T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EKMEKLİK BUĞDAYDA (*Triticum aestivum* L.) YABANİ HARDAL (*Sinapis arvensis* L.) VE YULAFIN (*Avena sterilis* L.) VERİM, KALİTE VE KARLILIĞA ETKİSİ

Ferhat ÇELİK

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2021

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET i
ABSTRACT ii
TEŞEKKÜR iii
ŞEKİLLER DİZİNİ iv
ÇİZELGELER DİZİNİ v
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ vi
1.GİRİŞ 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 4
3.MATERYAL ve YÖNTEM 11
3.1.Materyal 11
3.1.1.Araştırma alanının tanımı 11
3.1.2.Araştırma alanının meterolojik özellikleri 11
3.1.3.Araştırma alanının toprak özellikleri 12
3.1.4.Denemede yer alan ekmeklik buğday çeşitleri ve özellikleri 12
3.2.Yöntem 15
3.2.1.Deneme uygulamaları 15
3.3.Denemede ölçülen ve gözlenen özellikler 16
3.3.1.Tarımsal özellikler 16
3.3.2.Kalite özellikleri 18
3.3.3.Pazarlama fiyatları 19
3.3.4.Karlılık analizi 19
3.4.Verilerin değerlendirilmesi 19
4.ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA 20
4.1.Karakter özellikleri 20
4.1.1.Başaklanma gün sayısı (gün) 20
4.1.2.Olgunlaşma gün sayısı (Gün) 23
4.1.3. M2 de başak sayısı (adet/m2) 26
4.1.4. Başakta başakçık sayısı (adet/başak) 29
4.1.5.Başakta tane sayısı (adet/başak) 32
4.1.6. Başakta tane ağırlığı (g) 35
4.1.7. Bitki boyu (cm) 38
4.1.8. Yatma (2 digitli) 41
4.1.9. Tane verimi (kg/da) 41
4.2.Kalite özellikleri 45
4.2.1. Bin tane ağırlığı (g) 45
4.2.2. Hektolitre ağırlığı (kg) 48
4.2.3. Protein oranı (%) 51
4.2.4. Yaş gluten oranı (%) 55
4.2.5. Gluten indeks (%) 58
4.2.6. Zeleny sedimantasyon (%) 61
4.3. Pazar fiyatları (Tl/Kg) 65
4.4.Dekara Gelir (kg/da) 68
4.5.İncelenen özellikleri arasındaki korelasyon ve regresyon ilişkileri 70
4.5.1.Tane verimi ile verimi etkileyen karakter özellikleri arasındaki korelasyon ilişkileri 70

4.5.2.Pazar fiyatları ile pazar fiyatına etki eden kalite özellikleri arasındaki korelasyon ilişkileri 71
4.5.3.Tane verimi ile verimi etkileyen karakter özellikleri arasındaki regresyon ilişkileri 71
4.5.4. Pazar fiyatları ile pazar fiyatına etki eden kalite özellikleri arasındaki regresyon ilişkileri 72
5.SONUÇLAR ve ÖNERİLER 76
KAYNAKLAR 78
ÖZGEÇMİŞ 88

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

EKMEKLİK BUĞDAYDA (*Triticum Aestivum* L.) YABANİ HARDAL (*Sinapis Arvensis* L.) ve YULAFIN (*Avena Sterilis* L.) VERİM, KALİTE VE KARLILIĞA ETKİSİ

Ferhat ÇELİK

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. İrfan ÖZBERK
Yıl: 2021, Sayfa: 88

Bu Deneme, 2019-2020 ürün yetiştirme döneminde, Şanlıurfa iklim koşullarında ekmeklik buğdayda (*Triticum Aestivum* L.) yabani hardal (S*inapis Arvensis* L.) ve yulafın (*Avena Sterilis* L.) verim, kalite ve karlılığa etkisinin belirlenmesi için GAP Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi, Tatlıca Araştırma İstasyonunda yürütülmüştür. Çalışma, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemede, ana parsellerde Şanlıurfa il genelinde doğadan toplanan yabani hardal ve yulaf tohumlarının yoğunlukları(YOY) alt parsellerde ise il genelinde yoğun olarak ekimi yapılan 5 adet ekmeklik buğday çeşidi kullanılmıştır. Çalışmada incelenen özellikler ve elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir. Buna göre başaklanma gün sayısı yabancı ot yoğunluğu altında 105,66-106,90 gün / çeşitlerde 104,83-108,87 gün, olgunlaşma gün sayısı yabancı ot yoğunluğu altında 145,66-147,12 gün / çeşitlerde 144,95-148,87 gün, metrekarede başak sayısı YOY altında 370,46-479,40 / çeşitlerde 326,62-493,12 adet/m^2, başakta başakçık sayısı YOY altında 19,06-19,99 / çeşitlerde 18,91-20,20 adet/başak, başakta tane sayısı YOY altında 35,45-40,87 /çeşitlerde 32,67-45,62 adet/başak, başakta tane ağırlığı YOY altında 1,63-1,75 / çeşitlerde 1,17-1,84 g, bitki boyu YOY altında 84,10-88,90 / çeşitlerde 62,16-98,65 cm olarak bulunmuştur. Tane verimi YOY altında 390,03-532,01 / çeşitlerde 365,12-554,87 kg/da olurken, bin tane ağırlığı YOY altında 43,48-48,42 / çeşitlerde 39,63-56,19 g, hektolitre ağırlığı YOY altında 78,74-80,28 / çeşitlerde 78,16-80,94 kg/hl, protein oranı YOY altında %11,86-14 / çeşitlerde %12,27-14,60 arasında değişmiştir. Yaş gluten oranı YOY altında %16,19-31,13 / çeşitlerde %17,50-28,23, gluten index oranı YOY altında %77-81,86 /çeşitlerde %65,67-88,93, zeleny sedimantasyon değeri YOY altında 27,16-31,96 /çeşitlerde 22,12-35,37 ml bulunmuştur. Pazarlama fiyatı YOY altında 1,71-2,14 /çeşitlerde 1,88-1,91 TL/kg ve dekara gelir YOY baskısı altında 666,95-1138,5 /çeşitlerde ise 686,42-1053,11 TL/da olarak tespit edilmiştir. Korelasyon analizleri parselde artan orandaki yabancı ot yoğunluklarının birim alan verimini, bazı kalite özelliklerini, pazarlama fiyatlarını ve dekara net gelirini azalttığını göstermiştir. İstatistiksel önemde bulunana bazı regresyon ilişkilerine ait eşitlikler düşük determinasyon katsayısı değerleri ile güvenilir olmadıklarını göstermişlerdir. Sonuç olarak birim alandan net gelir miktarları incelendiğinde; yabancı ot yoğunlukları bakımından kontrol parselindeki çeşitlere ait tohumlar en yüksek dekara gelir miktarına (1138, 5 TL/da) sahip olurken yabancı ot yoğunlukları arttıkça dekara gelir miktarının düştüğü gözlemlenmiştir. Çeşitler açısından ise en yüksek dekara gelir miktarına sahip olan çeşit Ceyhan-99 (1053,11 TL/da)olmuş ve bölge çiftçisine önerilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Ekmeklik buğday, yabancı ot yoğunlukları, verim ve kalite özellikleri, pazarlama fiyatları,

ABSTRACT

MSc Thesis

THE IMPACT OF WİLD MUSTARD (*Sinapis arvensis* L.) and OAT (*Avena sterilis* L.) ON TO YİELD, QUALİTY AND PROFİTABİLİTY İN BREAD WHEAT (*Triticum aestivum* L.)

Ferhat ÇELİK

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops

Supervisor: Prof. Dr. İrfan ÖZBERK
Year: 2021, Page: 88

This study was carried out to be assessed the impact of wild mustard (*Sinapis arvensis* L.) and oat (*Avena sterilis* L.) on to yield, quality and profitability in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) in the Şanlıurfa . Field trials were carried out in the GAP Agricultural Research and Training Center Tatlıca Research Station. The study was carried employing split plot in randomized complete block design with 3 replications. Various desnsity combinations of Wild mustard and oat took placed in main plot and the varieties in sup plots. Scored traits and the results obtained from the study were summarized as follows; the number of days to heading under various combinations of weed densities varied from 105,66 to 106,90 and the varieties from104,83 to108,87days respectively. The number days to maturity under above given circumstance varied from 145,66 to147,12 days and the varieties from 144,95to 148,87 days respectively. The number of spikes per square meter under various weed combination densities varied from 370,46to 479,40 and the varieties varied from 326,62 to 493,12 no/m^2 respectively. In same conditions, the number of spikelet per spike varied from 19,06to 19,99 under various density combinations of weeds and the varieties from 18,91 to 20,2 respectively. Similarly, the number of grains per spike varied from 35,45 to 40,87 and the varieties from 32,67to 45,62 respectively. Grains weight per spike under the pressure of various combinations of weeds varied between 1,63 g and 1,75. These were 1,17 and 1,84 g for varieties. Plant height under same condition varied from 84,1 to 88,9 cm and these were 62,16 and 98,65 cm for varieties. Grain yield was found to be varied between 390,03 and 532,01 kg/da under the pressure of weed combinations and these were 365,12 and 554,87 kg/da for varieties. 1000 grain weight ranged between 43,48 and48,42 g for weed combination densities and 39,63 and 56,19 g for varieties. Similarly, hectoliter weights varied from 78,74 to 80,28 kg for weed combination densities and from 78,16 to 80,94 kg/hl for varieties. Lowest and the highest protein ratios under weed pressure were 11, 86% and 14% and 12, 27% and 14,6% for varieties. Similarly, the wet gluten ratios were 16, 19% and 31,13% for weed densities and 17,50% and 28,23 for varieties. Gluten index scores were 77and 81, 86% for weed densities and 65,67and 88, 93% for varieties. Loest and highest Zeleny sedimentation scores were 27, 16 and 31,96 for weed densities and 22,12and 35,37 ml for varieties. The lowest and highest marketing prices were 1,71 and 2, 14 TL/kg for weed densities and 1, 88 and 1, 91 TL/kg for varieties. Lowest and highest net income per unit area were 666, 95 and 1138, 5 TL/da for weed densities and 686, 42and1053, 11 TL/da for varieties. Correlation analysis indicated that increasing amount of weed densities reduced grain yield, quality, marketing price and net return per unit area respectively. Some significant regression relations were further investigated through derivation of regression equations and these were found to be less reliable with relatively low coefficients of determinations. The highest net return was obtained from weed less plots with 1138, 5 TL/da and bread wheat variety of Ceyhan-99 was found to be highest net return generating cultivar with 1053,11 TL/da and recommended for farmers in the region.

KEY WORDS: Bread wheat, weed density, yield and quality characteristics, market prices

TEŞEKKÜR

Üniversite hayatım boyunca bana bilgileri ve tecrübeleriyle rehberlik eden danışman hocam Prof. Dr. İrfan ÖZBERK'e, tez çalışmam boyunca bana her konu da destek olan değerli dostlarım Emel ARSLAN, Yüksek Ziraat Mühendisi Fahriye İPEKSEVER, Fizyoterapist Ahmet KILIÇ'a, değerli Yüksek Ziraat Mühendisi Hüseyin AYHAN'a, çalışmamı yürütmem için yer ve alet-ekipman desteği sağlayan GAP Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezine ve hayatımın her anında yanımda olan ve hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini hiç bir zaman esirgemeyen canım aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 4.1. Yabancı ot yoğunluklarına göre başaklanma gün sayıları 21
Şekil 4.2. Çeşitlere göre başaklanma gün sayıları 22
Şekil 4.3. Yabancı ot yoğunluklarına göre olgunlaşma gün sayıları 24
Şekil 4.4. Çeşitlere göre olgunlaşma gün sayıları 25
Şekil 4.5. Yabancı ot yoğunluklarına göre m2 de başak sayıları 27
Şekil 4.6. Çeşitlere göre m2 de başak sayıları 27
Şekil 4.7. Yabancı ot yoğunluklarına göre başakta başakcık sayıları 30
Şekil 4.8. Çeşitlere göre başakta başakçık sayıları 30
Şekil 4.9. Yabancı ot yoğunluklarına göre başakta tane sayıları 33
Şekil 4.10. Çeşitlere göre başakta tane sayıları 33
Şekil 4.11. Yabancı ot yoğunluklarına göre başakta tane ağırlıkları 36
Şekil 4.12. Çeşitlere göre başakta tane ağırlıkları 36
Şekil 4.13. Yabancı ot yoğunluklarına göre bitki boyları 39
Şekil 4.14. Çeşitlere göre bitki boyları 39
Şekil 4.15. Yabancı ot yoğunluklarına göre tane verimi değerleri 43
Şekil 4.16. Çeşitlere göre tane verimi değerleri 43
Şekil 4.17. Yabancı ot yoğunluklarına göre bin tane ağırlıkları 46
Şekil 4.18. Çeşitlere göre bin tane ağırlıkları 47
Şekil 4.19. Yabancı ot yoğunluklarına göre hektolitre değerleri 49
Şekil 4.20. Çeşitlere göre hektolitre değerleri 50
Şekil 4.21. Yabancı ot yoğunluklarına göre protein değerleri 52
Şekil 4.22. Çeşitlere göre protein değerleri 53
Şekil 4.23. Yabancı ot yoğunluklarına göre yaş gluten değerleri 56
Şekil 4.24. Çeşitlere göre yaş gluten değerleri 56
Şekil 4.25. Yabancı ot yoğunluklarına göre gluten indeks değerleri 59
Şekil 4.26. Çeşitlere göre gluten indeks değerleri 60
Şekil 4.27. Yabancı ot yoğunluklarına göre zeleny sedimantasyon değerleri 62
Şekil 4.28. Çeşitlere göre zeleny sedimantasyon değerleri 63
Şekil 4.29. Yabancı ot yoğunluklarına göre pazar fiyatları 66
Şekil 4.30. Çeşitlere göre pazar fiyatları 66
Şekil 4.31. Yabancı ot yoğunluklarına göre dekara gelir miktarları 69
Şekil 4.32. Çeşitlere göre dekara gelir miktarları 69

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Deneme alanının uzun yıllar ve 2019-20 ortalama sıcaklık ve yağış istatistikleri 11
Çizelge 3.2. Tarla deneme planı 15
Çizelge 4.1. Başaklanma gün sayısına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler 20
Çizelge 4.2. Başaklanma gün sayısına ait ortalamalar ve LSD grupları 21
Çizelge 4.3. Olgunlaşma gün sayısına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler 23
Çizelge 4.4. Olgunlaşma gün sayısına ait ortalamalar ve LSD grupları 24
Çizelge 4.5. M2 de başak sayısına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler 26
Çizelge 4.6. M2 de başak sayısına ait ortalamalar ve LSD grupları 26
Çizelge 4.7. Başakta başakçık sayısına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler 29
Çizelge 4.8. Başakta başakçık sayısına ait ortalamalar ve LSD grupları 29
Çizelge 4.9. Başakta tane sayısına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler 32
Çizelge 4.10. Başakta tane sayısına ait ortalamalar ve LSD grupları 32
Çizelge 4.11. Başakta tane ağırlığına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler 35
Çizelge 4.12. Başakta tane ağırlığına ait ortalamalar ve LSD grupları 35
Çizelge 4.13. Bitki boyuna ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler 38
Çizelge 4.14. Bitki boyuna ait ortalamalar ve LSD grupları 38
Çizelge 4.15. Tane verimine ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler 41
Çizelge 4.16. Tane verimine ait ortalamalar ve LSD grupları 42
Çizelge 4.17. Bin tane ağırlığına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler 45
Çizelge 4.18. Bin tane ağırlığına ait ortalamalar ve LSD grupları 46
Çizelge 4.19. Hektolitre ağırlığına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler 48
Çizelge 4.20. Hektolitre ağırlığına ait ortalamalar ve LSD grupları 49
Çizelge 4.21. Protein oranına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler 51
Çizelge 4.22. Protein oranına ait ortalamalar ve LSD grupları 52
Çizelge 4.23. Yaş gluten oranına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler 55
Çizelge 4.24. Yaş gluten oranına sayısına ait ortalamalar ve LSD grupları 55
Çizelge 4.25. Gluten indeks oranına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler 58
Çizelge 4.26. Gluten indeks oranına ait ortalamalar ve LSD grupları 59
Çizelge 4.27. Zeleny sedimantasyon oranına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler 61
Çizelge 4.28. Zeleny sedimantasyon oranına ait ortalamalar ve LSD grupları 62
Çizelge 4.29. Pazar fiyatlarına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler 65
Çizelge 4.30. Pazar fiyatlarına ait ortalamalar ve LSD grupları 65
Çizelge 4.31. Çeşitlerin ve yabancı ot yoğunluklarının dekara gelir etkileri 68
Çizelge 4.32. Tane verimi ile verimi etkileyen özellikler arasındaki korelasyon ilişkileri 70
Çizelge 4.33. Pazar fiyatları ile pazar fiyatına etki eden kalite özellikleri arasındaki korelasyon ilişkileri 71
Çizelge 4.34. Tane verimi ile verimi etkileyen özellikler arasındaki regresyon ilişkileri 71
Çizelge 4.35. Pazar fiyatları ile pazar fiyatına etki eden kalite özellikleri arasındaki regresyon ilişkileri 72

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

%	Yüzde Oranı
ºC	Santigrat Derece
cm	Santimetre
Ca^{++}	Kalsiyum
$CaCO_3$	Kalsiyum Karbonat (Kireç)
Cu	Bakır
CV	Varyasyon Katsayısı
da	Dekar
g	Gram
ha	Hektar
hl	Hektolitre
K^+	Potasyum
KDK	Katyon Değişim Kapasitesi
kg	Kilogram
krş	Kuruş
l	Litre
m	Metre
m^2	Metre Kare
Mg^{++}	Magnezyum
mm	Milimetre
Mn	Mangan
N	Azot
OM	Organik Madde
P	Fosfor
PH	Power of Hydrogen
SD	Serbestlik Derecesi
t	Ton
TL	Türk Lirası
P≤0.05	% 5 Düzeyinde istatistiksel önem seviyesi
P≤0.01	% 1 Düzeyinde istatistiksel önem seviyesi
KP	Kontrol parseli

1.GİRİŞ

Tahıllar çok farklı kullanım alanlarına sahip olduklarından dolayı insan beslenmesi açısından önemi her geçen gün biraz daha artmaktadır. Dünyada, insanların gereksinim duyduğu günlük kalori miktarının %50'sinden fazlasını tahıllar karşılamaktadır ve tahılların da %20'lik kısmını buğday oluşturmaktadır. Ülkemizde günlük kalorinin %60-65'inin çeşitli tahıl ürünlerinden sağlandığı, bulgur, makarna ve diğer unlu gıdalar çıkarıldıktan sonra, tahıldan elde edilen besinlerin %80'ini ekmek ve tüketilen ekmek miktarının kişi başına günlük 319 g olduğu bildirilmektedir (TMO, 2013).

Buğday, Dünya'da üretimi yapılan kültür bitkileri içerisinde ekim alanı yönünden ilk sırada, üretim ve verimde ise çeltik ve mısır gibi diğer tahıl türlerinden sonra 3. sırada bulunmaktadır. (FAO, 2013). Buğday ülkemizde yaklaşık olarak 7299270 ha arazide 20 milyon ton üretilmete ve ekim alanı (%84) ve üretimin (% 82) önemli bir yüzdesini ekmeklik buğday oluşturmaktadır (TUİK, 2019). Güneydoğu Anadolu Bölgesi yaklaşık olarak 928000 ha alanda 2655000 ton buğday üretimi yapılmaktadır (TUİK, 2018). 2017 yılında %32'lik pay ile ekmeklik buğday üretiminde ilk sırada İç Anadolu Bölgesi yer alırken bunu %18'lik pay ile Marmara Bölgesi ve %15'lik pay ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi takip etmektedir. (TÜİK, 2017).

Dünyada ve ülkemizde buğday üretimi ve tane veriminde çeşitli nedenlerden dolayı herhangi bir azalma olduğunda un ve undan üretilen diğer gıda ürünlerinin fiyatlarının artarak tüketiciyi negatif yönde etkilemesi yüksek bir ihtimaldir. Bu sebeple tüm ülkeler için stoklarında yeteri kadar buğday ürünü bulundurmak ve buğday üretimi konusunda yeterli olmak stratejik açıdan önemlidir. Ülkemizde buğday ekim alanlarının son sınırların ulaşmış olması ve yetiştiriciliğine elverişli olmayan alanlarda bile üretiminin yapılıyor olması nedeniyle birim alandan alınan verim miktarının artırılması önemli bir husustur. (Naneli ve ark., 2015; Mut ve ark., 2005).

Ülkemizin ekim alanlarını arttırma olanağımız bulunmadığı gibi tarım arazilerinin büyük bir kısmı yerleşim ve sanayi alanları tarafından kullanılmak üzere işgal edilmektedir. Bunun sonucunda her yıl ülkemizin besin ihtiyacının daha da artmasından dolayı üretimin artırılması için üretim de verim kayıplarını azaltacak tüm üretim tekniklerinin beraber kullanılması gerekmektedir. Nitekim önceden her yıl dünyada tarımsal üretimin %11,6'sı bitki hastalıklarıyla , %13,8'i zararlı böceklerle ve %9,5'i yabancı otlardan dolayı kayıp olduğu belirtilmiştir (Cramer, 1967). Şu anda bu oranlar verim kayıplarına karşı mücadele edilmediği takdirde yalnızca yabancı otlardan dolayı %24'lere kadar varan verim kayıplarının olduğu şeklindedir (Steiner ve Oerke, 1996). Farklı bir kaynakta ise dünyada buğday ürününde yabancı otlardan dolayı verim kayıplarını %15-20 olarak bildirilirken, Türkiye'de bu kaybın yaklaşık %20-35 arasında değiştiği bildirilmektedir (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2008). Bugün bu rakamlar tekrar güncellendiğinde daha da yüksek oranlarda verim kayıplarının olabileceği tahmin edilmektedir.

Özer (1993) yabancı otların; ekmeklik buğday (tüm buğday türleri) ile su, bitki besin maddesi, yer ve ışık bakımından rekabet ederek istinasız her yıl yaklaşık %25-35 arasında değişen verim kayıplarına sebep olduğunu bildirmektedir. Bazı özelliklerinden dolayı yabancı otlar kültür bitkilerine karşı çoğunlukla üstün rekabet gücüne sahiptir (Güncan, 2010). Yabancı otların zararlarına karşı gerekli önlemlerin alınmaması durumunda türüne bağlı olarak kültür bitkisinde %20 – 100 arasında ürün kaybına neden olabilmektedirler (Güncan, 2010). Yabani hardal ülkemizdeki buğday ekim alanlarının geniş yapraklı yabancı otlarından en zararlı ve en önemli olanlarından biridir (Özer ve ark., 2001; Mennan ve Uygur, 1994, Boz, 1997; Uygur ve ark., 1995, Özer ve ark., 1999).

Bazı araştırmalar ve yapılan surveyler neticesinde yabani hardal (Sinapis arvensis L.) bitkisinin Türkiye genelinde olduğu gibi Şanlıurfa bölgesinde de kültür bitkilerinde ve en çokda buğdayda önemli zarar oluşturabilecek yoğunlukta popülasyonlar oluşturmaktadır. Son yıllarda kültür bitkilerinde yabancı otların yaptıkları zarar oranları ve bunlarla ilişkili olarak ekonomik zarar eşiği ile ilişkili çalışmalar önem ve yoğunluk kazanmıştır. Kadıoğlu ve ark. (1993) tarafından yapılan ülkemizde ki ilk çalışma olma özelliği taşıyan yabani yulaf (Avena sterilis L.)'ın buğday bitkisindeki ekonomik zarar eşiği ile ilişkili çalışmadır. Çukurova'nın

dokuz farklı yönünde yapılan çalışma; 1992'de 94, 1993'te 52 ve 1994'te 69 arazide gerçekleştirilmiştir. Her yıl için ayrı olarak ve üç yılın ortalaması olacak şekilde regresyon analizleri yapılmıştır. Üç yılın ortalaması sonucunda elde edilen regresyon denklemi y= 1.123 + 201 xi + olarak bulunmuştur, burada x 1 $m^{2'}$deki yabani yulaf yoğunluğunu, y ise % ürün kaybını göstermektedir. Yabani yulafa karşı etkili maddesi Fenoxaprop, Diclofop ve Tralkoxydim olan ilaçlar kullanılarak yapılan çalışmalarda ekonomik zarar eşiği olarak metrekarede 4 adet yabani yulaf (4ad/m^2) bulunmuştur.

Yabancı otların ekonomik boyuttaki zarar eşikleri birçok değişkene bağlı olup, bunlar arasında en önemli değişkenlerden biri yetiştirilen ürünün birim alandaki verimi, çeşidi, yabancı otun yoğunluğu, türü, herbisit uygulamalarının maliyeti ve ürünün birim fiyatıdır (Uygur ve ark., 1999).

İlaçlanması gerekli olan bir tarla ilaçlanmadığı taktirde ürün kaybına sebep olacaktır. Fakat ekonomik zarar eşiği bilindiği taktirde gerekli olan ilaçlama yapılarak ürün kaybı minimuma indirilmiş olacaktır. Ayrıca kimyasal mücadelede, ekonomik zarar eşiğinin önemi kavrandığında herbisitlerin fazla kullanımının gereksiz olduğu anlaşılacak, çevre korunacak, çiftçi bazında kârlılık elde edilecek ve ülke bazında ise döviz tasarrufu sağlanacaktır. (Boz ve Uygur, 1997).

Bu çalışma ile ekmeklik buğdayda (*Triticum aestivum* L.) verim, kalite ve karlılık üzerine en çok etki eden yabani hardal (*Sinapis arvensis* L.) ve yulafın (*Avena sterilis* L.) etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Taştan ve Erciş (1988) Orta Anadolu Bölgesinin Eskişehir, Ankara, Yozgat ve Konya illerinde 1988-1989 yıllarında buğday ekim alanlarında görülen yabancı otların yoğunluklarını ve yayılışlarını belirlemek için bir sürvey çalışması gerçekleştirmişlerdir. Toplam 76 türe ait yabancı otları belirledikleri çalışmada yoğunlukları bakımından ilk on sıradaki türler şu şekildedir (bitki/m2): *Bifora radians* Bieb (5.05), *Boreava orientalis* Jaub et Spach. (3.02), *Bromus tectorum* L. (3.23), *Galium tricornutum* Dandy (2.78), *Centaurea depressa* Bieb (2.90), *Polygonum bellardii* All. (2.11), *Sinapis arvensis* L. (1.53), *Wiedemannia orientalis* Fisch and May. (1.77), *Aegilops cylindrica* Host. (1.34) ve *Alopeçurus myosuroides* Hudson (1.47). Tespit ettikleri 76 türün yedi tanesi Gramineae familyasına ait yabancı ot olup, bunlardan üç tanesi de ilk on sıraya girmiştir.

Kadıoğlu ve ark. (1993) Yabani yulafın (*Avena sterilis* L.) buğdayda meydana getirdiği ürün kaybını belirlemek için 1992, 1993 ve 1994 yıllarında Çukurova'nın dokuz farklı yönünde yaptıkları çalışmalar; 1992'de 94, 1993'te 52 ve 1994'te 69 arazide gerçekleştirilmiştir. Her yıl için ayrı ayrı olarak ve üç yılın ortalaması olacak şekilde regresyon analizleri yapılmıştır. Üç yılın ortalaması sonucunda elde edilen regresyon denklemi y= 1.123 + 1.201xi olarak bulunmuştur, burada x 1 m^2'deki yabani yulaf yoğunluğunu, y ise % ürün kaybını göstermektedir. Verim ile buğday boyu, hasat kuru ağırlığı, bayrak yaprak alanı, başak sayısı, başak boyu ve 1000 dane ağırlığı arasındaki korelasyon ilişkisi farklı bulunmuştur. Yabani yulafa karşı etkili maddesi Fenoxaprop, Diclofop ve Tralkoxydim olan ilaçlar kullanılarak yaptıkları çalışmalarda ekonomik zarar eşiği olarak metrekarede 4 adet yabani yulaf (4 ad/m^2) bulmuşlardır.

Tursun ve Seyithanoğlu (2006) Kahramanmaraş'ta Andırın (15), Çağlayancerit (12), Merkez (15), Göksun (18), Türkoğlu (15) ve Pazarcık (20) ilçelerinde toplam 95 köyde sürvey çalışması yapmışlardır. Çalışmada köylerdeki çiftçilere son 3 yıldır yetiştiriciliğini yaptıkları kültür bitkilerinden en fazla ekimi yapılan 3 tanesinde hangi yabancı otların sorun teşkil ettiğini ve bu yabancı otlarla mücadelede hangi herbisitlerin kullanıldığını sormuşlardır. Sürvey sonucunda kültür

bitkileri arasında en fazla yetiştirilenlerin pamuk (%11), şekerpancarı (%12) ve buğday (%36) olduğunu belirlemişlerdir. 1998-2000 yılları arasında şekerpancarında %6, pamukta %16 ve buğdayda %56 oranında yabancı ot ilacı kullanıldığını belirlemişlerdir. 1998-2000 yıllar arasında toplam pestisit miktarında yabancı otların (%49), insektisitlerin (%18) ve fungusitlerim (%33) oranında kullanıldığını tespit etmişlerdir. Kullanılan yabancı otların %38'inin ekimden önce %62'sinin ise ekimden sonra uygulandığını belirlemişlerdir. Sürvey sonucunda Yabani hardal (*Sinapis arvensis* L.) (%51,95), Yabani yulaf (*Avena fatua* L.) (%41,62), *Xanthimum strumarium* L. (%42) ve *Agropyron repens* L. P.Beauv. (%48,12)'in buğdayda hasar yapan en önemli yabancı otlar olduğunu belirlemişlerdir. Çiftçilerin dar yapraklı herbisitler ile mücadelede Fenoxaprop-methyl ve geniş yapraklı herbisitler ile mücadelede ise 2,4-D, Tribenuron-methyl, Clodinafop-propargyl, Acid-dimethylamin etkili maddeli yabancı ot ilaçları kullandıklarını saptanmışlardır.

