	2,98 c
Pehlivan	2,97 c
Aslım-95	2,51 d
Epona	2,45 d
Sladoran	1,59 e
HKO	0,196

Çeşitlerin başak boyunda yapılan önemlilik testinde başak ağırlıkları 1,59–5,29 gr arasında değişmiştir.

En yüksek başak ağırlığı 5,29 gr ile ITYN 819 çeşidinden elde edilirken bu çeşidi ITYN 818, Karma 2000 ve TT 201 çeşitleri izlemiştir. Tririkale çeşitleri denemeye alınan yulaf, ekmeklik buğday, arpa ve çavdar çeşitlerinden daha yüksek başak ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir

En düşük başak ağırlığı ise 1,59 gr ile Sladoran arpa çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla Epona (2,45 gr) arpa çeşidi ve Aslım-95 (2,51 gr) ile çavdar çeşidi izlemiştir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.1.7.4. 2008-2009 Yılı başak ağırlığı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI											
Ziraat Fakültesi	Ort.		Ortaca köyü	Ort.		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
ITYN 818	4,80	a	Presto 2000	6,03	a	ITYN 819	5,78	a	ITYN 818	5,97	a
TT 201	4,63	a	Karma 2000	5,51	ab	Karma 2000	5,41	ab	TT 201	5,50	a
Presto 2000	4,60	a	ITYN 819	5,48	ab	ITYN 818	4,88	abc	TR 2201	5,43	ab
ITYN 819	4,53	a	ITYN 818	5,32	ab	TT 301	4,66	bcd	Karma 2000	5,37	ab
TR 2201	4,33	ab	TT 201	5,28	ab	TT 201	4,64	bcd	ITYN 819	5,37	ab
Karma 2000	4,20	ab	TR 2201	5,05	b	TR 2201	4,64	bcd	Tatlıcak 97	4,50	bc
Tatlıcak 97	3,57	bc	Tatlıcak 97	4,06	c	Presto 2000	4,53	bcd	Presto 2000	4,37	c
Flamura-85	3,20	cd	TT 301	4,03	cd	Yeşilköy 330	4,00	cd	TT 301	3,97	cd
Yunak	3,10	cd	Pehlivan	3,16	cde	Tatlıcak 97	3,94	d	Yunak	3,37	de
Yeşilköy 330	2,93	cd	Yunak	3,16	de	Yunak	3,79	de	Flamura-85	3,27	de
TT 301	2,82	cd	Yeşilköy 330	2,97	e	Pehlivan	3,01	ef	Pehlivan	2,97	e
Pehlivan	2,73	cd	Flamura-85	2,71	e	Flamura-85	2,73	fg	Aslım-95	2,97	e
Epona	2,33	d	Aslım-95	2,44	e	Aslım-95	2,30	fgh	Epona	2,80	ef
Aslım-95	2,33	d	Epona	2,44	e	Epona	2,04	gh	Yeşilköy 330	2,50	ef
Sladoran	1,00	e	Sladoran	1,46	f	Sladoran	1,57	h	Sladoran	2,03	f

Ziraat Fakültesi lokasyonunda başak ağırlıklarını incelediğimiz zaman en yüksek başak ağırlığı ITYN 818 (4,80 gr) tritikale çeşidi en düşük başak ağırlığı ise Sladoran (1,30 gr) arpa çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, arpa, yulaf ve çavdar çeşitlerini başak ağırlığı bakımından geçmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale başak ağırlıkları 3,57–4,80 gr, ekmeklik buğday 2,73–3,20 gr, arpa 1,30–2,53 gr, çavdar 2,33 gr, yulaf 2,82–2,93 gr arasında değişmiştir.

Su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda başak ağırlıklarını incelediğimiz zaman en yüksek başak ağırlığı Presto 2000 (6,03 gr) tritikale çeşidi en düşük başak ağırlığı ise Sladoran (1,46 gr) arpa çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, arpa, yulaf ve çavdar çeşitlerini başak ağırlığı bakımından geçmiştir.

Ortaca köyü lokasyonunda tritikale başak ağırlıkları 4,06–6,03 gr, ekmeklik buğday 2,71–3,16 gr, arpa 1,46–2,44 gr , çavdar 2,44 gr, yulaf 2,97–4,03 gr arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda başak ağırlıklarını incelediğimiz zaman en yüksek başak ağırlığı ITYN 819 (5,78 gr) tritikale çeşidi en düşük başak ağırlığı ise Sladoran (1,57 gr) arpa çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, arpa, yulaf ve çavdar çeşitlerini başak ağırlığı bakımından geçmiştir. Fakat TT 201, TR 2201 ve Presto 2000 (tritikale) çeşitleri TT 301 yulaf çeşidinden, Tatlıcak 97 (tritikale) çeşidi ise TT 301 ve Yeşilköy 330 yulaf çeşitlerinin başak ağırlığından düşük başak ağırlığına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale başak ağırlıkları 3,94–5,78 gr, ekmeklik buğday 2,73–3,79 gr, arpa 1,57–2,04 gr , çavdar 2,30 gr, yulaf 4,00–4,66 gr arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda başak ağırlıklarını incelediğimiz zaman en yüksek başak ağırlığı ITYN 818 (5,97 gr) tritikale çeşidi en düşük başak ağırlığı ise Sladoran (2,03 gr) arpa çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, arpa, yulaf ve çavdar çeşitlerini başak ağırlığı bakımından geçmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale başak ağırlıkları 4,37–5,97 gr, ekmeklik buğday 2,97– 3,37 gr, arpa 2,03–2,80 gr , çavdar 2,97 gr, yulaf 2,50–3,97 gr arasında değişmiştir.

2009 - 2010 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 3 farklı toprak koşulunda yürütülen denemelerden elde edilen başak ağırlığı değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.7.5.'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.7.5. 2009-2010 Yılı başak ağırlığı için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	0,003	0,002	0,001ns	6,940	18,000
Toprak koşulları	2	22,669	11,335	8,710*	6,940	18,000
Hata-1	4	5,205	1,301			
Çeşit	14	95,588	6,828	29,092**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	28	7,849	0,280	1,194**	1,000	1,000
HATA	84	19,714	0,235			
Genel	134	151,029	1,127			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları başak ağırlığında önemli değişimlere neden olmuştur. Yani toprak yapısı başak ağırlığını önemli oranda etkilemektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin başak ağırlığı arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin başak ağırlığı farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre başak ağırlığını değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.7.6., çizelge 4.1.7.7. ve çizelge 4.1.7.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.7.6. 2009-2010 Yılı başak ağırlığı için toprak yapısı önemlilik grupları

Lokasyonlar	Başak ağırlığı (gr)
Ziraat Fakültesi	4,37 a
Selçuk köyü	3,63 ab
Kılavuzlu köyü	3,42 b
HKO	1,301

Lokasyonlar için yapılan önemlilik testinde en yüksek başak ağırlığı Ziraat Fakültesi lokasyonundan (4,37 gr) elde edilmiştir.

En düşük başak ağırlığı ise Kılavuzlu köyü lokasyonundan (3,42 gr) elde edilmiştir. Bunu taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonu (3,63 gr) izlemiştir.

Çizelge 4.1.7.7. 2009-2010 Yılı başak ağırlığı için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Başak ağırlığı (gr)
Karma 2000	4,80 a
ITYN 818	4,79 a
TR 2201	4,56 ab
TT 201	4,51 ab
ITYN 819	4,49 ab
Presto 2000	4,37 ab
TT 301	4,35 abc
Yeşilköy 330	4,02 bc
Tatlıcak 97	3,78 cd
Yunak	3,45 de
Flamura-85	3,28 de
Pehlivan	3,21 e
Aslım-95	2,90 ef
Epona	2,63 f
Sladoran	1,93 g
HKO	0,235

Çeşitlerin başak boyunda yapılan önemlilik testinde başak ağırlıkları 1,93–4,80 gr arasında değişmiştir.

En yüksek başak ağırlığı 4,80 gr ile Karma 2000 çeşidinden elde edilirken bu çeşidi ITYN 818, TR 2201 ve TT 201 çeşitleri izlemiştir. Tririkale çeşitleri denemeye alınan yulaf, ekmeklik buğday, arpa ve çavdar çeşitlerinden daha yüksek başak ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Fakat Tatlıcak 97 Tririkale çeşidinin başak ağırlığı yulaf çeşitlerinin başak ağırlığından düşük olduğu belirlenmiştir.

En düşük başak ağırlığı ise 1,93 gr ile Sladoran arpa çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla Epona (2,63 gr) arpa çeşidi ve Aslım-95 (2,90 gr) ile çavdar çeşidi izlemiştir.

2009-2010 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.1.7.8. 2009-2010 Yılı başak ağırlığı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI								
Ziraat Fakültesi	Ort		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
TR 2201	5,62	a	Karma 2000	4,19	a	ITYN 818	4,83	a
Karma 2000	5,61	a	ITYN 818	4,16	ab	ITYN 819	4,67	a
TT 201	5,39	ab	TT 201	4,11	ab	Karma 2000	4,60	a
ITYN 818	5,37	ab	TT 301	3,97	abc	TR 2201	4,25	ab
Presto 2000	5,17	ab	ITYN 819	3,95	abc	Presto 2000	4,22	ab
TT 301	4,95	abc	TR 2201	3,83	abc	TT 301	4,13	ab
ITYN 819	4,84	abc	Presto 2000	3,73	abc	TT 201	4,03	abc
Yeşilköy 330	4,60	bcd	Yeşilköy 330	3,52	a-d	Yeşilköy 330	3,94	a-d
Tatlıcak 97	4,47	bcd	Tatlıcak 97	3,30	a-e	Tatlıcak 97	3,57	b-e
Yunak	3,99	cde	Yunak	3,25	a-e	Yunak	3,12	c-f
Flamura-85	3,79	def	Flamura-85	3,21	b-e	Aslım-95	3,03	d-g
Pehlivan	3,78	def	Pehlivan	3,10	cde	Flamura-85	2,85	efg
Epona	3,19	ef	Aslım-95	2,67	def	Pehlivan	2,76	efg
Aslım-95	2,99	f	Epona	2,42	ef	Epona	2,29	fg
Sladoran	1,82	g	Sladoran	1,84	f	Sladoran	2,13	g



Ziraat Fakültesi lokasyonunda başak ağırlıklarını incelediğimiz zaman en yüksek başak ağırlığı TR 2201 (5,62 gr) tritikale çeşidi en düşük başak ağırlığı ise Sladoran (1,82 gr) arpa çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, arpa, yulaf ve çavdar çeşitlerini başak ağırlığı bakımından geçmiştir. Fakat ITYN 819, TR 2201 ve Presto 2000 tritikale çeşidi TT 301 yulaf çeşidinden, Tatlıcak 97 tritikale çeşidi ise yulafların başak ağırlığından daha düşük başak ağırlığına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale başak ağırlıkları 4,47–5,62 gr, ekmeklik buğday 3,78–3,99 gr, arpa 1,82–3,19 gr, çavdar 2,99 gr, yulaf 4,60–4,95 gr arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda başak ağırlıklarını incelediğimiz zaman en yüksek başak ağırlığı Karma 2000 (4,19 gr) tritikale çeşidi en düşük başak ağırlığı ise Sladoran (1,84 gr) arpa çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, arpa, yulaf ve çavdar çeşitlerini başak ağırlığı bakımından geçmiştir. Fakat TT 201, TR 2201 ve Presto 2000 (tritikale) çeşitleri TT 301 yulaf çeşidinden, Tatlıcak 97 (tritikale) çeşidi ise TT 301 ve Yeşilköy 330 yulaf çeşitlerinin başak ağırlığından düşük başak ağırlığına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale başak ağırlıkları 3,30–4,19 gr, ekmeklik buğday 3,10–3,25 gr, arpa 1,84– 2,42 gr, çavdar 2,67 gr, yulaf 3,52–3,97gr arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda başak ağırlıklarını incelediğimiz zaman en yüksek başak ağırlığı ITYN 818 (4,83 gr) tritikale çeşidi en düşük başak ağırlığı ise Sladoran (2,13 gr) arpa çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, arpa, yulaf ve çavdar çeşitlerini başak ağırlığı bakımından geçmiştir. Fakat TT 201 (tritikale) çeşidi TT 301 yulaf çeşidinden, Tatlıcak 97 (tritikale) çeşidi ise TT 301 ve Yeşilköy 330 yulaf çeşitlerinin başak ağırlığından düşük başak ağırlığına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale başak ağırlıkları 3,57–4,83 gr, ekmeklik buğday 2,76–3,12 gr, arpa 2,13 – 2,29 gr, çavdar 3,03 gr, yulaf 3.94–4,13 gr arasında değişmiştir.

#### 4.1.8. Başak hasat indeksi

2008-2009 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 4 farklı toprak koşulunda yürütülen denemelerden elde edilen başak hasat indeksi değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.8.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.8.1. 2008-2009 Yılı başak hasat indeksi için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	12,017	6,008	0,062ns	5,140	10,920
Toprak koşulları	3	1198,089	399,363	4,114ns	4,760	9,780
Hata-1	6	582,450	97,075			
Çeşit	14	7179,604	512,829	14,297**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	42	3565,337	84,889	2,367**	1,000	1,000
HATA	112	4017,446	35,870			
Genel	179	16554,944	92,486			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları başak hasat indeksinde önemli değişimlere neden olmamıştır. Yani toprak yapısı başak hasat indeksini önemli oranda etkilememektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin başak hasat indeksi arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin başak hasat indeksi farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre başak hasat indeksini değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.8.2. ve çizelge 4.1.8.3.'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.8.2 . 2008-2009 Yılı başak hasat indeksi için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Başak hasat indeksi (%)
Sladoran	83,53 a
Epona	83,43 a
Yeşilköy 330	79,99 ab
Flamura-85	78,90 ab
TT 301	78,72 ab
Pehlivan	78,68 ab
Yunak	76,93 bc
Aslım-95	76,72 bc
Karma 2000	72,08 cd
Tatlıcak 97	69,78 de
TR 2201	68,47 de
ITYN 818	67,84 de
TT 201	66,45 de
ITYN 819	66,10 de
Presto 2000	64,55 e
HKO	35,870

Çeşitlerin başak hasat indeksinde yapılan önemlilik testinde başak hasat indeksi %64,55 - %83,53 arasında değişmiştir.

