

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

YEMLİK ARPADA VERİM, KALİTE VE PAZAR FİYATLARI İLİŞKİLERİ

Zülküf BEGTAŞ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2018**

Prof. Dr. İrfan ÖZBERK danışmanlığında, Zülküf BEGTAŞ'ın hazırladığı “**Yemlik Arpada Verim, Kalite ve Pazar Fiyatları İlişkileri**” konulu bu çalışma 02/07/2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Prof. Dr. İrfan ÖZBERK

.....

Üye : Prof. Dr. Ayhan ATLI

.....

Üye : Prof. Dr. Aydın AKKAYA

.....

Bu Tezin Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım.

Prof. Dr. Halil Murat ALGIN
Enstitü Müdürü

Bu çalışma HÜBAK Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: 15041

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

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	v
SİMGELER DİZİNİ.....	vi
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	6
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	15
3.1. Materyal.....	15
3.1.1. Deneme Yeri ve Yılı.....	15
3.1.2. Denemede Kullanılan Arpa Çeşitleri.....	15
3.2. Yöntem.....	22
3.2.1. Deneme Deseni.....	22
3.2.2. Ekim ve Bakım İşleri.....	22
3.2.3. Deneme Yerinin Özellikleri.....	23
3.3. İncelenen Özellikler.....	24
3.4. Verilerin Değerlendirilmesi.....	25
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	27
4.1. Başaklanma Gün Sayısı (gün).....	27
4.2. Bitki Boyu (cm).....	28
4.3. Metrekarede Başak Sayısı (adet).....	30
4.4. Başak Uzunluğu (cm).....	31
4.5. Başakta Başakçık Sayısı (adet).....	33
4.6. Başakta Tane Sayısı (adet).....	37
4.7. Başakta Tane Ağırlığı (g).....	35
4.8. Bin Tane Ağırlığı (g).....	39
4.9. Hasat İndeksi (%).....	40
4.10. Tane Verimi (kg/da).....	42
4.11. Hektolitre Ağırlığı (kg).....	44
4.12. Protein Oranı (%).....	45
4.13. Pazar Fiyatı (krş/kg).....	47
4.14. Ölçülen Bazı Karakterler Arası İlişkiler.....	51
4.14.1. Verim ve Verim Ögeleri Arasındaki İlişkiler.....	51
4.14.2. Pazar Fiyatı ve Kalite Kıstasları Arasındaki İlişkiler.....	58
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	62
KAYNAKLAR.....	64
ÖZGEÇMİŞ.....	68
EKLER.....	69

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

YEMLİK ARPADA VERİM, KALİTE VE PAZAR FİYATLARI İLİŞKİLERİ

Zülküf BEGTAŞ

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. İrfan ÖZBERK
Yıl:2018, Sayfa: 69

Bu araştırma Diyarbakır' da yaygın ekilen arpa çeşitlerinin verim, yemlik kalitesi, pazarlama fiyatları ve karlılıklarının saptanması amacıyla 2014-15 yıllarında Harran üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yağışa dayalı koşullarda yürütülmüştür. Araştırmada bitki materyali olarak Diyarbakır bölgesinde yaygın yetiştirilen 10 yemlik arpa çeşidi kullanılmıştır. Kullanılan çeşitler; Vamıkhoca-98, Altıkat, Şahin-91, Tarm-92, Akhisar-98, Kendal, Sancak, Avcı-2002, Samyeli ve Sur-93'tür. Başaklanma gün sayısı bakımından en erkenci çeşit Tarm-92 (103 gün) en geççi çeşit Kendal (117 gün), bitki boyu bakımından Akhisar-98 (126 cm) - Samyeli (94 cm), metrekarede başak sayısı bakımından Samyeli (736 adet) - Sancak (373 adet), başak uzunluğu bakımından Sur-93 (7.5 cm) - Sancak (5 cm), başakta başakçık sayısı bakımından Sur-93 (13 adet) - Kendal (8 adet), başakta tane sayısı bakımından Altıkat (55 adet) - Samyeli (23 adet), başakta tane ağırlığı bakımından Altıkat (2 g) - Tarm-92 (1.1 g), bin tane ağırlığı bakımından Akhisar-98 (51.4 g) - Avcı-2002 (27.6 g), hasat indeksi bakımından Vamıkhoca-98 (%53) - Akhisar-98 (%26), tane verimi bakımından Altıkat (415 kg/da) - Avcı-2002 (147 kg/da), hektolitre ağırlığı bakımından Sancak (71.32 kg/hl) - Avcı-2002 (61.82 kg/hl), protein oranı bakımından Akhisar-98 (%14) - Kendal (%11). Çeşitlerimizden en fazla verimi Altıkat (415.29 kg/da), Vamıkhoca-98 (394.87 kg/da) ve Kendal (390.08 kg/da) çeşitleri vermiş olup dekara gelir bakımından ise Vamıkhoca-98 (255.68 TL/da) ilk sırada yer alırken Altıkat (254.88 TL/da), Kendal (252.42 TL/da) ve Sancak (207.22 TL/da) diğer en kârlı çeşitler olarak çiftçiye önerilebileceği anlaşılmıştır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Arpa, tane verimi, kalite, pazarlama fiyatı, kârlılık

ABSTRACT

MSc Thesis

THE RELATIONSHIP AMONG YIELD, QUALITY AND MARKETING PRICE IN FEED BARLEY

Zülküf BEGTAŞ

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

Supervisor: Prof. Dr. İrfan ÖZBERK

Year: 2018, Page: 69

The study aimed to assess yield, feeding quality, marketing prices and profitability of widely grown barley varieties in Diyarbakır. Field trial was carried out at the experimental field of faculty of agriculture in Osmanbey Campus of Harran University in 2015. A randomized complete block design with 10 entries and 4 repetitions was employed under rainfed condition. Barley varieties were Vamıkhoca-98, Altıkāt, Şahin-91, Tarm-92, Akhisar-98, Kendal, Sancak, Avcı-2002, Samyeli and Sur-93. The results revealed that Tarm-92 was the earliest heading variety with 103 days. Whereas, Kendal was the latest heading with 117 days. Akhisar-98 was tallest (126 cm) and the Samyeli shortest (94 cm). Samyeli was in first rank for number of spike per m² and the Sancak was the last one with 373. Sur-93 had the longest spike (7.5 cm) and Sancak the shortest (5 cm). Sur-93 also had the largest number of spikelet per spike (13) and Kendal had the lowest with 8. Altıkāt was the first in rank for number of kernel per spike with 55. Whereas Samyeli was the last with 23. Altıkāt with a 2 g of kernel weigh per spike was the first in rank and Tarm-92 was the lowest giving variety with 1.1 g. Akhisar-98 gave the highest 1000 kernel weight with 51.4 g and Avcı-2002, the lowest with 27.6 g. Harvest index of Vamıkhoca-98 was the 53% and Akhisar-98 with 26%. Grain yield ranged from 147 kg/da (Avcı-2002) to 415 kg/da (Altıkāt). Hektoliter weight varied from 61.82 kg (Avcı-2002) to 71.32 (Sancak). Akhisar-98 gave the highest prot. (%) with 14% whereas, Kendal gave the lowest with 11%. Altıkāt (254.88 TL/da), Kendal (252.42 kg/da) and Sancak (207.22 TL/da) were the highest income generating cultivars and recommended for farmers in Diyarbakır respectively.