Tursun ve ark. (2006) Kahramanmaraş ilinde buğday tohumlarına karışan yabancı ot tohumlarının oranını belirlemek için bu çalışmayı 2001-2003 yılları arasında 180 adet buğday örneği kullanarak gerçekleştirmişlerdir. Alınan örnekleri rastgele bir şekilde alımışlardır. Kahramanmaraş ilinde buğday tohumlarına karışan en az 32 cins yabancı ot tohumunun olduğunu saptamışlardır. İl kapsamında 1 kg buğday ürününe karışan yabancı ot tohumunun ağırlık olarak 10.51 gr, sayısal olarak ise 601.00 adet olduğunu saptamışlardır. İl kapsamında buğday ürününe en fazla karışan yabancı otun sayısal olarak *Sinapis arvensis* L. (165.00 adet/kg), ağırlık olarak ise *Hordeum vulgare* L. (4.215 gr/kg) olduğunu belirlemişlerdir.

Çoruh ve Zengin (2011) Erzurum'da 2002 ve 2003 yılında yazlık buğdayın ekim alanlarında yoğun olarak görülen önemli bir yabancı ot türü olan *Convolvulus arvensis* L.'nin buğdayın ekonomik zarar eşiğinin hektolitre ve bin tane ağırlıklarına etkilerinin saptanması için bu çalışmayı hedeflemişlerdir. Yapılan çalışmalar neticesinde 2,4-D terkipli yabancı ot ilacının kullanımı ile *C. arvensis*'nin ekonomik zarar eşiklerinin en düşük yoğunluklarda bile aşıldığını saptamışlardır. Buğdayın bin tane ve hektolitre ağırlıkları ile ilgilide iki yılın ortalamasına bakıldığında buğdayın bin tane ağırlığının en düşük 32adet/m^2 31.46 g, en yüksek kontrolde 38.57 g ve hektolitre ağırlığının en az 32adet/m^2 65758.8 g/100 L, en fazla kontrolde 74320.0 g/100 L olduğunu belirlemişlerdir.

Çoruh ve Zengin (2011) Erzurum'da 2003 yılında yazlık buğdayın ekim alanlarında yoğun olarak görülen önemli bir yabancı ot türü olan *Polygonum aviculare* L.'nin buğdayın hektolitre ve bin tane ağırlıklarına etkilerinin ve ekonomik zarar eşiğinin bulunması için bu çalışmayı hedeflemişlerdir. Çalışmalar neticesinde 2,4-D terkipli yabancı ot ilacının kullanımı ile *P. aviculare*'nin ekonomik zarar eşiklerinin en düşük yoğunluklarda bile aşıldığını saptamışlardır. Buğdayın bin tane ve hektolitre ağırlıkları ile ilgilide iki yılın ortalamasına bakıldığında buğdayın bin tane ağırlığının en düşük 32adet/m^2 31.69 g, en yüksek kontrolde 37.73 g ve hektolitre ağırlığının en az 32adet/m^2 65925.0 g/100 L, en fazla kontrolde 73278.8 g/100 L olduğunu belirlemişlerdir.

Kordali ve Zengin (2013) Bayburt ilinde bulunan çiftçiler tarafından tohumluk olarak ekimi yapılan arpa, mercimek ve buğday tohumluklarının içinde bulunan yabancı otların, yoğunluk miktarlarını ve rastlanma sıklıklarını belirlemek için bu çalışmayı 1999-2000 yılları arasında toplam 193 adet tohum örneğini tesadüfi bir şekilde alarak sürvey çalışması şeklinde gerçekleştirmişlerdir. Sürvey neticesinde, buğdayda 18 familyaya ait 65 tür, mercimekte 14 familyaya mensup 36 tür ve arpada 15 familyaya mensup 56 tür tespit etmişlerdir. Bununla birlikte buğdayda *L. Multiflorum, Hordeum vulgare* (Arpa) ve *A. fatua* L. türleri, mercimekte, *Sinapis arvensis* L. (Yabani hardal) , *Triticum* spp ve *Vicia* spp. (yabani fiğ) türleri ve arpada *Triticum* spp, *Lolium multiflorum* Lam. (İtalyan çimi) ve *Avena fatua* L. (Yabani yulaf) türlerinin miktar olarak en fazla karıştığını belirlemişlerdir. Bunun dışında yaygın olarak bulunan diğer türlerin ise Agrostemma githago L. (karamuk), *A. fatua, Boreava orientalis Jaub* ve Spach. (sarıot), *Cephalaria* spp, *Cephalaria syriaca* L. Schrad. (pelemir), *Cirsium arvense* L. Scop. (köygöçüren), *Cichorium intybus* L. (yabani hindiba) ve *Centaurea deprassa* Bieb.(yatık gökbaş) olarak belirlemişlerdir.

Kartal (2015) Edirne ilinde bulunan buğday ekim alanlarında bulunan yabancı ot türlerinin yoğunluklarını ve bulunma sıklıklarını belirlemek amacıyla bu çalışmayı 2014 yılı Nisan ve Mayıs ayları içerisinde gerçekleştirmiştir. Bu çalışma için Edirne (Merkez), Enez, Keşan, Havsa, Lalapaşa, Uzunköprü, Meriç, Süloğlu ve İpsala gibi bölgelerde toplam 212 arazide örnekleme yaparak, yabancı ot türlerini ve yoğunluk miktarlarını belirlemiştir. Yaptığı araştırmalar sonucunda 14 familyaya ait 43 tane yabancı ot türü bulmuştur. Bu yabancı otlardan *Agropyron repens* (0,58 bitki/ m2),

Avena fatua L. (0,67 bitki/ m2), *Chenopodium album* L. (0,57 bitki/m2), *Bifora radians* (0,52 bitki/m2), *Dasypyrum villosum* L.) Can. (0,34 bitki/ m2), *Convolvulus arvensis* L. (0,41 bitki/ m2), *Poa* spp. (0,35 bitki/m2), *Sinapis avensis* L.) (0,31 bitki/m2), *Aegilops* spp (0,33 bitki/m2), *Malva sylvestris*. (0,30 bitki/m2) türlerini il genelinde en yoğun bulunan 10 tür olarak belirlemiştir.

Gökalp ve Üremiş (2015) Mardin ilinde buğday ekim alanlarında yaptıkları çalışmada; hasatta buğday tohumlarına karışan, 16 familyadan 34 cinse mensup 27 tür yabancı ot tohumu saptamış olup, en fazla bulunan yabancı ot türerinin Poaceae familyasından olduğunu belirlemişlerdir. 1 kg buğday ürünü içerisindeki ortalama yabancı ot ağırlığının 15.16 g, tohum sayısının 973.05 adet, ve karışım oranıın ise %1.52 olduğunu belirlemişlerdir. Belirlenen yabancı ot türlerinde ilk sırayı 194.69 adet ile *A. sterilis* türü ve bunu *S. arvensis* (191.69), *G. tricornutum* (73.95), *S. halepense* (55.78) ve *Silybum marianum* L. gaertner (51.96) takip ettiğini belirlemişlerdir. Ağırlık olarak incelendiğinde ilk sırada *A. sterilis* (4.30 g ve %0.43) türü ve bunu *S. marianum* (1.92 ve %0.19), *Hordeum murinum* L. (1.18 ve %0.12), *S. arvensis* (0.96 ve %0.09), *Vicia* spp (0.82 ve 0.08) tohumlarının izlediğini belirlemişlerdir.

Gürsu (2015) Kırklareli ilinde bulunan buğday ekiminin yapıldığı alanlarında görülen yabancı ot türlerinin, yoğunluk miktarlarını ve yaygınlıklarını belirlemek için bu çalışmayı 2012 yılının Nisan ve Mayıs aylarında gerçekleştirmiştir. Çalışmada Kırklareli (Merkez), Pehlivanköy, Babaeski, Vize, Lüleburgaz, Kofçaz ve Pınarhisar da toplam 65 arazide, 345 örnekleme yaparak türleri ve yoğunluk miktarlarını ilçelere göre belirlemiştir. Araştırmalar neticesinde 16 familyaya mensup 51 tane yabancı ot türü saptamıştır. Bu yabancı otlardan *Avena fatua* L. (2.92 bitki/m 2), *Convolvulus arvensis* L. (3.45 bitki/m 2), *Turgenia latifolia* L. Hoffm. (1.39 bitki/m 2), *Bromus tectorum* L. (2.14 bitki/m 2), *Diplotaxis tenufolia* L. (1.14 bitki/m2), *Vicia sativa* L. (1.37 bitki/m2), *Sinapsis arvensis* L. (1.12 bitki/m2), *Anthemis arvensis* L. (1.36 bitki/m2), *Chenopodium album* L. (1.6 bitki/m 2), *Apera spica-venti* L. Pal. Beauv. (1.24 bitki/m2) türlerini il genelinde en yoğun olarak görülen 10 tür olarak belirlemiştir.

Kaçan ve Tursun (2015) Çanakkale ve Balıkesir illerinde buğday tohumlarına karışan yabancı ot tohumlarının türlerini ve miktarlarını saptamak için bu çalışmayı

2015 yılında 93 yerden aldıkları 1'er kg'lık örnekler ile yapmışlardır. Çalışma sonucunda 1 kg buğday ürününe ortalama olarak, Balıkesir il kapsamında sayısal olarak 207 adet, ağırlık(kg) olarak ise 3.06 g yabancı ot tohumunun karıştığı ve Çanakkale il kapsamında ise sayısal olarak 181 adet ve ağırlık olarak 2.98 g yabancı ot tohumunun karıştığını belirlemişlerdir. Her iki il kapsamında buğday ürününe 15 familyadan 45 farklı tür yabancı ot tohumunun karıştığını saptamışlardır. Balıkesir il kapsamında buğday ürününe sayısal olarak *Sinapis arvensis* L. (77,53 adet/kg)'nin, ağırlık olarak ise *Hordeum vulgare* L. (0.7034 g/kg)'nin en fazla karışan yabancı ot tohumu olduğunu belirlemişlerdir. Çanakkale il kapsamında buğday ürününe sayısal (miktar) olarak *Galium aparine* L.'nin (35.18 adet/kg), ağırlık olarak ise *H. Vulgare'*nin (0.558 g/kg) en fazla oranda karışan yabancı ot tohumu olduğunu belirlemişlerdir.

Başaran ve Kadıoğlu (2016) 2012-2013 yıllarında Tokat ilinde buğday ekim alanlarında sorun teşkil edecek olan yabani hardalın (*Sinapis arvensis* L.) neden olduğu verim kayıplarını ve ekonomik zarar eşiğini belirlemesi için yaptıkları çalışmada denemeyi 4 tekerrürlü olarak eş yapma deneme desenine göre kurmuşlardır. Metre karede 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9 ve 11 adet yabani hardal bulunan parsellerin yanında içerisinde yabancı ot olmayan kontrol parselleri de oluşturulmuştur. Parseller düzenli olarak kontrol edilerek parsellerde belirlenen yoğunluklar korunmuştur. Buğday hasadı yapıldıktan sonra ise Altıntaş (2014)'a göre Tokat ilinde bulunan buğday herbisit uygulama maliyetleri ve pazar fiyatları değerlendirilmiş ve mevcut herbisit fiyatları baz alınarak ekonomik zarar eşiğini hesaplamışlardır. Tokat'ta yabani hardalın 2013 yılı için ekonomik zarar eşiğinin 0,67 - 1,37 adet/ m^2 arasında olduğunu belirlemişlerdir.

Şin ve ark. (2016) Tokat il merkezinde ve ilçelerinde 2015 yılında hasadı yapılan buğday bitkisinin tohumları içerisine bulaşan yabancı ot tohumlarının belirlenmesini hedeflemişlerdir. Bu sepeple Tokat il merkezinde ve ilçelerinde mevcut olan un üretimi yapan fabrikalardan, Tokat Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü deneme çalışması kapsamındaki buğday ürünlerinden ve bir de buğday üreticilerinden olmak üzere toplam 109 numune almışlardır. Bu numuneleri farklı boyutlardaki (6-60 mesh) elekler ile eleyerek elek üstünde kalan kaba ve cansız materyalleri almışlar daha sonra elek altına geçen tohumlardan yabancı otlara ait

tohumları ayırmışlardır. Yabancı ot tohumlarını binoküler kullanarak incelemiş ve tür tespitleri gerçekleştirmişlerdir. Yapılan çalışma sonucunda Tokat ilinde buğday tohumlarına karışan yabancı ot tohumlarının oranını ortalama %0.57 olduğunu saptamışlardır. Buğday tohumlarına karışan bu yabancı ot tohumları arasında 16 familyaya ait 49 adet yabancı ot türü saptamışlardır. Yapılan incelemeler neticesinde en çok karışan tohumların Poaceae familyasından olduğunu belirlemişlerdir. Poaceae familyasından 12 tane farklı ve Brassicaceae familyasından ise 7 tane farklı yabancı ot tohum türünün olduğunu belirlemişlerdir. Buğday tohumlarının içerisinde mevcut olan yabancı ot tohumlarının karışımlarının oranı %0.73 ile un fabrikalarından, %0.54 ile demonstrasyonlardan ve %0.44 ile üreticilerden alınan buğdaylar olduğunu saptamışlardır. Alınan toplam 54500 g buğday örneği içerisinde yabancı madde (cansız maddeler + yabancı ot tohumu) karışım oranının %1.1, karışım miktarının ise ağırlık olarak 601.6 g olduğunu belirlemişlerdir.

Özkil ve ark. (2016) Selektörden önce ve sonra buğday tohumuna karışan yabancı ot tohumlarının bulunma yüzdelerini, sayılarını ve yaygınlıklarını belirlemek maksadıyla bu çalışmayı yapmışlardır. Çalışmada Kırklareli'nden 28, Edirne' den 44, Tekirdağ' dan 37 örnek buğday ürününden almışlardır. Selektörden önce elde edilen örneklerde Kırklareli ilinde 30, Edirne ilinde 32, Tekirdağ ilinde 24 yabancı ot türü belirlemişlerdir. Selektörden sonra elde edilen örneklerden ise Kırklareli'nde 25, Edirne' de 22 ve Tekirdağ' da 15 yabancı ot türü tespit etmişlerdir. Sonuç olarak Trakya bölgesinde selektörden sonra elde edilen örneklerde toplam 25 adet, selektörden önce elde edilen örneklerde toplam 32 adet yabancı ot türü belirlemişlerdir. Trakya Bölgesinde elde edilen buğday ürünlerinin örnekleri içerisinde en fazla rastlanılan türleri *Lolium* spp., *Avena* spp., *Bromus* spp., *Hordeum* spp., *Convolvulus arvensis*, *Galium* spp., *Vicia* spp., *Consolida* spp., *Rapistrum rugosum* ve *Myagrum perfoliatum* olarak bulmuşlardır.

Pala ve Mennan (2017) Diyarbakır ili buğday ekim alanlarında görülen yabancı otların rastlanma sıklıklarının ve yoğunluklarının belirlenmesi maksadıyla bu çalışmayı 2016-2017 yılında buğday üretimi yapılan 17 ilçede sürvey çalışması şeklinde gerçekleştirmişlerdir. Bu maksatla toplam 106 arazide gözlemler yapılarak yabancı ot türlerinin rastlanma sıklıklarını ve yoğunluklarını belirlemişlerdir. Yapılan arazi gözlemleri sonucunda 19'u monokotiledon, 87'si dikotiledon ve 1'i tohumsuz

olan 26 familyaya ait toplam 107 adet yabancı ot türü belirlemişlerdir. Sürvey çalışmalarında en yoğun olarak belirlenen Asteraceae, Fabaceae, Poaceae, Apiaceae ve Brassicaceae familyalarında bulunan tüm türlerin 2/3'ünü içerdiğini saptamışlardır. Rastlama sıklığı en yüksek olan yabancı otların *Avena fatua* L., *Ranunculus arvensis* L., *Sinapis arvensis* L., *Cirsium arvense* L. Scop.ve *Galium aparine* L. ve oranlarının sırasıyla %87, %72, %78, %58 ve %62 olduğunu tespit etmişlerdir. Yoğunluk derecesi en yüksek olan yabancı otları sırası ile *Avena fatua* L., *Galium aparine* L., *Sinapis arvensis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Papaver rhoeas* L., ve yoğunluklarını sırasıyla 9.73, 5.94, 8.83, 2.45 ve 2.62 adet m2 olarak belirlemişlerdir. Yabancı otların rastlanma sıklığı ve yoğunluğu geçmiş yıllara oranla azalmasına rağmen sonuçlar etkili olacak bir mücadele yapılamadığını ortaya çıkarmıştır.

Pala ve ark. (2017) Diyarbakır ilinde 2017 yılında buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının oranlarının belirlenmesi için bu çalışmayı yapmışlardır. İlde buğday yetiştiriciliği yapılan 10 ilçedeki buğday ürünlerinden 100 adet örnek almışlardır. Toplanan bu örnekleri eleklerden (6-60 mesh) geçirerek içerisinde bulunan cansız ve kaba materyalleri ayırmışlar ve elek altına geçen buğday tohumlarından yabancı ot tohumlarını ayrılmışlardır. Ayrılan yabancı ot tohumlarını binoküler mikroskop ile inceleyerek tür tespitlerini gerçekleştirmişlerdir. Çalışma sonucunda Diyarbakır ilinde buğday tohumlarına karışan yabancı ot tohumlarının oranının % 0.51 olduğunu belirlemişlerdir. Belirlenen bu yabancı ot tohumlarının 8 familya ait 28 farklı tür olduğu ve 13 tür ile Poaceae familyasının en fazla karışan yabancı ot türü olduğunu belirlemişlerdir. En fazla bulunan yabancı otların *Avena sterilis* ve *Avena fatua* olduğunu saptamışlardır. Sonuç olarak, alınan 50.000 g buğday ürünü örneğinden yabancı madde (cansız maddeler + yabancı ot tohumu) karışım oranının %1.0, karışım miktarının ise ağırlık olarak 485.3 g olduğunu saptamışlardır. Yabancı ot tohum ağırlığını 10.96 gram ve tohum sayısını 633 adet bulmuşlardır.

3.MATERYAL ve YÖNTEM

3.1.Materyal

3.1.1.Araştırma alanının tanımı

Tarla denemesi, 2019-2020 ürün yetiştirme döneminde, GAP Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi, Talat Demirören (Koruklu) Araştırma İstasyonunda yürütülmüştür.

3.1.2.Araştırma alanının meterolojik özellikleri

Araştırma alanı karasal geçit iklimine sahiptir kışlar nispeten yağışlı ve soğuk, yazlar ise kurak ve sıcak geçer. Denemenin yürütüldüğü 2019-2020 yılı buğday yetiştirme sezonu ile 1929-2019 yıllarına ait meteorolojik veriler Çizelge 3.1 de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Deneme alanının uzun yıllar ve 2019-20 ortalama sıcaklık ve yağış istatistikleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (^{0}C)		Yağış (mm)	
	2019-2020	1929-2019	2019-2020	1929-2019
Eylül	26,4	27,1	2,1	4,6
Ekim	19,9	20,5	28,3	26,5
Kasım	12,9	13,0	45,1	44,6
Aralık	7,6	7,5	86,6	81,7
Ocak	5,4	5,5	86,3	87,6
Şubat	7,1	7,0	72,2	69,5
Mart	10,9	10,8	70,3	62,8
Nisan	15,6	16,1	51,1	49,8
Mayıs	21,3	22,1	32,1	26,7
Haziran	27	28,0	4,1	4,4
Toplam			**478,2**	**458,2**

Şanlıurfa ilinde bulunan deneme lokasyonu 2019 – 2020 yetiştirme döneminde 1929-2019 yılları yağış ortalaması olan 458,2 mm'den daha fazla (478,2 mm) yağış almıştır. Denemenin yapıldığı 2019-2020 yılı iklim verilerine göre en fazla yağış Aralık ve Ocak aylarında görülmektedir. Ocak ayı ortalama sıcaklığı 5,4 ^{0}C olup yılın en düşük sıcaklık ortalamasını gösterirken, vejatasyon döneminin son ayı olan Haziran ayı ise 27 ^{0}C olup yılın en yüksek sıcaklık ortalamasını göstermektedir.

3.1.3.Araştırma alanının toprak özellikleri

Denemenin yapıldığı lokasyonda, organik madde içeriği düşük olan kırmızı kahverengi büyük toprak grubu mevcuttur. Denemenin yürütüldüğü alanda toprak profili ana materyali allüviyal olan düz ve az eğimli derin topraklardır. Killi tekstürlü profile sahiptir.(Dinç ve ark. 1988).

3.1.4.Denemede yer alan ekmeklik buğday çeşitleri ve özellikleri

Ceyhan 99:

Başak özelliği: Beyaz kılçıklı

Bitki boyu: 75-85 cm

Gelişme tabiatı: Yazlık

Soğuğa dayanıklılık:Orta derecede dayanıklı

Kurağa dayanıklılık: Orta derecede dayanıklı

Yatmaya dayanıklılık: Dayanıklı

Tane verimi: Optimum şartlarda ortalama verimi 632 kg/da olup verim potansiyeli 736 kg/da'a kadar çıkabilir.

Protein oranı (%) :14-15

Bin tane ağırlığı (gr): 28-38

Hektolitre ağırlığı (kg/hl): 77-78

Sedimantasyon değeri (ml):42-44

Hastalıklara hassasiyet: Kahverengi pasa orta dayanıklı sarı pasa ve septoria'ya ya dayanıklıdır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018b).

Sagittario:

Başak özelliği: Kılçıklı

Bitki boyu: 85 - 90 cm

Gelişme tabiatı: Alternatif ve orta erkenci

Soğuğa dayanıklılık: Dayanıklı

Yatmaya dayanıklılık: Dayanıklı

Tane verimi: 440-600 kg/da

Protein oranı (%) :13.7-14.8

Bin tane ağırlığı (gr): 40-45

Hektolitre ağırlığı (kg/hl): 80-82

Sedimantasyon değeri (ml):40-60

Hastalıklara hassasiyet: Pas ve Septoria'ya dayanıklıdır. (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018b).

Pehlivan:

Başak özelliği: Beyaz ve kılçıksız olup, başakları uzun ve dik bir yapıya sahip

Bitki boyu: 95-100 cm

Gelişme tabiatı: Kışlık

Soğuğa dayanıklılık: Dayanıklı

Kurağa dayanıklılık: Dayanıklı

Yatmaya dayanıklılık: Orta

Tane verimi: Optimum şartlarda ortalama verimi 450 kg/da olmaktadır. Fakat verim potansiyeli 700 kg/da'a kadar çıkabilir.

Protein oranı (%) :12-14

Bin tane ağırlığı (gr): 38-42

Hektolitre ağırlığı (kg/hl): 78-82

Sedimantasyon değeri (ml):35-45

Hastalıklara hassasiyet: Sarı pasa orta dayanıklı, kahverengi pasa, kök ve kök boğazı hastalıklarına karşı hassas olup aşırı yağışlı yıllarda hastalık yapabilir (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018b).

Golia:

Başak özelliği: Kılçıklı ve beyaz renklidir.

Bitki boyu: 65-80 cm

Yetişme tabiatı: Yazlık

Soğuğa dayanıklılık: Orta Dayanıklı

Kurağa dayanıklılık:Orta derecede dayanıklı

Yatmaya dayanıklılık: Orta

Tane verimi: Optimum şartlarda ortalama verimi 700 kg/da olup verim potansiyeli 900 kg/da'a kadar çıkabilir.

Protein oranı (%) :14-15

Bin tane ağırlığı (gr): 34-37

Hektolitre ağırlığı (kg/hl): 76-80

Sedimantasyon değeri (ml):33-40

Hastalıklara hassasiyet: Kahverengi pasa, sarı pasa ve septoria'ya dayanıklıdır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018a).

Dariel:

Başak özelliği: Başakları sık kılçıklıdır.

Bitki boyu: 95-105 cm

Gelişme tabiatı: Yazlık

Soğuğa dayanıklılık: Orta Dayanıklı

Kurağa dayanıklılık: Dayanıklı

Yatmaya dayanıklılık: Dayanıklı

Tane verimi: Optimum şartlarda ortalama verimi 540 kg/da olup verim potansiyeli 760 kg/da'a kadar çıkabilir.

Protein oranı (%) :10.1-13.3

Bin tane ağırlığı (gr): 37.3-49.2

Hektolitre ağırlığı (kg/hl): 77.3-80.3

Sedimantasyon değeri (ml):30.43

Hastalıklara hassasiyet: Kahverengi pasa ve septoria'ya karşı dayanıklı, sarı pasa orta dayanıklıdır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018a).

3.2.Yöntem

Çalışma tesadüf bloklarında 3 tekerrürlü olarak bölünmüş parseller deneme desenine göre yürütülmüştür. Ana parsellerde yabani hardal (YH) ve yulaf yoğunlukları (YY) (YY_0 + YH_0, YY_{250} + YH_4, YY_{500} + YH_8, YY_{750} + YH_{12}) alt parsellerde ise 5 adet ekmeklik buğday çeşidi (Dariel, Ceyhan-99, Sagitario, Golia, Pehlivan) yer almıştır.

Çizelge 3.2. Tarla deneme planı

| | | |

Deneme ilave sulama şartlarında yürütülmüş ve süt olum döneminde 1 defa sulanmıştır. Denemelerde yabancı ot mücadelesi sadece kontrol parsellerinde fiziksel olarak yapılmıştır. Buğday ürünü hasat olgunluğuna erişince kenar tesiri ekili parseller çıkarıldıktan sonra parsel biçerdöveri ile 11.06.2020 tarihinde hasat edilmiştir.

3.3.Denemede ölçülen ve gözlenen özellikler

3.3.1.Tarımsal özellikler

1. Başaklanma gün sayısı (gün)

Başaklanma gün sayısının belirlenmesi için Ocak ayının 1 inden başlayarak tüm parsellerdeki bitkilerin %50 sinin başaklandığı süre gün olarak hesaplanmıştır.

2.Olgunlaşma gün sayısı (gün)

Olgunlaşma gün sayısının belirlenmesi için Ocak ayının 1 inden başlayarak tüm parsellerdeki bitkilerin %50 sinin bayrak yapraklarının tümünün sarardığı süre gün olarak hesaplanmıştır.

3. Metrekarede başak sayısı (adet/m^2):

Parselde bulunan bitkilerin başaklarının hepsi kından çıktıktan sonra parselde soldan ikinci sıradan 1 metre mesafe ölçülerek üzerindeki başaklar sayılıp 5 ile çarpılarak 1 m^2 alanda bulunan başak sayısı belirlenmiştir.

4. Başakta başakçık sayısı (adet/başak)

Hasat öncesi her parselden rasgele 10 tane başak alındıktan sonra bu başaklarda bulunan başakçık sayılarının toplamının 10 a bölünmesiyle başaktaki başakcık sayısı hesaplanmıştır.

5. Başakta tane sayısı (adet/başak)

Hasat öncesi her parselden rasgele 10 tane başak alındıktan sonra bu başaklarda bulunan tanelerin sayılıp toplamının 10 a bölünmesiyle başaktaki tane sayısı hesaplanmıştır.

6. Başakta tane ağırlığı (g/başak)

Hasat öncesi her parselden rasgele seçilen 10 başaktan alınan tanelerin tartılıp elde edilen gramın 10 a bölünmesiyle hesaplanmıştır.

7. Yatma (2 digitli)

Parseller baz alınarak denemedeki yatma durumu hesaplanmıştır. Parselde yatan bitkilerin % olarak oranı ve bu yatan bitkiler ile toprak yüzeyinin dik bir ekse oluşturduğu kabul edilerek, yatan bitkilerin bu eksen ile yaptığı açı 2 digit olarak alınmıştır (1: Dik, 5: Tamamen yatmış) (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018c).

Yatma derecesi = parselde yatma gösteren bitkilerin yüzdesi - yatma açısı

8. Verim (kg/da)

Hasat yapıldıktan sonra her parselden elde edilen buğday taneleri havalandırmadan geçirilerek sap saman ve kavuzdan ayrıldıktan sonra kalan temiz buğday taneleri 0.01 g hassas terazide tartılarak elde edilen değerler kg/da olarak kaydedilmiştir.

3.3.2.Kalite özellikleri

1. Bin tane ağırlığı (g)

Hasat sonrası her parselden elde edilen buğday ürünü temizlenip, sap saman ayrıldıktan sonra kalan tanelerden 4x100 adet sayılarak hassas terazi ile tartılıp elde edilen değerin ortalaması alındıktan sonra 10 ile çarpılarak hesaplanmıştır.

2. Hektolitre ağırlığı (kg/100 L)

Hasat sonrası her parselden elde edilen buğday ürünü temizlenip, sap saman ayrıldıktan sonra kalan tanelerden alınan örnekler bir litrelik hektolitre kabında tartılıp, elde edilen değer yüz ile çarpılarak (kg) olarak bulunmuştur.