En yüksek başak hasat indeksi %83,53 ile Sladoran arpa çeşidinden elde edilirken bu çeşidi sırasıyla Epona ve Yeşilköy 330 çeşitleri izlemiştir. Tritikale çeşitleri denemeye alınan ekmeclik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerinden daha düşük başak hasat indeksine sahip olduğu belirlenmiştir. En düşük başak hasat indeksi ise %64,55 ile Presto 2000 tritikale çeşidinden elde edilirken bu çeşidi ITYN 819, TT 201 ve ITYN 818 çeşitleri izlemiştir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.1.8.3 . 2008-2009 Yılı başak hasat indeksi için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI											
Ziraat Fakültesi	Ort.		Ortaca köyü	Ort.		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
Sladoran	84,700	a	Sladoran	82,767	a	Sladoran	86,333	a	Epona	90,500	a
Epona	82,800	a	Aslım-95	82,100	a	Yeşilköy 330	84,800	a	Aslım-95	82,533	ab
TT 301	82,800	a	Yunak	81,267	ab	Epona	83,100	ab	Yeşilköy 330	82,533	ab
Yeşilköy 330	82,567	a	Flamura-85	81,167	ab	Flamura-85	78,767	abc	Flamura-85	81,867	ab
Pehlivan	79,733	ab	Pehlivan	78,767	ab	Pehlivan	77,667	a-d	TT 301	81,500	ab
Flamura-85	73,800	abc	TT 201	77,767	ab	Yunak	76,267	a-e	Sladoran	80,333	abc
Yunak	73,067	abc	Tatlıcak 97	77,700	ab	TT 301	75,233	a-e	Pehlivan	78,533	a-d
Aslım-95	70,200	bcd	Epona	77,333	ab	Karma 2000	75,133	a-f	Yunak	77,133	bcd
Tatlıcak 97	65,967	cde	Karma 2000	76,300	ab	Aslım-95	72,033	b-g	Karma 2000	73,933	bcd
ITYN 818	65,367	cde	ITYN 819	75,400	ab	Presto 2000	69,733	c-g	TT 201	72,667	b-e
TR 2201	63,200	cde	TT 301	75,333	ab	ITYN 819	68,000	c-g	Tatlıcak 97	70,700	b-e
Karma 2000	62,933	cde	ITYN 818	75,033	ab	TR 2201	66,633	d-g	TR 2201	69,100	cde
ITYN 819	59,167	de	TR 2201	74,933	ab	Tatlıcak 97	64,767	efg	ITYN 818	67,767	de
Presto 2000	54,233	e	Presto 2000	73,267	ab	ITYN 818	63,200	fg	ITYN 819	61,833	e
TT 201	54,167	e	Yeşilköy 330	70,067	b	TT 201	61,200	g	Presto 2000	60,967	e

Ziraat Fakültesi lokasyonunda başak hasat indeksini incelediğimiz zaman en yüksek başak hasat indeksi Sladoran (%84,70) arpa çeşidi en düşük başak hasat indeksi ise TT 201 (%54,17) tritikale çeşidi vermiştir. Ekmeklik buğday, çavdar, yulaf ve arpa çeşitlerinin başak hasat indeksleri tritikale çeşitlerin başak hasat indekslerinden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale başak hasat indeksi %54,17–65,97, ekmeklik buğday %73,07–79,73, arpa %82,80–84,70, çavdar %70,20, yulaf %82,57–82,80 arasında değişmiştir.

Su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda başak hasat indeksini incelediğimiz zaman en yüksek başak hasat indeksini Sladoran (%82,77) arpa çeşidi en düşük başak hasat indeksini ise Yeşilköy 330 (%70,07) yulaf çeşidi vermiştir. Genel olarak ekmeklik buğday, çavdar, arpa ve yulaf çeşitlerinin başak hasat indeksleri tritikale çeşitlerin başak hasat indekslerinden yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fakat Tatlıcak 97 ve TT 201 (tritikale) çeşitlerinin başak hasat indeksi Epona arpa çeşidinin başak hasat indeksinden yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yeşilköy 330 yulaf çeşidinin başak hasat indeksi ise denemedeki bütün tritikale çeşitlerinin başak hasat indeksinin altında kalmıştır.

Ortaca köyü lokasyonunda tritikale başak hasat indeksi %73,27–77,77, ekmeklik buğday %78,77–81,27, arpa %77,33–82,77, çavdar %82,10, yulaf %70,07–75,33 arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda başak hasat indeksini incelediğimiz zaman en yüksek başak hasat indeksi Sladoran (%86,33) arpa çeşidi en düşük başak hasat indeksi ise TT 201 (%61,20) tritikale çeşidi vermiştir. Ekmeklik buğday, çavdar, yulaf ve arpa çeşitlerinin başak hasat indeksleri tritikale çeşitlerin başak hasat indeksinden yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fakat Karma 2000 (Tritikale) çeşidi Aslım-95 çeşidinin başak hasat indeksinden yüksek başak hasat indeksi sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale başak hasat indeksi %61,20–75,13, ekmeklik buğday %76,27–78,77, arpa %83,10–86,33, çavdar %72,03, yulaf %75,23–84,80 arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda başak hasat indeksini incelediğimiz zaman en yüksek başak hasat indeksi Epona (%90,50) arpa çeşidi en düşük başak hasat indeksi ise Presto 2000 (%60,97) tritikale çeşidi vermiştir. Ekmeklik buğday, çavdar, yulaf ve arpa çeşitlerinin başak hasat indeksleri tritikale çeşitlerin başak hasat indeksinden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale başak hasat indeksi %60,97–73,93, ekmeklik buğday %77,13–81,87, arpa %80,33–90,50, çavdar %82,53, yulaf %81,50–82,53 arasında değişmiştir.

2009-2010 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 3 farklı toprak koşulunda yürütülen denemelerden elde edilen başak hasat indeksi değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.8.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.8.4. 2009-2010 Yılı başak hasat indeksi için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	60,369	30,184	0,516ns	6,940	18,000
Toprak koşulları	2	118,849	59,425	1,015ns	6,940	18,000
Hata-1	4	234,084	58,521			
Çeşit	14	4493,048	320,932	19,047**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	28	673,751	24,063	1,428**	1,000	1,000
HATA	84	1415,348	16,849			
Genel	134	6995,448	52,205			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları başak hasat indeksi önemli değişimlere neden olmamıştır. Yani toprak yapısı başak hasat indeksini önemli oranda etkilememektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin başak hasat indeksi arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin başak hasat indeksi farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre başak hasat indeksini değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.8.5.ve çizelge 4.1.8.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.8.5 . 2009-2010 Yılı başak hasat indeksi için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Başak hasat indeksi (%)
Epona	85,96 a
Yeşilköy 330	84,90 a
Sladoran	82,16 ab
TT 301	81,53 ab
Flamura-85	79,33 bc
Aslım-95	78,49 bcd
Yunak	77,83 bcd
Pehlivan	75,59 cde
Tatlıcak 97	73,82 def
ITYN 818	71,44 ef
TT 201	71,23 efg
Karma 2000	70,70 fg
ITYN 819	70,58 fg
TR 2201	69,91 fg
Presto 2000	66,58 g
HKO	16,849

Çeşitlerin başakta tane sayısında yapılan önemlilik testinde başak hasat indeksi %66,58 - %85,96 arasında değişmiştir.

En yüksek başak hasat indeksi %85,96 ile Epona arpa çeşidinden elde edilirken bu çeşidi sırasıyla Yeşilköy 330 ve Epona çeşitleri izlemiştir. Tritikale çeşitleri denemeye alınan ekmeklik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerinden daha düşük başak hasat indeksine sahip olduğu belirlenmiştir. En düşük başak hasat indeksi ise %66,58 ile Presto 2000 tritikale çeşidinden elde edilirken bu çeşidi TR 2201, ITYN 819 ve Karma 2000 çeşitleri izlemiştir.

2009-2010 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.1.8.6. 2009-2010 Yılı başak hasat indeksi için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI								
Ziraat Fakültesi	Ort		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
Yeşilköy 330	83,30	a	Epona	88,27	a	Epona	87,10	a
Epona	82,50	a	Yeşilköy 330	86,07	ab	Yeşilköy 330	85,33	ab
TT 301	81,20	a	TT 301	86,00	ab	Sladoran	82,27	abc
Flamura-85	79,57	ab	Sladoran	85,53	ab	Aslım-95	80,40	a-d
Sladoran	78,67	abc	Flamura-85	81,30	abc	TT 301	77,40	bcd
Yunak	78,07	a-d	Aslım-95	79,93	abc	Flamura-85	77,13	b-e
Pehlivan	76,10	a-e	Yunak	79,47	bcd	Tatlıcak 97	76,60	c-f
Aslım-95	75,13	a-f	Pehlivan	76,63	cde	Yunak	75,97	c-f
Karma 2000	71,37	b-g	Tatlıcak 97	74,70	cde	TT 201	75,40	c-f
ITYN 818	71,07	c-g	Karma 2000	71,60	def	ITYN 818	74,67	c-f
TR 2201	70,57	c-g	ITYN 819	71,13	ef	Pehlivan	74,03	c-f
Tatlıcak 97	70,17	d-g	TT 201	69,73	ef	ITYN 819	73,90	def
TT 201	68,57	efg	ITYN 818	68,60	ef	TR 2201	73,60	def
Presto 2000	67,30	fg	TR 2201	65,57	f	Karma 2000	69,13	ef
ITYN 819	66,70	g	Presto 2000	63,57	f	Presto 2000	68,87	f



Ziraat Fakültesi lokasyonunda başak hasat indeksini incelediğimiz zaman en yüksek başak hasat indeksi Yeşilköy 330 (%83,30) arpa çeşidi en düşük başak hasat indeksi ise ITYN 819 (%66,70) tritikale çeşidi vermiştir. Ekmeklik buğday, çavdar, yulaf ve arpa çeşitlerinin başak hasat indeksleri tritikale çeşitlerin başak hasat indeksinden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale başak hasat indeksi %66,70–71,37, ekmeklik buğday %76,10–79,57, arpa %78,67–82,50, çavdar %75,13, yulaf %81,20-83,30 arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda başak hasat indeksini incelediğimiz zaman en yüksek başak hasat indeksi Epona (%88,27) arpa çeşidi en düşük başak hasat indeksi ise Presto 2000 (%63,57) tritikale çeşidi vermiştir. Ekmeklik buğday, çavdar, yulaf ve arpa çeşitlerinin başak hasat indeksleri tritikale çeşitlerin başak hasat indeksinden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale başak hasat indeksi %63,57–74,70, ekmeklik buğday %76,63–81,30, arpa %85,53–88,27, çavdar %79,93, yulaf %86,00–86,07 arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda başak hasat indeksini incelediğimiz zaman en yüksek başak hasat indeksi Epona (%87,10) arpa çeşidi en düşük başak hasat indeksi ise Presto 2000 (%68,87) tritikale çeşidi vermiştir. Genel olarak ekmeklik buğday, çavdar, yulaf ve arpa çeşitlerinin başak hasat indeksleri tritikale çeşitlerin başak hasat indeksinden yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fakat Tatlıcak 97 tritikale çeşidi Yunak ekmeklik buğday çeşidinden, TT 201 ve ITYN 818 tritikale çeşidi ise Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinden daha yüksek başak hasat indeksine sahip olduğu bulunmuştur.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale başak hasat indeksi %68,87–76,60, ekmeklik buğday %74,03–77,13, arpa %82,27–87,10, çavdar %80,40, yulaf %77,40–85,33 arasında değişmiştir.

#### 4.1.9. Selçuk köyü lokasyonu yeşil ot verimi

2008-2009 ve 2009-2010 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile Selçuk köyü lokasyonunda yürütülen denemeden elde edilen yeşil ot verimi değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.9.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.9.1. Yeşil ot verimi için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo Değeri	
					%5	%1
Blok	2	1,328	0,664	221,370**	3,150	4,980
Yıl	1	5,929	5,929	1976,333**	4,000	7,080
Çeşit	14	29,365	2,097	50,795**	1,700	2,120
Yıl * Çeşit	14	0,149	0,011	0,258ns	1,700	2,120
HATA	58	2,318	0,040			
Genel	89	39,090	0,439			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı yıllar yeşil ot veriminde önemli değişimlere neden olmuştur. Yani farklı yıl koşulları yeşil ot verimini önemli oranda etkilemektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin yeşil ot verimleri arasında ki farklılık istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı yıl koşulları çeşitlerin yeşil ot verimlerinde farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin yıl koşulları değişimine göre verimlerini değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı yıl ve çeşitlerdeki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.9.2. ve çizelge 4.1.9.3.'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.9.2. Yeşil ot verimi için yılların önemlilik grupları

Yıl	Yeşil ot verimi (ton/da)
2008-2009 yılı	3,88 a
2009-2010 yılı	3,36 b
HKO	0,040

Yıllar için yapılan önemlilik testinde en yüksek yeşil ot verimi 2008-2009 yılında (3,88 ton/da) elde edilmiştir.

En düşük yeşil ot verimi ise 2009-2010 yılında (3,36 ton/da) elde edilmiştir.

Çizelge 4.1.9.3. Yeşil ot verimi için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Yeşil ot verimi (ton/da)
TR 2201	4,37 a
Tatlıcak 97	4,20 ab
Karma 2000	4,20 ab
Yeşilköy 330	4,17 ab
ITYN 818	4,08 ab
TT 301	4,02 bc
ITYN 819	4,02 bc
TT 201	3,73 cd
Presto 2000	3,55 de
Pehlivan	3,35 ef
Epona	3,17 fg
Yunak	3,08 fg
Aslım-95	3,05 g
Sladoran	2,90 g
Flamura-85	2,43 h
HKO	0,040

Çeşitlerin yeşil ot verimlerinde yapılan önemlilik testinde yeşil ot verimi 2,43-4,37 ton/da arasında değişmiştir.