KEYWORDS: Barley, grain yield, quality, marketing prize, profitability

TEŐEKKÖR

Tez alıŐma aŐamasında her zaman yanımda olan danışman hocam olan sayın Prof. Dr. İrfan ÖZBERK' e minnet ve Őikranlarımı sunarım. Aynı zamanda çalışma boyunca destek veren Remzi ÖZKAN ve Ömer Faruk TANRIKULU arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 4.1. Çeşitlerin verim sıralaması.....	49
Şekil 4.2. Çeşitlerin Pazar fiyatı sıralaması.....	50
Şekil 4.3. Çeşitlerin ve kara gelir sıralaması	50
Şekil 4.4. Verim ile başaklanma gün sayısı arasındaki regresyon ilişkisi	51
Şekil 4.5. Verim ile bitki boyu arasındaki regresyon ilişkisi.....	52
Şekil 4.6. Verim ile m ² 'de başak sayısı arasındaki regresyon ilişkisi	54
Şekil 4.7. Verim ile başakta başakçık sayısı arasındaki regresyon ilişkisi	55
Şekil 4.8. Verim ile başakta tane sayısı arasındaki regresyon ilişkisi	56
Şekil 4.9. Verim ile başakta tane ağırlığı arasındaki regresyon ilişkisi.....	57
Şekil 4.10. Verim ile başak uzunluğu arasındaki regresyon ilişkisi.....	58
Şekil 4.11. Pazar fiyatı ile bin tane ağırlığı (g) arasındaki regresyon ilişkisi	59
Şekil 4.12. Pazar fiyatı ile hektolitreye ağırlığı (kg/hl)arasındaki regresyon ilişkisi	60
Şekil 4.13. Pazar fiyatı ile protein oranı (%) arasındaki regresyon ilişkisi	61

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri.....	23
Çizelge 3.2. Denemenin Yapıldığı 2014 / 2015 Yıllarına Ait İklim Verileri	23
Çizelge 4.1. Başaklanma süresine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	27
Çizelge 4.2. Başaklanma gün sayısı ortalamaları (cm)	27
Çizelge 4.3. Bitki boyuna ilişkin varyans sonuçları	28
Çizelge 4.4. Bitki boyu ortalamaları (cm).....	29
Çizelge 4.5. Metrekarede başak sayısı ilişkin varyans analiz sonuçları	30
Çizelge 4.6. Metrekarede başak sayısı ortalamaları (adet).....	30
Çizelge 4.7. Başak uzunluğuna ilişkin varyans analiz sonuçları.....	32
Çizelge 4.8. Başak uzunluğu ortalamaları (cm)	32
Çizelge 4.9. Başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	34
Çizelge 4.10. Başakçık sayısı ortalamaları (adet)	34
Çizelge 4.11. Başakta tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları	35
Çizelge 4.12. Başakta tane sayısı ortalamaları (adet)	36
Çizelge 4.13. Başakta tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları	37
Çizelge 4.14. Başakta tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler (gram)	38
Çizelge 4.15. Bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları	39
Çizelge 4.16. Bin tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler (gram)	39
Çizelge 4.17. Hasat indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları.	40
Çizelge 4.18. Hasat indeksi ortalamaları (%)	41
Çizelge 4.19. Tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçlar	42
Çizelge 4.20. Tane verimi ortalamaları (kg/da)	43
Çizelge 4.21. Hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	44
Çizelge 4.22. Hektolitre ağırlığı ortalamaları (kg/hl).....	44
Çizelge 4.23. Protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	45
Çizelge 4.24. Protein oranı ortalamaları (%).....	46
Çizelge 4.25. Pazar fiyatlarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	47
Çizelge 4.26. Pazar fiyatı ortalamaları ve oluşan gruplar (krş/kg).....	48
Çizelge 4.27. Arpa çeşitlerinin dekara gelir (TL/da) değerlerine göre sıralaması.....	49

SİMGELER DİZİNİ

da	Dekar
cm	Santimetre
K	Potasyum
m	Metre
mm	Milimetre
g	Gram
kg	Kilogram
P ₂ O ₅	Fosfor
°C	Derece
%	Yüzde
N	Azot

1. GİRİŞ

Arpa, Dünya’da ilk kültüre alınan bitkilerden birisidir. 1800’lü yılların sonu başlanan kazılarda ve 1900’lü yılların başlarında yapılmış olan kazılarda ortaya çıkan iki sıralı arpa taneleri arpanın M.Ö.3000 den daha önceki yıllarda yetiştirilmiş olduğunu göstermektedir. Anadolu’da da arpa kültürünün uzun bir geçmişinin olduğu kabul edilmektedir. En eski kültür bitkilerinden birisi olan arpa binlerce yıl insan besini olarak da kullanılmıştır (Poehlman, 1985).

Arpa ekim alanı bakımından tahıllar içerisinde dünya da buğday, mısır ve çeltikten sonra tahıllar arasında 4. sırada yer alırken, ülkemizde ise ekiliş alanı bakımından tarla ürünleri arasında buğdaydan hemen sonra gelen tahıldır (Anonim, 2017a). Ülke ekonomisinin olduğu kadar Dünya ekonomisine de katkısı büyüktür. Arpanın insan beslenmesinde doğrudan kullanımı sınırlıdır. Daha çok hayvan beslenmesinde kullanımı yaygın olması ile birlikte malt sanayisinin de önemli bir hammaddesini oluşturmaktadır (Çöken, 2015).