3. Yaş gluten (%)

Glutomatic Gluten İndeks cihazı (Perten Insturement) kullanılarak her parselden alınan buğday örneklerinin gluten miktarları AA-CC 38-12.02 standartlarına göre ölçülmüştür.

4. Gluten indeks (%)

Buğday tanesinin içersinde bulunan globulin ve albumin gibi tuzlu suda çözünebilen protein fraksiyonları uzaklaştırıldıktan sonra geride kalan yaş öz gluten özel bir elek üzerinde santrifüj edilerek, elek altına geçen kısım ile elek üstünde kalan kısmın birbirine oranlanması alınarak gluten indeks değeri AA-CC 38-12.02 standartlarına göre ölçülmüştür.

5. Protein (%)

Hasat sonrası her parselden elde edilen buğday ürünü temizlenip, sap saman ayrıldıktan sonra kalan tanelerden alınan örneklere ait protein oranı AA-CC 46-10.01

standartlarına göre Kjeldahl yöntemi ile 3 tekrarlamalı şekilde yapılan analizlerin ortalaması alınarak ölçülmüştür.

6. Zeleny sedimantasyon değeri (ml)

AACC 38-10.01 standartlarına göre un ve süspansiyondaki laktik asit çözeltisi ile hazırlanmış un partiküllerinin gluten kalitesine göre şişmesi ve bu şişen partiküllerin belirli bir zaman içindeki çöken miktarının mililitre cinsinden hacminin ölçülmesiyle belirlenmiştir. Sedimantasyon analizi gluten kalitesine göre buğday proteininin şişmesi ve çökmesi esasına dayanmaktadır.

3.3.3.Pazarlama fiyatları

Hasat sonrası her parselden elde edilen buğday ürünü temizlenip, sap saman ayrıldıktan sonra kalan tanelerden alınan örnekler Şanlıurfa buğday borsasında tesadüfi seçilen 4 alıcıya gösterilmiş ve fiyat teklifleri alınmıştır.

3.3.4.Karlılık analizi

3.2.3'de fiyatları tespit edilen buğday çeşitlerinin ortalama verimleri (Kg/da) ile pazarlama fiyatları (Tl/Kg) çarpılması ile dekara gelir (Tl/da) belirlenmiştir.

3.4.Verilerin değerlendirilmesi

Deneme süresince gözlenen ve ölçülen karakterler tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre JMP-13 istatistik programın kullanılarak varyans analizine tabi tutulup ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan %5 önem seviyesinde LSD testi ile karşılaştırılmıştır. fiziksel özellikleri, kalite özellikleri, verim ile verim öğeleri ve pazar fiyatı gibi ölçütler arası ilişkiler regresyon ve korelasyon analizleri ile araştırılmıştır.

4.ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Denemede gözlenen ve ölçülen tüm karakterlere ait varyans ve ortalama değerler çizelge ve grafiklerle gösterilmiştir.

4.1.Karakter özellikleri

4.1.1.Başaklanma gün sayısı (gün)

Başaklanma gün sayısı verilerine ait varyans analizleri Çizelge 4.1 de, ortalamalar ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.2 de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Başaklanma gün sayısına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri/İst. Önemlilik
Tekerür	2	2,75	1,37	2,63
Yabancı Ot Yoğunlukları	3	13,23	4,41	8,42*
Hata 1	6	3,14	0,52	
Çeşitler	4	179,51	44,87	93,05*
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları	12	8,85	0,73	1,52
Hata 2	32	15,43	0,48	
Genel	59	222,93		

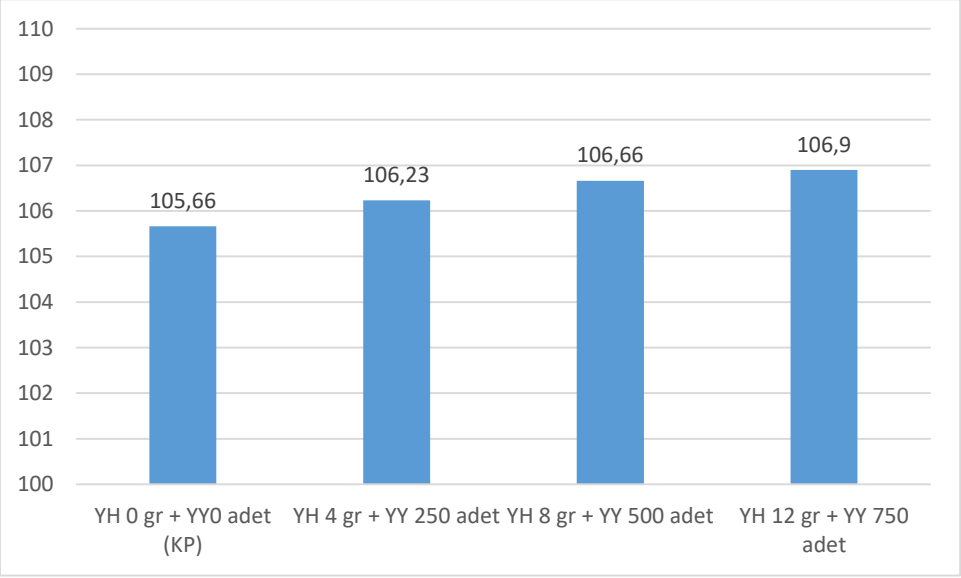
*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli CV (%) : 0,65

Varyasyon kaynakları incelendiğinde başaklanma gün sayılarında yabancı ot yoğunlukları ve çeşitler *p≤0.01 önem seviyesinde İstatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Varyasyon katsayısının (%CV) düşük olması sonuçların güvenilir olduğunu göstermiştir.

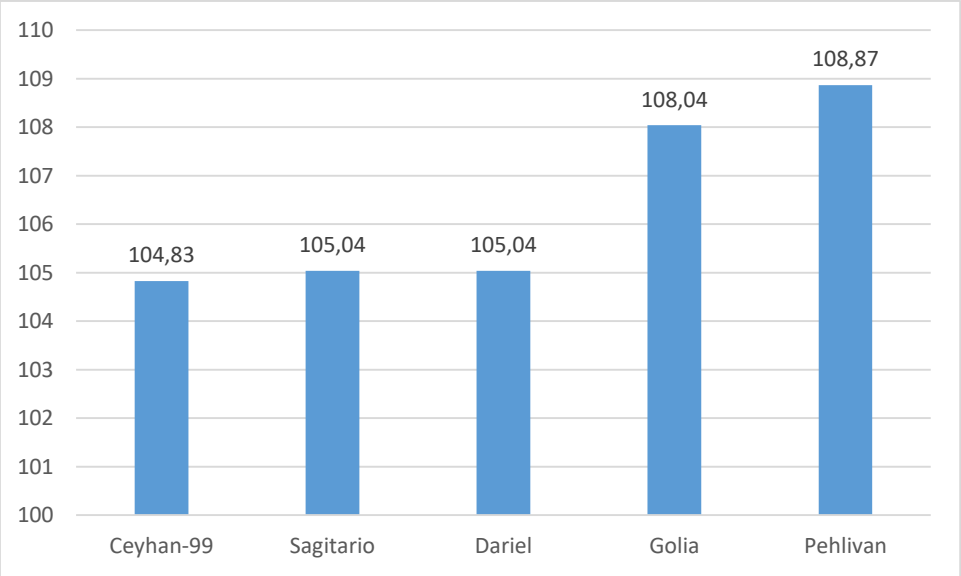
Çizelge 4.2. Başaklanma gün sayısına ait ortalamalar ve LSD grupları

Yabancı Ot Yoğunlukları	Başaklanma Gün Sayısı	Çeşitler	Başaklanma Gün Sayısı
YH 12 gr + YY 750 adet	106,90 A	**Pehlivan**	108,87 A
YH 8 gr + YY 500 adet	106,66 AB	**Golia**	108,04 B
YH 4 gr + YY 250 adet	106,23 BC	**Dariel**	105,04 C
YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	105,66 C	**Sagitario**	105,04 C
		Ceyhan-99	104,83 C
Genel Ortalama	106,36		106,36

Yabancı ot yoğunluklarında kontrol parseli olan YH 0 gr + YY 0 adet doz grubu 105,66 gün ile en erken başaklanan doz, YH 12 gr + YY 750 adet doz grubu ise 106,90 gün ile en geç başaklanan doz olmuştur ve yabancı ot yoğunluklarına göre başaklanma gün sayısı Şekil 4.1 de verilmiştir. Çeşitler de en erken başaklanan çeşit 104,83 gün ile Ceyhan-99, en geç başaklanan ise 108,87 ile Pehlivan olmuştur ve çeşitlere göre başaklanma gün sayısı Şekil 4.2 de verilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde yabancı ot miktarı arttıkça başaklanma gün sayısının da arttığı fakat ortalamaların birbirine yakın olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.1. Yabancı ot yoğunluklarına göre başaklanma gün sayıları



Şekil 4.2. Çeşitlere göre başaklanma gün sayıları

Başaklanma gün sayısı; yetiştirme tekniklerine, ekolojik koşullara ve çeşidin kalıtsal faktörlerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Çakır, 1988). Başaklanma gün sayısı, tanelerin dolum süresine negatif yönde etki etmektedir (Sönmez ve ark., 1999). Tanelerin dolum süreleri de verimi pozitif yönde etki etmekte ve başaklanmanın nispeten erken olduğu durumlarda verim artmaktadır (Aydın ve Katkat, 1997).

Çölkesen ve ark. (1993), Şanlıurfa iklim koşulların da 1992-1993 yetiştirme döneminde bazı makarnalık buğday çeşitleri üzerine yürüttükleri çalışmada, başaklanma gün sayısını sulanabilir arazi koşullarında 114.6 gün, kuru arazi koşullarda ise 113.1 gün olarak gözlemlemişlerdir.

Kılıç ve ark. (2014) Diyarbakır ve Ceylanpınar iklim şartlarında 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede başaklanma gün süresi değerlerinin 124 – 133 gün arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Kara ve ark. (2016) Kahramanmaraş iklim şartlarında 17 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri deneme sonucunda ilk yıl başaklanma gün süresi değerlerinin 111.0 – 116.3 gün, ikinci yıl ise değerlerin 136.3 – 141.3 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Aktaş ve ark. (2017) Diyarbakır iklim şartlarında yazlık 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede başaklanma gün süresi değerlerinin 107 – 119 gün arasında değişebildiğini tespit etmişlerdir.

İpeksever (2019) Şanlıurfa koşullarında 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanarak yaptığı çalışmada yalın çeşitlerde başaklanma gün sayılarının 111.25 – 117.25 gün arasında değiştiğini belirtmiştir.

Akkaya (2019), Şanlıurfa iklim koşullarında bazı makarnalık buğday çeşitlerinin değerlendirilmesi üzerine yürüttüğü çalışmada başaklanma gün sayısının 84.25-88.50 gün arasında değişiklik gösterdiğini fakat önceki çalışmalardan elde edilen veriler ile kıyaslandığında, bu çalışmadaki başaklanma gün sayısının önceki çalışmalara göre daha düşük olduğunu göstermektedir. Bunun sebebi, denemenin yürütüldüğü ürün yetiştirme sezonunda ekim zamanında gerçekleşen aşırı yağışlardan dolayı ekimin geç yapılmasından kaynaklandığını belirtmiştir.

Çalışmada başaklanma gün sayısına ait elde edilen veriler önceki çalışmalar ile karşılaştırıldığında alınan sonuçlar ortalama değerler ile paralellik gösterdiği gözlemlenmiştir.

4.1.2.Olgunlaşma gün sayısı (Gün)

Olgunlaşma gün sayısı verilerine ait varyans analizleri Çizelge 4.3 de, ortalamalar ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.4 de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Olgunlaşma gün sayısına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri/İst. Önemlilik
Tekerür	2	3,30	1,65	2,95
Yabancı Ot Yoğunlukarı	3	16,81	5,60	10,01*
Hata 1	6	3,35	0,55	
Çeşitler	4	173,47	43,36	86,73*
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları	12	7,22	0,60	1,20
Hata 2	32	16,00	0,50	
Genel	59	220,18		

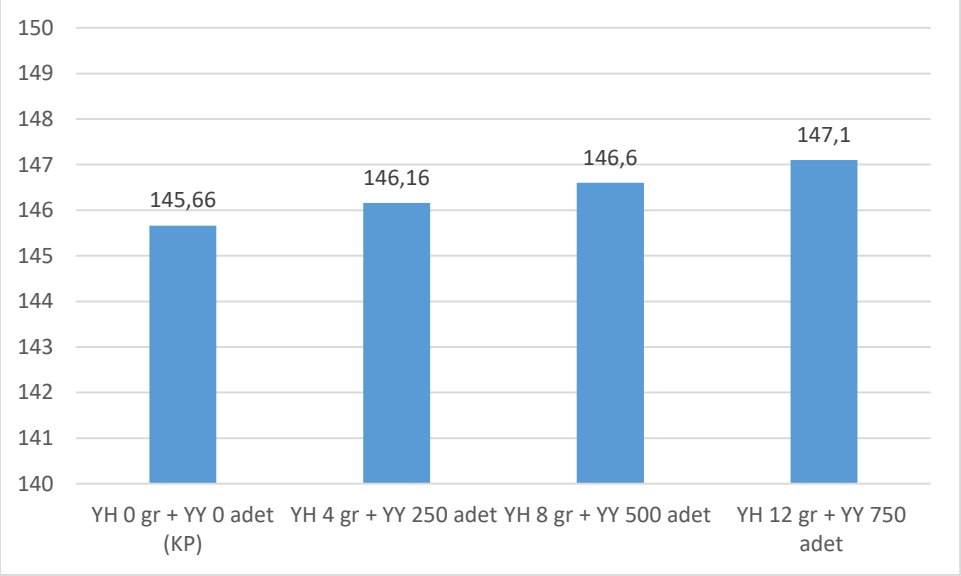
*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli CV (%): 0,48

Varyasyon kaynakları incelendiğinde olgunlaşma gün sayılarında yabancı ot yoğunlukları ve çeşitler *p≤0.01 önem seviyesinde İstatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Varyasyon katsayısının (%CV) düşük olması sonuçların güvenilir olduğunu göstermiştir.

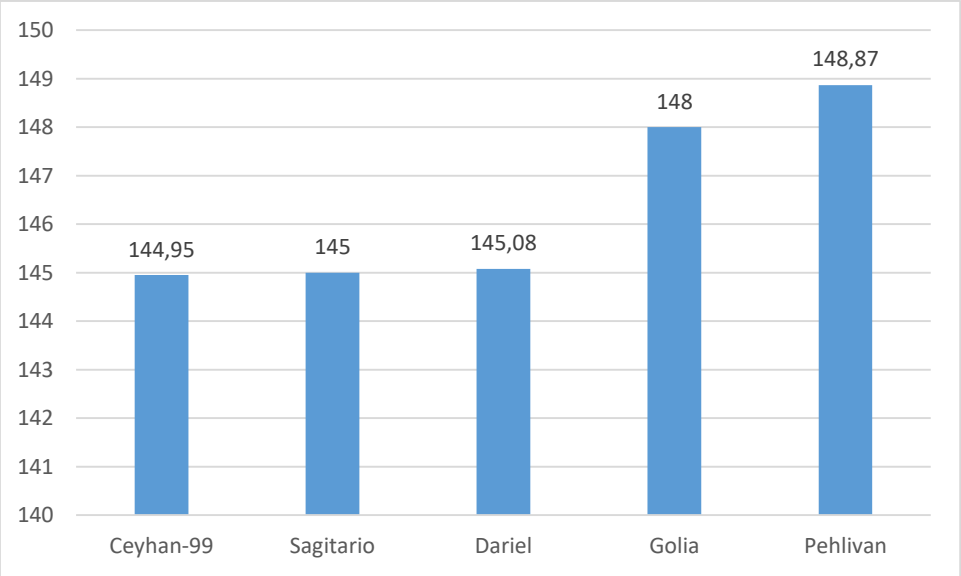
Çizelge 4.4. Olgunlaşma gün sayısına ait ortalamalar ve LSD grupları

Yabancı Ot Yoğunlukları	Olgunlaşma Gün Sayısı	Çeşitler	Olgunlaşma Gün Sayısı
YH 12 gr + YY 750 adet	147,10 A	**Pehlivan**	148,87 A
YH 8 gr + YY 500 adet	146,60 A B	**Golia**	148,00 B
YH 4 gr + YY 250 adet	146,16 B C	**Dariel**	145,08 C
YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	145,66 C	**Sagitario**	145,00 C
		Ceyhan-99	144,95 C
Genel Ortalama	146,38		146,38

Yabancı ot yoğunluklarında kontrol parseli olan YH 0 gr + YY 0 adet doz grubu 145,66 gün ile en erken olgunlaşan doz, YH 12 gr + YY 750 adet doz grubu ise 147,10 gün ile en geç olgunlaşan doz olmuştur ve yabancı ot yoğunluklarına göre olgunlaşma gün sayısı Şekil 4.3 de verilmiştir. Çeşitler de en erken olgunlaşan çeşit 144,95 gün ile Ceyhan-99, en geç olgunlaşan ise 148,87 gün ile Pehlivan olmuştur ve çeşitlere göre olgunlaşma gün sayısı Şekil 4.4 de verilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde yabancı ot miktarı arttıkça olgunlaşma gün sayısının da arttığı gözlemlenmiştir.



Şekil 4.3. Yabancı ot yoğunluklarına göre olgunlaşma gün sayıları



Şekil 4.4. Çeşitlere göre olgunlaşma gün sayıları

Olgunlaşma gün sayısı birçok gen tarafından kontrol edilmekte olup çevre koşullarından da etkilenmektedir. (Korkut ve Bilgin (2005)). Olgunlaşma gün sayısı ile tane verimi arasında negatif ve istatistiki olarak önemsiz bir ilişki vardır. Motzo ve ark., 1996).

Öztürk ve Avcı (2011) Edirne iklim şartlarında 22 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yaptıkları çalışmada olgunlaşma sürelerinin 157,3 gün ile 169,0 gün arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Sakin M. ve ark. (2015) Tokat ilinin Zile ilçesi iklim koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitleri üzerine yaptıkları çalışmada olgunlaşma sürelerinin 1.yıl 198.7-215.7 gün olarak, 2.yıl ise 192.7- 215.7 gün arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

İpeksever (2019) Şanlıurfa koşullarında 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanarak yaptığı çalışmada yalın çeşitlerde olgunlaşma gün sayılarının 148.25 – 156 gün arasında değiştiğini belirtmiştir.

Önceki çalışmalardan ve denemeden elde edilen veriler karşılaştırıldığında çeşitlerin daha erken olgunlaştığı yani olgunlaşma gün sayılarının daha düşük olduğu gözlenmektedir. Bunun nedeni ise yetiştirme tane dolum döneminin daha sıcak olması sebebiyle olgunlaşma süresi nispeten kısalmıştır.

4.1.3. M2 de başak sayısı (adet/m2)

M^2 de başak sayısı verilerine ait varyans analizleri Çizelge 4.5 de, ortalamalar ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.6 da verilmiştir.

Çizelge 4.5. M2 de başak sayısına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri/İst. Önemlilik
Tekerür	2	29824,9	14912,5	2,53
Yabancı Ot Yoğunlukları	3	155894	51964,6	8,82*
Hata 1	6	35338,7	5889,78	
Çeşitler	4	179803	44950,8	7,17*
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları	12	65241,5	5436,79	0,86
Hata 2	32	200378,07	6261,8	
Genel	59	666480,23		

*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli CV (%): 18,57

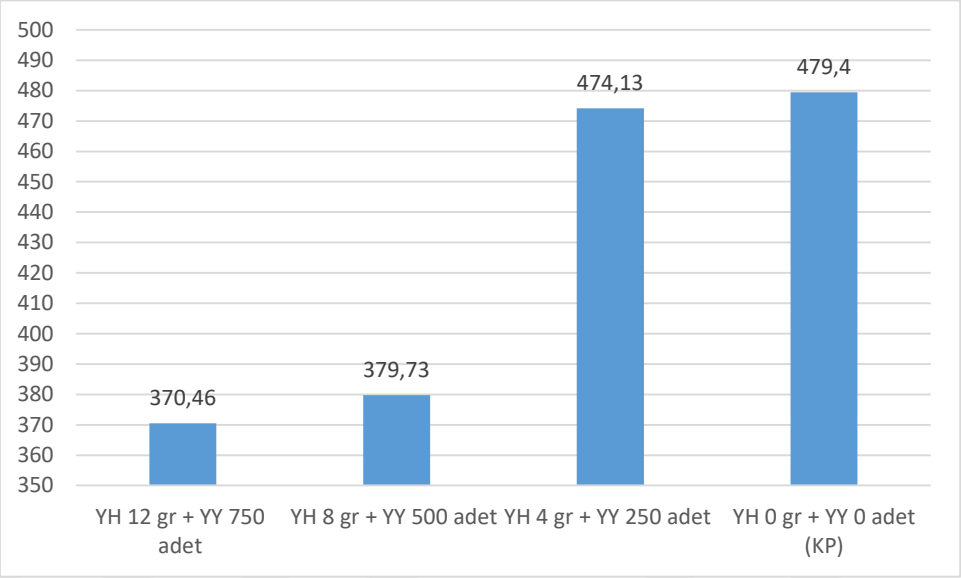
Varyasyon kaynakları incelendiğinde m^2 de başak sayılarına göre yabancı ot yoğunlukları ve çeşitler *p≤0.01 önem seviyesinde İstatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Varyasyon katsayısının (%CV) düşük olması sonuçların güvenilir olduğunu göstermiştir.

Çizelge 4.6. M2 de başak sayısına ait ortalamalar ve LSD grupları

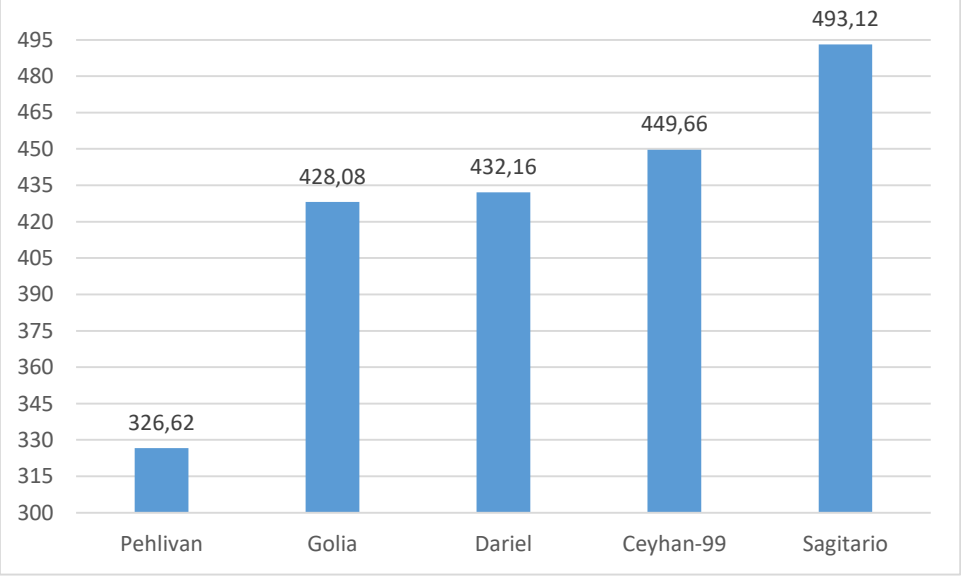
Yabancı Ot Yoğunlukları	M^2 de Başak Sayısı	Çeşitler	M^2 de Başak Sayısı
YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	479,40 A	**Sagitario**	493,12 A
YH 4 gr + YY 250 adet	474,13 A	**Ceyhan-99**	449,66 A
YH 8 gr + YY 500 adet	379,73 B	**Dariel**	432,16 A
YH 12 gr + YY 750 adet	370,46 B	**Golia**	428,08 A
		Pehlivan	326,62 B
Genel Ortalama	425,93		425,93

Yabancı ot yoğunluklarında kontrol parseli olan YH 0 gr + YY 0 adet doz grubu 479,4 adet ile m^2 başak sayısı en fazla olan doz, YH 12 gr + YY 750 adet doz grubu ise 370,46 adet ile m^2 başak sayısı en az doz olmuştur ve yabancı ot

yoğunluklarına göre m^2 de başak sayısı Şekil 4.5 de verilmiştir. Çeşitler de m^2 başak sayısı en fazla olan çeşit 493,12 adet/ m^2 ile Sagitario, m^2 başak sayısı en az olan çeşit ise 326,62 adet/ m^2 ile Pehlivan olmuştur ve çeşitlere göre m^2 de başak sayısı Şekil 4.6 da verilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde yabancı ot miktarı arttıkça m^2 de başak sayısının da düştüğü gözlemlenmiştir.



Şekil 4.5. Yabancı ot yoğunluklarına göre m2 de başak sayıları



Şekil 4.6. Çeşitlere göre m2 de başak sayıları

Tane verimini etkileyen faktörlerin başında m^2 başak sayısı gelmektedir (Toklu ve ark. 2001). Tane verimi ile m^2 'de başak sayısı arasında pozitif ve istatistiki açıdan önemli bir ilişki olduğunu tespit edilmiştir (Dokuyucu ve ark. (2001)) . Metrekaredeki başak sayısı yetiştirme teknikleri, çevresel faktörler (Gökçora, 1973), ekim zamanı (Kenar ve Şehriali, 2001) ve ekim sıklığı (Geçit, 1982) gibi faktörlerden etkilenmektedir.

Cerit (2013) Konya iklim şartlarında 16 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttüğü denemede m^2 deki başak sayısı değerlerinin 472.50 – 877.50 adet arasında değişebildiğini belirtmiştir.

Aktaş ve ark. (2017) Diyarbakır iklim şartlarında yazlık 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede m^2 deki başak sayısı değerlerinin 224 – 328 adet arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Koç ve Akgün (2018) Antalya iklim şartlarında 16 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede m^2 deki başak sayısı değerlerinin 342.20 – 441.88 adet arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Kendal (2013), metrekarede başak sayısını, bazı makarnalık buğday çeşitleri üzerine yürüttüğü çalışmada, Diyarbakır da ek sulama yöntemiyle yetiştirildiğinde 569-718 adet, Diyarbakır da sulama yapılmadan sadece yağışlar ile yetiştirildiğinde 508-582 adet, Kızıltepe iklim çevresinde 436-535 adet, Hani iklim şartlarında ise 234-313 adet olarak tespit etmiştir.

İpeksever (2019) Şanlıurfa koşullarında 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanarak yaptığı çalışmada yalın çeşitlerde metrekaredeki başak sayısının 275-402.50 adet/m^2 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Akkaya (2019), Şanlıurfa iklim koşullarında bazı makarnalık buğday çeşitlerinin değerlendirilmesi üzerine yürüttüğü çalışmada metrekaredeki başak sayısının 474-669 adet/m^2 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Önceki çalışmalar ile deneme sonucundan elde edilen veriler kıyaslandığında, verilerin önceki çalışmalar ile paralellik gösterdiği gözlemlenmiştir.

4.1.4. Başakta başakçık sayısı (adet/başak)

Başakta başakçık sayısı verilerine ait varyans analizleri Çizelge 4.7 dağe, ortalamalar ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.8 de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Başakta başakçık sayısına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri/İst. Önemlilik
Tekerür	2	2,38	1,19	3,24
Yabancı Ot Yoğunlukları	3	7,53	2,51	6,84*
Hata 1	6	2,20	0,36	
Çeşitler	4	12,05	3,01	3,63*
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları	12	9,25	0,77	0,92
Hata 2	32	26,53	0,82	
Genel	59	59,95		

*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli CV (%): 4,67

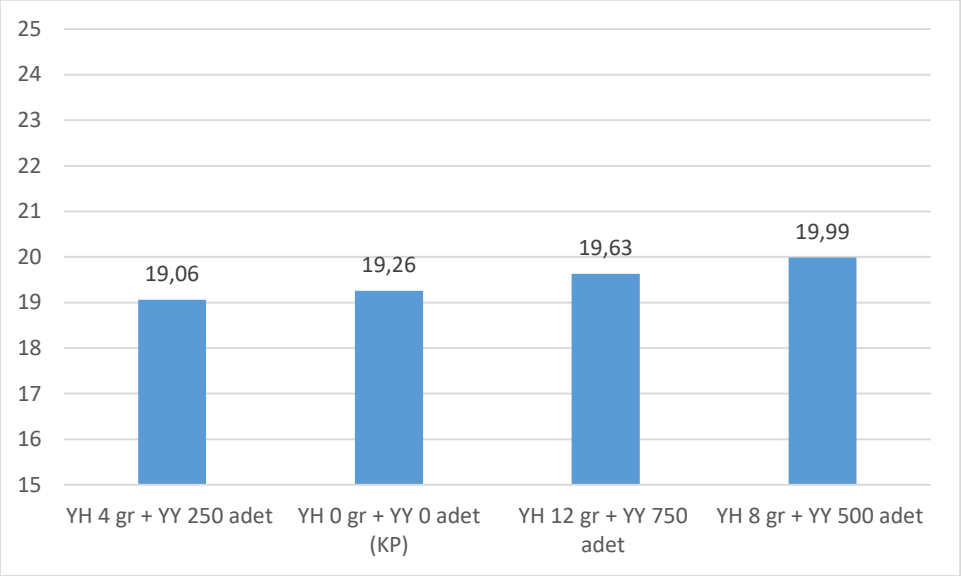
Varyasyon kaynakları incelendiğinde başakta başakcık sayıları değerlerine göre yabancı ot yoğunlukları ve çeşitler *p≤0.01 önem seviyesinde İstatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Varyasyon katsayısının (%CV) düşük olması sonuçların güvenilir olduğunu göstermiştir.