En yüksek yeşil ot verimi 4,37 ton/da ile TR 2201 çeşidinden elde edilirken bu çeşidi Tatlıcak 97, Karma 2000, Yeşilköy 330 ve ITYN 818 çeşitleri izlemiştir. Genel olarak tritikale çeşitlerinin denemeye alınan ekmeklik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerinden daha yüksek yeşil ot verimi verdiği belirlenmiştir. Fakat ITYN 818 tritikale çeşidi Yeşilköy 330 yulaf çeşidinden, ITYN 819, TT 201 ve Presto 2000 tritikale çeşitleri ise TT 301 ve Yeşilköy 330 yulaf çeşitlerinden düşük yeşil ot verimine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tritikale çeşitleri ekmeklik buğdaylardan ortalama 1,00 ton/da, arpa çeşitlerinden 1,00 ton/da, çavdar çeşidinden 1,00 ton/da, yulaf çeşitlerinden ise 0,40 ton/da fazla yeşil ot verimi verdiği gözlenmiştir.

En düşük yeşil ot verimi ise 2,43 ton/da ile Flamura-85 ekmeklik buğday çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla Sladoran arpa çeşidi, Aslım-95 çavdar çeşidi ve Yunak ekmeklik buğday çeşidi izlemiştir.

Tritikale çeşitlerinin 2 yıl yeşil ot verim sonuçlarını incelediğimizde TR 2201, Tatlıcak 97 ve Karma 2000 tritikale çeşitlerinin ise en yüksek yeşil ot verimi verdiği belirlenmiştir.

Tritikale çeşitlerinin 2 yıl yeşil ot verim sonuçlarını incelediğimizde Presto 2000, TT 201 ve ITYN 819 tritikale çeşitlerinin ise en düşük yeşil ot verimi verdiği belirlenmiştir.

2008-2009 ve 2009-2010 yetiştirme döneminde yıl x çeşit interaksiyonunun istatistiki olarak önemsiz bulunması, bu genotiplerin yıllara göre performanslarının farklı olmadığını göstermektedir.

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz yeşil ot verimi sonuçları Albayrak ve ark. (2006), Korkut ve ark. (2007), Başer ve ark. (2008) ve Korkut ve ark. (2009)'ın yaptığı çalışmadan elde edilen sonuçlar ile uyum göstermektedir.

#### 4.1.10. Selçuk köyü lokasyonu kuru ot verimi

2008-2009 ve 2009-2010 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile Selçuk köyü lokasyonunda yürütülen denemeden elde edilen kuru ot verimi değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.10.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.10.1. Kuru ot verimi için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	0,583	0,291	23,793**	3,150	4,980
Yıl	1	1,521	1,521	124,173**	4,000	7,080
Çeşit	14	3,233	0,231	18,852**	1,700	2,120
Yıl * Çeşit	14	0,051	0,004	0,295ns	1,700	2,120
HATA	58	0,710	0,012			
Genel	89	6,098	0,069			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı yıllar kuru ot veriminde önemli değişimlere neden olmuştur. Yani farklı yıl koşulları kuru ot verimini önemli oranda etkilemektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin kuru ot verimleri arasında ki farklılık istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı yıl koşulları çeşitlerin kuru ot verimlerinde farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin yıl koşulları değişimine göre verimlerini değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı yıl ve çeşitlerdeki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.1.10.2. ve çizelge 4.1.10.3.'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.10.2. Kuru ot verimi için yılların önemlilik grupları

Yıl	Kuru ot verimi (ton/da)
2008-2009 yılı	1,27 a
2009-2010 yılı	1,01 b
HKO	0,012

Yıllar için yapılan önemlilik testinde en yüksek kuru ot verimi 2008-2009 yılında (1,27 ton/da) elde edilmiştir.

En düşük kuru ot verimi ise 2009-2010 yılında (1,01 ton/da) elde edilmiştir.

Çizelge 4.1.10.3. Kuru ot verimi için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Kuru ot verimi (ton/da)
ITYN 819	1,50 a
Karma 2000	1,43 ab
TR 2201	1,40 ab
ITYN 818	1,32 bc
Tatlıcak 97	1,22 cd
Aslım-95	1,18 cde
Pehlivan	1,15 def
Yunak	1,10 d-g
Yeşilköy 330	1,03 e-h
Presto 2000	1,02 f-i
Epona	1,02 f-i
Sladoran	1,00 f-i
TT 201	0,95 ghi
TT 301	0,93 hi
Flamura-85	0,87 i
HKO	0,012

Çeşitlerin kuru ot verimlerinde yapılan önemlilik testinde kuru ot verimi 0,87-1,50 ton/da arasında değişmiştir.

En yüksek kuru ot verimi 1,50 ton/da ile ITYN 819 çeşidinden elde edilirken bu çeşidi Karma 2000, TR 2201 ve ITYN 818 çeşitleri izlemiştir. Genel olarak tritikale çeşitlerinin denemeye alınan ekmeklik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerinden daha yüksek kuru ot verimi verdiği belirlenmiştir.

Fakat Presto 2000 tritikale çeşidi Aslım-95 çavdar çeşidinden, Pehlivan ve Yunak ekmeklik buğday çeşidinden ve Yeşilköy 330 yulaf çeşidinden, TT 201 tritikale çeşidi ise Aslım-95 çavdar çeşidinden, Pehlivan ve Yunak ekmeklik buğday çeşitlerinden, Yeşilköy 330 yulaf çeşidinden ve Epona ve Sladoran arpa çeşitlerinden düşük kuru ot verimine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tritikale çeşitleri ekmeklik buğdaylardan ortalama 0,25 ton/da, arpa çeşitlerinden 0,25 ton/da, çavdar çeşidinden 0,05 ton/da, yulaf çeşitlerinden ise 0,25 ton/da fazla kuru ot verimi verdiği gözlenmiştir.

En düşük kuru ot verimi ise 0,87 ton/da ile Flamura-85 ekmeklik buğday çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla TT 301 yulaf çeşidi, TT 201 tritikale çeşidi ve Sladoran arpa çeşidi izlemiştir.

Tritikale çeşitlerinin 2 yıl kuru ot verim sonuçlarını incelediğimizde ITYN 819, Karma 2000 ve TR 2201 tritikale çeşitlerinin ise en yüksek kuru ot verimi verdiği belirlenmiştir.

Tritikale çeşitlerinin 2 yıl kuru ot verim sonuçlarını incelediğimizde TT 201, Presto 2000 ve Tatlıcak 97 tritikale çeşitlerinin ise en düşük kuru ot verimi verdiği belirlenmiştir.

2008-2009 ve 2009-2010 yetiştirme döneminde yıl x çeşit interaksiyonunun istatistiki olarak önemsiz bulunması, bu genotiplerin yıllara göre performanslarının farklı olmadığını göstermektedir.

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz kuru ot verimi sonuçları Albayrak ve ark. (2006), Korkut ve ark. (2007), Başer ve ark. (2008) ve Korkut ve ark. (2009)'ın yaptığı çalışmadan elde edilen sonuçlar ile uyum göstermektedir.

## 4.2. Kalite Özellikleri

### 4.2.1. 1000 Tane ağırlığı (gr)

2008-2009 yılında 7 tritikale, 3 ekmeçlik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 4 farklı toprak koşulunda yürütölen denemelerden elde edölen 1000 tane ağırlığı değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.2.1.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.1.1. 2008-2009 Yılı 1000 tane ağırlığı için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	0,079	0,039	1,557ns	5,140	10,920
Toprak koşulları	3	977,277	325,759	12890,092**	4,760	9,780
Hata-1	6	0,152	0,025			
Çeşit	14	4977,494	355,535	9635,444**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	42	1174,511	27,965	757,874**	1,000	1,000
HATA	112	4,133	0,037			
Genel	179	7133,644	39,853			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları 1000 tane ağırlığında önemli değişimlere neden olmuştur. Yani toprak yapısı 1000 tane ağırlığını önemli oranda etkilemektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin 1000 tane ağırlığı arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin 1000 tane ağırlığı farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre 1000 tane ağırlığını değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.2.1.2., çizelge 4.2.1.3. ve çizelge 4.2.1.4.'te verilmiştir.



Çizelge 4.2.1.2. 2008-2009 Yılı 1000 tane ağırlığı için toprak yapısı önemlilik grupları

Lokasyonlar	1000 tane ağırlığı (gr)
Selçuk köyü	39,19 a
Ortaca köyü	38,68 b
Ziraat Fakültesi	35,10 c
Kılavuzlu köyü	33,70 d
HKO	0,025

Lokasyonlar için yapılan önemlilik testinde en yüksek 1000 tane ağırlığı taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda (39,19 gr) ve Ortaca köyü lokasyonunda (38,68 gr) elde edilmiştir.

En düşük 1000 tane ağırlığı ise engebeli ve kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonundan (33,70 gr) elde edilmiştir. Bunu Ziraat Fakültesi lokasyonu (35,10gr) izlemiştir.

Çizelge 4.2.1.3. 2008-2009 Yılı 1000 tane ağırlığı için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	1000 tane ağırlığı (gr)
Pehlivan	44,91 a
Sladoran	43,43 b
Yunak	42,63 c
ITYN 819	41,28 d
ITYN 818	39,17 e
Flamura-85	38,64 f
Tatlıcak 97	37,45 g
TR 2201	36,37 h
TT 201	36,23 hi
Karma 2000	36,18 hi
Epona	36,07 i
Presto 2000	32,49 j
Yeşilköy 330	30,80 k
TT 301	27,73 l
Aslım-95	26,62 m
HKO	0,037

Çeşitlerin başak boyunda yapılan önemlilik testinde 1000 tane ağırlıkları 26,62–44,91 gr arasında değişmiştir.

En yüksek 1000 tane ağırlığı 44,91 gr ile Pehlivan çeşidinden elde edilirken bu çeşidi Sladoran, Yunak ve ITYN 819 çeşitleri izlemiştir. Tririkale çeşitleri denemeye alınan yulaf, ve çavdar çeşitlerinden daha yüksek 1000 tane ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Fakat ekmeklik buğday ve arpa çeşitlerinden ise düşük 1000 tane ağırlığına sahip olduğu bulunmuştur. ITYN 818 ve ITYN 819 tritikale çeşitleri Flamura 85 ekmeklik buğday çeşidinden daha yüksek 1000 tane ağırlığına sahip olduğu bulunmuştur.

En düşük 1000 tane ağırlığı ise 26,62 gr ile Aslım-95 çavdar çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla TT 301 (27,73 gr) yulaf çeşidi ve Yeşilköy 330 (30,80 gr) ile yulaf çeşidi izlemiştir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.2.1.4. 2008-2009 Yılı 1000 tane ağırlığı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI											
Ziraat Fakültesi	Ort.		Ortaca köyü	Ort.		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
Pehlivan	39,20	a	Sladoran	49,55	a	Yunak	40,68	a	Pehlivan	53,24	a
ITYN 819	38,67	ab	Pehlivan	47,67	b	ITYN 819	39,74	b	Sladoran	48,93	b
Yunak	38,44	b	Yunak	45,10	c	Pehlivan	39,52	b	Yunak	46,31	c
Sladoran	36,53	c	ITYN 819	44,09	d	Sladoran	38,72	c	ITYN 818	42,67	d
Flamura-85	36,33	c	ITYN 818	42,46	e	Flamura-85	36,46	d	ITYN 819	42,62	d
Epona	36,33	c	Flamura-85	42,33	e	ITYN 818	36,15	d	Tatlıcak 97	42,58	d
TR 2201	35,76	d	Tatlıcak 97	40,38	f	TR 2201	35,67	e	TT 201	40,09	e
ITYN 818	35,41	d	Epona	39,46	g	TT 201	35,20	f	Flamura-85	39,43	f
TT 301	35,40	d	Karma 2000	39,26	g	Epona	33,94	g	Karma 2000	38,26	g
Karma 2000	34,80	e	TR 2201	37,34	h	Karma 2000	32,40	h	TR 2201	36,72	h
Tatlıcak 97	34,58	e	TT 201	35,80	i	Tatlıcak 97	32,25	hi	Epona	34,55	i
TT 201	33,82	f	Presto 2000	35,29	j	Presto 2000	31,90	i	Yeşilköy 330	33,52	j
Yeşilköy 330	33,43	f	Aslım-95	28,61	k	Yeşilköy 330	28,44	j	Presto 2000	31,42	k
Presto 2000	31,36	g	Yeşilköy 330	27,81	l	Aslım-95	23,08	k	TT 301	29,13	l
Aslım-95	26,38	h	TT 301	25,07	m	TT 301	21,32	l	Aslım-95	28,43	m

Ziraat Fakültesi lokasyonunda 1000 tane ağırlıklarını incelediğimiz zaman en yüksek 1000 tane ağırlığı Pehlivan (39,20 gr) ekmeklik buğday çeşidi en düşük 1000 tane ağırlığı ise Aslım-95 (26,38 gr) çavdar çeşidi vermiştir. Genel olarak ekmeklik buğday ve arpa çeşitleri tritikale çeşitlerini 1000 tane ağırlığı bakımından geçmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale 1000 tane ağırlıkları 31,36–38,67 gr, ekmeklik buğday 36,33–39,20 gr, arpa 36,33–36,53 gr, çavdar 26,38 gr, yulaf 33,43–35,40 gr arasında değişmiştir.

Su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda 1000 tane ağırlıklarını incelediğimiz zaman en yüksek 1000 tane ağırlığı Sladoran (49,55 gr) arpa çeşidi en düşük 1000 tane ağırlığı ise TT 301 (25,07 gr) yulaf çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri yulaf ve çavdar çeşitlerini 1000 tane ağırlığı bakımından geçmiştir.

Ortaca köyü lokasyonunda tritikale 1000 tane ağırlıkları 35,29–44,09 gr, ekmeklik buğday 42,33–47,67 gr, arpa 39,46–49,55 gr, çavdar 28,61 gr, yulaf 25,07–27,81 gr arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda 1000 tane ağırlıklarını incelediğimiz zaman en yüksek 1000 tane ağırlığı Yunak (40,68 gr) ekmeklik buğday çeşidi en düşük 1000 tane ağırlığı ise TT 301 (21,32 gr) yulaf çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri yulaf ve çavdar çeşitlerini 1000 tane ağırlığı bakımından geçmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale 1000 tane ağırlıkları 31,90–39,74 gr, ekmeklik buğday 36,46–40,68 gr, arpa 33,94–38,72 gr, çavdar 23,08 gr, yulaf 21,32–28,44 gr arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda 1000 tane ağırlıklarını incelediğimiz zaman en yüksek 1000 tane ağırlığı Pehlivan (53,24 gr) ekmeklik buğday çeşidi en düşük 1000 tane ağırlığı ise Aslım 95 (28,43 gr) çavdar çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri yulaf ve çavdar çeşitlerini 1000 tane ağırlığı bakımından geçmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale 1000 tane ağırlıkları 31,42–42,67 gr, ekmeklik buğday 39,43–53,24 gr, arpa 34,55–48,93 gr, çavdar 28,43 gr, yulaf 29,13–33,52 gr arasında değişmiştir.