Ülkemizde hayvan yemi olarak arpa üretiminin % 90’ı kullanılırken yaklaşık olarak %5’i ise gıda, malt ve bira sanayisinin ham maddesi olarak kullanılmakta olduğu görülmüştür. Maltşurubu; dokuma endüstrisi, şekerleme, ekmekçilikte, yatıştırıcı etkisi nedeniyle tıpta, maya ve sirke yapımında, maltlı süt, alkolde kullanılır. Hayvan yeminde tüketilen tahıl cinsleri arasında, yem değeri oldukça üstündür (Kün, 1998).

Ülkemizin hemen hemen bütün bölgelerinde arpa tarımı yaygın bir şekilde yapılmaktadır. Özellikle de Orta Anadolu(Ankara, Konya, Kırşehir Eskişehir) ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi(Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin) arpa tarımı açısından önemli bölgelerimizin başında gelmektedir (Baydilli, 2017)

Dünyada nüfusun hızla artması sebebi ile tahıl ürünlerinin insan beslenmesinde ki önemi de her geçen gün daha fazla artmaktadır. Arpa üretimi Dünyada toplam

144.7 milyon ton iken; hasadı yapılan toplam alan 49.7milyon ha ve dekardan alınan ürün 290,7 kg/da'dır(FAO, 2013).

Ülkemiz arazilerinde arpa üretimi 6.769 milyon ton iken, hasadı yapılan toplam alan 2.700.000ha ve dekara verim 301 kg/da'dır. Türkiye'nin toplam arpa ekim alanının %15'ini(412.617 ha) Güneydoğu Anadolu Bölgesi oluştururken, bölgede toplam tahıl ürünlerinin de %36'sını meydana getirmektedir. Bölgede 2016 yılı itibariyle hasat edilen alan 282705,3ha arpa üretimi 737861 ton ve dekara verim 261 kg/da' dır. Şanlıurfa ilinde ise 2016 yılında arpa ekim alanı 211556,5 ha, üretimi 243290 ton ve verimi de 115 kg/da olarak belirlenmiştir (TÜİK, 2017).

Bitkisel üretimin birim alandan artırılması sadece, üretim bölgesinin çevresel koşullarına uyumlu çeşitlerin geliştirilmesi ile sağlanabilir. Arpanın, buğday bitkisine kıyasla daha erkenci olması, düşük - düzensiz yağışlara daha toleranslı olması, kurak bölgelere daha iyi uyum göstermesi ve bitki çıkışından sonra buğdaya oranla daha hızlı gelişip bitkiye yabancı otlarla mücadele üstünlüğü sağlaması bakımından bölgede oldukça önemli bir tahıl ürünüdür (Konak ve ark., 2000; Çölkesen ve Yağbasanlar, 1993).Bununla birlikte arpanın erkencilik özelliği yönüyle, hayvan beslenmesinde ve ikinci ürünün olduğu yerlerde tarladan erken hasat edilmesi ve ikinci ürüne daha uzun bir zaman bırakması her geçen zamanda önemi artmaktadır (Kendal, 2012).

Arpa tanesinin ortalama % 10 - 13 kadarı kavuzdan oluşmaktadır. Arpa yapısında % 9 - 13 ham protein bulunur iken % 67 kadar da karbonhidrat bulunur (İmamoğlu, 2016).

Yeryüzündeki hızlı nüfus artışından dolayı daha fazla gıdaya ihtiyaç duyulmaktadır. Nüfus artışına karşılık gıda dengesinin sağlanması için bitkisel ve hayvansal ürünlerinin artırılması gerekmektedir. Bitkisel ürünlerde artışı sağlanması için ıslah çalışmalarına ağırlık verilmesi gerekmektedir. Yetiştirme koşullarına toleranslı, hastalık ve zararlı etmenlere karşı dayanıklı ve kaliteli çeşitlerin yaygınlaştırılması gerekmektedir(Karahan ve Sabancı, 2010).

Ülkemizde gıda sektöründeki et fiyatlarındaki artış önümüzdeki yıllarda hayvan sayısında ciddi bir artış olacağına işaretidir. Bu fiyat artışına paralel olarak hayvan beslenmesinde arpaya olan talep daha da artacaktır. Bundan dolayıdır ki kaba yem ve yoğun yem açığını azaltmak için verim ve kuraklık tolerans gücü fazla olan çeşitlerin elde edilmesi için ıslah çalışmalarına ağırlık verilmesi gerekmektedir (Kendal ve ark., 2010).

Arpada yeni çeşitlerin geliştirilmesi amacı ile ülkemizin değişik araştırma kurumlarında ıslah çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmalarının nedeni üreticiye kalitesi ve verimi yüksek, hastalık ve zararlılara dayanıklılığı yüksek yeni çeşitleri meydana getirmektir. Arpada ıslah üzerine ve yeni çeşitlere etki eden bazı özellikleri çeşidin yetiştirildiği çevre şartlarına uyum sağlaması, yüksek verim ve dayanıklılıktır. Çevrenin verimi oransal olarak daha az etkilediği ve kültürel tedbirlerin en iyi uygulanabildiği koşullarda çeşitler gerçek verim potansiyelini yakalayabilmektedir. Ülkemizde arpa değişik çevresel şartlarda yetiştirildiğinden dolayı çevre koşullarına göre çeşitlerin verim performanslarının da değiştiği görülmüştür. Birim alandan bitkisel üretimin artırılması yalnız, üretim alanı olan yerlerinin uygun agronomik uygulamaların saptanması ile ekolojik şartlarına uyum sağlayan çeşitlerin bulunması gerçekleştirilebilir (İmamoğlu, 2011).

Arpada ıslah amacı, yatmaya dayanıklı, hastalıklara dayanıklı, yüksek ve kararlı verimi olan, kışa, soğuğa ve kurağa dayanıklı, yem ve malt kalitesi iyi, arpa çeşitleri geliştirerek, çiftçinin gelir seviyesini ve arpa üretimi artışını sağlamaktır (Anonim, 2014).

Şimdiye kadar Diyarbakır da geliştirilen ve yaygın ekilen GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü tarafından tescil edilmiş 6 arpa çeşidi bulunmaktadır. Bu çeşitler; 1991 yılında tescil edilen 2 sıralı Alternatif arpa çeşidi Şahin-91, 1993 yılında tescil edilen 2 sıralı Alternatif arpa çeşidi Sur-93, 2011 yılında tescil edilen 6 sıralı yazlık arpa çeşidi olan Altıkat, 2011 yılında tescil edilen 2 sıralı yazlık arpa çeşidi Samyeli, 2013 yılında tescil edilen 6 sıralı yazlık arpa

çeşidi olan Kendal, 2015 yılında tescil edilen 2 sıralı yazlık arpa çeşidi olan Barış çeşitleridir (Anonim, 2017b).