Çizelge 4.8. Başakta başakçık sayısına ait ortalamalar ve LSD grupları

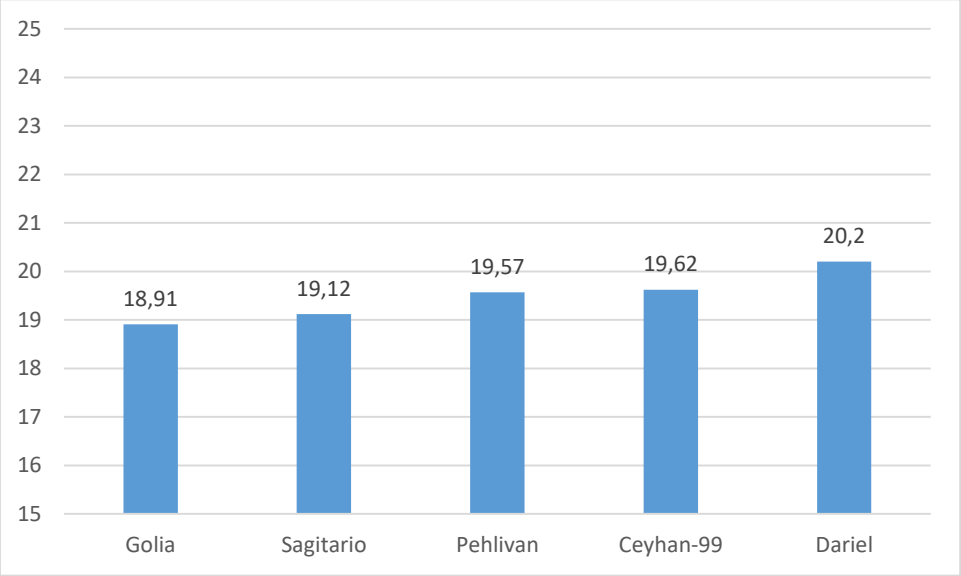
Yabancı Ot Yoğunlukları	Başakta Başakcık Sayısı	Çeşitler	Başakta Başakcık Sayısı
YH 8 gr + YY 500 adet	19,99 A	Dariel	20,20 A
YH 12 gr + YY 750 adet	19,63 A B	Ceyhan-99	19,62 A B
YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	19,26 B C	Pehlivan	19,57 A B
YH 4 gr + YY 250 adet	19,06 C	Sagitario	19,12 B
		Golia	18,91 B
Genel Ortalama	19,48		19,48

Yabancı ot yoğunluklarında YH 8 gr + YY 500 adet doz grubu 19,99 adet/başak ile başakta başakcık sayısı en fazla olan doz, YH 4 gr + YY 250 adet doz grubu ise 19,06 adet/başak ile başakta başakcık sayısı en az doz olmuştur ve yabancı

ot yoğunluklarına göre başakta başakcık sayısı Şekil 4.7 de verilmiştir. Çeşitler de başakta başakcık sayısı en yüksek olan çeşit 20,20 adet/başak ile Dariel, başakta başakcık sayısı en az olan çeşit ise 18,91 adet/başak ile Golia olmuştur ve çeşitlere göre başakta başakcık sayısı Şekil 4.8 de verilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde yabancı ot miktarları arasında başakta başakçık sayısının birbirine yakın değerler olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.7. Yabancı ot yoğunluklarına göre başakta başakcık sayıları



Şekil 4.8. Çeşitlere göre başakta başakçık sayıları

Kahrıman (2007) Başakta ki başakçık sayısı ile başakta ki tane sayısı birbirine bağlı olduğundan, dolaylı olarak başakta tane verimine de pozitif yönde etki ettiğini tespit etmiştir.

Dinç ve Erekul (2010) Aydın iklim şartlarında 4 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede başakta başakçık sayısı değerlerinin 17.9 - 21.1 adet arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Öktem ve ark. (2003), Harran ovası iklim şartlarında bazı makarnalık buğday çeşitleri üzerine yürüttükleri denemede başakta başakçık sayısına ait değerlerin 13.6-17.6 adet arasında değişebileceğini tespit etmişlerdir.

Çetiz (2015), Mardin Kızıltepe iklim şartlarında bazı makarnalık buğday çeşitleri üzerine yürüttüğü denemede başakta başakçık sayısına ait değerlerin 14.3-28.2 adet arasında değiştiğini tespit etmiştir.

İpeksever (2019) Şanlıurfa koşullarında 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanarak yaptığı çalışmada yalın çeşitlerde başakta başakcık sayısının 16.25-19.65 adet/başak arasında değiştiğini belirtmiştir.

Akkaya (2019), Şanlıurfa iklim koşullarında bazı makarnalık buğday çeşitlerinin değerlendirilmesi üzerine yürüttüğü çalışmada başakta başakcık sayısının 14-17.26 adet/başak arasında değiştiğini belirtmiştir.

Önceki çalışmalar ile deneme neticesinde elde edilen veriler kıyaslandığında, değerler önceki çalışmalarda bulunan değer aralıklarında olduğu gözlemlenmiştir.

4.1.5.Başakta tane sayısı (adet/başak)

Başakta tane sayısı verilerine ait varyans analizleri Çizelge 4.9 da, ortalamalar ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.10 da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Başakta tane sayısına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri/İst. Önemlilik
Tekerür	2	352,72	176,36	4,36
Yabancı Ot Yoğunlukları	3	231,96	77,32	1,88
Hata 1	6	246,72	41,12	
Çeşitler	4	1528,64	382,15	9,10*
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları	12	836,08	69,67	1,65
Hata 2	32	1343,73	41,99	
Genel	59	4539,87		

*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli CV (%): 16,89

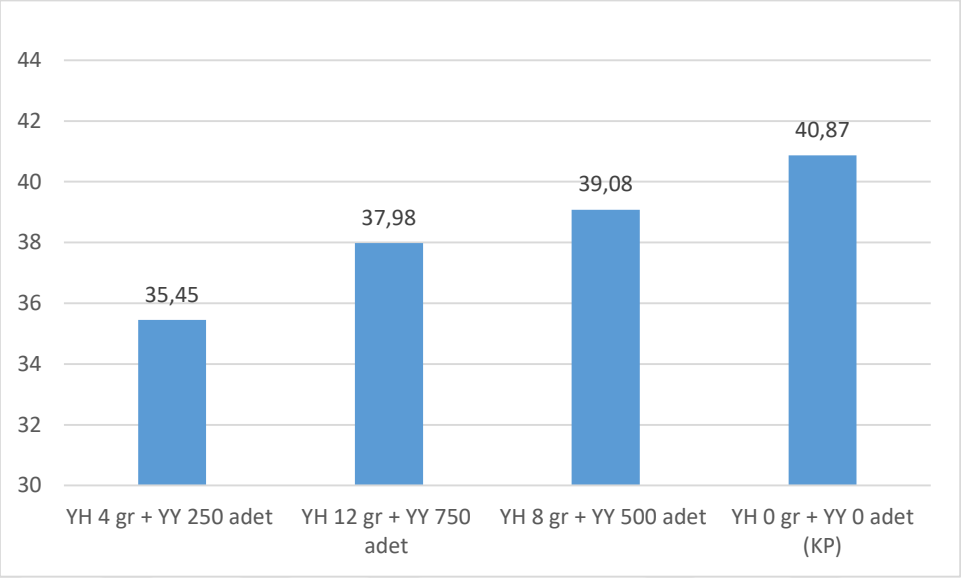
Varyasyon kaynakları incelendiğinde başakta tane sayıları değerlerine göre çeşitler *p≤0.01 önem seviyesinde İstatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Varyasyon katsayısının (%CV) düşük olması sonuçların güvenilir olduğunu göstermiştir.

Çizelge 4.10. Başakta tane sayısına ait ortalamalar ve LSD grupları

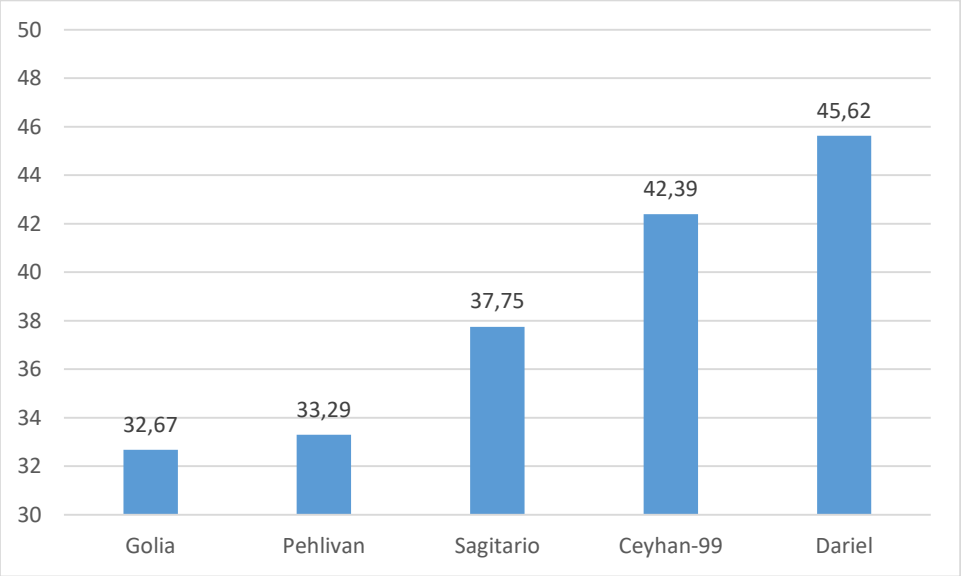
Yabancı Ot Yoğunlukları	Başakta Tane Sayısı	Çeşitler	Başakta Tane Sayısı
YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	40,87 A	**Dariel**	45,62 A
YH 8 gr + YY 500 adet	39,08 A	**Ceyhan-99**	42,39 A B
YH 12 gr + YY 750 adet	37,98 A	**Sagitario**	37,75 B C
YH 4 gr + YY 250 adet	35,45 A	**Pehlivan**	33,29 C
		Golia	32,67 C
Genel Ortalama	38,34		38,34

Yabancı ot yoğunluklarında kontrol parseli olan YH 0 gr + YY 0 adet doz grubu 40,87 adet/başak ile başakta tane sayısı en fazla olan doz, YH 4 gr + YY 250 adet doz grubu ise 35,45 adet/başak ile başakta tane sayısı en az doz olmuştur ve yabancı ot yoğunluklarına göre başakta tane sayısı Şekil 4.9 da verilmiştir. Çeşitler

de başakta tane sayısı en fazla olan çeşit 45,62 adet/başak ile Dariel, başakta tane sayısı en az olan çeşit ise 32,67 adet/başak ile Golia olmuştur ve çeşitlere göre başakta tane sayısı Şekil 4.10 da verilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde genel anlamda yabancı ot miktarları arttıkça başakta tane sayısının düştüğü fakat ortalama olarak birbirlerine yakın olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.9. Yabancı ot yoğunluklarına göre başakta tane sayıları



Şekil 4.10. Çeşitlere göre başakta tane sayıları

Başakta tane bağlayan başakçık sayısının fazla olması halinde buna bağlı olan tane sayısı da fazla olur böylece buğdayda tane verimi de o kadar fazla olmaktadır. (Baker ve Hucl, 1989; Pearson, 1994; Korkut ve Bilgin, 2005).Özberk ve ark. (2004), Şanlıurfa'da ek sulama koşulları olmadan sadece yağışa bağlı ve Akçakale'de ek sulanabilen arazi koşullarında yürüttükleri denemede tane verimi üzerine başakta tane sayısının doğrudan etkisinin düşük olduğunu (%13 - %27.73), lakin başakta tane ağırlığı üzerinden dolaylı etkisinin (0.237) olduğunu tespit etmişlerdir. Ayoub ve ark. (1994), tanelerin dolgun olması halinde tane verimine başakta tane sayısının etkisinin mümkün olabileceğini tespit etmişlerdir.

Dokuyucu ve ark. (1999) Kahramanmaraş iklim şartlarında bazı ekmeklik buğday çeşitleri üzerine yürüttükleri denemede başakta tane sayısına ait değerlerin 34 - 54 adet arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Kara ve ark. (2016) Kahramanmaraş iklim şartlarında 17 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede başakta tane sayısına ait değerlerin ilk yıl 34.5 -59.1 adet, ikinci yıl ise 26.0 - 53.1 adet arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Aydoğan ve Soylu (2017) Konya iklim şartlarında 14 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede başakta tane sayısına ait değerlerin 31.2 - 44.9 adet arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Çölkesen ve ark. (1993), Şanlıurfa iklim şartlarında bazı makarnalık buğday çeşitleri üzerine yürüttükleri denemede başakta tane sayısının kuru arazi şatlarında 40.48 adet, sulu arazi şartlarında ise 45.15 adet olduğunu tespit etmişlerdir.

İpeksever (2019) Şanlıurfa koşullarında 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanarak yaptığı çalışmada yalın çeşitlerde başakta tane sayısına ait değerlerin 31.75 – 53.15 adet arasında değiştiğini belirtmiştir.

Akkaya (2019), Şanlıurfa iklim koşullarında bazı makarnalık buğday çeşitlerinin değerlendirilmesi üzerine yürüttüğü çalışmada başakta tane sayısına ait değerlerin 37.50-60.55 adet arasında değiştiğini belirtmiştir.

Önceki çalışmalarla ile denemeden elde edilen veriler karşılaştırıldığında, verilerin önceki çalışmalar ile genel olarak uyum içinde olduğu gözlemlenmiştir.

4.1.6. Başakta tane ağırlığı (g)

Başakta tane ağırlığın verilerine ait varyans analizleri Çizelge 4.11 de, ortalamalar ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.12 de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Başakta tane ağırlığına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri/İst. Önemlilik
Tekerür	2	0,04	0,02	0,17
Yabancı Ot Yoğunlukları	3	0,14	0,04	0,39
Hata 1	6	0,73	0,12	
Çeşitler	4	3,74	0,93	30,36*
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları	12	0,28	0,02	0,78
Hata 2	32	0,98	0,03	
Genel	59	5,94		

*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli CV (%): 10,48

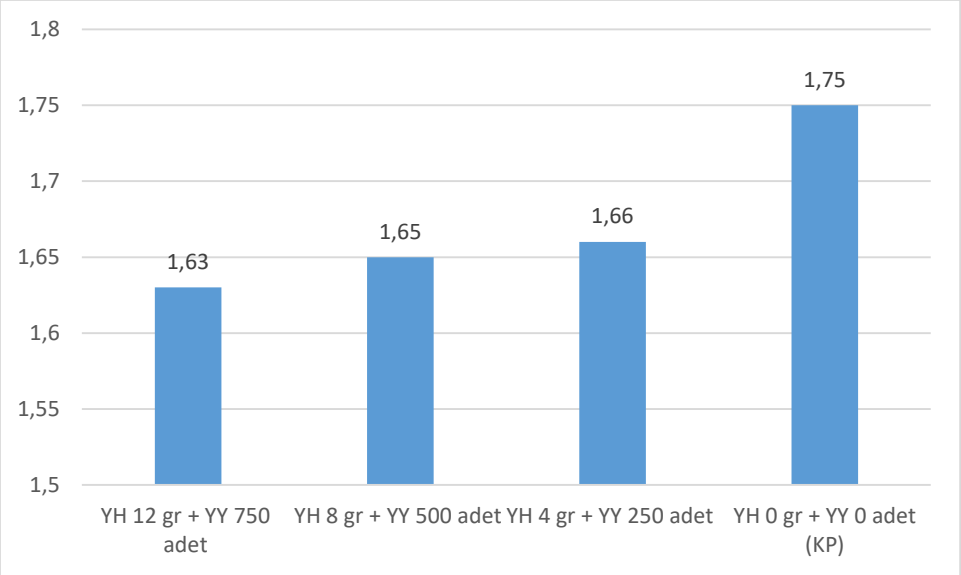
Varyasyon kaynakları incelendiğinde başakta tane ağırlığı değerlerine göre çeşitler *p≤0.01 önem seviyesinde İstatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Varyasyon katsayısının (%CV) düşük olması sonuçların güvenilir olduğunu göstermiştir.

Çizelge 4.12. Başakta tane ağırlığına ait ortalamalar ve LSD grupları

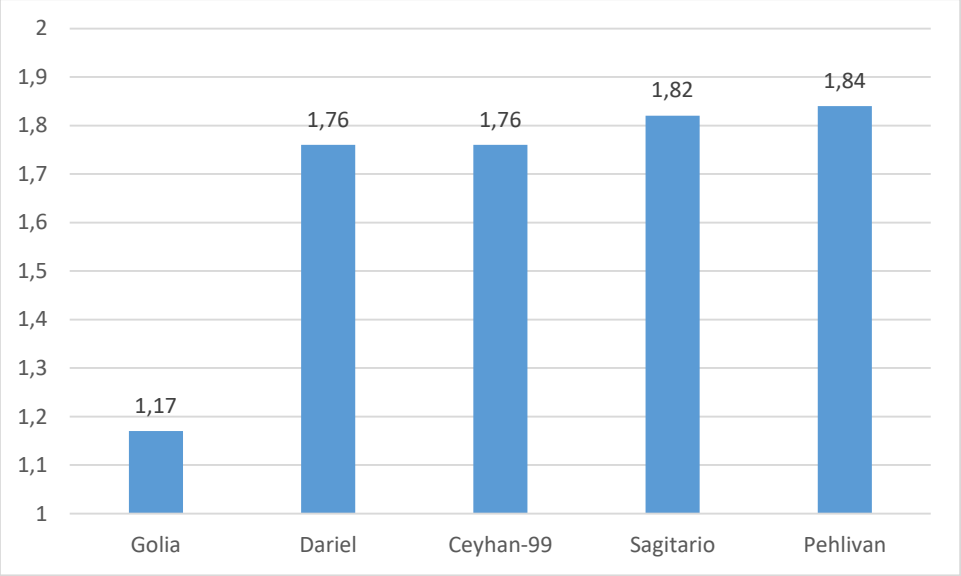
Yabancı Ot Yoğunlukları	Başakta Tane Ağırlığı	Çeşitler	Başakta Tane Ağırlığı
YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	1,75 A	**Pehlivan**	1,84 A
YH 4 gr + YY 250 adet	1,66 A	**Sagitario**	1,82 A
YH 8 gr + YY 500 adet	1,65 A	**Ceyhan-99**	1,76 A
YH 12 gr + YY 750 adet	1,63 A	**Dariel**	1,76 A
		Golia	1,17 B
Genel Ortalama	1,67		1,67

Yabancı ot yoğunluklarında kontrol parseli olan YH 0 gr + YY 0 adet doz grubu 1,75 g ile başakta tane ağırlığı en fazla olan doz, YH 12 gr + YY 750 adet doz grubu ise 1,63 g ile başakta tane ağırlığı en az doz olmuştur ve yabancı ot yoğunluklarına göre başakta tane ağırlıkları Şekil 4.11 de verilmiştir. Çeşitler de başakta tane ağırlığı en fazla olan çeşit 1,84 g ile Pehlivan, başakta tane ağırlığı en az

olan çeşit ise 1,17 g ile Golia olmuştur ve çeşitlere göre başakta tane ağırlıkları Şekil 4.12 de verilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde genel anlamda yabancı ot miktarları arttıkça başakta tane ağırlığının düştüğü fakat ortalama olarak birbirlerine yakın olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.11. Yabancı ot yoğunluklarına göre başakta tane ağırlıkları



Şekil 4.12. Çeşitlere göre başakta tane ağırlıkları

İklim koşullarına bağlı olarak başaktaki tane ağırlığı değişmekte olup nemli iklim şartlarında tane ağırlığı daha fazla artmaktadır (Çölkesen ve ark, 2003). Tane

ağırlığının artması, kuru madde miktarının taneye daha fazla gelmesine bağlıdır (Kara ve ark., 2008).

Korkut ve ark. (1993) Bin tane ağırlığı ve bazı farklı karakter özellikleri tarafından belirlenen başaktaki tane ağırlığı tane verimine pozitif yönde etki yaptığını belirtmişlerdir.

Dokuyucu ve ark. (1999) Kahramanmaraş'ta iklim şartlarında bazı ekmeklik buğday çeşitleri üzerine yürüttükleri denemede başakta tane ağırlığına ait değerlerin 1.50 - 1.97 g arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Şengün (2006) Aydın ili iklim şartlarında 13 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttüğü denemede başakta tane ağırlığına ait değerlerin 2.0 - 2.4 g arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Kara ve ark. (2016) Kahramanmaraş iklim şartlarında 17 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede başakta tane ağırlığına ait değerlerin ilk yıl 1.631 - 2.304 g, ikinci yıl ise 1.075 – 1.710 g arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Aktaş ve ark. (2017) Diyarbakır iklim şartlarında yazlık 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede başakta tane ağırlığına ait değerlerin 1.96 - 2.65 g arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Çölkesen ve ark. (1993), Şanlıurfa iklim şartlarında bazı makarnalık buğday çeşitleri üzerine yürüttükleri denemede başakta tane ağırlığına ait değerlerin sulanabilir arazi şartlarında 1.99 g, kuru arazi şartlarında ise 1.70 g olduğunu tespit etmişlerdir.

İpeksever (2019) Şanlıurfa koşullarında 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanarak yaptığı çalışmada yalın çeşitlerde başakta tane ağırlığına ait değerlerin 1.21-1.97 g arasında değiştiğini belirtmiştir.

Akkaya (2019), Şanlıurfa iklim koşullarında bazı makarnalık buğday çeşitlerinin değerlendirilmesi üzerine yürüttüğü çalışmada başakta tane ağırlığına ait değerlerin 1.49-2.72 g arasında değiştiğini belirtmiştir.

Önceki çalışmalar ile denemeden elde edilen veriler kıyaslandığında, verilerin önceki çalışmalarda belirtilen değer aralıkları ile paralellik gösterdiği gözlemlenmiştir.

4.1.7. Bitki boyu (cm)

Bitki boyu verilerine ait varyans analizleri Çizelge 4.13 de, ortalamalar ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.14 de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Bitki boyuna ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri/İst. Önemlilik
Tekerür	2	304,10	152,05	4,26
Yabancı Ot Yoğunlukları	3	229,71	76,57	2,15
Hata 1	6	213,70	35,61	
Çeşitler	4	10803,5	2700,86	231,04*
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları	12	84,03	7,00	0,59
Hata 2	32	324,37	11,69	
Genel	59	11959,37		

*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli CV (%): 3,72

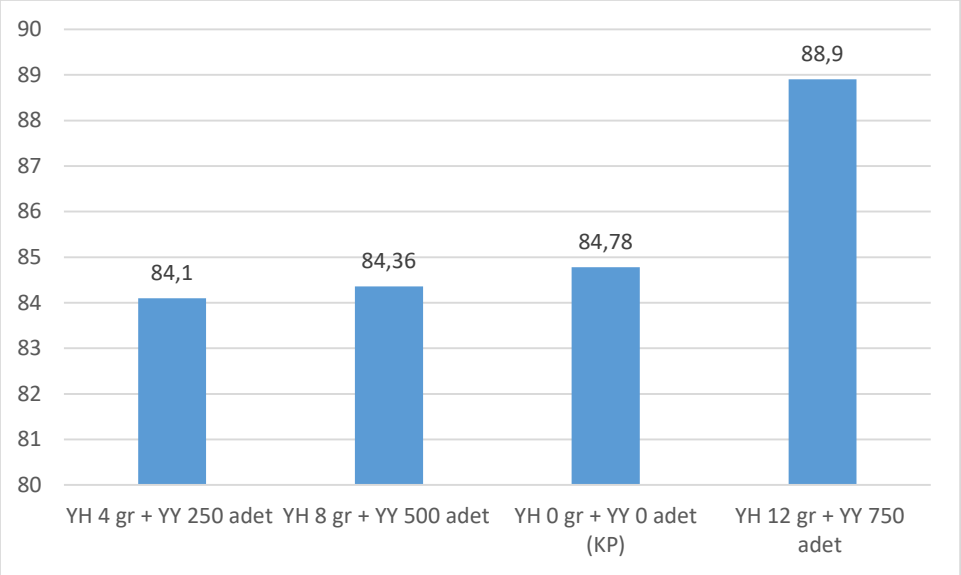
Varyasyon kaynakları incelendiğinde bitki boyu değerlerine göre çeşitler *p≤0.01 önem seviyesinde İstatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Varyasyon katsayısının (%CV) düşük olması sonuçların güvenilir olduğunu göstermiştir.

Çizelge 4.14. Bitki boyuna ait ortalamalar ve LSD grupları

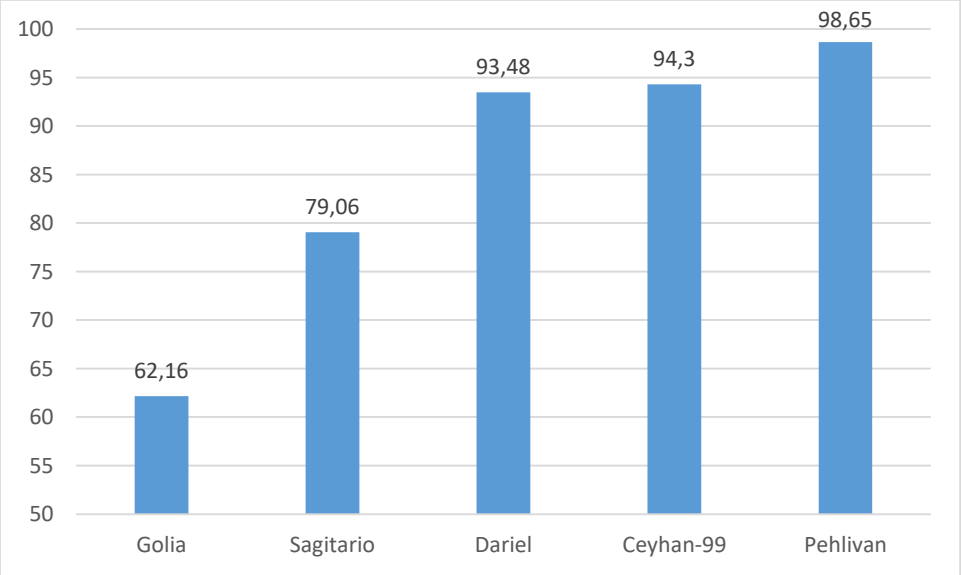
Yabancı Ot Yoğunlukları	Bitki Boyu	Çeşitler	Bitki Boyu
YH 12 gr + YY 750 adet	88,90 A	**Pehlivan**	98,65 A
YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	84,78 A	**Ceyhan-99**	94,30 B
YH 8 gr + YY 500 adet	84,36 A	**Dariel**	93,48 B
YH 4 gr + YY 250 adet	84,10 A	**Sagitario**	79,06 C
		Golia	62,16 D
Genel Ortalama	85,53		85,53

Yabancı ot yoğunluklarında YH 12 gr + YY 750 adet doz grubu 88,90 cm ile bitki boyu en uzun olan doz, YH 4 gr + YY 250 adet doz grubu ise 84,10 cm ile bitki boyu en kısa doz olmuştur ve yabancı ot yoğunluklarına göre bitki boyu değerleri Şekil 4.13 de verilmiştir. Çeşitler de bitki boyu en uzun olan çeşit 98,65 cm ile

Pehlivan, bitki boyu en kısa olan çeşit ise 62,16 cm ile Golia olmuştur ve çeşitlere göre bitki boyu değerleri Şekil 4.14 de verilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde yabancı ot yoğunlukları arasında genel anlamda ortalamaların birbirine yakın olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.13. Yabancı ot yoğunluklarına göre bitki boyları



Şekil 4.14. Çeşitlere göre bitki boyları

Bitki boyu, çeşidin kalıtsal özelliklerine, ekim zamanına, ekim sıklığına, gübrelemeye, toprak özelliklerine ve yağış durumuna bağlı olarak değişmektedir (Çölkesen ve ark., 1993; Kün, 1996).

Kün (1996), Bitki boyunun serin iklim tahıllarında 50-200 cm arasında değişebildiğini belirtmiştir.

Bitki boyu kantitatif bir özelliğe sahip olmakla beraber birçok gen tarafından idare edilmektedir (Cattivelli ve ark., 1994; Akdamar ve ark., 2002).

Yürür (1998), Uzun boylu bitkilerin daha kolay yatma göstereceğini ve bundan dolayı saman artışının fazla fakat tane verimi artışının negatif yönde etkileneceğinden dolayı serin iklim tahılları grubuna ait bitkilerde bitki boyunun 80-100 cm arasında olmasının daha iyi olacağını belirtmiştir.