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz 1000 tane ağırlığı sonuçları Şener ve ark. (1997), Sencar ve ark. (1997), Taşyürek ve ark. (1999), Mut ve ark. (2004), Furan ve ark (2005), Albayrak ve ark. (2006) ve Yanbeyi ve Sezer (2006)'in elde ettiği sonuçlar ile uyum göstermektedir.

Demir ve ark. (1981), Gökmen ve Sencar (1994) ve Ünver (1999)'in elde ettiği sonuçlar ile uyum göstermemektedir.

Farklı sonuçlar elde edilmesi çalışmaların yapıldığı ekolojilerin ve çeşitlerin farklı olmasından kaynaklanabilir.

#### 4.2.2. Hektolitre ağırlığı (kg)

Hektolitre ağırlığı, önemli fiziksel kalite unsurudur. Hektolitre ağırlığı yüksek olan çeşitlerde tanelerin sert, protein oranı ve un veriminin yüksek olacağını bilinmektedir. Hektolitre ağırlığı; genotip, iklim faktörleri ve yetiştirme tekniği uygulamalarının etkisi altındadır.

2008-2009 yılında 7 tritikale, 3 ekmeklik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 4 farklı toprak koşulunda yürütülen denemelerden elde edilen hektolitre ağırlığı değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.2.2.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.2.1. 2008-2009 Yılı hektolitre ağırlığı için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	1,411	0,706	0,375ns	5,140	10,920
Toprak koşulları	3	523,617	174,539	92,676**	4,760	9,780
Hata-1	6	11,300	1,883			
Çeşit	14	20774,611	1483,901	710,378**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	42	407,300	9,698	4,642**	1,000	1,000
HATA	112	233,956	2,089			
Genel	179	21952,194	122,638			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları hektolitre ağırlığında önemli değişimlere neden olmuştur. Yani toprak yapısı hektolitre ağırlığını önemli oranda etkilemektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin hektolitre ağırlığı arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin hektolitre ağırlığı farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değişimine göre hektolitre ağırlığını değiştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.2.2.2., çizelge 4.2.2.3. ve çizelge 4.2.2.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.2.2.2. 2008-2009 Yılı hektolitreye ağırlığı için toprak yapısı önemlilik grupları

Lokasyonlar	Hektolitreye ağırlığı (kg)
Ziraat Fakültesi	73,07 a
Selçuk köyü	72,22 ab
Ortaca köyü	71,40 b
Kılavuzlu köyü	68,53 c
HKO	1,883

Lokasyonlar için yapılan önemlilik testinde en yüksek hektolitreye ağırlığı Ziraat Fakültesi lokasyonunda (73,07 kg) ve taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonundan (72,22 kg) elde edilmiştir.

En düşük hektolitreye ağırlığı ise engebeli ve kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonundan (68,53 kg) elde edilmiştir. Bunu Ortaca köyü lokasyonu (71,40 kg) izlemiştir.

Çizelge 4.2.2.3. 2008-2009 Yılı hektolitre ağırlığı için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Hektolitre ağırlığı (kg)
Flamura-85	81,67 a
Yunak	80,83 a
Pehlivan	80,67 a
Tatlıcak 97	77,67 b
Karma 2000	76,33 bc
TT 201	76,33 bc
TR 2201	76,17 bc
Aslım-95	75,67 cd
Presto 2000	74,25 de
ITYN 819	74,25 de
ITYN 818	73,92 e
Sladoran	66,25 f
Epona	61,00 g
Yeşilköy 330	48,42 h
TT 301	46,17 i
HKO	2,089

Çeşitlerin başak boyunda yapılan önemlilik testinde hektolitre ağırlıkları 46,17–81,67 kg arasında değişmiştir.

En yüksek hektolitre ağırlığı 81,67 kg ile Flamura 85 çeşidinden elde edilirken bu çeşidi Yunak, Pehlivan ve Tatlıcak 97 çeşitleri izlemiştir. Tritikale çeşitleri denemeye alınan Yulaf, ve arpa çeşitlerinden daha yüksek hektolitre ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Fakat tritikale çeşitlerinin ekmeçlik buğday çeşitlerinden ise düşük hektolitre ağırlığına sahip olduğu bulunmuştur.

En düşük hektolitre ağırlığı ise 46,17 kg ile TT 301 yulaf çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla Yeşilköy 330 (48,42 kg) yulaf çeşidi ve Epona (61,00 kg) ile arpa çeşidi izlemiştir.



2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.2.2.4. 2008-2009 Yılı hektolitre ağırlığı için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI											
Ziraat Fakültesi	Ort.		Ortaca köyü	Ort.		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
Flamura-85	83,33	a	Yunak	81,67	a	Flamura-85	81,00	a	Pehlivan	81,67	a
Pehlivan	83,00	a	Flamura-85	81,33	a	Yunak	78,00	ab	Flamura-85	81,00	ab
Yunak	82,67	ab	Pehlivan	80,67	ab	Pehlivan	77,33	ab	Yunak	81,00	ab
Tatlıcak 97	79,33	bc	Tatlıcak 97	77,33	bc	TT 201	76,67	bc	Tatlıcak 97	78,00	bc
Karma 2000	78,33	c	Aslım-95	76,67	cd	Tatlıcak 97	76,00	bcd	Karma 2000	77,67	cd
TR 2201	78,33	c	Karma 2000	76,67	cd	TR 2201	75,33	b-e	TT 201	77,00	cde
ITYN 819	77,67	cd	TR 2201	76,00	cde	Presto 2000	73,67	c-f	Aslım-95	75,33	cde
TT 201	77,67	cd	TT 201	74,00	def	Aslım-95	73,33	def	ITYN 819	75,33	cde
Aslım-95	77,33	cd	Presto 2000	73,33	ef	Karma 2000	72,67	ef	TR 2201	75,00	de
ITYN 818	77,33	cd	ITYN 818	73,00	f	ITYN 818	71,00	f	Presto 2000	74,67	e
Presto 2000	75,33	d	ITYN 819	73,00	f	ITYN 819	71,00	f	ITYN 818	74,33	e
Sladoran	66,33	e	Sladoran	67,67	g	Sladoran	60,00	g	Sladoran	71,00	f
Epona	64,33	e	Epona	64,00	h	Epona	53,00	h	Epona	62,67	g
Yeşilköy 330	48,00	f	Yeşilköy 330	48,67	i	Yeşilköy 330	45,33	i	Yeşilköy 330	51,67	h
TT 301	47,00	f	TT 301	47,00	i	TT 301	43,67	i	TT 301	47,00	i

Ziraat Fakültesi lokasyonunda hektolitre ağırlıklarını incelediğimiz zaman en yüksek hektolitre ağırlığı Flamura 85 (83,33 kg) ekmeklik buğday çeşidi en düşük hektolitre ağırlığı ise TT 301 (47,00 kg) yulaf çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri yulaf ve arpa çeşitlerini hektolitre ağırlığı bakımından geçmiştir. Ekmeklik buğday çeşitleri ise tritikale çeşitlerini hektolitre ağırlığı bakımından geçmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale hektolitre ağırlıkları 75,33–79,33 kg, ekmeklik buğday 82,67–83,33 kg, arpa 64,33–66,33 kg, çavdar 77,33 kg, yulaf 47,00–48,00 kg arasında değişmiştir.

Su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda hektolitre ağırlıklarını incelediğimiz zaman en yüksek hektolitre ağırlığı Yunak (81,67 kg) ekmeklik buğday çeşidi en düşük hektolitre ağırlığı ise TT 301 (47,00 kg) yulaf çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri yulaf ve arpa çeşitlerini hektolitre ağırlığı bakımından geçmiştir. Ekmeklik buğday çeşitleri ise tritikale çeşitlerini hektolitre ağırlığı bakımından geçmiştir.

Ortaca köyü lokasyonunda tritikale hektolitre ağırlıkları 73,00–77,33 kg, ekmeklik buğday 80,67–81,67 kg, arpa 64,00–67,67 kg, çavdar 76,67 kg, yulaf 47,00–48,67 kg arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda hektolitre ağırlıklarını incelediğimiz zaman en yüksek hektolitre ağırlığı Flamura 85 (81,00 kg) ekmeklik buğday çeşidi en düşük hektolitre ağırlığı ise TT 301 (43,67 kg) yulaf çeşidi vermiştir. Tritikale çeşitleri yulaf ve arpa çeşitlerini hektolitre ağırlığı bakımından geçmiştir. Ekmeklik buğday çeşitleri ise tritikale çeşitlerini hektolitre ağırlığı bakımından geçmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale hektolitre ağırlıkları 71,00–76,67 kg, ekmeklik buğday 77,33–81,00 kg, arpa 53,00–60,00 kg, çavdar 73,33 kg, yulaf 43,67–45,33 kg arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda hektolitre ağırlıklarını incelediğimiz zaman en yüksek hektolitre ağırlığı Pehlivan (81,67 kg) ekmeklik buğday çeşidi en düşük hektolitre ağırlığı ise TT 301 (47,00 kg) yulaf çeşidi vermiştir.

Tritikale çeşitleri yulaf ve arpa çeşitlerini hektolitre ağırlığı bakımından geçmiştir. Ekmeklik buğday çeşitleri ise tritikale çeşitlerini hektolitre ağırlığı bakımından geçmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale hektolitre ağırlıkları 74,33–78,00 kg, ekmeklik buğday 81,00–81,67kg, arpa 62,67–71,00 kg, çavdar 75,33 kg, yulaf 47,00–51,67 kg arasında değişmiştir.

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz hektolitre ağırlığı sonuçları Demir ve ark. (1981), Gökmen ve Sencar (1994), Sencar ve ark. (1997), Taşyürek ve ark. (1999), Mut ve ark. (2004) ve Furan ve ark (2005) 'in elde ettiği sonuçlar ile uyum göstermektedir.

Farklı sonuçlar elde edilmesi çalışmaların yapıldığı ekolojilerin ve çeşitlerin farklı olmasından kaynaklanabilir.

#### 4.2.3. Protein değeri (%)

En önemli kalite unsurlarından biri de tanedeki protein oranıdır. Protein oranı; çeşit, yetiştirme yerinin iklim özellikleri, özellikle döllemeden sonra taneye protein taşımının başladığı süt olum döneminin süresine bağlı olarak değişim göstermektedir.

Buğdayda kalite, özel bir amaç için kullanılmaya yarayırlık derecesi olarak tanımlanabilir. Buğdaylarda en önemli kalite özelliği tanedeki protein miktarı ve kalitesidir (Gooding ve Davies, 1997).

2008-2009 yılında 7 tritikale, 3 ekmeçlik buğday, 2 arpa, 1 çavdar ve 2 yulaf çeşidi ile 4 farklı toprak koşulunda yürütölen denemelerden elde edilen protein oranı değerlerinde varyans analizi yapılmış ve elde edilen varyans analiz sonuçları çizelge 4.2.3.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.3.1. 2008-2009 Yılı protein değeri için varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Hesap	Tablo değeri	
					%5	%1
Blok	2	0,108	0,054	2,736ns	5,140	10,920
Toprak koşulları	3	111,788	37,263	1882,297**	4,760	9,780
Hata-1	6	0,119	0,020			
Çeşit	14	26,472	1,891	60,631**	1,520	1,790
Toprak * Çeşit	42	31,932	0760	24,379**	1,000	1,000
HATA	112	3,493	0,031			
Genel	179	173,912	0,972			

Elde edilen varyans analizi sonuçlarına göre farklı toprak yapıları protein oranı değerlerinde önemli değışimlere neden olmuştur. Yani toprak yapısı protein oranı değerlerini önemli oranda etkilemektedir.

Denemeye alınan 15 çeşidin protein değerleri arasında ki farklılık da istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı toprak tiplerinde çeşitlerin protein oranı değerlerinde farklılık göstermiştir. Buda çeşitlerin toprak yapısı değışimine göre protein oranı değerlerini değıştirdiğini göstermektedir.

İncelenen farklı toprak yapısı, çeşitler ve ayrı ayrı lokasyonlardaki önemlilik gruplarını belirlemek için yapılan önemlilik testi (Duncan) sonuçları çizelge 4.2.3.2., çizelge 4.2.3.3. ve çizelge 4.2.3.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.2.3.2. 2008-2009 Yılı protein değeri için toprak yapısı önemlilik grupları

Lokasyonlar	Protein oranı (%)
Kılavuzlu köyü	13,40 a
Ziraat Fakültesi	13,34 a
Selçuk köyü	13,08 b
Ortaca köyü	11,48 c
HKO	0,020

Lokasyonlar için yapılan önemlilik testinde en yüksek protein oranı değerleri engebeli ve kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonundan (%13,40) ve Ziraat Fakültesi lokasyonundan (%13,34) elde edilmiştir.

En düşük protein oranı değerleri ise su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonundan (%11,48) elde edilmiştir. Bunu taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonu (%13,08) izlemiştir.

Çizelge 4.2.3.3. 2008-2009 Yılı protein değeri için çeşitlerin önemlilik grupları

Çeşitler	Protein oranı (%)
ITYN 818	13,47 a
ITYN 819	13,38 a
Tatlıcak 97	13,28 a
Pehlivan	13,03 b
Flamura-85	12,97 bc
TR 2201	12,92 bc
Presto 2000	12,90 bc
Karma 2000	12,87 bc
Epona	12,86 bc
TT 301	12,84 c
Yunak	12,57 d
Yeşilköy 330	12,55 d
TT 201	12,50 d
Sladoran	12,20 e
Aslım-95	12,08 e
HKO	0,031

Çeşitlerin protein oranı değerlerinde yapılan önemlilik testinde protein oranı değerleri %12,08 - 13,47 arasında değişmiştir.