GAPUTAEM tarafından tescil edilmiş arpalar dışında bölgemiz de 2 sıralı Süleymanbey-98, 6 sıralı alternatif çeşit Mert, 6 sıralı Ramata, 2 sıralı Bolayır, 6 sıralı alternatif çeşit Martı, 2 sıralı alternatif çeşit Şamil, 6 sıralı alternatif çeşit Mizgin, 6 sıralı alternatif çeşit Akziyaret bölgede yetiştirilmektedir.

Konu arpa yetiştiricisi açısından ele alındığında, kalite yüksek verim anlamına gelirken, pazara gelen arpa ürünü için fiziki safiyet, iri dane ve beyaz renk ticari kaliteyi oluşturmaktadır(Anonim, 2015a).

Yem, hayvancılık sektöründe en önde gelen girdidir. Bugün bu sektör dahilinde girdilerin yaklaşık 2/3'nü yem harcamaları oluşturmaktadır. Bu sebeple yem harcamaları, hayvancılık sektörünün en önde gelen harcama kalemlerinden birini teşkil etmektedir. Ülkemizde yeterli yem üretimi gerçekleşmediği gibi, üretilen yemlerin de besleyicilik değeri düşüktür. Batılı ülkelerde bir kg canlı ağırlık artışı iki kilogram yemle sağlanabildiği halde, bu miktar ülkemizde 3.5-4 kg yemle gerçekleştirilmektedir (Çetin, 1985).

Ülkemiz hayvancılığının kaba yem sorunu yanında, kesif yem ihtiyacının da karşılanamaması, özellikle yem sanayi sektöründeki üretim yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte, yem kalitesinin düşüklüğü sebebiyle yem tüketiminin istenilen canlı ağırlık vermemesi maliyetleri yükselmektedir. Bu durumda da yüksek maliyetler sanayi yerine kaba yem kullanımını gündeme getirmekte ve çoğu besiciler faaliyetlerini durdurmaktadır. Karma yem fiyatlarının hammadde fiyatlarına bağlı olarak hızla yükselmesi hem yem sanayicilerini ve hem de hayvan yetiştiricilerini olumsuz yönde etkilemektedir. Karma yem üretimi artışı kaliteli ürünlerin yetiştirilmesi makul fiyata hammadde girdilerinin alınması sektörü iyi yönde etkileyecektir (Türk Coğrafya Dergisi, 1999).

Siyah arpa ve beyaz arpa arası pazar değerleri karşılaştırılması çalışması ile sınıflar arası kalite farkı olmasına karşın fiyatlar arası fark görülmemiştir. Çalışmada beyaz arpa (0.748 TL/kg), siyah arpa (0.789 TL/kg) fiyatları alınmıştır. Geleneksel siyah arpa ekim bölgeleri yakın gelecekte sulamaya açılacak yerini verimli ve suluda nispeten az yatan beyaz arpalara bırakacak (Bayhan, 2015).

Arpada kalite genotip ve çevrenin bir fonksiyonu olarak ortaya çıkmaktadır. Çeşidin genetik potansiyeli kalitenin değişim sınırlarını belirlerken, çeşidin yetiştirildiği çevre şartları ve uygulanan yetiştirme paketi genetik kapasitenin sınırları içinde kalitede varyasyonu sağlayıcı bir etkiye sahip olmaktadır. Bu durum, istenilen amaca göre kaliteli arpa ürünü elde edebilmek için, yetiştirilecek çeşidin ve yetiştirme bölgesinin uyumlu olması, amaca uygun yetiştirme tekniğinin uygulanması gerektiğini göstermektedir (Anonim, 2015b).

Yetiştirme teknikleri münavebe, toprak hazırlığı, ekim, gübreleme, sulama, hastalık ve zararlı kontrolü ve hasat-harman gibi uygulamaları kapsamakta olup, her uygulama verim ve kalite üzerine etkili olmaktadır. Burada önemli olan, çiftçinin istediği yüksek verim ile son-kullanım alanlarına göre arzu edilen kalite standartlarını dengeleyebilecek tedbirleri almak olacaktır (Anonim, 2015c).

Bu çalışma Diyarbakır'da yaygın ekilen arpa çeşitlerinin verim, yemlik kalite değerleri, pazar fiyatları ve kârlılıklarının saptanması amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Çölkesen ve ark. (1993), Çukurova ve Şanlıurfa yağışa dayalı koşullarda yaptıkları çalışmada arpa çeşitleri arasında tane verimi ve diğer karakterler bakımından önemli farklılıklar saptamışlardır. Çukurova lokasyonunun da tane verimi 420-655 kg/da bulunurken, Şanlıurfa lokasyonunun da ise verim 136-258 kg/da arasında saptanmıştır. Çukurova'da verim bakımından öne çıkan çeşitler Kervane Alger Crees ve Promesa olurken Şanlıurfa'da öne çıkan çeşitler Beecher 7028 AVT ve Kaya çeşitleri olmuştur.

Akıncı ve ark. (1999), Diyarbakır koşullarında iki yıl(1996-1998) süreyle yaptıkları çalışmada çeşitlerin ortalama başaklanma sürelerinin 143.3 - 151.8 gün, ortalama başak uzunluklarının 4.3 - 7.9 cm, ortalama bitki boylarının 69 - 100 cm, ortalama başaktaki başakçık sayılarının 14.80 - 25.15 adet, ortalama başaktaki tane ağırlıklarının 0.92 - 1.78 g, ortalama başaktaki tane sayılarının 20.8 - 42.8 adet, ortalama 1000 tane ağırlığının 40.33 - 49.12 g, ortalama yaş ot veriminin 2682 - 4341 kg/da, ortalama tane veriminin 225.1 - 411.9 kg/da ve ortalama kuru ot veriminin de 534.0 - 890.2 kg/da arasında olduğunu saptamışlardır. Bu bilgiler ışığında Diyarbakır yöresi için tane verimi olarak ön plana çıkan çeşitlerin Bornova 92 ve Kaya 7749, yaş ve kuru ot için öne çıkan çeşidin ise Tokak 157/37 olduğu belirlenmiştir.