Aktaş ve ark. (2011) Diyarbakır iklim şartlarında 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede bitki boyuna ait değerlerinin 95 - 120 cm arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Cerit (2013) Konya iklim şartlarında 16 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttüğü denemede bitki boyuna ait değerlerin 114.40 – 128.30 cm arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Kılıç ve ark. (2014) Diyarbakır ve Ceylanpınar iklim şartlarında 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede bitki boyuna ait değerlerin 75 - 100 arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Aydoğan ve Soylu (2017) Konya iklim şartlarında 14 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede bitki boyuna ait değerlerin 79.50 – 115 cm arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Öktem ve ark. (2003), Harran ovası iklim şartlarında bazı makarnalık buğday çeşitleri üzerine yürüttükleri denemede bitki boyuna ait değerlerin 73.0-106.6 cm arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

İpeksever (2019) Şanlıurfa koşullarında 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanarak yaptığı çalışmada yalın çeşitlerde bitki boyuna ait değerlerin 75.75-89.77 cm arasında değiştiğini belirtmiştir.

Akkaya (2019), Şanlıurfa iklim koşullarında bazı makarnalık buğday çeşitlerinin değerlendirilmesi üzerine yürüttüğü çalışmada bitki boyuna ait değerlerin 78.25-96.25 cm arasında değiştiğini belirtmiştir.

Önceki çalışmalar ile denemeden elde edilen veriler kıyaslandığında, verilerin önceki çalışmalarda belirtilen değer aralıkları ile paralellik gösterdiği gözlemlenmiştir.

4.1.8. Yatma (2 digitli)

Parsellerde yatma görülmemiştir.

4.1.9. Tane verimi (kg/da)

Tane verimi verilerine ait varyans analizleri Çizelge 4.15 de, ortalamalar ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.16 da verilmiştir.

Çizelge 4.15. Tane verimine ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri/İst. Önemlilik
Tekerür	2	70180,7	35090,3	3,84
Yabancı Ot Yoğunlukları	3	214526	71508,7	7,84*
Hata 1	6	54690,8	9115,14	
Çeşitler	4	267752	66938	24,35*
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları	12	185195	15432,9	5,61*
Hata 2	32	87952,96	2748,5	
Genel	59	880297,36		

*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli CV (%): 11,40

Varyasyon kaynakları incelendiğinde tane verimi değerlerine göre yabancı ot yoğunlukları, çeşitler ve çeşitler*yabancı ot yoğunlukları interaksiyonları *p≤0.01 önem seviyesinde İstatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Varyasyon katsayısının (%CV) düşük olması sonuçların güvenilir olduğunu göstermiştir.

Çizelge 4.16. Tane verimine ait ortalamalar ve LSD grupları

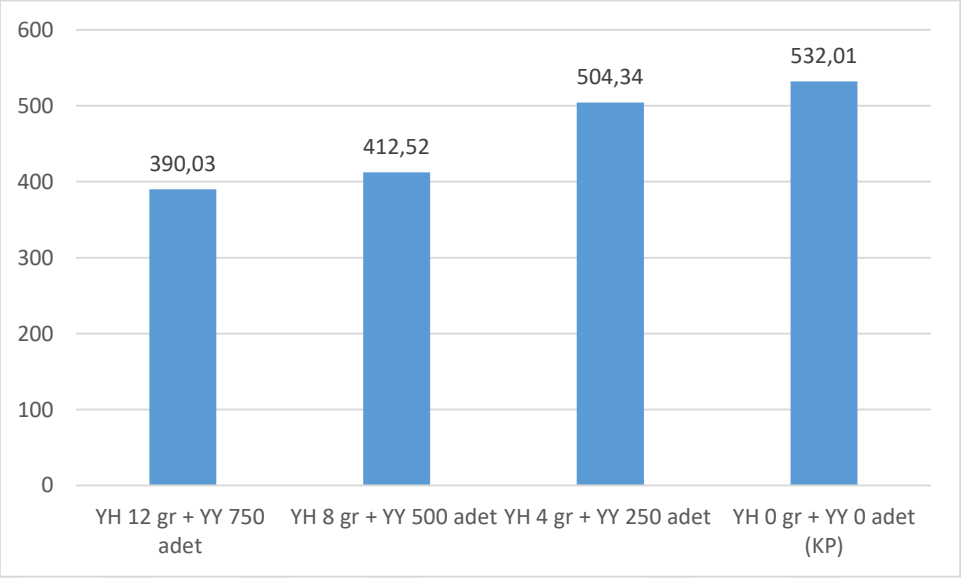
Yabancı Ot Yoğunlukları	Tane Verimi	Çeşitler	Tane Verimi
YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	532,01 A	**Ceyhan-99**	554,87 A
YH 4 gr + YY 250 adet	504,34 A	**Sagitario**	505,23 B
YH 8 gr + YY 500 adet	412,52 B	**Dariel**	460,99 C
YH 12 gr + YY 750 adet	390,03 B	**Pehlivan**	412,42 D
		Golia	365,12 E
Genel Ortalama	459,72		459,72

Çizelge 4.16 **devam..**

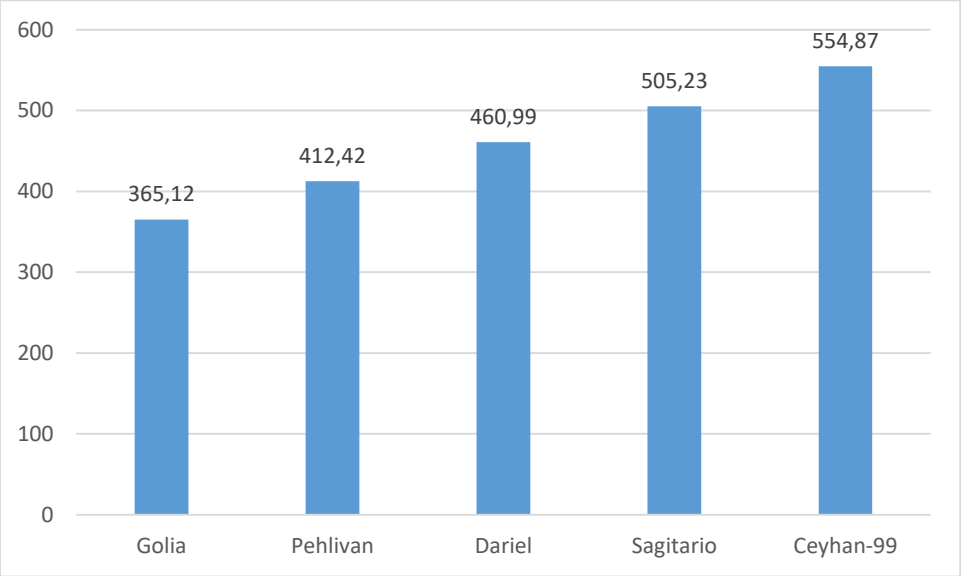
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları İnteraksiyonları	Tane Verimi
Sagitario,YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	648,32 A
Ceyhan-99,YH 4 gr + YY 250 adet	627,67 A B
Ceyhan-99,YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	621,43 A B
Dariel,YH 4 gr + YY 250 adet	566,72 A B C
Dariel,YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	560,54 B C
Sagitario,YH 4 gr + YY 250 adet	528,38 C D
Ceyhan-99,YH 12 gr + YY 750 adet	509,62 C D
Pehlivan,YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	488,35 C D E
Sagitario,YH 8 gr + YY 500 adet	482,11 C D E
Pehlivan,YH 4 gr + YY 250 adet	472,94 D E F
Ceyhan-99,YH 8 gr + YY 500 adet	460,77 D E F
Dariel,YH 8 gr + YY 500 adet	407,16 E F G
Golia,YH 12 gr + YY 750 adet	406,57 E F G
Golia,YH 8 gr + YY 500 adet	386,48 F G H
Pehlivan,YH 12 gr + YY 750 adet	362,30 G H
Sagitario,YH 12 gr + YY 750 adet	362,11 G H
Golia,YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	341,43 G H
Pehlivan,YH 8 gr + YY 500 adet	326,10 G H
Golia,YH 4 gr + YY 250 adet	326,01 G H
Dariel,YH 12 gr + YY 750 adet	309,54 H
Genel Ortalama	459,72

Yabancı ot yoğunluklarında kontrol parseli olan YH 0 gr + YY 0 adet doz grubu 532,01 kg/da ile tane verimi en fazla olan doz, YH 12 gr + YY 750 adet doz grubu ise 390,03 kg/da ile tane verimi en az doz olmuştur ve yabancı ot

yoğunluklarına göre tane verimi değerleri Şekil 4.15 de verilmiştir. Çeşitler de tane verimi en fazla olan çeşit 554,87 kg/da ile Ceyhan-99, tane verimi en az olan çeşit ise 365,12 kg/da ile Golia olmuştur ve çeşitlere göre tane verimi değerleri Şekil 4.16 da verilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde genel anlamda yabancı ot miktarları arttıkça tane veriminin düştüğü gözlemlenmiştir.



Şekil 4.15. Yabancı ot yoğunluklarına göre tane verimi değerleri



Şekil 4.16. Çeşitlere göre tane verimi değerleri

Verim ve kaliteyi oluşturan faktörler; çeşitlerin genetik potansiyeli, yetiştiricilikte kullanılan teknikler, yetiştirildiği sezondaki yağış, gübreleme, sıcaklık gibi iklim elemanları olduğu çoğu araştırmacı tarafından bildirilmiştir.. (Kettlewell ve ark. 1998; Yıldırım ve ark. 2005; Aydın ve ark. 2007; Kılıç ve Yağbasanlar 2010).

Kılıç ve ark. (2008) Elazığ ve Malatya iklim şartlarında 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede verim değerlerinin 279.9 – 435.0 kg/da arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Aktaş ve ark. (2011) Diyarbakır iklim şartlarında 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede verim değerlerinin 354.0 – 519.9 kg/da arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Doğan ve ark. (2014) Mardin Kızıltepe iklim şartlarında 15 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede verim değerlerinin 302 - 440 kg/da arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Sakin ve ark. (2015) Tokat iklim şartlarında 20 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede verim değerlerinin 258.4 - 452.0 kg/da arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Kara ve ark. (2016) Kahramanmaraş iklim şartlarında 17 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede verim değerlerinin ilk yıl 499.9 – 689.7 kg/da, ikinci yıl ise 329.8 – 460.7 kg da arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Aydoğan ve Soylu (2017) Konya iklim şartlarında 14 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede verim değerlerinin 447.42 - 709.08 kg/da arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Çölkesen ve ark. (1994) Çukurova ve Harran Ovası iklim şartlarında bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitleri üzerine yürüttükleri denemede verim değerlerinin 678-857 kg/da arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

İpeksever (2019) Şanlıurfa koşullarında 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanarak yaptığı çalışmada yalın çeşitlerde başakta tane verimine ait değerlerin 197.75-688.75 kg/da arasında değiştiğini belirtmiştir.

Akkaya (2019), Şanlıurfa iklim koşullarında bazı makarnalık buğday çeşitlerinin değerlendirilmesi üzerine yürüttüğü çalışmada başakta tane verimine ait değerlerin 449.99-635.83 kg/da arasında değiştiğini belirtmiştir.

Önceki çalışmalar ile denemeden elde edilen veriler kıyaslandığında, verilerin önceki çalışmalarda belirtilen değer aralıkları ile paralellik gösterdiği gözlemlenmiştir.

4.2.Kalite özellikleri

4.2.1. Bin tane ağırlığı (g)

Bin tane ağırlığı verilerine ait varyans analizleri Çizelge 4.17 de, ortalamalar ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.18 de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Bin tane ağırlığına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri/İst. Önemlilik
Tekerür	2	252,81	126,40	7,42*
Yabancı Ot Yoğunlukları	3	195,47	65,15	3,82
Hata 1	6	102,19	17,03	
Çeşitler	4	2248,18	562,04	102,15*
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları	12	47,11	3,92	0,71
Hata 2	32	176,07	5,50	
Genel	59	3021,84		

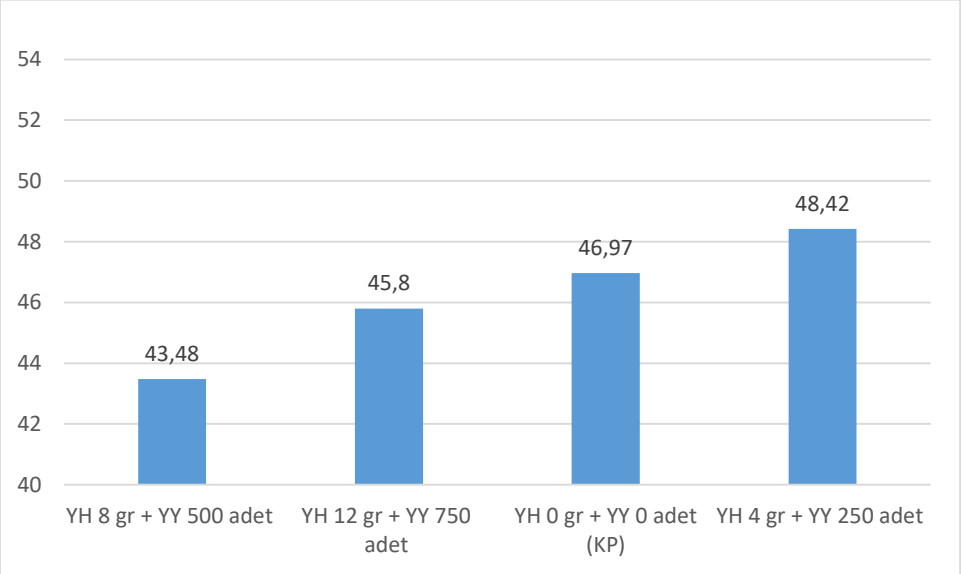
*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli CV (%): 5,08

Varyasyon kaynakları incelendiğinde bin tane ağırlığı değerlerine göre Tekerrür ve çeşitler *p≤0.01 önem seviyesinde İstatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Varyasyon katsayısının (%CV) düşük olması sonuçların güvenilir olduğunu göstermiştir.

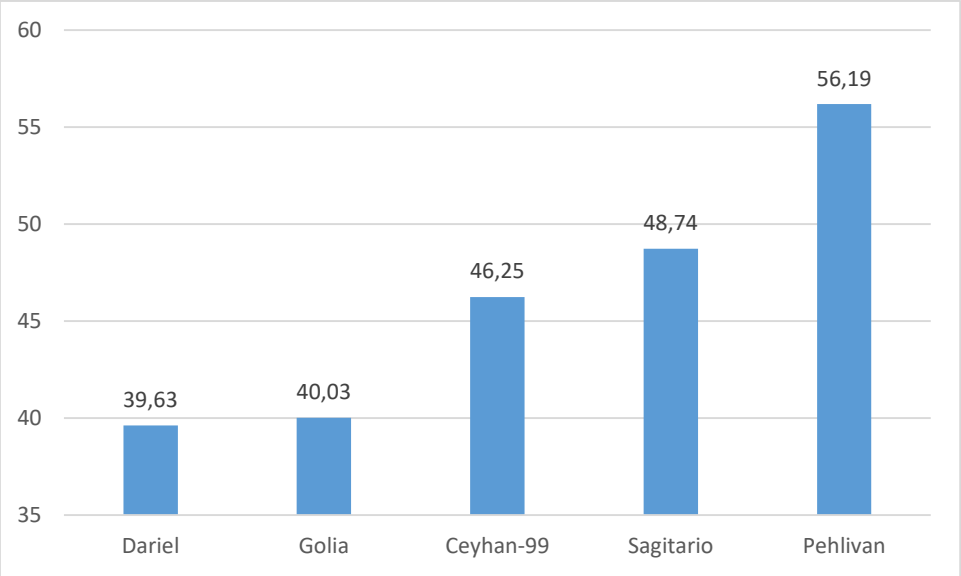
Çizelge 4.18. Bin tane ağırlığına ait ortalamalar ve LSD grupları

Yabancı Ot Yoğunlukları	Bin Tane Ağırlığı	Çeşitler	Bin Tane Ağırlığı
YH 4 gr + YY 250 adet	48,42 A	**Pehlivan**	56,19 A
YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	46,97 A B	**Sagitario**	48,74 B
YH 12 gr + YY 750 adet	45,80 A B	**Ceyhan-99**	46,25 C
YH 8 gr + YY 500 adet	43,48 B	**Golia**	40,03 D
		Dariel	39,63 D
Genel Ortalama	46,16		46,16

Yabancı ot yoğunluklarında YH 4 gr + YY 250 adet doz grubu 48,42 g/ bin adet ile bin tane ağırlığı en fazla olan doz, YH 8 gr + YY 500 adet doz grubu ise 43,48 g/ bin adet ile bin tane ağırlığı en az doz olmuştur ve yabancı ot yoğunluklarına göre bin tane ağırlığı değerleri Şekil 4.17 de verilmiştir. Çeşitler de bin tane ağırlığı en fazla olan çeşit 56,19 g/ bin adet ile Pehlivan, bin tane ağırlığı en az olan çeşit ise 39,63 g/ bin adet ile Dariel olmuştur ve çeşitlere göre bin tane ağırlığı değerleri Şekil 4.18 de verilmiştir. Tekerrürler de ise 48,90 gr/bin adet ile 1.tekerür en fazla ve 43,95 ile 3.tekerür en az bin tane ağırlığına sahip olmuştur. Ortalamalar incelendiğinde genel anlamda yabancı ot miktarları arttıkça bin tane ağırlığının düştüğü gözlemlenmiştir.



Şekil 4.17. Yabancı ot yoğunluklarına göre bin tane ağırlıkları



Şekil 4.18. Çeşitlere göre bin tane ağırlıkları

Tane verimini etkileyen önemli faktörlerden biride bin tane ağırlığıdır. (Gençtan ve Sağlam, 1987; Korkut ve ark., 1993) . Bin tane ağırlığı çeşidin kalıtsal özelliklerine ve ekolojik koşullara bağlı olarak değişmektedir. Çevre koşullarının bin tane ağırlığı üzerinde ki etkisi diğer kalite özelliklerine oranla daha yüksektir (Peterson ve ark., 1992).

Avçin ve ark. (1997) Orta Anadolu Bölgesi iklim şartlarında bazı ekmeklik buğday çeşitleri üzerine yürüttükleri denemede bin tane ağırlığına ait değerlerin 31.0 - 41.0 g arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Cerit (2013) Konya iklim şartlarında 16 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttüğü denemede bin tane ağırlığına ait değerlerin 34.92 – 48.59 g arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Sakin ve ark. (2015) Tokat iklim şartlarında 20 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede bin tane ağırlığına ait değerlerin 39.7 – 46.3 g arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Aydoğan ve Soylu (2017) Konya iklim şartlarında 14 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede bin tane ağırlığına ait değerlerin 30.90 - 46.46 g arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

İpeksever (2019) Şanlıurfa koşullarında 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanarak yaptığı çalışmada yalın çeşitlerde bin tane ağırlığına ait değerlerin 33.21-39.82 g arasında değiştiğini belirtmiştir.

Akkaya (2019), Şanlıurfa iklim koşullarında bazı makarnalık buğday çeşitlerinin değerlendirilmesi üzerine yürüttüğü çalışmada bin tane ağırlığına ait değerlerin 24.85-41.45 g arasında değiştiğini belirtmiştir.

Önceki çalışmalar ile denemeden elde edilen veriler kıyaslandığında, verilerin önceki çalışmalarda belirtilen değer aralıkları ile paralellik gösterdiği gözlemlenmiştir.

4.2.2. Hektolitre ağırlığı (kg)

Hektolitre ağırlığı verilerine ait varyans analizleri Çizelge 4.19 da, ortalamalar ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.20 de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Hektolitre ağırlığına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri/İst. Önemlilik
Tekerür	2	13,40	6,70	1,10
Yabancı Ot Yoğunlukları	3	22,78	7,59	1,25
Hata 1	6	36,35	6,05	
Çeşitler	4	57,54	14,38	14,01*
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları	12	11,98	0,99	0,97
Hata 2	32	32,84	1,02	
Genel	59	174,90		

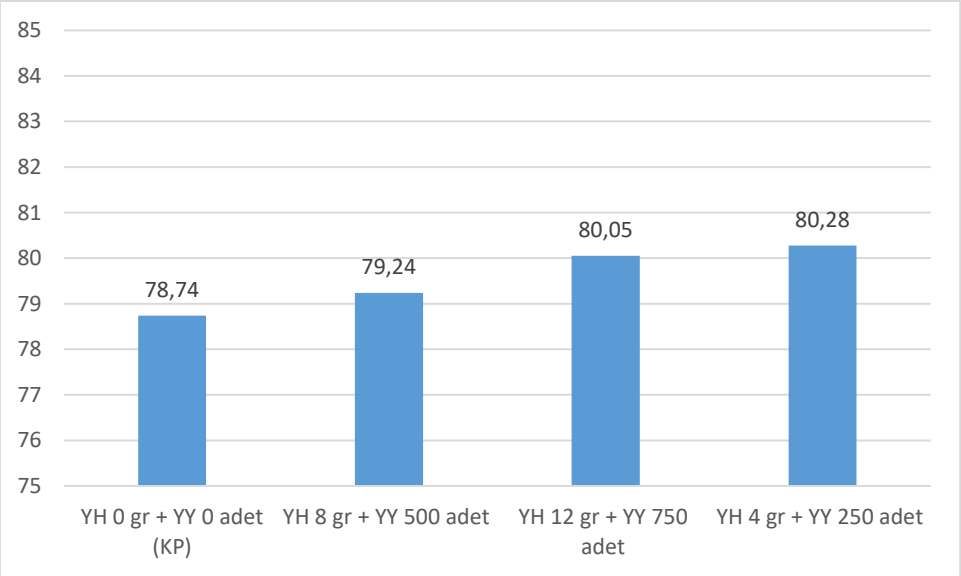
*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli CV (%): 1,27

Varyasyon kaynakları incelendiğinde hektolitre ağırlığı değerlerine göre çeşitler *p≤0.01 önem seviyesinde İstatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Varyasyon katsayısının (%CV) düşük olması sonuçların güvenilir olduğunu göstermiştir.

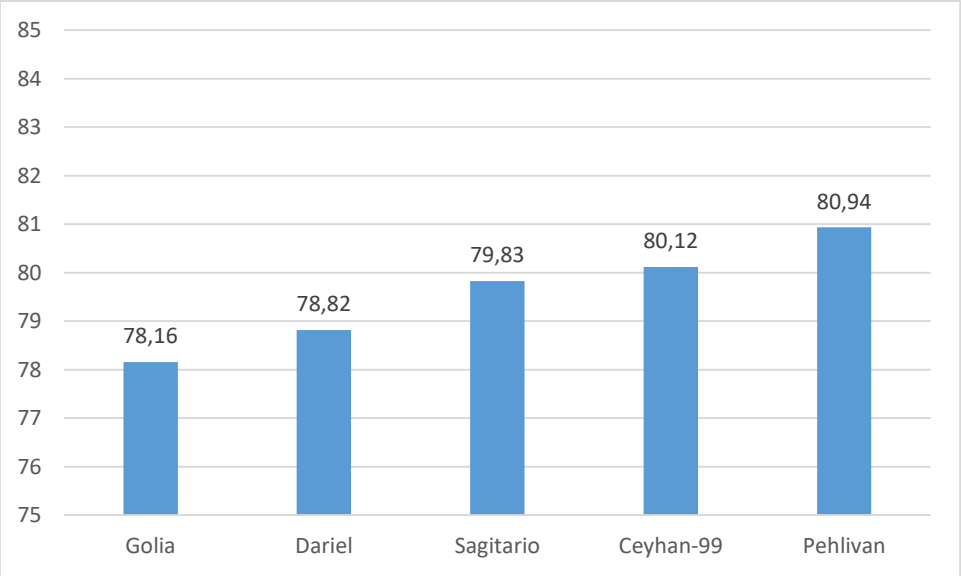
Çizelge 4.20. Hektolitre ağırlığına ait ortalamalar ve LSD grupları

Yabancı Ot Yoğunlukları	Hektolitre Ağırlığı	Çeşitler	Hektolitre Ağırlığı
YH 4 gr + YY 250 adet	80,28 A	**Pehlivan**	80,94 A
YH 12 gr + YY 750 adet	80,05 A	**Ceyhan-99**	80,12 A B
YH 8 gr + YY 500 adet	79,24 A	**Sagitario**	79,83 B
YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	78,74 A	**Dariel**	78,82 C
		Golia	78,16 C
Genel Ortalama	79,57		79,57

Yabancı ot yoğunluklarında YH 4 gr + YY 250 adet doz grubu 80,28 kg/hl ile hektolitre ağırlığı en yüksek olan doz, kontrol parseli olan YH 0 gr + YY 0 adet doz grubu ise 78,74 kg/hl ile hektolitre ağırlığı en düşük doz olmuştur ve yabancı ot yoğunluklarına göre hektolitre ağırlığı değerleri Şekil 4.19 da verilmiştir. Çeşitler de hektolitre ağırlığı en yüksek olan çeşit 80,94 kg/hl ile Pehlivan, hektolitre ağırlığı en düşük olan çeşit ise 78,16 kg/hl ile Golia olmuştur ve çeşitlere göre hektolitre ağırlığı değerleri Şekil 4.20 de verilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde genel anlamda yabancı ot miktarları arasında hektolitre ağırlığı ortalamalarının birbirine yakın olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.19. Yabancı ot yoğunluklarına göre hektolitre değerleri



Şekil 4.20. Çeşitlere göre hektolitre değerleri

Hektolitre ağırlığına etki eden faktörler arasında tanenin yoğunluğu, dolgunluğu, şekli (endosperm yapısı, karın boşluğu), büyüklüğü ve homojenliği vardır. Hektolitre ağırlığı buğday çeşitlerinin kalıtsal özelliklerine, toprak özelliklerine, ekim zamanına, yabancı madde miktarına, bitki beslemeye ve nem miktarına bağlı olarak değişmektedir. (Atlı ve ark., 1993; Genç ve ark., 1993). Sade ve Tulukçu (2002), hektolitre ağırlığının kaliteyi etkileyen önemli bir özellik olduğunu ve değerlerin yüksek olmasının tercih edildiğini bildirmişlerdir.

Mut ve ark.(2005) Orta Karadeniz bölgesi iklim şartlarında bazı ekmeklik buğday çeşitleri üzerine yürüttükleri denemede hektolitre ağırlığına ait değerlerin ortalamasını Samsun lokasyonunda 63.9 kg, Amasya lokasyonunda 78.9 kg olduğunu belirtmişlerdir.

Sakin ve ark. (2015) Tokat iklim şartlarında 20 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede hektolitre ağırlığına ait değerlerin 75.8 – 81.3 kg arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Doğan ve Kendal (2013) Diyarbakır iklim şartlarında 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede hektolitre ağırlığına ait değerlerin 73.1 - 81.8 kg arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Dizlek ve ark. (2013) Çukurova iklim şartlarında 30 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede hektolitre ağırlığına ait değerlerin 76.1 - 83.5 kg arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

İpeksever (2019) Şanlıurfa koşullarında 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanarak yaptığı çalışmada yalın çeşitlerde hektolitre ağırlığına ait değerlerin 72.71-76.05 kg arasında değiştiğini belirtmiştir.

Akkaya (2019), Şanlıurfa iklim koşullarında bazı makarnalık buğday çeşitlerinin değerlendirilmesi üzerine yürüttüğü çalışmada hektolitre ağırlığına ait değerlerin 73.4-80.6 kg arasında değiştiğini belirtmiştir.

Önceki çalışmalar ile denemeden elde edilen veriler kıyaslandığında, verilerin önceki çalışmalarda belirtilen değer aralıkları ile paralellik gösterdiği gözlemlenmiştir.

4.2.3. Protein oranı (%)

Protein oranı verilerine ait varyans analizleri Çizelge 4.21 de, ortalamalar ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.22 de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Protein oranına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri/İst. Önemlilik
Tekerür	2	2,48	1,24	0,43
Yabancı Ot Yoğunlukları	3	43,01	14,33	5,05*
Hata 1	6	17,02	2,83	
Çeşitler	4	41,80	10,45	29,93*
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları	12	2,10	0,17	0,50
Hata 2	32	11,17	0,34	
Genel	59	117,62		

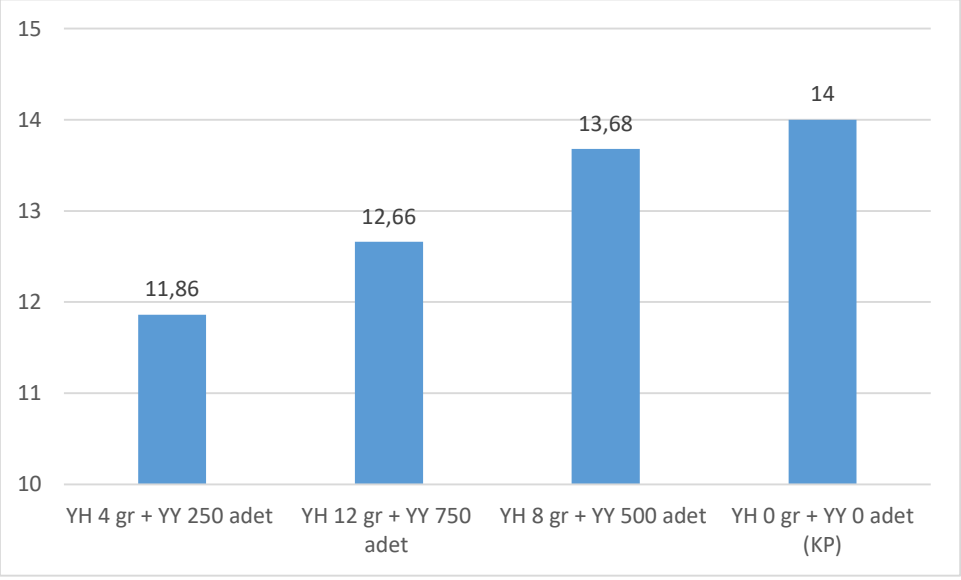
*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli CV (%): 4,52

Varyasyon kaynakları incelendiğinde protein oranı değerlerine göre yabancı ot yoğunlukları ve çeşitler *p≤0.01 önem seviyesinde İstatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Varyasyon katsayısının (%CV) düşük olması sonuçların güvenilir olduğunu göstermiştir.