En yüksek protein oranı değerleri %13,47 ile ITYN 818 çeşidinden elde edilirken bu çeşidi ITYN 819, Tatlıcak 97 ve Pehlivan çeşitleri izlemiştir. Genel olarak tritikale çeşitleri denemeye alınan çavdar, yulaf ve arpa çeşitlerinden daha yüksek protein oranı değerleri sahip olduğu belirlenmiştir. Fakat TR 2201, Presto 2000 ve Karma 2000 (tritikale) çeşitlerinin Pehlivan ve Flamura 85 (ekmeklik buğday) çeşitlerinden düşük protein oranı değerleri sahip olduğu bulunmuştur. TT 201 (tritikale) çeşidi ise yulaf, arpa ve ekmeklik buğday çeşitlerinden düşük protein oranı değerleri sahip olduğu belirlenmiştir.

En düşük protein oranı değerleri ise %12,08 ile Aslım-95 çavdar çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla Sladoran (%12,20) arpa çeşidi ve TT 201 (%12,50) ile tritikale çeşidi izlemiştir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Çizelge 4.2.3.4. 2008-2009 Yılı protein değeri için lokasyonların ayrı ayrı önemlilik grupları

LOKASYONLARIN AYRI AYRI ÖNEMLİLİK GRUPLARI											
Ziraat Fakültesi	Ort.		Ortaca köyü	Ort.		Kılavuzlu köyü	Ort.		Selçuk köyü	Ort.	
ITYN 819	14,23	a	ITYN 818	12,70	a	ITYN 819	14,33	a	Karma 2000	14,23	a
Pehlivan	14,10	a	TR 2201	12,27	ab	Karma 2000	14,20	a	TR 2201	13,60	b
ITYN 818	14,10	a	Tatlıcak 97	12,23	b	Tatlıcak 97	14,10	a	ITYN 819	13,50	bc
Flamura-85	13,63	b	Flamura-85	11,67	c	ITYN 818	13,67	b	ITYN 818	13,40	bcd
Presto 2000	13,63	b	Yunak	11,63	c	Yeşilköy 330	13,43	bc	Presto 2000	13,40	bcd
Tatlıcak 97	13,60	b	Pehlivan	11,60	cd	TT 301	13,40	bc	Flamura-85	13,20	cd
Epona	13,50	bc	Epona	11,50	cde	Flamura-85	13,37	bc	TT 301	13,20	cd
TT 301	13,50	bc	Presto 2000	11,47	c-f	Pehlivan	13,30	c	Tatlıcak 97	13,20	cd
TR 2201	13,50	bc	ITYN 819	11,43	c-f	Epona	13,30	c	Pehlivan	13,13	d
TT 201	13,47	bc	TT 301	11,27	def	Aslım-95	13,17	c	Epona	13,13	d
Yeşilköy 330	13,17	c	TT 201	11,27	def	Sladoran	13,13	c	Yunak	13,10	d
Karma 2000	12,70	d	Sladoran	11,17	ef	TT 201	13,13	c	Aslım-95	12,47	e
Yunak	12,43	de	Yeşilköy 330	11,13	f	Yunak	13,10	c	Yeşilköy 330	12,47	e
Sladoran	12,43	de	Aslım-95	10,50	g	Presto 2000	13,10	c	TT 201	12,13	ef
Aslım-95	12,17	e	Karma 2000	10,33	g	TR 2201	12,30	d	Sladoran	12,07	f

Ziraat Fakültesi lokasyonunda protein oranı değerlerini incelediğimiz zaman en yüksek protein oranı değerleri ITYN 819 (%14,23) tritikale çeşidi en düşük protein oranı değerleri ise Aslım-95 (%12,17) çavdar çeşidi vermiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda tritikale protein oranı değerleri %12,70–14,23, ekmeklik buğday %12,43–14,10, arpa %12,43–13,50, çavdar %12,17, yulaf %13,17–13,50 arasında değişmiştir.

Su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda protein oranı değerlerini incelediğimiz zaman en yüksek protein oranı değerleri ITYN 818 (%12,70) tritikale çeşidi en düşük protein oranı değerleri ise Karma 2000 (%10,33) tritikale çeşidi vermiştir.

Ortaca köyü lokasyonunda tritikale protein oranı değerleri %10,33–12,70, ekmeklik buğday %11,60–11,67, arpa %11,17–11,50, çavdar %10,50, yulaf %11,13–11,27 arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda protein oranı değerlerini incelediğimiz zaman en yüksek protein oranı değerleri ITYN 819 (%14,33) tritikale çeşidi en düşük protein oranı değerleri ise TR 2201 (%12,30) tritikale çeşidi vermiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda tritikale protein oranı değerleri %12,30–14,33, ekmeklik buğday %13,0–13,37, arpa %13,13–13,30, çavdar %13,17, yulaf %13,40–13,43 arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda protein oranı değerlerini incelediğimiz zaman en yüksek protein oranı değerleri Karma 2000 (%14,23) tritikale çeşidi en düşük protein oranı değerleri ise Sladoran (%12,07) arpa çeşidi vermiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tritikale protein oranı değerleri %12,13–14,23, ekmeklik buğday %13,10–13,20, arpa %12,07–13,13, çavdar %12,47, yulaf %12,47–13,20 arasında değişmiştir.



#### 4.2.4. Gluten oranı ve gluten indeksi (%)

Gluten, özellikle buğday gibi tahıllarda bulunan bir protein grubudur. Buğday; başta çavdar, arpa, yulaf ve tritikale olmak üzere diğer tahıllar da gluten içerirler.

Gluten, hamurun güçlü yapısından sorumlu, özellikle buğdayda bulunan proteindir. Gluten proteinleri, ekmek yapımı esnasında oluşan ağı yapıdan sorumludur. Yükselme devresinde oluşan bu yapı çok önemlidir, glutensiz istenilen yapı oluşamaz ve ekmek mayalanamaz.

Gluten, buğday ununun fiziksel hamur özelliklerinden sorumlu esnek protein kısımlardır. Buğday ununun en önemli kalite parametresi olarak gluten miktarı ve kalitesi kabul edilmektedir (Pertin ve ark., 1992).

Buğday unu su ile hamur haline getirildiğinde, unun bileşiminde sabit proteinlerden gliadin ve glutenin suyu emerek şişer. Hamur %2 lik tuzlu su ile yıkandığında önce azotlu maddelerle kenetlenmiş durumda bulunan nişasta ile azotlu maddelerden albumin ve globulin su ile ortamdan ayrılırlar, geriye yaş öz (gluten) dediğimiz elastik ve plastik bir madde kalır. Hamurda yoğrulma sırasında ağ gibi bir yapı oluşturan gluten, fermantasyon sırasında maya tarafından üretilen karbondioksit gazının tutulmasını ve büyük hacimli ekmek oluşmasını sağlar. Yaş öz miktarı Gluten yıkama cihazı ile buğday kırmasından veya undan yıkanarak elde edilir. Sonuç % olarak belirtilir. Buğdaylarda yaşöz miktarının fazla olması istenir.

Ünal (1991), gluten oranına göre buğdayları % 30 üzerini yüksek, %23-30 arasını iyi, % 15-22 arasının orta ve % 15'ten aşağısını düşük olarak sınıflamıştır.

Çizelge 4.2.4.1.. 2008-2009 Yılı Gluten oranı ve gluten indeksi değerleri

Lokasyonlar	Ziraat Fakültesi		Ortaca köyü		Kılavuzlu köyü		Selçuk köyü	
Çeşitler	Gluten (%)	Gluten İndeksi (%)	Gluten (%)	Gluten İndeksi (%)	Gluten (%)	Gluten İndeksi (%)	Gluten (%)	Gluten İndeksi (%)
Flamura 85	31	94	21	96	31	91	27	95
Pehlivan	38	80	24	80	31	80	34	85
Yunak	31	93	23	80	36	70	34	80
Tatlıcak 97	18	90	0	0	27	70	24	65
Karma 2000	24	60	0	0	0	0	0	0
Presto 2000	0	0	0	0	24	85	0	0
ITYN 818	0	0	0	0	0	0	0	0
ITYN 819	33	60	0	0	0	0	0	0
TT 201	25	60	0	0	24	50	22	80
TR 2201	0	0	18	96	23	75	0	0

Ziraat Fakültesi lokasyonunda elde edilen gluten oranlarını incelediğimizde, tritikale çeşitlerinde %0 – 33, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise %31-38 arasında değişmiştir.

Su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda elde edilen gluten oranlarını incelediğimizde tritikale çeşitlerinde % 0–18, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise %21-24 arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda elde edilen gluten oranlarını incelediğimizde tritikale çeşitlerinde %0–27, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise %31-36 arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda elde edilen gluten oranlarını incelediğimizde tritikale çeşitlerinde %0–33, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise %31-38 arasında değişmiştir.

Genel olarak incelediğimizde tritikale çeşitlerinin gluten oranı ekmeklik buğday çeşitlerinin gluten oranından düşük olduğu belirlenmiştir. Tritikale çeşitlerinin gluten oranı ekmek yapımı için uygun olmadığını ancak kaliteli buğday unları ile paçal yapılarak ekmek yapımında veya bisküvi yapımında kullanılabileceği yapılan çalışma ile tespit edilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda elde edilen gluten indeksini incelediğimizde tritikale çeşitlerinde %0–90, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise %80-94 arasında değişmiştir.

Su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda elde edilen gluten indeksini incelediğimizde tritikale çeşitlerinde %0–96, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise %80-96 arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda elde edilen gluten indeksini incelediğimizde tritikale çeşitlerinde %0–85, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise %70-91 arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda elde edilen gluten indeksini incelediğimizde tritikale çeşitlerinde %0–80, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise %80-95 arasında değişmiştir.

Genel olarak incelediğimizde tritikale çeşitlerinin gluten indeksi ekmeklik buğday çeşitlerinin gluten indeksinden düşük olduğu belirlenmiştir. Tritikale çeşitlerinin gluten oranı ekmek yapımı için uygun olmadığını ancak kaliteli buğday unları ile paçal yapılarak ekmek yapımında veya bisküvi yapımında kullanılabileceği yapılan çalışma ile tespit edilmiştir.

Korkut ve ark.(2008), yaptıkları çalışmada ekmeklik buğday çeşit ve ileri hatları %28.1 ile 35.4 arasında, gluten indeksi bakımından ise % 43 ile 92 arasında değişen değerler bulunmuştur. Kristal, Sana, Enola, IBWSN-78 ve Sadovo dışındaki genotipler ekmek yapımına uygun indekse sahip olmuşlardır. Yaptığımız çalışmada elde edilen sonuçlar Korkut ve ark.(2008) yaptığı çalışma ile uyum göstermektedir.

#### 4.2.5. Normal sedimantasyon ve gecikmeli sedimantasyon (ml)

Sedimantasyon testi, buğday ve unun ekmeçlik kalitesini belirlemede kullanılan çeşitli testlerin arasında en hızlı ve en kolay olanıdır. Bu test sonucunda elde edilen rakam yorumlanarak o buğday unundan yapılacak olan ekmeğin, kalitesi ve yapısı hakkında önemli bilgiler elde edilir.

Prensibi; süt asidi içerisinde unun, gluten taneciklerinin kaliteye göre az ya da çok kabarak çökmesidir. Yüksek kalite ve miktardaki gluten daha yavaş bir çökme, dolayısıyla yüksek sedimantasyon değeri verir.

Sedimantasyon değeri de buğday ve un kalitesini tahmin etmek için kullanılmaktadır. Reolojik özellikler genellikle buğday ununun pişirilebilirlik değerinin incelenmesi amacıyla kullanılmaktadırlar (Hruskova ve ark., 2006).

Ünal (1991), sedim değerleri açısından buğdayları 36 ml üzerini çok iyi, 25-36 ml arası iyi, 15-24 ml arası zayıf ve 15 ml üzerini yarıyışsız olarak tanımlamıştır.

Çizelge 4.2.5.1. 2008-2009 Yılı normal sedimantasyon ve gecikmeli sedimantasyon değerleri

Lokasyonlar	Ziraat Fakültesi		Ortaca köyü		Kılavuzlu köyü		Selçuk köyü	
	Normal Sedim. (ml)	Gecikmeli Sedim. (ml)	Normal Sedim. (ml)	Gecikmeli Sedim. (ml)	Normal Sedim. (ml)	Gecikmeli Sedim. (ml)	Normal Sedim. (ml)	Gecikmeli Sedim. (ml)
Çeşitler								
Flamura 85	51	60	32	48	43	60	41	68
Pehlivan	50	34	32	38	40	45	42	55
Yunak	44	23	30	44	42	57	48	63
Tatlıcak 97	33	36	23	27	32	38	26	30
Karma 2000	25	27	14	16	24	27	22	25
Presto 2000	30	35	18	24	32	35	27	30
ITYN 818	16	26	14	26	22	29	13	25
ITYN 819	20	30	19	22	27	29	13	22
TT 201	32	35	19	23	29	35	21	25
TR 2201	33	39	28	35	34	39	30	35

Ziraat Fakültesi lokasyonunda elde edilen normal sedimantasyon değerini incelediğimizde tritikale çeşitlerinde 16–33 ml, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise 44-51 ml arasında değişmiştir.

Su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda elde edilen normal sedimantasyon değerini incelediğimizde tritikale çeşitlerinde 14–28 ml, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise 30-32 ml arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda elde edilen normal sedimantasyon değerini incelediğimizde tritikale çeşitlerinde 22–34 ml, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise 40-43 ml arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda elde edilen normal sedimantasyon değerini incelediğimizde tritikale çeşitlerinde 13–30 ml, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise 41-48 ml arasında değişmiştir.

Gecikmeli sedimantasyon ise: Süne zararı görmüş buğday veya bunlardan elde edilen unların belirlenmesinde uygulanan bir yöntemdir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda elde edilen gecikmeli sedimantasyon değerini incelediğimizde tritikale çeşitlerinde 26–39 ml, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise 23-60 ml arasında değişmiştir.

Su tutan arazi olan Ortaca köyü lokasyonunda elde edilen gecikmeli sedimantasyon değerini incelediğimizde tritikale çeşitlerinde 16–35 ml, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise 38-48 ml arasında değişmiştir.

Kıraç arazi olan Kılavuzlu köyü lokasyonunda elde edilen gecikmeli sedimantasyon değerini incelediğimizde tritikale çeşitlerinde 27–39 ml, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise 45-60 ml arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda elde edilen gecikmeli sedimantasyon değerini incelediğimizde tritikale çeşitlerinde 22–35 ml, ekmeklik buğday çeşitlerinde ise 55-68 ml arasında değişmiştir.