Kabakçı ve Açıkgoz (1999), Harran Ovası koşullarında arpa üzerinde üç yıl(1995-1998) süreyle yaptıkları çalışma neticesinde ortalama tane veriminin 320 - 538 kg/da arasında değiştiğini, bölgede sulu şartlarda uygun olabilecek çeşitlerin ise Plaisant, Clarine, Kaya ve Bornova-92 çeşitleri olduğunu saptamışlardır.

Kıran (1999), 1995 ile 1998 yıllarında Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsünde ıslah edilen Ege bölgesindeki iki sıralı arpa çeşit adaylarının verim potansiyellerini ortaya çıkarmak amacıyla Menemen, Selçuk ve Sarayköy lokasyonlarında yürüttüğü bir çalışmada Meta.A2 (518.10 kg/da) ve Meta.A4 (501.30 kg/da) aday çeşitleri farklı çevresel etkiler olsa bile üst seviyelerde çıkmışlardır. Stabilitate parametreleri

çalışmada kullanılan bu çeşitlerin verim potansiyellerinin tüm çevrelerde uyumlu olduklarını göstermişlerdir.

Özberk ve ark. (2000), tarafından Diyarbakır da 1995/96, 1996/97 ve 1997/98 yıllarında yürütülen bu çalışmada, daha yüksek verim almak için Şahin-91 ve Sur-93 arpa türlerinden dekara atılacak ortalama tohum miktarının saptanması hedeflenmiştir. Birleşik varyans analizlerinde yapılan çeşit x ekim aralığı interaksyonu tane verimi yönünden istatistiki açıdan önemli bulunduğu görülmüştür. En fazla tane verimi bu orana göre (338,8 kg/da) Şahin-91 için 250 tane/m² sıklığından alınır iken, Sur-93 içinde (359,7kg/da) 400 tane/m² ekim sıklığından alındığı görülmüştür. Aynı zamanda ekim sıklığının 1000 tane ağırlığı ve m²'de başak sayısına etkisi önemli bulunduğu görülmüyorken, tane sayısı başakta ve hektolitre ağırlığına etkisi istatistiki olarak herhangi bir öneme sahip bulunmamıştır. Diyarbakır ve benzeri ekolojik şartlarda denemeden sağlanan bulguların ışığında Şahin-91 çeşidi için m²'ye 250 tane, Sur-93 çeşidinde ise ekim önerisi m²'ye 400 tane sıklık yapılması önerilmektedir.

Öktem ve ark. (2000), Harran ovası şartlarında yetiştiriciliği yapılan iki sıralı arpa çeşitlerinde arpa tane verim özelliklerini incelemeyi amaçladığı çalışmada; arpa çeşitleri içerisinde tane verimi yönünden herhangi bir farkın bulunmadığı ve iki yıllık çalışma sonucunda en yüksek dekara arpa tane veriminin Palomar(312.5 kg/da) ve Şahin-91 (471.3 kg/da) çeşitlerinden alındığını saptamışlardır.

Öktem ve ark. (2002),tarafından Şanlıurfa ve Kahramanmaraş şartlarında 1997-98 ve 1998-99 tarihlerinde iki lokasyonlu olarak yürütülen bir çalışmada iki sıralı arpa olarak 24 ve altı sıralı arpa 1 çeşit ile toplam 25 çeşit arpa kullanılmıştır. Sonuç olarak iki yıllık sonuçlara bakıldığında; Kahramanmaraş şartlarında bin tane ağırlığının 37.14-50.49 g, bitki boyunun 79.50-110.8 cm, tane veriminin 367.2-734.9 kg/da ve başak uzunluğunun 7.53-9.44 cm arasında, Şanlıurfa koşullarında ise bin tane ağırlığının 41.62-52.52 g, bitki boyunun 55.98-80.60 cm, 419.2-540.8 kg/da olarak tane veriminin ve başak uzunluğunun 5.59-7.24 cm arasında değiştiği saptanmıştır. Şanlıurfa lokasyonunun da ortalama 1. Kalite (2.8 mm elek üstü)

değerlerinin % 63.38- 86.93, 2. kalite (2.5 mm elek üstü) değerlerinin % 8.13-26.9, protein oranının % 10.32-11.95 ve tane nem oranının % 9.3- 10.1 oranları aralığında değiştiği belirlenmiştir. K.Maraş şartlarında Brenda, Brewstar, Viva, Volga, Jubilant çeşitleri; Şanlıurfa şartlarında ise Clarine, S 448/88, Brewstar, Brenda, Şahin-91, Jubilant ve Caruso çeşitleri yüksek verime sahip olduğu saptanmıştır. ND.8972, Clarine,Steffi,W-1936, Kaya çeşitlerinin ise yüksek kalite ve düşük protein oranı değerleri verdiği belirlenmiştir.

Alp (2003), Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme bölgesinde iki yıl(2000-2002) süreyle sulu koşullarda yürüttüğü bir çalışmada incelenen tarımsal özellikler bakımından arpa çeşitleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. Çalışma sonucunda başak uzunluğu, tane verimi, başaktaki başakçık sayısı, bitki boyu, başaklanma süresi, bin tane ağırlıkları, başaktaki başakçık sayısı gibi karakterler yönünden çeşitler ve yıllar arasındaki farklılık, istatistiki olarak önemli olduğu görülmüştür. Sonuçlara göre en yüksek veren tane verimi Asso çeşidinden (564 kg/da), ikinci sırada Lefkonoiko çeşidinden (559 kg/da) ve üçüncü sırada ise Erginel-90 çeşidinden (551 kg/da) elde edilir iken; en yüksek bin tane ağırlığı Şahin-91 çeşidinden (49.3 g), en uzun başak uzunluğu Yesevi-93 çeşidinden (8.6 cm), en yüksek başakta tane ağırlığının Erginel-90 çeşidinden (2.25 g) elde edildiği ve en erkenci çeşidin ise Pıraztetio çeşidi (139 gün) olduğu saptanmıştır.

Akdeniz ve ark. (2003), tarafından YYÜ Ziraat Fakültesi deneme alanlarında, 2001-02 ve 2002-03 senelerinde, üç tekerrürlü olarak şansa bağlı blokları deneme planına göre yapılan bu çalışmada, Orza-96, Lora, Çetin-2000,Aday-1, Aday-3,Ziatko ve Tokak 157/37 olmak üzere 7 arpa çeşidi kullanılmıştır. Yapılan çalışmada, tane verimi, başakta tane sayısı, başak uzunluğu, m²'deki başak sayısı, sap verimi, bitki boyu, toplam verim, ham protein verimi, bin tane ağırlığı, ham protein oranı ve hasat indeksi bulunmuştur. Neticesinde, çeşitler arasında bulunan toplam verim en fazla (sap + tane verimi) Orza-96 (769.90 kg/da), Tokak 157/37 (702.50 kg/da) ve Aday-1 (667.30 kg/da) çeşitlerinden, tane verimi olarak en yüksek veren ise Orza-96 (322.90 kg/da) çeşidinden elde edildiği görülmüştür.