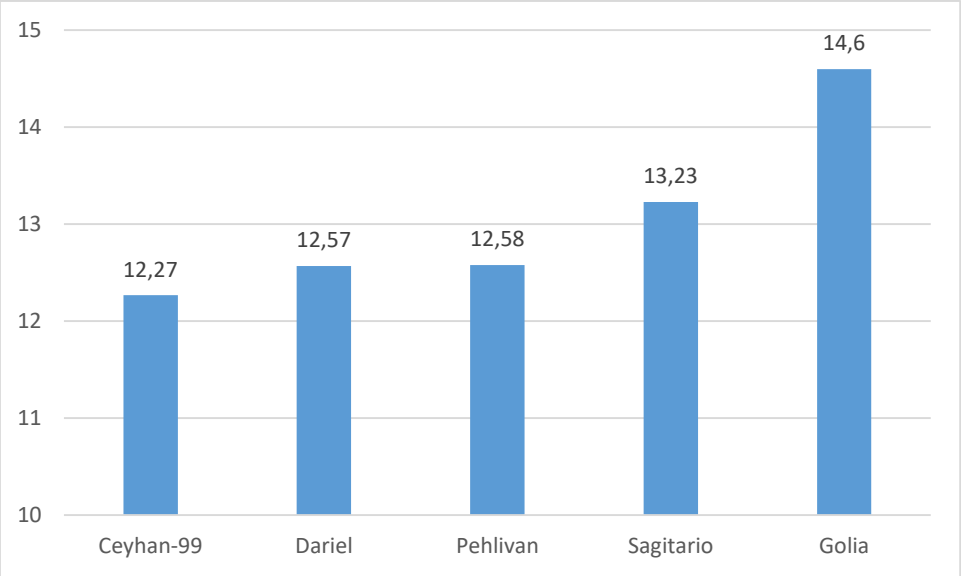
Çizelge 4.22. Protein oranına ait ortalamalar ve LSD grupları

Yabancı Ot Yoğunlukları	Protein Oranı	Çeşitler	Protein Oranı
YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	14,00 A	**Golia**	14,60 A
YH 8 gr + YY 500 adet	13,68 A	**Sagitario**	13,23 B
YH 12 gr + YY 750 adet	12,66 A B	**Pehlivan**	12,58 C
YH 4 gr + YY 250 adet	11,86 B	**Dariel**	12,57 C
		Ceyhan-99	12,27 C
Genel Ortalama	13,05		13,05

Yabancı ot yoğunluklarında kontrol parseli olan YH 0 gr + YY 0 adet doz grubu %14 ile protein oranı en yüksek olan doz, YH 4 gr + YY 250 adet doz grubu ise %11,86 ile protein oranı en düşük doz olmuştur ve yabancı ot yoğunluklarına göre protein oranı değerleri Şekil 4.21 de verilmiştir. Çeşitler de protein oranı en yüksek olan çeşit %14,60 ile Golia, protein oranı en düşük olan çeşit ise %12,27 ile Ceyhan-99 olmuştur ve çeşitlere göre protein oranı değerleri Şekil 4.22 de verilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde genel anlamda yabancı ot miktarları arttıkça protein oranının düştüğü fakat ortalama olarak birbirlerine yakın olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.21. Yabancı ot yoğunluklarına göre protein değerleri



Şekil 4.22. Çeşitlere göre protein değerleri

Protein oranı, buğday kalitesini belirleyen kriterler arasında en önemli özelliktir (Atlı ve ark., 1999).

Olgunlaşma dönemindeki iklim şartları buğday bitkisinde protein oranına direk etki etmektedir. Protein oranı ve kalitesini çeşidin kalıtsal özellikleri, yağış miktarı, sıcaklık, azot miktarı, toprak özellikleri, kültürel uygulamalar ve kımıl-süne zararları gibi etmenler etki etmektedir. (Atlı, 1999; Bushuk, 1982; Elgün ve Çağlayan, 1999).

Ünsal (1993) Güneydoğu Anadolu Bölgesi iklim şartlarında 4 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttüğü denemede protein oranına ait değerlerin %11.83 - 17.26 arasında değişebildiğini belirtmiştir.

Mut ve ark.(2005) Orta Karadeniz Bölgesi iklim şartlarında bazı ekmeklik buğday çeşitleri üzerine yürüttükleri denemede protein oranına ait ortalama değerlerin Samsun lokasyonunda %11.0, Amasya lokasyonunda %11.7 olduğunu belirtmişlerdir.

Aktaş (2012) Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Diyarbakır, Malatya ve Mardin iklim şartlarında 15 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttüğü denemede protein oranına ait değerlerin % 13.9 - 15.9 arasında değişebildiğini belirtmiştir.

Doğan ve Kendal (2013) Diyarbakır iklim şartlarında 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede protein oranına ait değerlerin %9.9 – 11.8 arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Kılıç ve ark. (2014) Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Diyarbakır ve Ceylanpınar iklim şartlarında 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede protein oranına ait değerlerin %12.4 – 14.3 arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Özen ve Akman (2015) Yozgat iklim şartlarında 14 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede protein oranına ait değerlerin % 7.5 – 12.9 arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Aydoğan ve Soylu (2017) Konya iklim şartlarında 14 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede protein oranına ait değerlerin % 11.93 - 13.44 arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

İpeksever (2019) Şanlıurfa koşullarında 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanarak yaptığı çalışmada yalın çeşitlerde protein oranına ait değerlerin % 10.22-13.11 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Akkaya (2019), Şanlıurfa iklim koşullarında bazı makarnalık buğday çeşitlerinin değerlendirilmesi üzerine yürüttüğü çalışmada protein oranına ait değerlerin % 13.97-17.75 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Önceki çalışmalar ile denemeden elde edilen veriler kıyaslandığında, verilerin önceki çalışmalarda belirtilen değer aralıkları ile paralellik gösterdiği gözlemlenmiştir.

4.2.4. Yaş gluten oranı (%)

Yaş gluten oranı verilerine ait varyans analizleri Çizelge 4.23 de, ortalamalar ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.24 de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Yaş gluten oranına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri/İst. Önemlilik
Tekerür	2	358,33	179,16	3,52
Yabancı Ot Yoğunlukları	3	1541,95	513,98	10,10*
Hata 1	6	305,30	50,884	
Çeşitler	4	688,55	172,14	4,58*
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları	12	320,39	26,69	0,71
Hata 2	32	1050,24	37,50	
Genel	59	3922,25		

*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli CV (%): 24,33

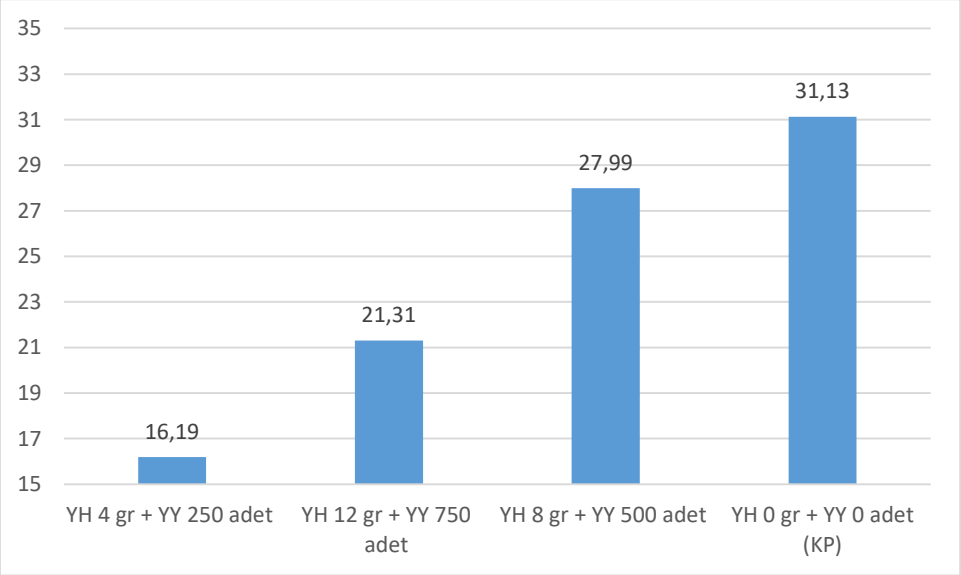
Varyasyon kaynakları incelendiğinde yaş gluten değerlerine göre yabancı ot yoğunlukları ve çeşitler *p≤0.01 önem seviyesinde İstatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Varyasyon katsayısının (%CV) yüksek olması sonuçların güvenilirliğinin düşük olduğunu göstermiştir.

Çizelge 4.24. Yaş gluten oranına sayısına ait ortalamalar ve LSD grupları

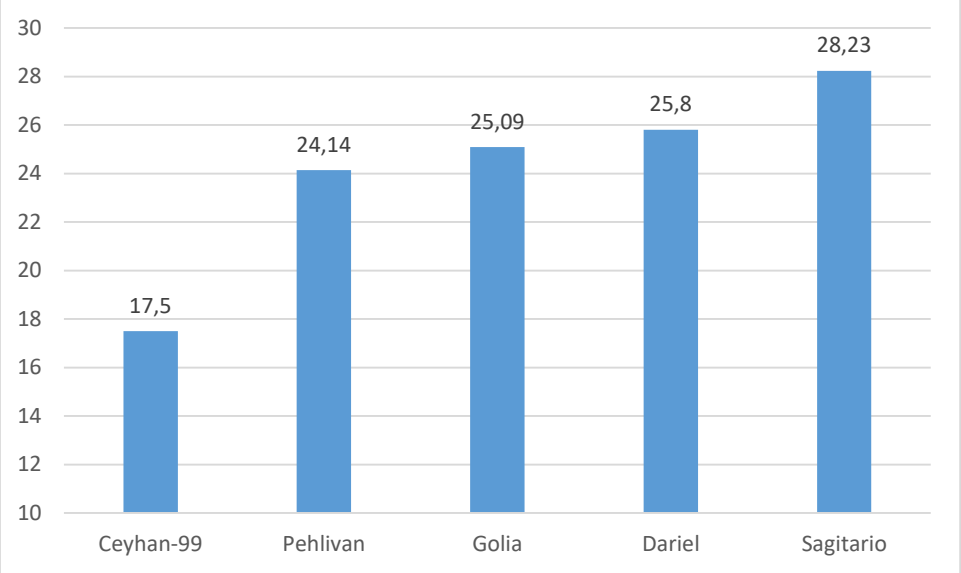
Yabancı Ot Yoğunlukları	Yaş Gluten	Çeşitler	Yaş Gluten
YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	31,13 A	**Sagitario**	28,23 A
YH 8 gr + YY 500 adet	27,99 A	**Dariel**	25,80 A
YH 12 gr + YY 750 adet	21,31 B	**Golia**	25,09 A
YH 4 gr + YY 250 adet	16,19 B	**Pehlivan**	24,14 A
		Ceyhan-99	17,50 B
Genel Ortalama	24,15		24,15

Yabancı ot yoğunluklarında kontrol parseli olan YH 0 gr + YY 0 adet doz grubu %31,13 ile yaş gluten oranı en yüksek olan doz, YH 4 gr + YY 250 adet doz grubu ise %16,19 ile yaş gluten oranı en düşük doz olmuştur ve yabancı ot

yoğunluklarına göre yaş gluten değerleri Şekil 4.23 de verilmiştir. Çeşitler de yaş gluten oranı en yüksek olan çeşit %28,23 ile Sagitario, yaş gluten oranı en düşük olan çeşit ise %17,50 ile Ceyhan-99 olmuştur ve çeşitlere göre yaş gluten değerleri Şekil 4.24 de verilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde genel anlamda yabancı ot miktarları arttıkça yaş gluten oranının düştüğü gözlemlenmiştir.



Şekil 4.23. Yabancı ot yoğunluklarına göre yaş gluten değerleri



Şekil 4.24. Çeşitlere göre yaş gluten değerleri

Elastik prolamin grubuna ait bir protein olan gluten hamurun ekmek yapımına uygun olup olmadığını belirler. Buğday tanesindeki proteinin oranının % 75-85'ini gluten oluşturur (Shewry ve ark., 1995) ve pişerken proteinin şekil almasına yardımcı olur (Soylu ve Sade, 2006). Hamurun kabarmasında glutenin önemli bir rolü vardır (Taş, 2001). Gluten oranı, çeşitlerin kalıtsal özellikleri (Pahsa ve ark., 2007) ve çevresel şartlara göre değişmektedir. (Atlı, 1999).

Ünal (2003) Buğdaylarda glüten oranı, yüksek değer gösterenlerde % 35'ten yukarı, iyi özellik gösterenlerde % 28-35 arasında, orta dereceli olanlarda % 20-27 arasında, düşük değer gösterenlerde ise % 20'den az olduğunu belirtmektedir.

Ünsal (1993) Güneydoğu Anadolu bölgesi iklim şartlarında 4 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttüğü denemede yaş gluten oranına ait değerlerin % 36.7 - 46.2 arasında değişebildiğini belirtmiştir.

Genç ve ark. (1997) Çukurova iklim şartlarında bazı ekmeklik buğday çeşitleri üzerine yürüttükleri denemede yaş gluten oranına ait değerlerin % 23.13 ile 41.82 arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Altınbaş ve ark. (2000) İzmir iklim şartlarında 20 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede yaş gluten oranına ait değerlerin %25 – 48 arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Tuncel (2002) Tekirdağ iklim şartlarında 12 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttüğü denemede yaş gluten oranına ait değerlerin %28 -38 arasında değişebildiğini belirtmiştir.

Aydoğan ve ark. (2010) Konya iklim şartlarında 16 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede yaş gluten oranına ait değerlerin %30.01 – 36.09 arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Aktaş (2012) Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Diyarbakır, Malatya ve Mardin iklim şartlarında 15 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttüğü denemede yaş gluten oranına ait değerlerin %34.9 - 44.8 arasında değişebildiğini belirtmiştir.

Dizlek ve ark. (2013) Çukurova iklim şartlarında 30 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede yaş gluten oranına ait değerlerin %24.3 – 36.2 arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Naneli ve Sakin (2015) Tokat iklim şartlarında 41 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede yaş gluten oranına ait değerlerin % 22 - 49 arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

İpeksever (2019) Şanlıurfa koşullarında 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanarak yaptığı çalışmada yalın çeşitlerde yaş gluten oranına ait değerlerin % 34.66 – 46.12 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Akkaya (2019), Şanlıurfa iklim koşullarında bazı makarnalık buğday çeşitlerinin değerlendirilmesi üzerine yürüttüğü çalışmada yaş gluten oranına ait değerlerin % 35.65-44.05 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Önceki çalışmalar ile denemeden elde edilen veriler kıyaslandığında, verilerin önceki çalışmalarda belirtilen değerlerden daha düşük ölçülmüştür. Bunun nedeni ise yabancı ot tohumlarının denemedeki yoğunluğundan dolayı yaş gluten oranlarına negatif yönde etki yapmıştır.

4.2.5. Gluten indeks (%)

Gluten indeks oranı verilerine ait varyans analizleri Çizelge 4.25 de, ortalamalar ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.26 da verilmiştir.

Çizelge 4.25. Gluten indeks oranına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri/İst. Önemlilik
Tekerür	2	59,45	29,72	0,38
Yabancı Ot Yoğunlukları	3	239,18	79,72	1,02
Hata 1	6	466,73	77,78	
Çeşitler	4	3557,03	889,25	15,77*
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları	12	881,94	73,49	1,30
Hata 2	32	1578,79	56,38	
Genel	59	7071,61		

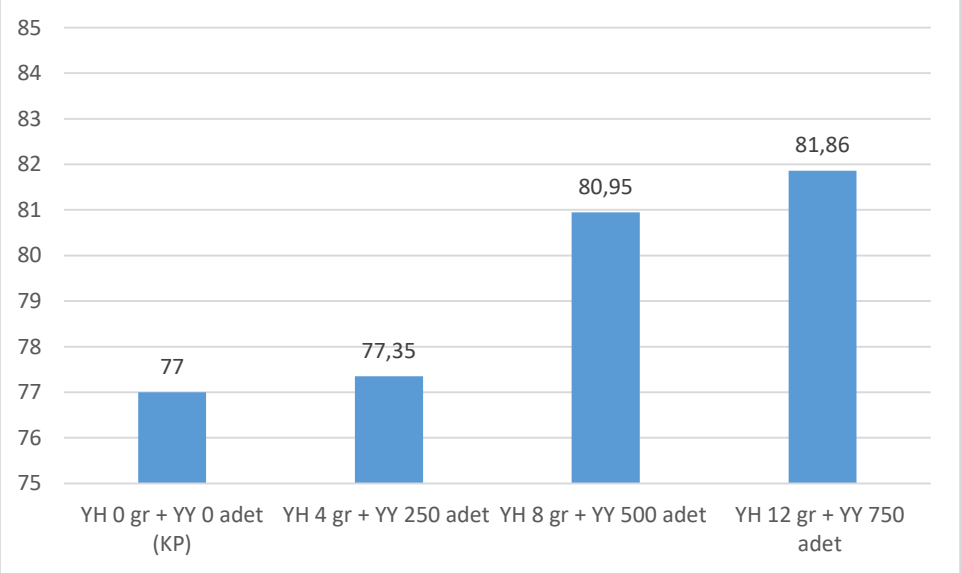
*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli CV (%): 9,46

Varyasyon kaynakları incelendiğinde gluten index değerlerine göre çeşitler *p≤0.01 önem seviyesinde İstatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Varyasyon katsayısının (%CV) düşük olması sonuçların güvenilir olduğunu göstermiştir.

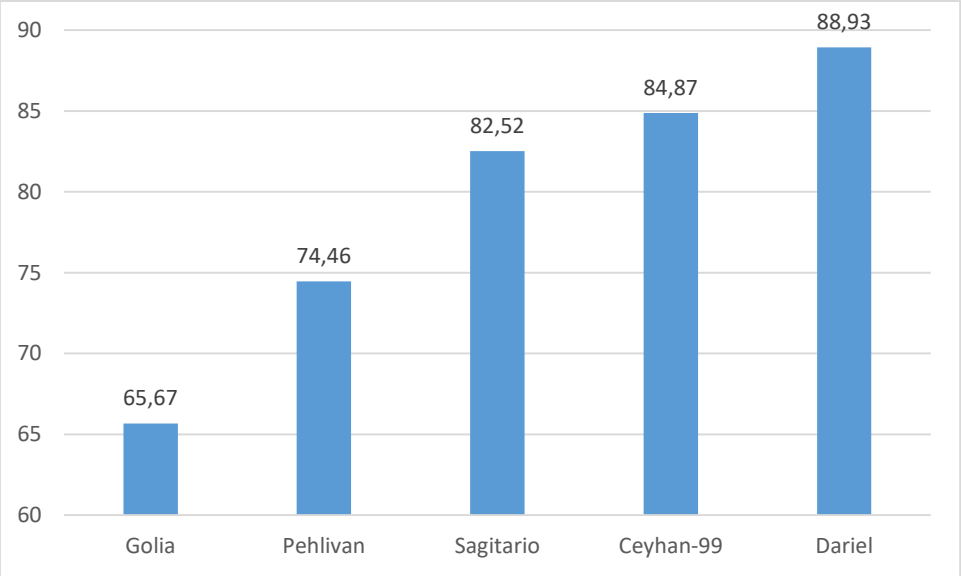
Çizelge 4.26. Gluten indeks oranına ait ortalamalar ve LSD grupları

Yabancı Ot Yoğunlukları	Gluten index	Çeşitler	Gluten index
YH 12 gr + YY 750 adet	81,86 A	**Dariel**	88,93 A
YH 8 gr + YY 500 adet	80,95 A	**Ceyhan-99**	84,87 A
YH 4 gr + YY 250 adet	77,35 A	**Sagitario**	82,52 A
YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	77,00 A	**Pehlivan**	74,46 B
		Golia	65,67 C
Genel Ortalama	79,29		79,29

Yabancı ot yoğunluklarında YH 12 gr + YY 750 adet doz grubu %81,86 ile gluten index oranı en yüksek olan doz, kontrol parseli olan YH 0 gr + YY 0 adet doz grubu ise %77 ile gluten index oranı en düşük doz olmuştur ve yabancı ot yoğunluklarına göre gluten index değerleri Şekil 4.25 de verilmiştir. Çeşitler de gluten index oranı en yüksek olan çeşit %88,93 ile Dariel, gluten index oranı en düşük olan çeşit ise %65,67 ile Golia olmuştur ve çeşitlere göre gluten index değerleri Şekil 4.26 da verilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde genel anlamda yabancı ot miktarları arttıkça gluten index değerlerinin arttığı fakat ortalama olarak birbirlerine yakın olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.25. Yabancı ot yoğunluklarına göre gluten indeks değerleri



Şekil 4.26. Çeşitlere göre gluten indeks değerleri

Ünal (2003) Ekmeklik buğdaylarda gluten indeks değerinin 60-90 arasında olmasının gerektiğinin ve gluten indeks değerinin 40'tan düşük olması halinde unlardan ekmek yapılamadığını belirtmiştir.

Bilgin (2001) Tekirdağ iklim şartlarında 20 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttüğü denemede gluten index özelliklerine ait değerlerin %59.33 - 96.33 arasında değişebildiğini belirtmiştir.

Tayyar (2005) Çanakkale Biga iklim şartlarında 34 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttüğü denemede gluten index özelliklerine ait değerlerin %47.5 - 97.5 arasında değişebildiğini belirtmiştir.

Erkul (2006) Aydın iklim şartlarında 24 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttüğü denemede gluten index özelliklerine ait değerlerin %62 – 92 arasında değişebildiğini belirtmiştir.

Menderis ve ark. (2008) Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Diyarbakır ve Hazro iklim şartlarında 15 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede glüten index özelliklerine ait değerlerin %48.08- 97.51 arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Aydoğan ve ark. (2010) Konya iklim şartlarında 16 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede glüten index özelliklerine ait değerlerin %69.80 – 98.85 arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Naneli ve Sakin (2015) Tokat iklim şartlarında 41 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede gluten index özelliklerine ait değerlerin % 38-98 arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

İpeksever (2019) Şanlıurfa koşullarında 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanarak yaptığı çalışmada yalın çeşitlerde gluten index özelliklerine ait değerlerin % 49.39-69.57 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Önceki çalışmalar ile denemeden elde edilen veriler kıyaslandığında, verilerin önceki çalışmalarda belirtilen değer aralıkları ile paralellik gösterdiği gözlemlenmiştir.

4.2.6. Zeleny sedimantasyon (%)

Zeleny sedimantasyon oranı verilerine ait varyans analizleri Çizelge 4.27 de, ortalamalar ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.28 de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Zeleny sedimantasyon oranına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri/İst. Önemlilik
Tekerür	2	29,30	14,65	0,66
Yabancı Ot Yoğunlukları	3	189,81	63,27	2,86
Hata 1	6	132,62	22,10	
Çeşitler	4	1144,64	286,16	37,06*
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları	12	47,79	3,98	0,51
Hata 2	32	247,06	7,72	
Genel	59	1791,24		

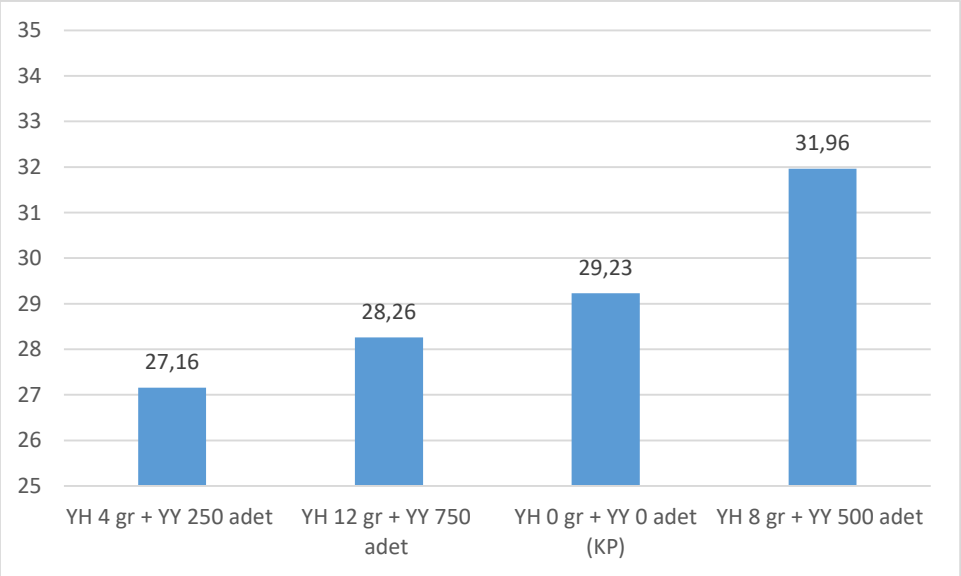
*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli CV (%): 9,41

Varyasyon kaynakları incelendiğinde zeleny sedimantasyon değerlerine göre çeşitler *p≤0.01 önem seviyesinde İstatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Varyasyon katsayısının (%CV) düşük olması sonuçların güvenilir olduğunu göstermiştir.

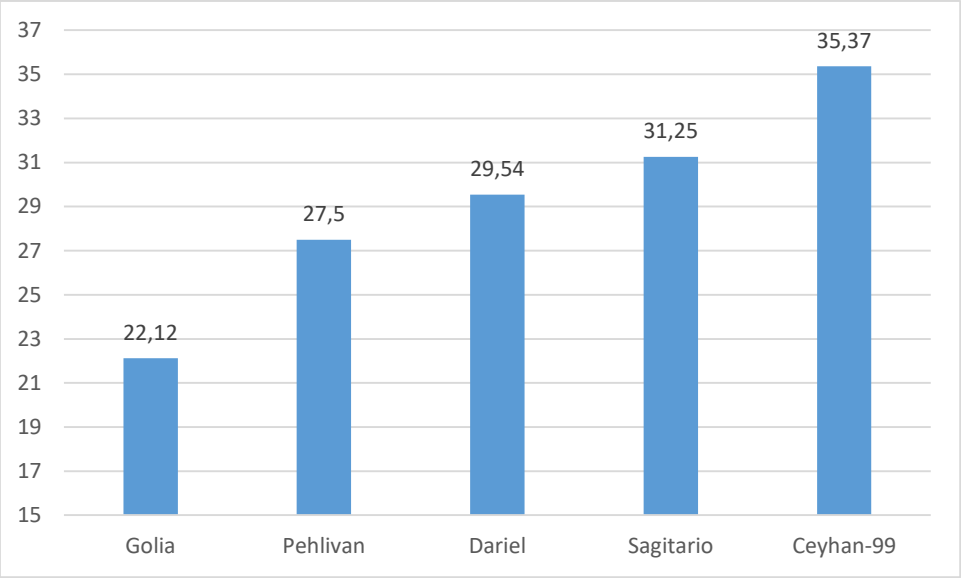
Çizelge 4.28. Zeleny sedimantasyon oranına ait ortalamalar ve LSD grupları

Yabancı Ot Yoğunlukları	Zeleny Sedimantasyon	Çeşitler	Zeleny Sedimantasyon
YH 8 gr + YY 500 adet	31,96 A	**Ceyhan-99**	35,37 A
YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	29,23 A B	**Sagitario**	31,25 B
YH 12 gr + YY 750 adet	28,26 A B	**Dariel**	29,54 B C
YH 4 gr + YY 250 adet	27,16 B	**Pehlivan**	27,50 C
		Golia	22,12 D
Genel Ortalama	29,15		29,15

Yabancı ot yoğunluklarında YH 8 gr + YY 500 adet doz grubu 31,96 ml ile zeleny sedimantasyon değeri en yüksek olan doz, YH 4 gr + YY 250 adet doz grubu ise 27,16 ml ile zeleny sedimantasyon değeri en düşük doz olmuştur ve yabancı ot yoğunluklarına göre zeleny sedimantasyon değerleri Şekil 4.27 de verilmiştir. Çeşitler de zeleny sedimantasyon değeri en yüksek olan çeşit 35,37 ml ile Ceyhan-99, zeleny sedimantasyon değeri en düşük olan çeşit ise 22,12 ml ile Golia olmuştur ve çeşitlere göre zeleny sedimantasyon değerleri Şekil 4.28 de verilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde yabancı ot miktarları arasında sedimantasyon değerlerinin ortalamalarının birbirlerine yakın olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.27. Yabancı ot yoğunluklarına göre zeleny sedimantasyon değerleri



Şekil 4.28. Çeşitlere göre zeleny sedimantasyon değerleri

Sedimantasyon, buğdayların protein ve gluten oranları ve kalitesine göre sınıflandırılmasında kullanılan bir kalite testidir (Zeleny ve ark. 1960). Sedimantasyon genellikle çeşidin kalıtsal özelliklerine bağlı (Atlı, 1987) ve çevresel koşullardan da etkilenen bir karakter olup protein kalitesini belirler. (Atlı, 1999). Sedimantasyon ile Protein oranı ve kalitesi arasında önemli ve olumlu bir ilişki vardır (Bushuk ve ark., 1969). Sedimantasyon değerleri bakımından buğday tanelerinde 36 ml ve üstü çok iyi, 25-36 ml arası orta derece, 15-24 ml arası zayıf derece ve 15 ml ve altı ise yarayışsız olarak bilinmektedir (Ünal, 1991).