Korkut ve ark.(2008), Araştırmaya alınan ekmeklik buğdaylar 21-52 ml arasında değişen sedimentasyon değerleri vermişlerdir. Yaptığımız çalışmada elde edilen sonuçlar Korkut ve ark. (2008) yaptığı çalışma ile uyum göstermektedir.

#### 4.2.6. Kuru madde (%)

Çizelge 4.2.6.1.2008-2009 Yılı kuru madde değerleri

Kuru madde (%)		
Çeşitler	Tane	Kuru ot
Flamura 85	90,42	94,23
Pehlivan	90,42	92,87
Yunak	90,43	93,66
Sladoran	90,68	92,27
Epona	91,54	93,50
Aslım-95	90,91	94,12
TT 301	92,99	93,00
Yeşilköy 330	91,55	94,39
Tatlıcak 97	91,45	94,02
Karma 2000	87,64	92,32
Presto 2000	90,97	94,24
ITYN 818	91,09	92,24
ITYN 819	92,03	93,76
TT 201	90,35	93,36
TR 2201	91,40	93,20

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda tanede kuru madde oranını incelediğimiz zaman en yüksek tanede kuru madde oranı TT 301 (%92,99) yulaf çeşidinden, en düşük tanede kuru madde oranı ise Karma 2000 (%87,64) tritikale çeşidinden elde edilmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tanede kuru madde oranları tritikale %87,64–92,03, ekmeklik buğday %90,42–90,43, arpa %90,68–91,54, çavdar %90,91, yulaf %91,55–92,99 arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda kuru otların içerdiği kuru madde oranını incelediğimiz zaman en yüksek kuru madde oranı Yeşilköy 330 (%94,39) yulaf çeşidinden, en düşük kuru madde oranı ise ITYN 818 (%92,24) tritikale çeşidinden elde edilmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tanede kuru madde oranı tritikale %92,24–94,24, ekmeklik buğday %92,87–94,23, arpa %92,27–93,50, çavdar %94,12, yulaf %93,00–94,39 arasında değişmiştir.

Tane ve kuru otların içerdiği kuru madde oranı yüksek olması istenilen durumdur. Elde edilen sonuçları incelediğimiz zaman tanede kuru madde bakımından tritikale çeşitleri ekmeklik buğday, çavdar ve arpa çeşitlerinden yüksek, yulaf çeşitlerinden ise düşük kuru madde oranına sahip olduğu tespit edilmiştir.

#### 4.2.7. Ham kül (%)

Çizelge 4.2.7.1. 2008-2009 Yılı ham kül değerleri

Çeşitler	Ham kül (%)	
	Tane	Kuru ot
Flamura 85	1,44	5,29
Pehlivan	1,44	6,12
Yunak	1,58	6,43
Sladoran	2,90	7,03
Epona	2,70	6,75
Aslım-95	1,58	4,30
TT 301	2,58	5,84
Yeşilköy 330	2,67	6,10
Tatlıcak 97	1,88	5,99
Karma 2000	1,64	4,13
Presto 2000	1,69	5,18
ITYN 818	1,90	5,44
ITYN 819	1,67	4,39
TT 201	1,72	5,61
TR 2201	1,82	6,41

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda tanede ham kül oranını incelediğimiz zaman en yüksek tanede ham kül oranı Sladoran (%2,90) arpa çeşidinden, en düşük tanede ham kül oranı ise Flamura 85 ve Pehlivan (%1,44) ekmeklik buğday çeşidinden elde edilmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tanede ham kül oranı tritikale %1,64–1,90, ekmeklik buğday %1,44–1,58, arpa %2,70–2,90, çavdar %1,58, yulaf %2,58–2,67 arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda kuru otların içerdiği ham kül oranını incelediğimiz zaman en yüksek ham kül oranı değerleri Sladoran (%7,03) arpa çeşidinden, en düşük ham kül oranı değerleri ise Karma 2000 (%4,13) tritikale çeşidinden elde edilmiştir.



Selçuk köyü lokasyonunda tanede ham kül oranı tritikale %4,13–6,41, ekmeklik buğday %5,29–6,43, arpa %6,75–7,03, çavdar %4,30, yulaf %5,84–6,10 arasında değişmiştir.

Elde edilen sonuçları incelediğimiz zaman tanede ham kül bakımından tritikale çeşitleri ekmeklik buğday ve çavdar çeşitlerinden yüksek, arpa ve yulaf çeşitlerinden ise düşük ham kül oranına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kuru ot içeriği incelendiği zaman arpa çeşitlerinin tritikale, ekmeklik buğday, çavdar ve yulaf çeşitlerinden yüksek ham kül oranına sahip olduğu tespit edilmiştir.

#### 4.2.8. Ham selüloz (%)

Çizelge 4.2.8.1.2008-2009 Yılı ham selüloz değerleri

Çeşitler	Ham selüloz (%)	
	Tane	Kuru ot
Flamura 85	2,20	32,94
Pehlivan	2,20	29,16
Yunak	2,70	31,96
Sladoran	4,95	35,13
Epona	5,51	36,15
Aslım-95	4,14	33,40
TT 301	7,64	37,20
Yeşilköy 330	7,16	38,43
Tatlıcak 97	3,13	30,42
Karma 2000	3,99	34,52
Presto 2000	3,54	39,31
ITYN 818	3,01	30,21
ITYN 819	2,79	45,52
TT 201	2,69	32,45
TR 2201	3,65	34,27

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda tanede ham selüloz oranını incelediğimiz zaman en yüksek tanede ham selüloz oranı TT 301 (%7,64) yulaf çeşidinden, en düşük tanede ham selüloz oranı ise Flamura 85 ve Pehlivan (%2,20) ekmeklik buğday çeşidinden elde edilmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tanede ham selüloz oranı tritikale %2,69–3,99, ekmeklik buğday %2,20–2,70, arpa %4,95–5,51, çavdar %4,14, yulaf %7,16–7,64 arasında değişmiştir.

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda kuru otların içerdiği ham selüloz oranını incelediğimiz zaman en yüksek kuru otların ham selüloz oranı değerleri ITYN 819 (%45,52) tritikale çeşidinden, en düşük kuru otların ham selüloz oranı ise Pehlivan (%29,16) ekmeklik buğday çeşidinden elde edilmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tanede ham selüloz oranı değerleri tritikale %30,21–45,52, ekmeklik buğday %29,16–32,94, arpa %35,13–36,15, çavdar %33,40, yulaf %37,20–38,43 arasında değişmiştir.

Tane ve kuru otların içerdiği ham selüloz oranı düşük olması istenilen durumdur. Elde edilen sonuçları incelediğimiz zaman tanede ham selüloz bakımından yulaf çeşitlerinin tritikale, ekmeklik buğday, çavdar ve arpa çeşitlerinden yüksek ham selüloz oranına sahip olduğu tespit edilmiştir.

#### 4.2.9. Ham protein (%)

Çizelge 4.2.9.1.2008-2009 Yılı ham protein değerleri

Ham protein (%)	
Çeşitler	Kuru ot
Flamura 85	7,25
Pehlivan	8,83
Yunak	7,76
Sladoran	8,01
Epona	8,25
Aslim-95	9,21
TT 301	6,22
Yeşilköy 330	6,47
Tatlıcak 97	9,03
Karma 2000	8,93
Presto 2000	8,35
ITYN 818	9,18
ITYN 819	6,89
TT 201	9,09
TR 2201	7,54

Taban arazi olarak kabul edilen Selçuk köyü lokasyonunda kuru otların içerdiği ham protein oranı değerlerini incelediğimiz zaman en yüksek ham protein oranı Aslim 95 (%9,21) çavdar çeşidinden, en düşük ham protein oranı ise TT 301 (%6,22) yulaf çeşidinden elde edilmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda tanede ham protein oranı tritikale %6,89–9,18, ekmeklik buğday %7,25–8,83, arpa %8,01–8,25, çavdar %9,21, yulaf %6,22–6,47 arasında değişmiştir.

Kuru otların içerdiği ham protein oranı yüksek olması istenilen durumdur. Elde edilen sonuçları incelediğimiz zaman kuru otların içerdiği ham protein bakımından tritikale çeşitlerinin ekmeklik buğday, yulaf ve arpa çeşitlerinden yüksek, çavdar çeşidinden ise düşük ham protein oranına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Hayvanların beslenmesi bakımından tritikale çeşitlerinin kuru otu ekmeklik buğday, arpa ve yulafa göre daha besleyici olduğu tespit edilmiştir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Trakya bölgesi toprak yapısı göz önüne alındığında organik madde kapsamının çok az olduğu ve kumsal yapılı toprakların bulunduğu bölgelerin önemli oranlarda bulunduğu bilinmektedir. Bölgede yaklaşık olarak 130.000 ha kumsal yapılı toprak bulunmakta ve bölge topraklarının yaklaşık %75'i organik madde bakımından yetersiz düzeydedir.

Trakya bölgesinde üretimi yapılan yem bitkileri toprak istekleri bakımından genellikle seçicidir ve taban veya sulanabilir alan istemektedir.

Trakya bölgesinde, ortalama olarak 80.000 ha'lık bir alanda arpa ve 30.000 ha'lık alanda diğer yem bitkilerinin (Çavdar, Yulaf, Mısır, Yonca, Korunga, Fiğ v.b) ekimi yapılmaktadır.

Tritikalenin özellikle kumlu topraklarda ve yağışın az olduğu zamanlarda buğday ve arpadan yüksek verim verdiği düşünülürse bu gibi alanlarda hayvan yemi ihtiyacı için yetiştirilebilecek uygun bir yem bitkisi konumundadır.

Tritikale ile böyle alanlardan en iyi şekilde yararlanma imkanı olacaktır. Trakya bölgesinde hububat üretimini olumsuz yönde etkileyen nedenlerin başında yağış düzensizliğinden kaynaklanan kuraklık bulunmaktadır.

Bölgede bitki yetiştirilmesinde suya en fazla ihtiyaç duyulan dönem Nisan ve Mayıs aylarıdır. Özellikle yağış yetersizliği ve dağılımındaki düzensizlikler bu dönemde meydana gelmektedir. Tritikalenin yağışın az olduğu dönemlerde de iyi verim vermesi bakımından alternatif yem bitkisi olarak yetiştiriciliği yapılabilir.

Tritikale hayvan yemi olarak dane ve ot şeklinde kullanıldığında yemlik değeri bakımından arpa, çavdar, mısır ve sorgumla eşit veya daha iyi olması, yulaftan daha iyi yem değeri ve protein oranı ile çavdar, yulaf ve arpadan daha yüksek yem ve silaj verimine sahip olması bölgede hayvancılık sektörüne önemli bir katkı sağlayacaktır.

Ayrıca bazı hastalık ve zararlılara karşı buğday ve arpadan daha toleranslı olması nedeniyle bölgede yaygın olarak gözlenen bazı hastalık ve zararlılara karşı alternatif bitki konumunda olacaktır.

Bu çalışma ile bölgede özellikle diğer serin iklim tahıllarının sorun yaşadığı alanlarda tritikalenin olanakları ortaya konmuş ve ayrıca bölgenin değişik toprak yapılarında diğer önemli serin iklim tahılları ile verim ve kalite yönünden kıyaslanmış ve diğer tahıllara karşın verim ve kalite yönünden gösterdiği performans ortaya konmuştur.

Bu çalışma sonucunda Tritikalenin farklı toprak tiplerinde diğer serin iklim tahılları ile verim ve kalite yönünden karşılaştırma yapılarak özellikle hangi toprak tipinde hangi tahılın daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda 2008-2009 yılı tritikale verimleri 546,67–686,67 kg/da, ekmeklik buğday 560,00–626,67 kg/da, arpa 408,33–416,67 kg/da, çavdar 366,67 kg/da, yulaf 241,67–275,00 kg/da arasında değişmiştir.

Ziraat Fakültesi lokasyonunda 2009-2010 yılı tritikale verimleri 550,67–588,67 kg/da, ekmeklik buğday 541,33–552,67 kg/da, arpa 450,00–456,67 kg/da, çavdar 453,33 kg/da, yulaf 386,67–452,67 kg/da arasında değişmiştir.

Ortaca köyü lokasyonunda 2008-2009 yılı tritikale verimleri 543,33–683,33 kg/da, ekmeklik buğday 466,67–578,00 kg/da, arpa 372,33–444,33 kg/da, çavdar 383,33 kg/da, yulaf 261,67–268,33 kg/da arasında değişmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda 2008-2009 yılı tritikale verimleri 366,33–549,00 kg/da, ekmeklik buğday 344,33–383,33 kg/da, arpa 316,67–389,00 kg/da, çavdar 333,67 kg/da, yulaf 233,33–250,00 kg/da arasında değişmiştir.

Kılavuzlu köyü lokasyonunda 2009-2010 yılı tritikale verimleri 445,67–525,00 kg/da, ekmeklik buğday 443,33–465,00 kg/da, arpa 358,00–365,33 kg/da, çavdar 422,00 kg/da, yulaf 256,33–357,67 kg/da arasında değişmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda 2008-2009 yılı tritikale verimleri 580,00–780,00 kg/da, ekmeklik buğday 606,67–666,67 kg/da, arpa 533,33–540,00 kg/da, çavdar 366,67 kg/da, yulaf 283,33–308,33 kg/da arasında değişmiştir.

Selçuk köyü lokasyonunda 2009-2010 yılı tritikale verimleri 489,33–527,33 kg/da, ekmeklik buğday 507,67–523,00 kg/da, arpa 416,00–478,00 kg/da, çavdar 366,67 kg/da, yulaf 326,33–442,33 kg/da arasında değişmiştir.

2008-2009 yılında tritikale çeşitleri ekmeklik buğdaylardan ortalama 100,00 kg/da, arpa çeşitlerinden 200,00 kg/da, çavdar çeşidinden 300,00 kg/da, yulaf çeşitlerinden ise 400,00 kg/da fazla verim verdiği gözlenmiştir.

2009-2010 yılında tritikale çeşitleri ekmeklik buğdaylardan ortalama 40,00 kg/da, arpa çeşitlerinden 100,00 kg/da, çavdar çeşidinden 110,00 kg/da, yulaf çeşitlerinden ise 110,00 kg/da fazla verim verdiği gözlenmiştir.