Kılıç (2004), Sur-93 arpa çeşidinin fosforlu ve azotlu gübreye tepkisini ölçmek için Diyarbakır koşullarında yaptığı çalışmada 0, 3, 6, 9 ve 12 kg N/da dozlarını denemiştir. Araştırma neticesinde artan azot dozlarının m²'de başak sayısı, başakta tane sayısı, protein oranını ve tane verimini yükselttiği belirlemiştir. En yüksek veren bin tane ağırlığının 6 kg N/da gübresinden elde edildiği; en yüksek veren tane veriminin ise 392.9 kg/da ile 12 kg N/da uygulamalı parsellerden elde edildiğini saptamıştır.

Yolcu (2008), 2007 yılında Kelkit şartlarında araştırdığı Kral (*Hordeum vulgare* L.) ve Bülbül-89 (*Hordeum distichum* L.) arpa çeşitleri ile Kıraç-66 (*Triticum aestivum* L.) buğday türünün gübresiz ve gübreli (2 ton/da ahır gübresi) şartlarda ise morfolojik özellikleri ile kalite faktörleri ve verimini araştırmıştır. Bu çalışma Kelkit Aydın Doğan Meslek Yüksek Okulu Araştırma İstasyonunda kurulan bu çalışmanın 3 tekrarlı olacak şekilde şansa bağlı tam bloklar deneme desenine uygun planlaması yapılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre ahır gübresi uygulaması, bayrak yaprak uzunluğunu, yaş sap ve yaş yaprak/sap oranını, kuru sap, yaş yaprak miktarını düşürürken, kuru ve yaş ot miktarını ve kuru yaprak miktarını, kuru madde oranını, kuru yaprak/sap oranını, arttırdığı görülmüştür. Çeşitler arasında ise bayrak yaprak uzunluğu, kuru sap miktarı, yaş sap, kuru ve yaş ot miktarı, sap çapı, yaş yaprak, kuru yaprak/sap oranı, ham protein verimi, yaş yaprak/sap, bitki boyu, kuru yaprak, N ve NDF oranı bakımından farklılıklar ortaya çıkmıştır. Ahır gübresinin kuru yaprak/sap oranını, kuru yaprak miktarını, kuru ot miktarını ve kuru madde oranını çoğaltması bakımından hasıl yem yetiştiriciliğinde tahıllara kullanılabilirliğinin elverişli olduğu saptanmıştır. Kral arpa çeşidi ham protein veriminin yüksekliği, kuru ot miktarı, yaprak/sap oranı ve nötr deterjan fiber oranının da düşüklüğü ile hasıl yem açısından öne çıktığı gözlemlenmiştir. Çalışma sonucunda kaba yem noksanlığının giderilmesi için ülkemiz de tahılların kaba yem kaynağı olarak kullanılmasının yem noksanlığını ortadan kalkmasına bir nebze destek sağlayacağı belirlenmiştir.

Budaklı ve ark. (2005), tarafında yapılan bu çalışma 2003 ve 2004 yıllarında arpa çeşitlerinde iki sıralı olanlar için farklı azot miktarlarının verim, kalite

özellikleri ve verim kriterlerinin üzerine etkilerini saptamak amacıyla Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde sürdürülmüştür. Bu çalışmada iki sıralı 10 arpa çeşidi (Angora, Bornova-92, Balkan-96, Şerifehanım-98, Çıldır-02, Cumhuriyet-50,, Süleymanbey-98, Kalaycı-97, Sladoranve Bilgi-91) ve 4 farklı azot dozu (0, 5, 10 ve 15 kg/da) kullanılmıştır. Belirlenen iki yıllık ortalama neticelerine göre, tane verimi bakımından kullanılan çeşitler arasında ciddi farklılıkların saptandığı ve en fazla verimin Sladoran (533.78 kg/da) çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir. Bin tane ağırlığı hariç, uygulanan azot dozları, diğer tüm faktörler üstünde önemli derecede etki bıraktıkları görülmüştür. Azot miktarında ki artış ile beraber olarak tane verimi, başak uzunluğu, başakta tane sayısının ve bitki boyunun arttığını, hasat indeksinin azalmış olduğu görülmüştür.

Kılıç (2006) tarafından,1999-2000 ve 2002-03 tarihleri arasında Diyarbakır yağışa dayalı şartlarında yapılan ve iki yıl süren bu denemede iki sıralı yemlik Şahin-91 arpa çeşidinden maksimum verim elde edebilmek için uygun azot ve fosfor dozlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Deneme "Tesadüf Bloklarında Faktöriyel Deneme Deseni" ne göre kurulan deneme 3 tekerrürlü olup azot miktarları dekarda 0, 3, 6, 9 ve 12 kg; fosfor miktarları ise dekarda 0, 3, 6, 9 kg olarak uygulanmıştır. Kurulan denemenin neticesinde yapılan regresyon analizlerinde azot miktarı için protein oranı, tane verimi ve bin tane ağırlığı açısından her iki yılda da önemli tespitler elde edilmiştir. Yapılan regresyon analizlerinde Fosfor dozları açısından ise her iki senede de verim ve verim unsurları açısından önem arz eden bir durum tespit edilmemiştir. Verim ve verim unsurlarının senelik yağış miktarlarından etkilendiği, yağışlı geçen senede olumlu yönde, kurak geçen senede azotlu gübrelemenin verimi olumsuz açıdan etkilediği, bundan dolayı kuraklığın olması öngörülen yıllarda daha dikkatli gübrelemenin yapılması gerektiği, yağışın yeterli miktar da olduğu yıllarda ise 6 kg/da saf fosfor ve 7.5 kg/da saf azotun verimi olumlu yönde etkileyeceği tespit edilmiştir.