Ünsal (1993) Güneydoğu Anadolu iklim şartlarında 4 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttüğü denemede sedimantasyon özelliklerine ait değerlerin 21.5 - 39.3 ml arasında değişebildiğini belirtmiştir.

Mut ve ark. (2007) Orta Karadeniz Bölgesi iklim şartlarında 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede sedimantasyon özelliklerine ait değerlerin ortalamasını Samsun lokasyonunda 20.5 ml ve Amasya lokasyonunda 43.4 ml olduğunu belirtmişlerdir.

Aydoğan ve ark. (2010) Konya iklim şartlarında 16 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede sedimantasyon özelliklerine ait değerlerin 31.50 - 51.60 ml arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Kahrıman ve Egesel (2011) Çanakkale iklim şartlarında 20 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede sedimantasyon özelliklerine ait değerlerin 26.3 - 62.7 ml arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Aktaş (2012) Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Malatya, Mardin ve Diyarbakır iklim şartlarında 15 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttüğü denemede sedimantasyon özelliklerine ait değerlerin 33.6 - 41.3 ml arasında değişebildiğini belirtmiştir.

Kılıç ve ark. (2014) Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Diyarbakır ve Ceylanpınar iklim şartlarında 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede sedimantasyon özelliklerine ait değerlerin 18 - 39 ml arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

Özen ve Akman (2015) Yozgat iklim şartlarında 14 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerine yürüttükleri denemede sedimantasyon özelliklerine ait değerlerin 8.3 – 28.0 ml arasında değişebildiğini belirtmişlerdir.

İpeksever (2019) Şanlıurfa koşullarında 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanarak yaptığı çalışmada yalın çeşitlerde sedimantasyon özelliklerine ait değerlerin 26.50-38 ml arasında değiştiğini belirtmiştir.

Akkaya (2019), Şanlıurfa iklim koşullarında bazı makarnalık buğday çeşitlerinin değerlendirilmesi üzerine bazı makarnalık buğday çeşitleri üzerine yürüttüğü çalışmada sedimantasyon özelliklerine ait değerlerin 16-29.75 ml arasında değiştiğini belirtmiştir.

Önceki çalışmalar ile denemeden elde edilen veriler kıyaslandığında, verilerin önceki çalışmalarda belirtilen değer aralıkları ile paralellik gösterdiği gözlemlenmiştir.

4.3. Pazar fiyatları (Tl/Kg)

Pazar fiyatlarına ait varyans analizleri Çizelge 4.29 da, ortalamalar ve LSD testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.30 da verilmiştir.

Çizelge 4.29. Pazar fiyatlarına ait varyans analizleri ve istatistiksel önemlilikler

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri/İst. Önemlilik
Tekerür	2	0,00058	0,00029	0,02
Yabancı Ot Yoğunlukları	3	1,59	0,53	54,73*
Hata 1	6	0,058	0,0097	
Çeşitler	4	0,0076	0,0019	0,48
Çeşitler*Yabancı Ot Yoğunlukları	12	0,013	0,0011	0,28
Hata 2	32	0,12	0,0039	
Genel	59	1,80		

*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli CV (%): 3,32

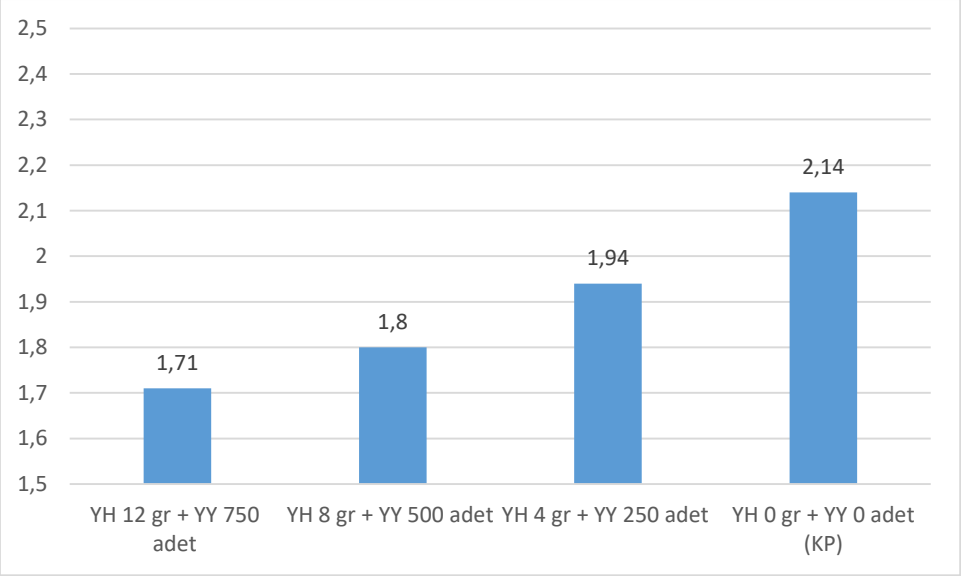
Varyasyon kaynakları incelendiğinde pazar fiyatlarına göre yabancı ot yoğunlukları *p≤0.01 önem seviyesinde İstatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Varyasyon katsayısının (%CV) düşük olması sonuçların güvenilir olduğunu göstermiştir.

Çizelge 4.30. Pazar fiyatlarına ait ortalamalar ve LSD grupları

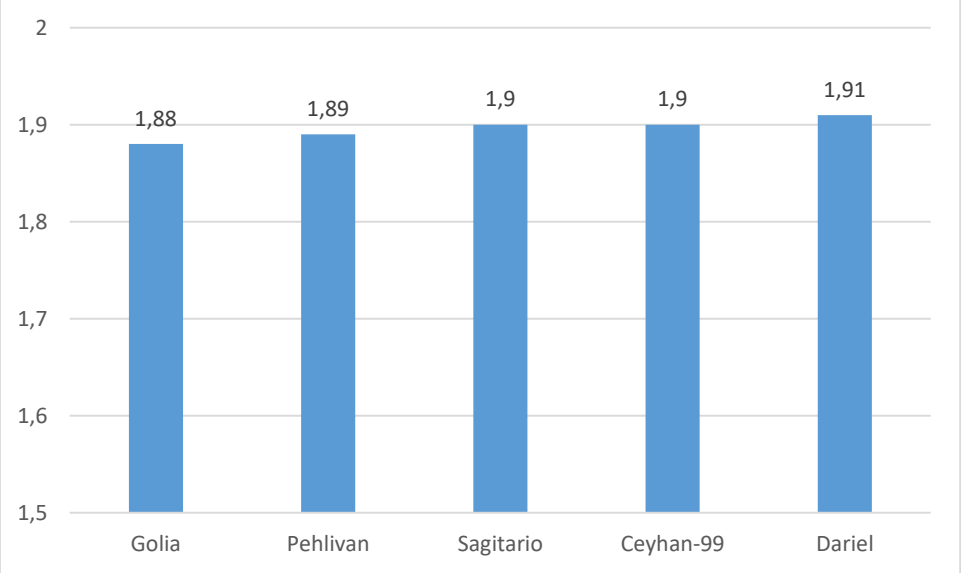
Yabancı Ot Yoğunlukları	Pazar Fiyatları (tl/kg)	Çeşitler	Pazar Fiyatları (tl/kg)
YH 0 gr + YY 0 adet (KP)	2,14 A	**Dariel**	1,91
YH 4 gr + YY 250 adet	1,94 B	**Ceyhan-99**	1,90
YH 8 gr + YY 500 adet	1,80 C	**Sagitario**	1,90
YH 12 gr + YY 750 adet	1,71 D	**Pehlivan**	1,89
		Golia	1,88
Genel Ortalama	1,89		1,89

Yabancı ot yoğunluklarında, kontrol parseli olan YH 0 gr + YY 0 adet doz grubu 2,14 tl/kg ile pazar fiyatları en yüksek olan doz, YH 12 gr + YY 750 adet doz grubu ise 1,71 TL/kg ile pazar fiyatları en düşük doz olmuştur ve yabancı ot

yoğunluklarına göre pazar fiyatları Şekil 4.29 da verilmiştir. Çeşitler de pazar fiyatları en yüksek olan çeşit 1,91 TL/kg ile Dariel, pazar fiyatları en düşük olan çeşit ise 1,88 TL/kg ile Golia olmuştur ve çeşitlere göre pazar fiyatları Şekil 4.30 da verilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde genel anlamda yabancı ot miktarları arttıkça pazar fiyatlarının düştüğü gözlemlenmiştir.



Şekil 4.29. Yabancı ot yoğunluklarına göre pazar fiyatları



Şekil 4.30. Çeşitlere göre pazar fiyatları

Tarımda yüksek kazanç elde etmek için hasat sonrası elde edilen ürünü iyi bir şekilde işlenmeli ve pazarlaması iyi bir şekilde yapılmalıdır (Özkaya ve ark., 2000. Tüccarlar aynı ürüne farklı fiyatlar vermektedir. Buğday pazarları, ürünlerin satılmasında etkin bir piyasa koşulları oluşturmakta ve piyasalarda belli başlı kuralları oluşturarak reel fiyatların oluştuğu ve ticaret işlemlerinin yapıldığı kurumlardır (Kanat, 2017).

Tüccarların fiyat verirken dikkat ettikleri etmenler gözlenmiştir. Bu etmenler incelendiğinde, hasat edilen ürünlerin en yüksek fiyatta satılabilmesi için aşağıdaki şu özellikler belirlenmiştir.

1. Hektolitre ağırlığı yüksek,
2. Protein oranı yüksek,
3. Gluten oranı %28-35,
4. Sedimantasyon değeri %35 ve üstü,
5. Yabancı ot ve diğer madde oranı az,
6. Ticari ismi popüler

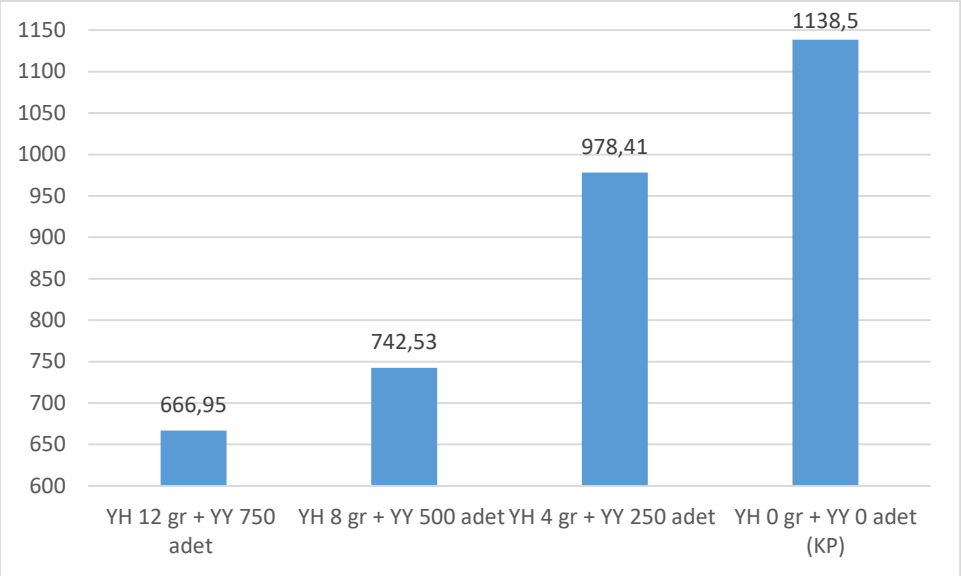
4.4.Dekara Gelir (kg/da)

Dekara gelir hesaplarına ait sonuçlar çizelge 4.31 de verilmiştir. Dekara gelir; dekardan elde edilen verim ile kilogram fiyatı çarpılarak hesaplanmıştır

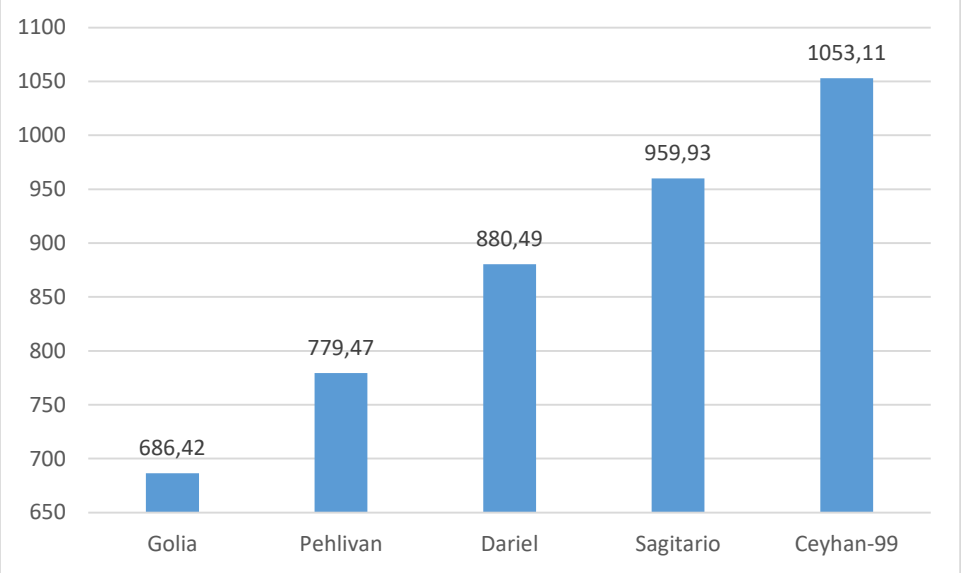
Çizelge 4.31. Çeşitlerin ve yabancı ot yoğunluklarının dekara gelir etkileri

Çeşitler ve Yabancı Ot Yoğunlukları	Verim (kg/da)	Pazar Fiyatları (Tl/Kg)	Dekara Gelir (Tl/da)	Sıralama
Ceyhan-99	554,87	1,90	1053,11	1
Sagitario	505,23	1,90	959,93	2
Dariel	460,99	1,91	880,49	3
Pehlivan	412,42	1,89	779,47	4
Golia	365,12	1,88	686,42	5
YH 0 gr + YY 0 adet KP)	532,01	2,14	1138,5	1
YH 4 gr + YY 250 adet	504,34	1,94	978,41	2
YH 8 gr + YY 500 adet	412,52	1,80	742,53	3
YH 12 gr + YY 750 adet	390,03	1,71	666,95	4

Yabancı ot yoğunluklarında, kontrol parseli olan YH 0 gr + YY 0 adet doz grubu 1138,5 tl/da ile dekara geliri en yüksek olan doz, YH 12 gr + YY 750 adet doz grubu ise 666,95 tl/da ile dekara geliri en düşük doz olmuştur ve yabancı ot yoğunluklarına göre dekara gelir miktarları Şekil 4.31 de verilmiştir. Çeşitler de dekara geliri en yüksek olan çeşit 1053,11 tl/da ile Ceyhan-99, dekara geliri en düşük olan çeşit ise 686,42 tl/da ile Golia olmuştur ve çeşitlere göre dekara gelir miktarları Şekil 4.32 de verilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde yabancı ot miktarları arttıkça dekara gelirin düştüğü gözlemlenmiştir.



Şekil 4.31. Yabancı ot yoğunluklarına göre dekara gelir miktarları



Şekil 4.32. Çeşitlere göre dekara gelir miktarları

4.5.İncelenen özellikleri arasındaki korelasyon ve regresyon ilişkileri

4.5.1.Tane verimi ile verimi etkileyen karakter özellikleri arasındaki korelasyon ilişkileri

Çizelge 4.32. Tane verimi ile verimi etkileyen özellikler arasındaki korelasyon ilişkileri

	BB	BGS	OGS	M^2BS	BBS	BTS	BTA	TV
BB	1	-0,1305	-0,1049	-0,0268	0,3809*	0,2942*	0,6617*	0,2372
BGS		1	0,9831*	-0,4069*	-0,0169	-0,5194*	-0,3373*	-0,4757*
OGS			1	-0,4191*	-0,0105	-0,5087*	-0,3283*	-0,4580*
M^2BS				1	-0,2261	0,2090	0,0478	0,4582*
BBS					1	0,2608*	0,2169	-0,0772
BTS						1	0,3802*	-0,2800*
BTA							1	0,4559*

*P≤0.05 seviyesinde önemli; ** p≤ 0.01 seviyesinde önemli, BB: Bitki boyu, BTS: Başakta tane sayısı, BGS: Başaklanma gün sayısı, M2BS: Metrekarede başak sayısı, BBS: Başakta başakçık sayısı, OGS: Olgunlaşma gün sayısı, BTA: Başakta tane ağırlığı, TV: Tane verimi

Korelasyon analizi neticesinde, tane verimi ile bitki boyu (0.2372) arasında olumlu ve istatistiki açıdan önemsiz; tane verimi ile başakta başakçık sayısı (-0,0772*) arasında olumsuz ve istatistiki açıdan önemli; tane verimi ile başaklanma gün sayısı (-0,4757*), olgunlaşma gün sayısı (-0,4580*), başakta tane sayısı (-0,2800*) arasında olumsuz ve istatistiki açıdan önemli; tane verimi ile m^2 de başak sayısı (0,4582*), başakta tane ağırlığı (0,4559*) arasında olumlu ve istatistiki açıdan önemli ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

4.5.2.Pazar fiyatları ile pazar fiyatına etki eden kalite özellikleri arasındaki korelasyon ilişkileri

Çizelge 4.33. Pazar fiyatları ile pazar fiyatına etki eden kalite özellikleri arasındaki korelasyon ilişkileri

	BTA	HLA	% P	YG	Gİ	ZSDS	PF
BTA	1	0,6656*	-0,3384*	-0,1502	-0,0794	0,0497	0,1099
HLA		1	-0,5710*	-0,3907*	0,1880	0,1562	-0,1999
% P			1	0,6502*	-0,4581*	-0,1476	0,1922
YG				1	0,0238	0,0424	0,2711*
Gİ					1	0,4816*	-0,1594
ZSDS						1	-0,0239

* %5 önem seviyesinde önemli, **%1 önem seviyesinde önemli, BTA: Bin tane ağırlığı, HLA: Hektolitre ağırlığı, % P: Protein oranı, ZSDS: Zeleny Sedimantasyon değeri, YG: Yaş gluten, Gİ: Gluten indeks değeri

Korelasyon analizi neticesinde, pazar fiyatı ile bin tane ağırlığı (0,1099), protein (0,1922) arasında olumlu ve istatistiki açıdan önemsiz; pazar fiyatları ile hektolitre ağırlığı (-0,1999), gluten indeks (-0,1594), zeleny sedimantasyon (-0,0239) arasında olumsuz ve istatistiki açıdan önemsiz; pazar fiyatları ile yaş gluten (0,2711*) arasında olumlu ve istatistiki açıdan önemli ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

4.5.3.Tane verimi ile verimi etkileyen karakter özellikleri arasındaki regresyon ilişkileri

Çizelge 4.34. Tane verimi ile verimi etkileyen özellikler arasındaki regresyon ilişkileri

Karakter Özellikleri	Regresyon F Değeri	Regresyon Eşitliği	%R^2
Başaklanma Gün Sayısı	16,96*	109,84708 - 0,0075705x*	22,63
Olgunlaşma Gün Sayısı	15,39*	149,71309 - 0,0072428x*	20,97
M^2 de Başak Sayısı	15,41*	242,63105 + 0,3987167x*	20,99
Başakta Tane Sayısı	4,93*	29,10371 + 0,020111x*	7,84
Başakta Tane Ağırlığı	15,21*	1,1307408 + 0,0011846x*	20,78

Tane verimi ile başaklanma gün sayısı (%R^2=22,63, F=16,96*), olgunlaşma gün sayısı (%R^2=20,97, F=15,39*), m^2 de başak sayısı (%R^2=20,99, F=15,41*), başakta tane sayısı (%R^2=7,84, F=4,93*), başakta tane ağırlığı (%R^2=20,78,

F=15,21*) arasında istatistiki açıdan önemli ve düşük belirtme katsayısı olduğu tespit edilmiştir. Belirtme katsayıları düşük olduğundan dolayı verim tahmininde kullanılmasının uygun olmadığı belirlenmiştir.

4.5.4. Pazar fiyatları ile pazar fiyatına etki eden kalite özellikleri arasındaki regresyon ilişkileri

Çizelge 4.35. Pazar fiyatları ile pazar fiyatına etki eden kalite özellikleri arasındaki regresyon ilişkileri

Özellikleri	Regresyon F Değeri	Regresyon Eşitliği	R^2
Yaş Gluten Oranı	5,64*	-2,562866 + 14,608847x*	9,46

Pazar fiyatı ile yaş gluten oranı (%R^2=9,46, F=5,64*) arasında istatistiki açıdan önemli ve düşük belirtme katsayısı olduğu tespit edilmiştir.

5.SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Verim ve verimi etkileyen karakter özellikleri incelendiğinde; yabancı ot yoğunlukları bakımından, parselde hiç yabancı ot olmayan kontrol parseli başaklanma gün sayısı bakımından en erken, olgunlaşma gün sayısı bakımından en kısa, m^2 de başak sayısı bakımından en fazla, başakta tane sayısı bakımından en fazla, başakta tane ağırlığı olarak en ağır, tane verimi olarak en fazla verim değerlerine sahip olan parsel olurken genel olarak yabancı ot doz miktarı arttıkça bu karakter özellikleri olumsuz yönde etkilenmişlerdir. Çeşitler açısından ise karakter özelliklerine göre her çeşidin iyi olduğu bazı karakter özellikleri olduğundan dolayı ekim yapacak çiftçilerin istedikleri karaktere göre çeşit belirlenmesinin uygun olacağı anlaşılmıştır.

Kalite özellikleri incelendiğinde; yabancı ot yoğunlukları bakımından kontrol parselinde elde edilen verilerin daha iyi olduğu ve genel olarak yabancı ot doz miktarı arttıkça kalite özelliklerinin olumsuz etkilendiği gözlemlenmiştir. Araştırma sonucunda yabancı ot tohumlarının temizleme esnasında tam olarak temizlenememesinden kaynaklı olarak ekmeklik buğday tohumlarıyla bulaşık olması kalite özellikleri belirlenirken olumsuz etkilediği anlaşılmıştır. Çeşitler açısından kalite özelliklerine göre her çeşidin iyi olduğu bazı kalite özellikleri olduğundan dolayı ekim yapacak çiftçilerin istedikleri kalite özelliklerine göre çeşit belirlenmesinin uygun olacağı anlaşılmıştır.

Pazar fiyatları incelendiğinde; yabancı ot yoğunlukları bakımından kontrol parselindeki çeşitlere ait tohumlar en yüksek fiyatı alırken yabancı ot miktarları arttıkça fiyatların düştüğü ve bunun nedeninin ise yabancı otların yoğunluğuna göre tohumların zayıf, kalite özelliklerinin düşük olmasının etki ettiği gözlemlenmiştir. Çeşitler açısından ise en yüksek fiyata sahip olan çeşit Dariel olurken en düşük fiyata sahip olan çeşit ise Golia olmuştur.

Dekara gelir miktarları incelendiğinde; yabancı ot yoğunlukları bakımından kontrol parselindeki çeşitlere ait tohumlar en yüksek dekara gelir miktarına sahip olurken yabancı ot yoğunlukları arttıkça dekara gelir miktarının düştüğü gözlemlenmiştir. Çeşitler açısından ise en yüksek dekara gelir miktarına sahip olan çeşit Ceyhan-99 olurken en düşük dekara gelir miktarına sahip olan çeşit ise Golia olmuştur.

KAYNAKLAR

AYDIN, M. ve KATKAT, V., 1997. Eskişehir koşullarında arpada tane doldurma süresi ve tane doldurma oranı üzerine bir araştırma. Türkiye, 2: 89-91.

AKTAŞ H., KENDAL E., KILIÇ H., TEKDAL S., KARAMAN M. ALTIKAT A. 2011. Diyarbakır Kuru Koşullarında Bazı Ekmeklik (T. aestivum L.) Buğday Genotiplerinin Verim ve Kalite Bakımından Değerlendirilmesi. Uluslararası Katılımlı I. Ali Numan Kıraç Tarım Kongresi ve Fuarı (27-30 Nisan, 2011 Eskişehir, Sayı 3:2273-2283.

AKTAŞ, H., KARAMAN, M., ORAL, E., KENDAL, E. ve TEKDAL, S., 2017. Bazı Ekmeklik Buğday Genotiplerinin (Triticum aestivum L.) Doğal Yağış Koşullarındaki Verim ve Kalite Parametrelerinin Değerlendirilmesi, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 26(1): 86-95.

AYOUB, M., GUERTIN, S., LUSSIER, S. and SMITH, D., 1994. Timing and level of nitrogen fertility effects on spring wheat yield in Eastern Canada. VCrop Sci. 34: 748-756.

AYDOĞAN, S. ve SOYLU, S., 2017. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğeleri ile Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 26(1): 24-30.26(1): 24-30.

AYDOĞAN S., GÖÇMEN AKÇACIK, A., ŞAHİN, M., KAYA, Y., TANER, S., DEMİR, B. ve ÖNMEZ, H., 2010. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Tane Verimi, Bazı Kimyasal ve Reolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Bitkisel Araştırma Dergisi, Konya, 1: 1-7 s.

AYDIN,N., BAYRAMOĞLU,O., ÖZCAN, H., 2007. "Bazı Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Genotiplerinin Verim ve Başlıca Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi." OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 2007,22(2):193-201 J. of Fac. of Agric., OMU, 2007,22(2):193-201.

AKDAMAR, M.T. and GÖKKUŞ, A., 2002. Effects of different sowing times on yield and yield-related traits in bread wheat grown in Çanakkale. Medıterranean Agrıcultural Scıences, 15(2): 81-87.

AVÇİN, A., AVCI, M., DÖNMEZ, Ö., 1997. Orta Anadolu Şartlarında Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Çeşitlerinin Verimlerindeki Genetik Gelişmeler. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 1(6): 1- 13.

ATLI, A., KOÇAK, N. ve AKTAN, B., 1993. Ülkemiz çevre koşullarının kaliteli makarnalık buğday yetiştirmeye uygunluk yönünden değerlendirilmesi. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu, 30 Kasım-3 Aralık, Ankara, s.345-351.

ATLI, A., KOÇAK, N. ve AKTAN, M., 1999. Ülkemiz çevre koşullarının kaliteli makarnalık buğday yetiştirmeye uygunluk yönünden değerlendirilmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran, Konya. s.345-351.

ATLI, A., 1987. Kışlık tahıl üretim bölgelerimizde yetiştirilen bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin kaliteleri ile kalite karakterlerinin stabilitesi üzerine araştırmalar. Türkiye Tahıl Sempozyumu, 6-9 Ekim, Bursa, s.443-454.

ALTINBAŞ, M., BUDAK, N. ve TOSUN, M. 2000. Ekmeklik Buğdayda Verim ve Kalite Özellikleri Arasındaki İlişkiler. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2000, 37(2-3): 150-154.

AKKAYA, G., 2019. Bazi Makarnalik Buğday Çeşitlerinin Şanliurfa Koşullarinda Değerlendirilmesi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 98s.

BAŞARAN B. ve KADIOĞLU I., 2016. Tokat ili buğday ekim alanlarında sorun olan yabani hardal (Sinapis arvensis L.)'in ekonomik zarar eşiğinin belirlenmesi. Turk J Weed Sci, 19(1):1-5.

BAŞ A., 2011. Doğu karadeniz bölgesinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının tespiti ve dağılışları. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya. S1.

BOZ Ö., ve UYGUR F.N., 1997. Çukurova Bölgesi buğday ekim alanlarındaki Yabani Hardal (Sinapis arvensis L.) ve Yabani Fiğin (Vicia spp.) zarar seviyelerinin saptanması ve ekonomik zarar eşiğinin hesaplanması. Türkiye II. Herboloji Kong., 1-4 Eylül 1997, İzmir, 15-24

BOZ Ö., 1997. Buğday ekim alanlarındaki Yabani Hardal (Sinapis arvensis L.) ve Yabani Fiğin (Vicia sativa L.) bazı biyolojik özellikleri ve ekonomik zarar eşiklerinin belirlenmesi ile ilgili araştırmalar. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 102 s

BOZ Ö., 1992. Çukurova bölgesi buğday ekim alanlarında zarar veren tilki kuyruğu (Alopecurus spp.), kuş yemi (Phalaris spp.) ve yabani arpanın (Hordeum spp.) önemi en uygun yok edilme zamanlarının ve kullanılabilecek herbisitlerin araştırılması. Yüksek Lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

BİLGİR S., 1965. Ege Bölgesi Hububat Tarlalarında Görülen Önemli Yabancı Otlar ve Savaş İmkanları Üzerinde Bazı İncelemeler. Tarım Bakanlığı Yayınları, Teknik Bülten, No: 14, 63s., İzmir

BÜKÜN B., 2004. The Weed Flora of Winter Wheat in Şanlıurfa Turkey. Pakistan Journal of Biological Science, 7 (9), 1530-1534.