En yüksek yeşil ot verimi 4,37 ton/da ile TR 2201 çeşidinden elde edilirken bu çeşidi Tatlıcak 97, Karma 2000, Yeşilköy 330 ve ITYN 818 çeşitleri izlemiştir

En düşük yeşil ot verimi ise 2,43 ton/da ile Flamura-85 ekmeklik buğday çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla Sladoran arpa çeşidi, Aslım-95 çavdar çeşidi ve Yunak ekmeklik buğday çeşidi izlemiştir. Genel olarak tritikale çeşitlerinin denemeye alınan ekmeklik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerinden daha yüksek yeşil ot verimi verdiği belirlenmiştir.

Tritikale çeşitleri ekmeklik buğdaylardan ortalama 1,00 ton/da, arpa çeşitlerinden 1,00 ton/da, çavdar çeşidinden 1,00 ton/da, yulaf çeşitlerinden ise 0,40 ton/da fazla yeşil ot verimi verdiği gözlenmiştir.

En yüksek kuru ot verimi 1,50 ton/da ile ITYN 819 çeşidinden elde edilirken bu çeşidi Karma 2000, TR 2201 ve ITYN 818 çeşitleri izlemiştir. Genel olarak tritikale çeşitlerinin denemeye alınan ekmeklik buğday, arpa, çavdar ve yulaf çeşitlerinden daha yüksek kuru ot verimi verdiği belirlenmiştir.

Tritikale çeşitleri ekmeklik buğdaylardan ortalama 0,25 ton/da, arpa çeşitlerinden 0,25 ton/da, çavdar çeşidinden 0,05 ton/da, yulaf çeşitlerinden ise 0,25 ton/da fazla kuru ot verimi verdiği gözlenmiştir.

En düşük kuru ot verimi ise 0,87 ton/da ile Flamura-85 ekmeklik buğday çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla TT 301 yulaf çeşidi, TT 201 tritikale çeşidi ve Sladoran arpa çeşidi izlemiştir.

Sonuç olarak 2 yıl tane verim sonuçlarını incelediğimizde Ziraat Fakültesi lokasyonunda TT 201 ve ITYN 818 tritikale çeşitlerini, su tutan arazide (Ortaca köyü lokasyonunda) TT 201, TYN 818 ve TR 2201 tritikale çeşitlerini, kıraç arazilerde (Kılavuzlu köyü lokasyonunda) TT 201, ITYN 818 ve ITYN 819 tritikale çeşitlerini ve taban arazilerde (Selçuk köyü lokasyonunda )TT 201 ve Tatlıcak 97 tritikale çeşitlerinin ekilmesinin daha uygun olduğu belirlenmiştir.

Tritikale çeşitlerinin 2 yıl tane verim sonuçlarını incelediğimizde ITYN 818, TT 201 ve ITYN 819 tritikale çeşitlerinin verimlerini en yüksek verimi, Presto 2000 ve Tatlıcak 97 tritikale çeşitlerinin ise en düşük verim verdiği belirlenmiştir.

Tritikale çeşitlerinin 2 yıl yeşil ot verim sonuçlarını incelediğimizde TR 2201, Tatlıcak 97 ve Karma 2000 tritikale çeşitlerinin ise en yüksek yeşil ot verimi verdiği belirlenmiştir.

Tritikale çeşitlerinin 2 yıl yeşil ot verim sonuçlarını incelediğimizde Presto 2000, TT 201 ve ITYN 819 tritikale çeşitlerinin ise en düşük yeşil ot verimi verdiği belirlenmiştir.

Tritikale çeşitlerinin 2 yıl kuru ot verim sonuçlarını incelediğimizde ITYN 819, Karma 2000 ve TR 2201 tritikale çeşitlerinin ise en yüksek kuru ot verimi verdiği belirlenmiştir.

Tritikale çeşitlerinin 2 yıl kuru ot verim sonuçlarını incelediğimizde TT 201, Presto 2000 ve Tatlıcak 97 tritikale çeşitlerinin ise en düşük kuru ot verimi verdiği belirlenmiştir.

Tritikalenin insan ve hayvan beslenmesindeki diğer tahıllara karşın verim ve kalite yönünden gösterdiği performans ortaya konmuştur. Tritikale bölgede gün geçtikçe artan modern hayvancılık işletmelerinin kaba ve kesif yem ihtiyacına önemli bir kaynak sağlanacaktır. Ayrıca bölgede tritikale ekim alanlarının artırılması tarım arazilerinin daha planlı kullanılmasını ve hayvancılık işletmelerinin kaba ve kesif yem ihtiyacının önemli bir kısmını karşılayacaktır.



Tritikale hayvan yemi olarak dane ve ot şeklinde kullanıldığında yemlik değeri bakımından arpa, çavdar, mısır ve sorgumla eşit veya daha iyi olması, yulaftan daha iyi yem değeri ve protein oranı ile çavdar, yulaf ve arpadan daha yüksek yem ve silaj verimine sahip olması bölgede hayvancılık sektörüne önemli bir katkı sağlayacaktır.

Özellikle eğimli, kıraç ve tarımsal problem yaşanan arazilerde verimin düşük olması ve bu yüzden maliyeti kurtarmadığı için ekilemeyen tarım arazilerinin daha verimli olarak kullanılmasını için bu gibi arazilerde tritikale yetiştiriciliğinin yapılması daha uygun olacaktır.

## 6. KAYNAKLAR

- Akgün, İ., Tosun, M. ve A., Sağsöz, 1997. Heksaploid triticale’de verim ve verim unsurlarının path analizi. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, s: 564–568, 22–25 Eylül, Samsun.
- Akgün, İ., Kaya, M., Altındal, D. 2007. Isparta ekolojik koşullarında bazı Tritikale hat/çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2007, 20(2),171-182
- Albayrak, S., Mut, Z., Töngel, M. Ö., Güler, M. 2004. Tritikalede korelasyon ve path analizi kullanılarak yeşil ot verimi ile ilişkili karakterlerin belirlenmesi. Bitkisel Arastirma Dergisi (2004) 1: 21-24
- Albayrak, S., Mut, Z., Töngel, M. Ö Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 1(1):13-21, 2006
- Akıncı, C., Yıldırım, M. ve N., Sönmez, 2001. Diyarbakır koşullarına uygun tritikale çeşit ve hatlarının belirlenmesi. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17–21 Eylül 2001, Tekirdağ, Cilt 1, S: 237–242.
- Anonim 2004. Production Yearbook. FAO, Rome.
- Anonim 2004. Tarımsal Yapı ve Üretim. Devlet İstatistik Ens.Yay., Ankara.
- Anonim, 1972. ICC Standard No: 116. Determination of The Sedimentation Value (According to Zeleny) as an Approximate Measure of Baking Quality
- Anonim, 1980. ICC Standart No:105. Method for the determinations of crude protein in cereals and cereal products for food and for feed.
- Alaru, M., Laur, Ü. and E., Jaama, 2003. Influence of nitrogen and wheather conditions on the grain quality of winter tritikale. Agronomy Research 1, 3-10, 2003.
- Alaru, M., Møller, B. and A., Hansen, 2004. Tritikale yield formation and quality influenced by different N fertilisation regimes. Agronomy Research 2(1), 3-12.
- Albayrak, S., Mut, Z., Töngel, M. Ö., Güler, M. 2004. Tritikalede korelasyon ve path analizi kullanılarak yeşil ot verimi ile ilişkili karakterlerin belirlenmesi. Bitkisel Arastirma Dergisi (2004) 1: 21-24
- Arısoy, R. Z., Kaya, Y., Taner, A., Çeri, S. ve İ., Gültekin, 2005. Konya koşullarında farklı tohum sıklıklarında ekilen buğday ve tritikalenin verim ve verim unsurlarına etkisi. Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 1, S: 131-135, 5–9 Eylül, Antalya.
- Aydın, F., Koçak A.N. Ve A. Dağ, A. 1993. Bazı Buğday Çeşitlerinin Bulgur Kalitesinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Simpozyumu, 30 Kasım–3 Aralık 1993, Ankara. s. 310–315.
- Atak, M. ve C.Y., Çiftçi, 2005. Tritikale (xTriticosecale Wittmack)’de farklı ekim sıklıklarının verim ve bazı verim öğelerine etkileri. Tarım Bilimleri Dergisi, 11(1): 98-103.

- Atak, M. 2004. Farklı tritikale hatlarının morfolojik ve DNA markörleriyle genetik karakterizasyonu. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi (Basılmamış). 107 s, Ankara.
- Atak, M., 2004. Farklı Triticale hatlarının morfolojik ve DNA markörleriyle genetik karakterizasyonu. Doktora Tezi, A.Ü. Fen Bil. Enst. Ankara.
- Atak, M., Çiftçi, C.Y. 2006. Bazı tritikale çeşit ve hatlarının morfolojik karakterizasyonu. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi 2006, 12 (1) 101-111
- Barrier, A.C., Dias, J.A. and J.L., Nedel, 1980. Triticale research. Annual Wheat Newsletter. 26, 46-47.
- Bağcı, A. S., Tulukçu, E., Çeri, S. ve H., Ekiz, 1999. Tritikale insan ve hayvan beslenmesi için geliştirilmiş alternatif bir bitki. Orta Anadolu da Hububat ve Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran. s:126-132.
- Bağcı, A. 2005. İnsan ve hayvan beslenmesi için yeni bir umut (Alternatif bir tahıl): Tritikale, [www.afyontarim.gov.tr](http://www.afyontarim.gov.tr)
- Başer, İ., Bilgin, O., Sağlam, N., Korkut, K.Z., Gençtan, T., Orak, A., Nizam, İ., Balkan, A. ve M.G. Çubuk, 2008. Tritikale Genotiplerinin Trakya Bölgesinde Adaptasyonları Açısından Karşılaştırmalı Değerlendirmeler. Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 02-05 Haziran 2008, Konya. s. 34-45.
- Baum, B. R. 1971. The taxonomic and cytogenetic implications of the problem of naming amphiploids of triticum and secale. Euphytica, 20: 302-306.
- Cimmyt, 1976. Wheat x Rye = Triticale. CIMMYT Today No:5. CIMMYT, Mexico 6, D.F., Mexico.
- Conlon, J.T. 1990. <http://www.ag.ndsu.nodak.edu>
- Çengel, A., 2001. Ankara koşullarında yetiştirilen bazı triticale hatlarının verim ve verim öğelerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniv. Fen Bilimleri Ens. Ankara.
- Çöplü, N. 2001. Bazı triticale genotiplerinin diallel melezlerinde kantitatif ve sitolojik analizler.  
Doktora Tezi, Uludağ Üni. Zir. Fak. Tarla Bitkileri Böl., Fen Bilimleri Ens., Bursa.
- Çölkesen, M., 1993. Şanlıurfa koşullarında bazı tritikale hatlarının verim ve verim unsurları üzerinde bir araştırma. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 4 (1): 1-13.
- Çölkesen, M., Öktem, A., Engin, A., Öktem, A. G., Demirbağ, V., Yürürdurmaz, C., Çokkızgın, A. 2002. Bazı Arpa Çeşitlerinin (Hordeum vulgare L.) Kahramanmaraş ve Şanlıurfa Koşullarında Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi, 5(2): 76-87.
- Çölkesen, M., Kırtok, Y., Yağbasanlar, T., Kılıç, M. 1993. Çukurova ve Şanlıurfa Koşullarına Uygun Arpa Çeşitlerinin Saptanması Üzerine Araştırma. H.Ü.Z.F. Dergisi, 4 (1). 36-53.

- Çölkesen, M., Eren, N., Öktem, A., Akıncı, A. 1993. Şanlıurfa'da Kum ve Sulu Koşullara Uygun Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu, Ankara. s. 533–539.
- Delogu, G., Faccini, N., Faccioli, P., Reggiani, F., Lendini, M., Berardo, N. and M., Odoardi, 2002. Dry matter yield and quality evaluation at two phenological stages of forage triticale grown in the Po Valley and Sardinia, Italy. *Field Crops Research*, 74: 207-215.
- Demir, İ. ve D.A., Kaya, 1996. Bazı buğday ve tritikale genotiplerinde dane verimi için stabilite analizleri. *Ege Üniv. Zir. Fak. Dergisi*, Cilt:33, Sayı:1, 25-32.
- Demir, İ., Aydem, N., Korkut, K. Z. 1980 Türkiye'de Tritikale Islahı Çalışmaları. Bitki Islahı Simpozyumu, 1979. Ege Bölge Zir. Arş. Ens. Müd. Yayınları, Yayın No: 79 Cilt I 17(41):158–166.
- Demir, İ., Aydem, N., Korkut, K.Z. 1981. İleri Tritikale Hatlarının Bazı Agronomik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. *Ege Univ. Zir. Fak. Dergisi*, 18 (1–3): 227–238.
- Demir, İ., Aydem, N., Korkut, K. Z. ve P., Şölen, 1979. Türkiye'de tritikale ıslahı çalışmaları. Bitki Islahı Simpozyumu. s. 158-165. 22-25 Mayıs, İzmir.
- FAO., 2007. <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>. (Ulaşım : 02.07.2008).
- Fischer, R. A. 1993. Cereal breeding in developing countries: progress and prospects. In: *International Crop Science I Crop Se. Society of America, Inc. Madison, Wisconsin*, pp. 201-209.
- Fischer, R. A. 1993. Cereal breeding in developing countries: progress and prospects. In: *International Crop Science I Crop Se. Society of America, Inc. Madison, Wisconsin*, pp. 201-209.
- Furan, M. A., Demir, İ., Süer, Y., Akçalı Can, R.R. ve F., Aykut, 2005. Ege Bölgesi tritikale çeşit geliştirme çalışmaları: geliştirilen çeşit ve hatların verim ve kalite özellikleri üzerine araştırmalar. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(2): 251–256.
- Genç İ., Ülger, A.C., Yağbasanlar, T., 1988a, Tritikale. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 21- 2479, 40-42.
- Genç, İ., Ülger, A.C., Yağbasanlar, T., Kırkok, Y. ve Topal, M., 1988b. Çukurova Koşullarında, Tritikale, Buğday ve Arpanın Verim ve Verim Ögeleri Üzerinde Kıyaslamalı Bir Araştırma. *Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fak.Dergisi* 3(2),1-13.
- Genç, İ., Ülger A.C., Yağbasanlar, T. 1987. Çukurova' da Tritikale Yetiştirme Olanakları. *Çiftçi Dergisi*. 5: 14–15, 6: 22–23. Adana Ziraat Odası Yayını.
- Gill, K.S., Sandha, G.S. Dhinosa G.S. 1990. Germplasm Evaluation and Utilization in Spring Tritikale. *Proceedings of the Second International Tritikale Symposium*, s. 30-31.
- Giunta, F. And R., Motzo, 2005. Grain yield, dry matter, and nitrogen accumulation in the grains of durum wheat and spring tritikale cultivars grown in a Mediterranean environment. *Australian J. Of Agric. Research*, 56, 25-32.