Sirat ve Sezer (2009) tarafından,2006-07 ve 2007-08 yıllarında, Bafra Ovası şartlarına göre en uygun arpa çeşitlerinin tespiti amacıyla, deneme deseninde tesadüf blokları dört tekerrürlü olacak şekilde yürütülen bu çalışmada, arpa çeşidi olarak altı

sıralı, Avcı-2002, Çetin-2000, Akhisar-98, Vamıkhoca-98, Epona, Erginel-90 ve iki sıralı, Aydanhanım, Angora, Könevi-98, Zeynelağa, Bülbül 89, Karatay-94 çeşitleri kullanılmıştır. Bütün tarımsal özellikler açısından incelenen çeşitler arasında önemli derecede farkların ortaya çıktığı görülmüştür. Çeşitlerin m²'deki başak sayısının 394.6-547.5 adet, 1000 tane ağırlığının 41.2-51.3 g, bitki boyunun 79.9-88.9 cm, başaktaki tane sayısının 21.0-49.0 adet, ham protein oranının %10.9-13.1 hektolitre ağırlığının ise 62.6-68.4 kg ve arasında değiştiği saptanmıştır. En yüksek 1000 tane ağırlığı ve en yüksek tane verimi Aydanhanım ve Zeynelağa çeşitlerinin (335.5 kg/da ve 51.3 g; 334.4 kg/da ve 47.7 g), en yüksek ham protein oranı olarak görülen çeşidimiz Epona (% 13.1) olduğu belirlenmiştir.

Karahan ve Sabancı (2010), Diyarbakır ve Ceylanpınar lokasyonlarında, 9 arpa çeşidinin bölgeye adaptasyonlarını saptamak maksadıyla (Bilgi-91, Akhisar-98, Bornova-92, Sur-93, Kaya, Süleymanbey-98, Şerifehanım-98 Şahin-91, ve Vamıkhoca-98) yaptıkları çalışmada; Ceylanpınar lokasyonunda çeşitlerin Diyarbakır lokasyonuna oranla 10 gün daha erken başaklandığı, bitki boyunun diğer bölgeye daha kısa, protein ve hektolitre oranlarının ise daha yüksek olduğunu gözlemlemişlerdir. Çeşitlere ait incelenen diğer karakterlerin ise Diyarbakır lokasyonunda Ceylanpınar lokasyonuna oranla daha üstün bulunduğu gözlenmiştir. Ceylanpınar ve Diyarbakır lokasyonlarının ortalama dekara tane verimi sırasıyla 388 ve 487 kg/da olarak bulunmuştur. Tane verimi en yüksek Vamıkhoca-98(487 kg/da) çeşidinden tane verimi en düşük ise Bornova-92(388 kg/da) çeşidinden alınmıştır. Ceylanpınar lokasyonunda protein oranında %40 oranında bir artış görünürken buna paralel olarak aynı sebeple tane veriminde düşüş gözlemlenmiştir. Diyarbakır koşulları için ön plana çıkan çeşitler sırasıyla Vamıkhoca-98, Akhisar-98 ve Süleymanbey-98 çeşitleri olurken; Ceylanpınar koşulları için ise Akhisar-98, Şahin-91, Vamıkhoca-98 çeşitleri ön plana çıkmıştır.

Kendal ve ark. (2010), tarafından yürütülen bu çalışmada Güneydoğu Anadolu Bölgesi Diyarbakır ve Adıyaman kuru koşullarında 2008-2009 yetiştirme döneminde, CIMMYT ve Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü orjinli 10 adet ileri kademe hat ve Vamıkhoca 98 (6 sıralı) ve Şahin 91 (iki sıralı) çeşitleri de kontrol

çeşitler olarak kullanılmıştır. Lokasyonlar üstünden oluşturulan varyans analizinde, gözlemlenen özelliklere göre yatma oranı dışında olmak üzere genotipler arasında (%1 - %5) seviyelerinde gibi önemli farklılıklar bulunmuştur. Yapılan bu çalışmada elde edilen iki lokasyon ortalama sonuçlarına göre; bitki boyu 90.0 ile 128.1 cm, başaklanma süresi 106.6 ile 119.0 gün, hektolitre ağırlığı 59.3 ile 67.1 kg, tane verimi 373.9 ile 578.3 kg/da, bin tane ağırlığı 31.9 ile 45.1 g arasında değişmiştir. Lokasyonlara göre farklılaşan çevre koşullarında 1 ve 2 nolu hatlardan, çalışmada kullanılan kontrol çeşitlerine kıyasen daha fazla verim elde edildiği görülmüştür. Tane verimi açısından 1 (494.6 kg/da) ve 2 nolu hat (578.3 kg/da) , kalite kriterleri açısından ise 8 nolu hat ön plana gelmiştir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi 1. ve 2. alt bölgeleri kuru koşullarına elverişli yüksek verimli bununla birlikte erkenci çeşitleri belirlemek üzerine yapılan bu çalışmanın, bölgede arpa ekim alanlarının çoğaltılması ve birim alandan daha fazla verim sağlanması açısından oldukça verimli bir çalışma olduğu saptanmıştır.

Kendal (2012),2009-2010 ve 2010-2011 yetiştirme sezonlarında, Güneydoğu Anadolu Bölgesi Diyarbakır koşullarında yaptığı bu çalışmada ICARDA' dan alınan 20 çeşit yazlık arpanın ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde çoğunlukla tarımı yapılan 5 adet arpa çeşidini standart olarak kullanmıştır. İncelenen özellikler bakımından yapılan birleşik varyans analizinde, çeşit/hatlar arasında hektolitre ağırlığı, bitki boyu, tane verimi, başaklanma tarihi ve bin tane ağırlığı arasında % 1 ve %5 düzeyinde azımsanmayacak kadar önemli farklılıklar görülmüştür. Aynı zamanda yapılan bu varyans analiz sonuçlarına göre; tane veriminin 398.4 ile 621.1 kg/da, başaklanma tarihinin 102 -118 gün, bitki boyunun 80 – 128 cm, hektolitre ağırlığının 64.7 ile 71.8 g ve bin tane ağırlığının ise 32.8 ile 44.6 g aralığında değişim gösterdiği gözlemlenmiştir. İki yıllık değerlendirme sonucunda verim ve verim kriterleri yönünden 20 adet genotip seleksiyona tabii tutulmuştur. Yapılan bu seleksiyona göre öne çıkan 10 genotipin bölge koşullarına elverişli olduğu saptanmıştır ve bölgenin çeşitli yerlerinde test edilmek üzere bir ileri seviyeye aktarılmıştır.