BİLGİN, O. ve KORKUT, K.Z., 2005. Bazı Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Çeşit ve Hatlarının Tane Verimi ve Bazı Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Tekirdağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2 (1):58-65.

BİLGİN, O., 2001. Bazı Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Çeşit ve Hatlarında Genetik Uzaklıklar, Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.

BUSHUK, W., 1982. Grains and oilseeds. 3. Edition. Canadian International Grains Institute, Winnipeg, Manitoba.

BUSHUK, W., BRIGGS, K.G. and SHEBESKI, L. H., 1969. Protein quantity and quality as factors in the evaluation of bread wheats. Canadian Journal of Plant Science, 49(2): 113-122.

CERİT, Ş.H., 2013. Konya Ovası Sulu Şartlarında Karışım Halinde Ekilen Ekmeklik Buğdayda Verim, Bazı Verim Unsurları ve Kalite Faktörlerinin Araştırılması.Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 62s.

CRAMER H.H., 1967. Pflanzenschutz und Welternte. Pflanzenschutz Nachricten"Bayer" 20:1-523s., Leverkusen, Germany.

CATTIVELLI, L., DELOGU, G., TERZİ, V. and STANCA, A.M., 1994. Progress in barley breeding. Genetic Improvement of Field Crops.

ÇORUH İ. ve ZENGİN H., 2011. Erzurum'da Yazlık Buğdayda Sorun Oluşturan Tarla Sarmaşığı (Convolvulus arvensis L.)'nın Ekonomik Zarar Eşiğinin Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 38 (2), 151-157.

ÇORUH İ. ve ZENGİN H., 2011. Erzurum'da Yazlık Buğdayda Sorun Oluşturan Çoban Değneği (Polygonum aviculare L.)'nin Ekonomik Zarar Eşiğinin Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 38 (2), 181-187.

ÇAKIR, S., 1988. Osman Tosun Gen Bankasındaki 97-192 sıra numaralı arpa materyalinde bazı morfolojik ve fizyolojik özelliklerin belirlenmesi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 69s.

ÇÖLKESEN, M., EREN, N., ÖKTEM, A., AKINCI, A., 1993. Şanlıurfa'da Kuru ve Sulu Koşullara Uygun Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu, Ankara, 533-539.

ÇÖLKESEN, M., ÇOKKIZGIN, A., YÜRÜRDURMAZ, C. ve HIŞIR, Y., 2003. Afşin-Elbistan koşullarına uygun makarnalık buğday çeşitlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye, 5, 192-197.

ÇÖLKESEN, M., ÖKTEM, A., EREN, N., YAĞBASANLAR, T. ve ÖZKEN, H., 1994. Çukurova ve Harran Ovası koşullarına uygun ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin saptanması üzerine bir araştırma. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan, Cilt l, İzmir, s.18-21.

ÇAĞLAYAN, M. ve ELGÜN, A., 1999. Değişik çevre şartlarında yetiştirilen ekmeklik buğday hat ve çeşitlerinin bazı teknolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran, Konya, s.513-518.

DEMİR B., 2000. Diyarbakır ili nohut (Cicer arietinum L.) ekim alanlarında bulunan yabancı ot türlerinin belirlenmesi ve mücadeleleri. Yüksek Lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

DİNÇ, U., ŞENOL, S., SAYIN, M., KAPUR, S., GÜZEL, N., DERİCİ, R., YEİLSOY M. Ş., YEĞENGİL, İ., SARI, M., KAYA, Z., AYDIN, M., KETTAŞ, F., BERKMAN, A., ÇOLAK, A.K., YILMAZ, K., TUNÇGÖGÜS, B., ÇAVUŞGİL, V., ÖZBEK, H., GÜLÜT, K.Y., KARAMAN, C., DİNÇ, O., ÖZTÜRK, N., KARA, E.E., 1988. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Toprakları. (GAT): I. Harran Ovası. TÜBİTAK Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu Güdümlü Araştırma Projesi Kesin Raporu. Proje No: TOAG-534, Adana.

DİNÇ, S. ve EREKUL, O., 2010. Bazı Ekmeklik Buğdaylarda (Triticum aestivum L.) Ekim Sıklığının Verim ve Verim Öğelerine Etkisi. ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 7(2): 117-125.

DİZLEK, H., GÜL, H., ÖZER, M.S., AKSOY, M. ve ÖZKAN, H., 2013. ÇÜZFTTB Tarafından 30 Farklı Ekmeklik Buğday Çeşidinin Değerlendirilmesi. Dünya Gıda Dergisi, 2013(1): 76-88.

DOĞAN, Y. ve KENDAL, E., 2013. Diyarbakır Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Genotiplerinin Tane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi, 23(3).199-208.

DOĞAN, Y., TOĞAY, Y. ve TOĞAY, N., 2014. Mardin Kızıltepe Koşullarında Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Çeşitlerinin Uygun Ekim Zamanlarının Belirlenmesi. Anadolu Tarım Bilim Dergisi, 68-73.

DOĞAN, Y. ve ÇETİZ, M.B., 2015. Türkiye'de tescil edilmiş bazı makarnalık buğday (Triticum durum L.) çeşitlerinin Mardin - Kızıltepe koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. YYÜ Tarım Bilimleri Derg. (YYU J AGR SCI), 25(3): 304-311

DOKUYUCU, T., CESURER, L., AKKAYA, A., 1999. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum L.)* Genotiplerinin KahramanmaraĢ KoĢullarında Verim ve Verim Unsurlarının Ġncelenmesi. 3. Tarla Bitkileri Kongresi,15-20 Kasım 1999, Adana, Cilt I, Genel Tahıllar, s:127-132.

DOKUYUCU, T., CESURER, L., AKKAYA., A., 2001. Ekmeklik Buğdayların Verim ve Kalite Komponentlerinin İncelenmesi. Fen ve Mühendislik Dergisi, Cilt 4, Sayı 1.

ERKUL, A. 2006. Sulamalı Kosullarda İleri Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum) Hatlarının Tane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(1): 27 – 32.

GÜNCAN A., 2010. Yabancı ot mücadelesi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, ISBN:975-448-178-4, Konya.

GÜRSU ŞEYDA Z., 2015. Kırklareli ili buğday ekim alanlarında görülen önemli yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıklarının belirlenmesi. Yüksek lisans tezi. Namık Kemal Üniversitesi. Fen bilimleri enstitüsü. Tekirdağ.

GÖKALP Ö. ve ÜREMİŞ İ., 2015. Mardin'de Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi 20 (2015): 23-30.

GÖKÇORA, H., 1973. Tarla bitkileri ıslahı ve tohumluk. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay, s490.

GEÇİT H. H., 1982. Ekmeklik buğday (Triticum aestivum L. em Thell) çeşitlerinde ekim sıklıklarına göre birim alan değerleri ile ana sap ve çeşitli kademedeki kardeşlerin tane verimi ve verim komponentleri üzerine araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doçentlik Tezi, Ankara, 91s.

GENÇTAN, T. ve SAĞLAM, N., 1987. Ekim zamanı ve ekim sıklığının üç ekmeklik buğday çeşidinde verim ve verim unsurlarına etkisi. Türkiye Tahıl Sempozyumu, s.6-9.

GENÇ, İ., YAĞBASANLAR, T., ÖZKAN, H. ve KILINÇ, M., 1993. Seçilmiş bazı makarnalık buğday hatlarının Güneydoğu Anadolu Bölgesi sulu koşullarında adaptasyonu üzerinde araştırmalar. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu, 30 Kasım-3 Aralık 1993, Ankara, s.261-274.

GENÇ, İ., ÖZER, S., ÖZKAN, H., YAĞBASANLAR, T., KOLA, O., TOKLU, F., ALTAN, A., 1997. Bazı Ekmeklik Buğday Triticale Hatlarının Bazı Fiziksel, Kimyasal, Teknolojik Özelliklerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, Samsun, s:550-552.

HUCL, P. and BAKER, R.J., 1989. Tiller phenology and yield of spring wheat in a Semiarid Environment. Crop Sci. 29: 631-635.

İPEKSEVER, F., 2019. Şanlıurfa'da Bazı Ekmeklik Buğday Tarla Paçallarının İncelenmesi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 73s.

KARTAL F., 2005. Edirne ili buğday ekim alanlarında görünen önemli yabancı ot türlerinin, yoğunlukları ve rastlanma sıklıklarının belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen bilimleri enstitüsü, Edirne.

KAÇAN K. ve TURSUN N., 2015. Balıkesir ve Çanakkale İllerinde Buğday Ürünü İçerisine Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Belirlenmesi. KSÜ Tarım ve Doğa Derg 22(2): 248-259, 2019.

KADIOĞLU İ., ULUĞ E., ÜREMİŞ İ., UYGUR FN. Ve BOZ Ö., 1993. Çukurova buğday ekim alanlarında görülen Yabani Yulaf (Avena sterilis L.)'ın ekonomik zarar eşiği üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Herboloji Kongresi (3-5) Şubat 1993, Bildiri Kitabı, Adana, 249-255

KADIOĞLU İ., 1989. Çukurova Bölgesi Buğday Ekiliş Alanlarında Görülen Yabani Yulaf (Avena spp.) Türleri, Gelişme Biyolojileri, Buğday ile Karşılıklı Etkileşimleri ve Kontrol Olanakları Üzerinde Araştırmalar. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Araştırma Yayınları Serisi, Yayın No: 66, 128s., Ankara.

KARASU H. ve SÖNMEZ S., 1978. Marmara bölgesi'nde buğday tarlalarında sorun olan yabancı otlara karşı ilaç denemeleri. Zirai Mücadele Yıllığı, 2: 145-147.

KARLİİL A., 1988. Bornova yöresindeki buğday tarlalarında görülen yabancı otların saptanması, fide ve tohum morfolojilerinin belirlenmesi üzerinde incelemeler. Yüksek Lisans tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

KORDALİ Ş. ve ZENGİN H., 2013. Bayburt İli'nde Arpa, Buğday ve Mercimek Tohumluklarındaki Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 40 (2013): 43-55

KILIÇ, H., KENDAL, E., AKTAŞ, H., TEKDAL, S., 2014. İleri Kademe Ekmeklik Buğday Hatlarının Farklı Çevrelerde Tane Verimi ve Bazı Kalite Özellikleri Yönünden Değerlendirilmesi.Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 4(4):87-95.

KILIÇ, H., and YAĞBASANLAR, T., 2010a. "The Effect of Drought Stress on Grain Yield, Yield Components and some Quality Traits of Durum Wheat (Triticum turgidum ssp. durum) Cultivars." Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj 38 (1), 164-170

KILIÇ H, YAZAR, S., ERDEMCİ İ., DÖNMEZ, E., 2008. Elazığ Ve Malatya Şartlarına Uygun Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi. Ülkesel Tahıl Sempozyumu (2-5 Haziran 2008 Konya). s.78- 86.

KARA, R., DALKILIÇ, A.Y., GEZGİNÇ, H. ve YILMAZ M.F., 2016. Kahramanmaraş Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları Yönünden Değerlendirilmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 3(2) 172-183.

KARA, R., DUMLUPINAR, Z., AKKAYA, A. ve DOKUYUCU, T., 2008. Bazı makarnalık buğday genotiplerinin Kahramanmaraş koşullarında fenolojik dönemler, bazı bitkisel özellikleri ve tane verimi bakımından değerlendirilmesi. KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi, 11(1), 89-96.

KENAR, D. ve ŞEHRİALİ, S., 2001. Farklı ekim zamanlarının 2 ve 6 sıralı arpa çeşitlerinin verim ve verim öğeleri üzerine etkileri. Türkiye, 4, s.177-182.

KOÇ, A., AKGÜN, İ., 2018. Batı Akdeniz'de ICARDA-CIMMYT Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Verim ve Kalite Yönünden Karşılaştırılması. Ziraat Mühendisliği Dergisi, (365): 22-33.

KAHRIMAN, F. 2007. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Değerlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ç.O.M.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri, Çanakkale.

KAHRIMAN, F. ve EGESEL, C.Ö., 2011. Farklı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Agronomik ve Kalite Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. Ordu Üniversitesi Bilim Teknik Dergisi, 1(1): 22-35.

KORKUT, K.Z., SAĞLAM, N., BAŞER, İ., 1993. Ekmeklik ve Makarnalık Buğdaylarda Verimi Etkileyen Bazı Özellikler Üzerine Araştırmalar. Trakya Üniv. Tekirdağ Zir. Fak. Dergisi, 2 (2): 111- 118.

KETTLEWELL P.S., GRIFFITHS M.W., HOCKING T.J. and WALLINGTON, D.J., 1998. Dependence of wheat dough extensibility on flour sulphur and nitrogen concentrations and the influence of foliar applied sulphur and nitrogen fertilizers. J. Cereal Sci. 28, 15-23.

KÜN, E., 1996. Serin iklim tahılları. Tahıllar-I. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:1451, Ankara, 92s.

KENDAL, E., TEKDAL, S., AKTAŞ, H., ALTIKAT, A., KARAMAN, M., ve BARAN, İ., 2012. Bazı makarnalık buğday çeşitlerinin Diyarbakır ve Adıyaman sulu koşullarında verim ve kalite parametreleri yönünden karşılaştırılması. Uludağ Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt 26, Sayı 2, 1-14.

KANAT, Ş., 2017. Viranşehir'de yetiştirilen bazı buğday çeşitlerinin verim kalite ve pazar fiyatı yönünden değerlendirilmesi. Harran Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 132s.

MUT Z., AYDIN N., ÖZCAN H. ve BAYRAMOĞLU O., 2005. Orta Karadeniz Bölgesinde Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, GOÜ. Ziraat Fak. Der. 22 (2), 85-93.

MUT, Z., AYDIN, N., BAYRAMOĞLU, H. O., ve ÖZCAN, H., 2007. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum Aestivum* L.) Genotiplerinin Verim ve Başlıca Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (2):193-201.

Meteroloji Genel Müdürlüğü. "Şanlıurfa 2021 Yılı İklim Verileri". Erişim: 01.02.2021. https://tr.climate-data.org/asya/tuerkiye/sanl%C4%B1urfa/sanl%C4%B1urfa-289/#climate-table.

Meteroloji Genel Müdürlüğü. "İl ve İlçeler 2021 Yılı İklim Verileri". Erişim: 01.02.2021. https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=SANLIURFA.

MENNAN H. ve UYGUR F.N. 1994. Samsun ili buğday ekim alanlarında görülen yabancı ot türlerinin saptanması. J. Agr. Fac. Ondokuz Mayıs Üniversitesi 9(2), 25-35

MENNAN H., 1993. Samsun ili buğday ekim alanlarında görülen yabancı ot türlerinin belirlenmesi ve önemli türlerin çimlenme ve gelişme biyolojilerinin araştırılması. Yüksek Lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

MOTZO, R., GİUNTA, F., DEİDDİA, M., 1996. Relationships Between Grain-Yield-Filling Parameters, Fertility, Earliness and Grain Protein of Durum Wheat in a Mediterranean Environment. Field-Crops Research, 47(2-3): 129-142.

MENDERİS, M., ATLI, A., KÖTEN, M., KILIÇ, H. 2008. ''Gluten İndeks Değeri ve Yaş Gluten/Protein Oranı ile Ekmeklik Buğday Kalite Değerlendirmesi'', Haran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 12(3): 57-64.

NANELİ İ., SAKİN M.A. ve KIRAL A.S., 2015. Tokat-Kazova Şartlarında Bazı Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. GOÜ. Ziraat Fak. Der. 32(1), 91-103.

OERKE E.C. ve STEİNER U., 1996. Ertragsverluste und Planzenschutz. Schriftenreihe der Deutschen Phytomedizinischen Gesselchaft. ISBN 3-8001-8927-8 Eugen Ulmer Verlag, Stutgart, 156 p

OREL E., 1996. Çukurova bölgesi buğday ve mısır ekim alanlarında bazı ekolojik faktörlerin göstergesi olabilecek yabancı ot türlerinin saptanması. Yüksek Lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

ÖZER Z., 1993. Niçin Yabancı Ot Bilimi (Herboloji). Türkiye I. Herboloji Kongresi. 3-5 Şubat 1993, Adana, 1-7

ÖZER Z., Kadıoğlu İ., Önen H. ve Tursun N., 1998. Herboloji (Yabancı Ot Bilimi) Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:20, Kitaplar serisi No:10, Tokat

ÖZER Z., ÖNEN H., TURSUN N. ve UYGUR FN., 1999. Türkiye'nin Bazı Önemli Yabancı Otları (Tanımları ve Kimyasal Savaşımları). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:38 Kitap Serisi No:16 Tokat.

ÖZER Z., KADIOĞLU İ., ÖNEN H. ve TURSUN N., 2001. Herboloji (Yabancı Ot Bilimi) Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat 4 Fakültesi Yayınları No:20 Kitap Serisi No:10, 3. Baskı, Tokat

ÖZASLAN C., 2011. Diyarbakır ili buğday ve pamuk ekim alanlarında sorun olan yabancı otlar ile üzerindeki fungal etmenlerin tespiti ve bio-etkinlik potansiyellerinin araştırılması. Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

ÖZKİL M., KARA A. ve HA B., 2016. "Trakya bölgesinde selektörden önce ve sonra buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının ve yoğunluklarının belirlenmesi". Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi 7 (2016): 45-52.

ÖKTEM, A., COŞKUN, Y., ÖKTEM, A.G., ve ÖZBERK, İ., 2003. Bazı makarnalık buğday (Triticum turgidum L.) genotiplerinin Harran Ovası koşullarına adaptasyonu. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(2): 81-90.

ÖZBERK, İ., ÖZBERK, F., COŞKUN, Y., DEMİR, E. ve DOĞRU, C., 2004. Makarnalık buğday çeşit tescil denemelerinde genotip x çevre interaksiyonlarının rank (sıra) analizi metoduyla incelenmesi. Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 8(1): 71-75.

ÖZEN, S., ve AKMAN, Z., 2015. Yozgat Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 10(1): 35-43.

ÖZKAYA T., IŞIN F. ve UZMAY, A., 2000, Türkiye ve Avrupa Birliği'nde tarım sektörüne yönelik desteklemeler. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Dergisi, 61(2): 8-15.

Öztürk, İ. ve Avcı, R., 2011. Ekmeklik Buğdayda (Triticum aestivum L.) Tane Verimi ile Bazı Tarımsal Karakterler Arası İlişkiler, Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Edirne, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 2014, 23 (2):49-55 Araştırma Makalesi (Research Article)

PALA F., MENNAN H., ÇIĞ F. VE DİLMEN H., 2017. Diyarbakır'da Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Belirlenmesi. Turk J Agric Res 2018, 5(3): 183-190.

PALA F. ve MENNAN H., 2017. Diyarbakır ili buğday tarlalarında bulunan yabancı otların belirlenmesi. Bitki Koruma Bülteni 2017, 57(4) : 447 – 461.

PAHSA, I., ANJUM, F. M., BUTT, M. S. and SULTAN, J. I., 2007. Gluten quality prediction and correlation studies in spring wheats. Journal of Food Quality, 30: 438-449.

PETERSON, C.J., GRAYBOSCH, R.A., BAENZİGER, P.S. and GROMBACHER, A.W., 1992. Genotype and environment effects on quality characteristics of hard red winter wheat. Crop Science, 32(1): 98-103.

PEARSON, C. H., 1994. Performance of fall and spring planted durum wheat in Western Colorado. Agronomy Journal 86: 1054-1060.

SÖNMEZ S., 1973. Buğday tarlalarında yabancı otlara karşı ilaç denemesi. Zirai Mücadele Yıllığı, 7: 92.

SİZER V. ve TEPE I., 2016. Diyarbakır'da Buğday Alanlarında Bulunan Kısır Yabani Yulaf (Avena sterilis L.) Biyotiplerinin Clodinafop-Propargyl ve Mesosulfuron- Methyl+Iodosulfuron-Methyl-Sodium'a Duyarlılıklarının Belirlenmesi, Turkey. Turkish Journal of Weed Science, 19 (2), 10-19.

SAKİN, M.A., NANELİ, İ., GÖY, A.G. ve ÖZDEMİR, K., 2015. Bazı Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Çeşitlerinin Tokat-Zile Koşullarında Verim ve Verim Komponentlerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 32(3): 119-132.

SADE, B., TOPAL, A. ve SOYLU, S., 1999. Konya Sulu ve Kuru Koşullarında Yetiştirilebilecek Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt I, Genel ve Tahıllar, 15-18 Kasım, Adana, s.91-96.

SHEWRY, P. R., TATHAM, A. S., BARRO, F., BARCELO, P. and LAZZERI, P., 1995. Biotechnology of breadmaking: unravelling and manipulating the multi-protein gluten complex. Biotechnology, 13 (11): 85-90.

SOYLU, S. and SADE, B., 2006. The effects of the level and timing of nitrogen fertilization on the grain yield and quality of irrigated winter durum wheat. Selçuk University Faculty of Agriculture Magazine, 20(38): 37-42.

ŞENGÜN, B., 2006. Ekmeklik Buğday Yeni Islah Hatlarında Bazı Agronomik ve Kalite Özellikleri, Adnan Menderes Üni. Zir. Fak. Tar. Bit. Böl. Yüksek Lisan Tezi, Aydın.

ŞİN B., KADIOĞLU İ. ve KAMIŞLI B., 2016. Tokat İlinde Buğday Ürünü İçerisine Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Belirlenmesi. Turk J Weed Sci, 2016:19(2): 28 - 37

TAŞTAN B., ve ERCİŞ A., 1988. Orta Anadolu bölgesi buğday ekim alanlarında gözlenen yabancı otların yayılış ve yoğunlukları üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, (1994).

TAŞTAN B. ve ERCİŞ A., 1991. Orta Anadolu bölgesi buğday ekim alanlarında gözlenen yabancı otların yayılış ve yoğunlukları üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 31: 39-60

TEPE I., 1997. Türkiye'de tarım ve tarım dışı alanlarda sorun olan yabancı otlar ve mücadeleleri, Yüzüncüyıl Üniversitesi Yayınları, Yayın No:32, Ziraat Fakültesi Yayınları No:18. Van.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. "Zirai Mücadele Teknik Talimatları Cilt 6". Erişim: 10.07.2019(2008). https://www.tarimorman.gov.tr/Konu/962/Zirai-Mucadele-Teknik-Talimatlari.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. "Türkiye'de Konu ve Yıl Bazında Zirai Mücadele Çalışmaları". Erişim: 10.07.2019(1987). https://kutuphane.tarimorman.gov.tr/vufind/Record/6704/Details.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. "Buğday Çeşitlerinin Özellikleri". Erişim: 24.12.2018 (2018a.). http://www.baserun.com.tr/b-yarı-sert-buğdaylar.html.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. "Buğday Çeşitlerinin Özellikleri". Erişim: 24.12.2018 (2018b.). http://araştirma.tarimorman.gov.tr/gaputaem/Belgeler/çeşit%20belgeleri/Türkçe/ekmeklik%20buğday.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. "Serin İklim Tahılları" Erişim: 19.04.2019(2018c). http://araştirma.tarimorman.gov.tr/BUGEM/TTSM/Tescil/Teknik%20Talimatlar/Serin%20İklim%20Tahılları.

Tarim Ofisi Mahsülleri. "İsrafın Ekonomik Boyutu ve Kampanyayla Elde Edilen Kazanımlar". Erişim: 10.07.2019(2013). http://www.ekmekisrafetme.com/Pages/GenelBilgiler/IsrafinBoyutu2013.aspx.

The Food And Agriculture Organization (FAO). "Cereal crops". Erişim: 10.07.2019 (2013). www.fao.org.

TURSUN, N. ve SEYİTHANOĞLU M. 2006. Kahramanmaraş ilinde önemli kültür bitkilerinde sorun olan önemli yabancı ot türleri ve bunlarla mücadelede en yaygın kullanılan herbisitlerin belirlenmesi. KSÜ. Fen ve Mühendislik Dergisi, 9(2), 2006 ve KSU. Journal of Science and Enginee 116 ring 9(2), 2006.

TURSUN N., KANTARCI Z. ve SEYİTHANOĞLU M., 2006. Kahramanmaraş'ta Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Belirlenmesi, KSÜ. Fen ve Mühendislik Dergisi, 9(2), 2006 ve KSU. Journal of Science and Enginee 110 ring 9(2), 2006

TOKLU, F., GENÇ, İ., YAĞBASANLAR, T., ÖZKAN, H. ve YILDIRIM, M., 2001. Çukurova koşullarında son 21 yıllık dönemde (1980-2000) yetiştirilen ticari ekmeklik buğday çeşitleri ve seleksiyon hatlarında verim potansiyelindeki değişimin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, Tekirdağ, s.53-59.

TAŞ, B. 2001. Bursa ekolojik koşularında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin kimi kalite özelliklerinin incelenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 15: 43-54.

TUNCEL, N.B., 2002. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Gliadin Proteini Fraksiyonlarının Kapiler Elektroforez-SDS-PAGE Yöntemleriyle Belirlenmesi ve Bu Fraksiyonlar ile Bazı Buğday Kalite Kriterleri Arasındaki İlişkilerin Saptanması. Trakya Üniv., Fen Bil. Ensti., Gıda Müh. Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 84 s.

TAYYAR, Ş. 2005. Biga Koşullarında Yetiştirilen Farklı Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Çeşit ve Hatlarının Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Saptanması. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(3), 405-409.

TULUKÇU, E. ve SADE, B., 2002. Konya ekolojik şartlarında bazı makarnalık buğday genotiplerinin kuru ve sulu şartlardaki verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, 12 (1).

UYGUR FN., KADIOĞLU İ., BOZ Ö. ve MENNAN H. 1999. Yabancı Otların Ekonomik Zarar Eşiği ve Dünya ile Türkiye'deki Uygulamaları. 8-9 Eylül 1999, Samsun, 170-225

UYGUR FN. ve MENNAN H. 1995. A Study on Economic Threshold Galium aperina L. and Bifora radians Bieb. in Wheat Fields in Samsun Turkey. Conference Proceeding, Reims, 1:347-354

UYGUR S., 1997. Çukurova bölgesi yabancı ot türleri, bu türlerin konukçuluk ettiği hastalık etmenleri ve dağılımları ile hastalık etmenlerinin biyolojik mücadelede kullanılma olanaklarının araştırılması. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

UZUN A. ve NEMLİ Y., 1985. Güneydogu Anadolu bölgesindeki çeltik alanlarındaki bazı darıcan (Echinochloa spp.) ve bazı tek yıllık topalak (Cyperus spp.) türleri üzerinde araştırmalar. IV.Türkiye Fitopatoloji Kongresi (8-11 Ekim 1985, İzmir) Bildiriler, 30.

UZUN A., 1988. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamına giren bazı illerde mercimekte yabancı ot mücadelesi üzerinde araştırmalar. V. Türkiye Fitopatoloji Kongresi (18-21 Ekim 1988, Antalya) Bildiriler, 84.

UZUN A., 1981. Güneydoğu Anadolu bölgesi'nde hububatta yabancı otlara karşı ilaç denemeleri. Zirai Mücadele Yıllığı, 16: 170-171.

ULUDAĞ A. ve KATKAT M., 1991. Güneydoğu Anadolu bölgesi'nde pamuk ekim alanlarındaki yabancı otların yayılış alanlarının ve yoğunluklarının belirlenmesi üzerinde çalışmalar. VI. Türkiye Fitopatoloji Kongresi (7-11 Ekim 1991, İzmir) Bildiriler, 125-131.

ULUDAĞ A. ve KATKAT M., 1993. Güneydoğu Anadolu bölgesinde meyve fidanlıklarında bulunan yabancı otlar ve yoğunluklarının belirlenmesi üzerinde çalışmalar. Türkiye I. Herboloji Kongresi (3-5 Şubat 1993, Adana) Bildiriler, 175-184

ULUDAĞ A., 1993. Diyarbakır ve yöresinde buğday, mercimek kültürlerindeki önemli yabancı otların dağılışı ve bunların biyolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

ÜNAL, S.S., 2003. Buğday Un ve Kalitesinin Belirlenmesinde Uygulanan Yöntemler, Nevşehir Ekonomisinin sorunları ve Çözüm Önerileri: Un Sanayi Örneği, Erciyes Üniversitesi, Nevşehir İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 27-28 Haziran 2003, Nevşehir (Nevşehir Ekonomisi Sempozyumu Bildirileri I, Sayfa 15-29).

ÜNAL, S., 1991. Hububat teknolojisi. Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayın No: 29, İzmir, 216s.

VRBNİCANİN S., STEVANOVİC Z.D., RADOVANOV K.J. ve ULUDAG A., 2009. Weed management of small grain crops in Serbia: Enviromental and human impacts. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 33, 325-337s.

YILDIRIM, A., SAKİN, M., GÖKMEN, S. 2005. Tokat Kazova Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşit ve Hatlarının Verim ve Verim Unsurları Yönünden Değerlendirilmesi. GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (1), 63-72.

YÜRÜR, N., 1998. Serin iklim tahılları-I. Uludağ Üniversitesi Yayınları., Yayın No: 7. Bursa.

ZEL N., 1974. Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri hububat tarlalarında mevcut yabancı ot çeşitleri üzerinde sürvey çalışması. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı, 8: 80.

ÖZGEÇMİŞ