- Gooding, M.J and W.P. Davies, 1997. Wheat Production and Utilization: Systems, Quality and the Environment. Wallingford, Oxon: CAB International, UK. 355 pp.
- Gökmen, S. ve Ö., Sencar, 1994. Tokat Kazova bölgesinde tritikalenin verim ve adaptasyon yeteneği üzerine bir araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11:131-144.
- Gregory, R.S., 1974. Hexaploid Triticales. Plant Breeding Institute, Cambridge. Annual Report. Cambridge UK, Plant Breeding Institute. 85-86.
- Gülmezoğlu, N., Kınacı, G. ve E., Kınacı, 2003. Eskişehir’de kuru tarım koşullarında tritikalenin azotlu gübre isteği. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Eylül 2003, Diyarbakır, Cilt 2, S: 257-262.
- Hackett, R. and J. I., Burke, 2004. Potential for triticale in low cost production systems. National Tillage Conference, Wednesday, 28<sup>th</sup> January. P.90-104.
- Haque, M.E., Sufian, M.A., Waddington, S.R., Sarker, Z.I., Sarker, N.R., Meisner, C.A. 2006. Triticale is a quality fodder, feed and food for small-scale farmers in Bangladesh. Proceedings of the 6th international triticale symposium
- Helvacı, D., Gülmezoğlu, N. ve İ., Tolay, 2005. Serin iklim tahıllarının Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye’de ekiliş, üretim ve verimi. Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 1, S:137-142, 5-9 Eylül, Antalya.
- Hörlein, A. J. and J., Valentine, 1995. Cereals and Pseudocereals. Edited by J.T. Williams. Published in 1995 by Chapman&Hall, 2-6 Boundary Row, London SE1 8HN. ISBN 0 412 46570 1. p. 187-221.
- Hruskova, M., I. Svec, and O. Jirsa, 2006. Correlation between milling and baking parameters of wheat varieties. J. of Food Engineering. 77 (3): 439-444.
- Kakareka, L. M. and L. M., Kaminskaya, 1988. Relationship between the rate of grain germination and yield in hexaploid triticales. P.B. Abst. Vol.58, No. 3, Abst. No. 2076.
- Karademir, Ç., Ve Sağır, A. 1999. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Makarnalık Buğday Genotiplerinde Bitkisel Özelliklerin Değişim Sınırları. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. 15-18 Kasım 1999, Adana.s. 360-365.
- Korkut, K. Z., Gençtan, T., Orak, A., Başer, İ., Sağlam, N., Bilgin, O., Nizam, İ., Balkan, A. ve M.G. Çubuk, 2007. Verim Yeteneği, Kalite ve Yemlik Potansiyeli Yüksek Trakya Bölgesine Uygun Triticale Genotiplerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar TÜBAP-591.
- Korkut, K.Z. Gençtan, T., Orak, A., Başer, İ. Sağlam, N., Bilgin, O., Nizam, İ. ve A. Balkan, 2009. Trakya Bölgesine Uygun Triticale Genotiplerinin Verim Stabilitesi Yönünden Değerlendirilmesi. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009, Hatay. Cilt I, s. 824-828.

- Korkut, K. Z. Başer İ., Dağlıoğlu O., Bilgin O., Konyalı M., Farklı Kökenli Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Tane Verimi Ve Kalite Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2008 Hatay
- Lithourgidis, A.S., Vasilakoglou, I.B. Dhima, K.V., Dordas, C.A., Yiakoulaki, M.D. 2006. Forage yield and quality of common vetch mixtures with oat and triticale in two seeding ratios. *Field Crops Research* 99: 106–113
- Liu, D. L., Helyar, K. R., Conyers, M. K., Fisher, R. and G. J., Poile, 2004. Respons of wheat, triticale and barley to lime application in semi-arid soils. *Field Crops Research* 90, 287-301.
- Lehman, W.F., Qualset, C. Jackson, L.F. 1983. Production and Performance of Common and Durum Wheats and Triticale at the Universty of California, Imperial Valley Field Station El Centro in 1981, 1982 and 1983. University of California Agric. Exp. Sta., Progress Report, No: 142. s. 20.
- Martin, C.A. and O., Maurer, 1973. Introduction, adaptation and selection of triticale at Apodaca, Nuevo Leon. In XIII Informe de investigation 1971-1972. Division de Ciencias Agropecuarias Maritimas, Instituto Technologico de Monterrey. Nuevo Leon, Mexico, 34-35.
- Mut, Z., ALBAYRAK, S., TÖNGEL, Ö., 2006. Triticale (Xtriticosecale Wittmack) Hatlarının Tane Verimi ve Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi. *Tarım Bilimleri Dergisi* 2006, 12 (1) 56-64
- Mut Z., Sezer İ. ve A., Gülümser, 2004. Samsun koşullarında tritikale genotipleri ile buğday, arpa, çavdarın verim ve verim unsurları ve bazı kalite öğeleri üzerine kıyaslamalı bir araştırma. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 19(2): 1–8.
- Mut, Z., S. Albayrak ve Töngel, Ö. 2006. Triticale hatlarının tane verimi ve bazı özelliklerinin belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*. 12(1): 65-64. Sweden.
- Özer, E., Karadavut,, Taner, S. 2005. Konya ovası kuru şartlarında yetiştirilen bazı tritikale çeşit ve hatlarında verim ve diğer özellikler üzerine araştırmalar. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya Cilt II, Sayfa 1127-1131.
- Paksoy, A.H., 2005. Kahramanmaraş koşullarında bazı tritikale çeşit ve hatlarının verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Perten, N., 1989. Gluten index – A Rapit method for measuring wet gluten characteristics. In; Proc.: ICC 89 Symposium on Wheat and Use Propections. H.Salovara, Ed. University of Helsinki, Finland.
- Perten, H., K. Bondesson, and A. Mjorndal, 1992. *Cereal Food World*. 37:655-660.
- Poehlman, J. M. 1979. *Breeding field crops*, AVI Pub. Co. Inc. Westport, Connecticut. USA. PRATO, J.D., VOGT, H.E., 1975. Performance of Triticale During 1974 and 1975 in the Sacramento and San Joaquin Valleys in California. California Univ., Agr. Exp. Sta., Agronomy Progress Report No. 73. s. 11.

- Roozeboom, K., W.W. Bockus, L. Brooks, M. Knapp And A. Fritz. 2002. <http://www.kscroptests.agron.ksu.edu>.
- Rosankova, V. E., Mastepanova, M.V., Grib, S.L. 1991. Winter Triticale Belorussii Plant Breeding Abst. .61., No. 9., Abst No. 7986.
- Sapra, V. T., Heyne, E. G., Wilkins, H. D. 1973. Variations in Yield Characteristics in Three Populations of Winter Triticale. Trans. Kans. Acad. Sci. 76 (1): 18–23.
- Santiveri, F., Royo, C. and I., Romagosa, 2004. Growth and yield responses of spring and winter triticale cultivated under Mediterranean conditions. European Journal of Agronomy 20, 281-292.
- 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 Kongresi. 22-25 Eylül, s: 113-117. Samsun.
- Süzer, S. 2002. Trakya Topraklarının Özellikleri ve Verimliliğin Korunması. TARM İstanbul Sayı: 82 : 12-19. Triticale: A succesful alternative crop. Cereal foods World 41 (6,7).
- Şekeroğlu, N. ve N., Yılmaz, 1997. Azotlu gübre uygulanan bazı yazlık triticale (x Triticosecale wittmack) hatlarında tane verimi ile verim öğeleri arasındaki ilişkiler üzerine bir araştırma. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, S: 118–122, 22–25 Eylül, Samsun.
- Şener, O., Kılınç M., Gözübenli, H., Yağbasanlar, T. ve U., Karadavut, 1997. Hatay İli'nin Yaylalık koşullarına uygun triticale (x triticosecale wittmack) hatlarının saptanması. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, S: 561–563, 22–25 Eylül, Samsun.
- Taş, B. 2001. Bursa Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kimi Kalite Özelliklerinin incelenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 15: 43–54
- Taşyürek, T., Demir, M., Ve Gökmen., S. 1999. Sivas Yöresinde Triticalenin Azotlu Gübre İsteği. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları Ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8–11 Haziran, Konya. s. 259–265.
- Taşyürek, T., S. Gökmen, S., Temirkaynak, V., Ve Sakin, M.A. 1999. Sivas Şarkışla Koşullarında Buğday, Arpa ve Triticalenin Verim ve Verim Unsurları Üzerine Bir Araştırma. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu. 8-11 Haziran 1999, Konya. s. 626–629.
- Taşyürek, T., Gökmen, S., Temirkaynak, V. ve M. A., Sakin, 1999. Sivas-Şarkışla koşullarında buğday, arpa ve tritikalenin verim ve verim unsurları üzerine bir araştırma. Orta Anadolu da Hububat ve Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu. S: 616–620, 8–11 Haziran.
- Ünver, S. 1999. Bazı tritikale hatlarında verim ve verim öğelerinin incelenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araş. Ens. Der. 8: 82–92, Ankara.
- Ülger, A.C., Yağbasanlar, T.; Genç, İ. 1989. Çukurova Koşullarında Seçilen Yüksek Verimli Tritikale (X Triticosecale Wittmack) Hatlarının Önemli Tarımsal Karakterleri Üzerinde Bir Araştırma. Tübitak Doğa Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi Ankara. 13 (3b) : 1342–1352.

- Ülger, A.C., Yağbasanlar, T. ve Genç, İ., 1989. Çukurova Koşullarında Seçilen Yüksek Verimli Triticale Hatlarının Önemli Tarımsal Karakterleri Üzerinde Bir Araştırma. Doğa Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, 13(3b), 1342-1362.
- Ünal, S., 1991. Hububat Teknolojisi. Ege Üniv. Mühendislik Fakültesi Çoğaltma Yayın No:29. İzmir.
- Varughese, G., 1996. Triticale: Present Status and Challenges Ahead. In. H.Guedes-Pinto N Darvey and V.P. Carnides, eds. Triticale: Today and Tomorrow. Kluwert Academic Publishers, The Netherlands. pp. 13-20.
- Yağbasanlar, T., 1991. Triticale (X Triticosecale wittmack)'de doğal yabancı dölllenme ile tohum tutma oranı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 6(1): 127–136.
- Yağbasanlar, T., Ülger, A.C., Genç, İ., 1989. Çukurova koşullarında bazı tritikale (x Triticosecale Wittmack) hatlarının uyum yetenekleri üzerinde bir araştırma. Çukurova Üni. Zir. Fak. Der., 4:83-90.
- Yağbasanlar, T., Çölkesen, M. ve İ., Genç, 1990. Çukurova ve Şanlıurfa koşullarında bazı tritikale hatlarının verim ve verim unsurları üzerinde bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(2): 125–140.
- Yağbasanlar, T. 1987. Çukurovanın Taban ve Kıraç Koşullarında Farklı Ekim Tarihlerinde Yetiştirilen Değişik Kökenli Yedi Triticale Çeşidinin Başlıca Tarımsal ve Kalite Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Adana, s. 171.
- Yağmur, M., 1993. Çukurova'nın Taban ve Kıraç Koşullarında Değişik Kökenli Bazı Triticale Hatlarının Verim ve Verim Öğeleri Üzerinde Bir araştırma. Doktora Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Yağmur, M. 1993. Çukurova'nın Taban ve Kıraç Alanlarında Değişik Triticale Hatlarının Değişik Ekmeklik ve Makarnalık Buğdaylarla Karşılaştırılması, Ç.Ü. Fen Bil. Enst. Yüksek Lisans Tezi. Adana. s. 91.
- Yağmur, M., Kaydan, D. 2007. Van Ekolojik Koşullarında Bazı Buğday, Arpa ve Triticale Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Bir Araştırma. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi 25–27 Haziran Cilt:1, 162–165, Erzurum.
- Yanbeyi, S. ve İ., Sezer, 2006. Samsun koşullarında bazı triticale hatlarının verim ve verim öğeleri üzerine bir araştırma. O.M.Ü. Ziraat Fak. Dergisi, 21 (1): 33-39.
- Yürür, N. 1994. Serin İklim Tahılları. Tahıllar-I. Uludağ Üniversitesi Yayınları. Yayın No: 7-035–0295. s. 67–69, 140–141.



## ÖZGEÇMİŞ

1985 yılında Edirne’de doğdu. İlköğretim ve lise tahsilini Edirne’de tamamladı. 2003 yılında Edirne Anadolu Öğretmen Lisesinden mezun olduktan sonra 2003 yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü’nde lisans eğitimine başladı. 2007 yılında lisans eğitimini tamamladıktan sonra aynı yıl Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Yüksek Lisans eğitimine başladı. 2007 yılında Trakya Tarım ve Vet. Tic. Ltd. Şti.’nde başladığı meslek hayatına aynı kurumda AR-GE sorumlusu ünvanı ile devam etmekte olup, bekaardır.

## **TEŞEKKÜR**

Yüksek lisans tezimin konusunun belirlenmesinden yazımına kadar her asamasında büyük emegi geçen, çalışmama sürekli destek olup, yön veren, danışmanım, değerli hocam Sayın Prof. Dr. İsmet BAŞER'e, tüm çalışmam boyunca benim için son derece anlamlı yardımlarından dolayı Sayın Zir.Yük. Müh. İlhami Özcan AYGUN'a, Sayın Yrd. Doç. Dr. Oğuz BİLGİN'e, Sayın Araş.Gör. Alpay BALKAN'a, Sayın Yrd. Doç. Dr. Levent ÖZDÜVEN'e, Zir. Müh. Cihan BABAÇ'a ve bugünlere gelmemde şüphesiz en büyük emeğe sahip olan sevgili annem Nevriye DUĞAN'a, sevgili babam Nuri DUĞAN'a ve kardeşim Fatih DUĞAN'a gönülden sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Samet DUĞAN