Çölkesen ve ark. (2013), 2010-2011 ve 2011-2012 yetiştirme dönemlerinde Kahramanmaraş koşullarında yürüttükleri bu çalışmada 10 melez arpa genotipini ((Athena x Yabani (Beyaz), Athena x Yabani (Çakır), Çakır x Yabani (Çakır), Çakır x Yabani (Beyaz), Eralam x Yabani (Beyaz), Eralam x Yabani (Çakır), Kaya x Yabani (Beyaz), Kaya x Yabani (Beyaz), Kaya x Yabani (Çakır), Promesa x Yabani (Beyaz), Promesa x Yabani (Çakır)) ve 2 arpa çeşidini (Efes-98 ve Kompakt) bölge koşullarında denemişlerdir. Araştırmada tane verimi ilk sırada olmak üzere başak uzunluğu, başakta tane ağırlığı, bitki boyu özellikleri incelenmiştir. Elde edilen 2 yıllık sonuçlara göre bitki boyunun 82.3-95.3 cm, başak boynunu 6.67-8.65 cm, başaktaki tane ağırlığının 1.119-1.331 g, ve 201.1-320.9 kg/da arasında tane veriminin değişim gösterdiği bildirilmiştir.

Yüksel ve İkincikarakaya (2013), 2009-2010 ve 2010-2011 yıllarında, Eskişehir ekolojik koşullarında iki yıl süre ile yürüttükleri bu çalışmada, farklı arpa (Çıldır 02, İnce-04, Kalaycı 97, Özdemir-05 ve Tokak 157/37) çeşitleri ile ileri kademe 19 adet arpa hattının tane verimi ve verime etkili bazı özelliklerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. İki yıllık sonuçlara göre; çeşitler içinde bazı kalite ve verim özellikleri yönünden İnce-04 çeşidi daha yüksek değerler verirken, arpa hatları arasında ise 11 numaralı hattın ümit var olduğunu bildirmişlerdir.

Akıncı ve Yıldırım (2013),2004-2005 yılı üretim sezonunda Diyarbakır ve Adana illerinde yürüttükleri bu araştırmada; 4 farklı arpa genotipi (Şahin-91, Lefkonoiko, Sur-93 ve Hat-819) kullanılmış ve bu genotipler iki farklı bölgede verim ve bazı verim kriterleri yönünden karşılaştırılmış ve ele alınan arpa genotiplerinden, bitkinin boyu, hektolitresi, bin tane ağırlığı her iki lokasyonda, tane verimi, başak boyu, tek başak ağırlığı, başakta tane sayısı ise sadece Adana lokasyonunda incelenmiştir. Başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, bitki boyu ve başak boyu açısından genotipler arasında önemli farklılık bulunurken, verim ve tek başak ağırlığı bakımından farklılık önemsiz bulunmuştur. Lokasyonlar arasında bitki boyu, hektolitre ağırlığı ve verim bakımından, genotip x lokasyon interaksyonunun da bitki boyu ve verim bakımından farklılık belirlenmiştir. En yüksek verimin Adana'da

Lefkonoiko genotipinden (448,67 kg/da) elde edildiğini, Diyarbakır'da ise Hat 819 genotipinden (311,32 kg/da) elde edildiğini bildirmişlerdir.

Kendal ve Doğan (2014), 2011-2012 yetiştirme sezonunda, üç lokasyonda (Diyarbakır Merkez, Kızıltepe ve Hazro) kuru şartlarda yaptıkları bu çalışmada iki ve altı sıralı başak yapısına göre çeşit ve hatların tane verimi, bitki boyu ve başaklanma süresi; bazı kalite parametreleri (bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, elek analizleri ve protein oranı) incelemişlerdir. İncelenmiş karakterlerin birleşik varyans analizi sonuçlarından yola çıkarak ve genotip ile lokasyonlar arasında istatistiksel olarak %1 ve %5 seviyesinde farklılıklar tespit edilmiştir. Başakta sıra sayısının, arpada tane verimini ve kalite parametrelerini etkilediği saptanmıştır. Altı saralı arpa genotiplerinin veriminin yüksek ancak hektolitre ağırlığı, protein oranı ve bin tane ağırlığının düşük olduğu anlaşılmıştır. İki sıralı arpa genotiplerinde ise verim düşük ancak kalite parametreleri yüksek bulunmuştur.

Doğan ve ark. (2014), 2004-2005 ve 2005-2006 üretim sezonlarında Diyarbakır ekolojik şartlarında yaptıkları bu çalışmada materyal olarak ıslah programları tarafından yürütülen farklı kurumlardan gelen arpa hat ve çeşitleri kullanmışlardır. Çalışmada hat ve çeşitlerin verim ve kalite bakımından performanslarının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada başaklanma süresi, bitki boyu (cm), dekara verim (kg/da), hektolitre ağırlığı (kg), protein oranı (%) ve bin tane ağırlığı (g) gibi karakterler incelemeye tabi tutulmuştur. Varyans analizi sonucunda yıl, genotip ve genotip x yıl interaksiyonu istatistiksel olarak (%1'e göre) önemli bulunmuştur. Elde edilen bulgulara göre ortalama dekara tane verimi 464.7-704.4 kg/da aralığında tespit edilmiştir. Tane verimi olarak en yüksek verim 11 numaralı (704.40 kg/da), 8 numaralı (687.30 kg/da), 16 numaralı (629.50 kg/da), 25 numaralı (621.40 kg/da) ve 18 numaralı (618 kg/da) hatlardan; tane verimi en düşük 15 numaralı hattın (464.7 kg/da) elde edildiği görülmüştür. En yüksek hektolitre ağırlığı 17 numaralı hattın (66.3 kg/hl), protein oranı (%) en yüksek ise 2 numaralı hattın (%13.8) elde edilmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Deneme Yeri ve Yılı

Bu çalışma, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Alanında 2014 -2015 arpa üretim sezonunda yürütülmüştür.

3.1.2. Denemede Kullanılan Arpa Çeşitleri

Araştırmada bitki materyali olarak Diyarbakır bölgesinde yaygın yetiştirilen 10 yemlik arpa çeşidi kullanılmıştır. Kullanılan çeşitler; Vamıkhoca-98, Altıkat, Şahin-91, Tarm-92, Akhisar-98, Kendal, Sancak, Avcı-2002, Samyeli ve Sur-93 tür. Denemede kullanılan çeşitlerin bazı özellikleri aşağıda verilmiştir.

VAMIKHOCA-98 (6 Sıralı Yemlik Arpa)

- **Islah Edildiği Kuruluş:** Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü.
- **Tescil Yılı:** 1998
- **Bitki Boyu:** 80-90 cm
- **Başak Yapısı:** Yarı dik, Orta sıklıkta başak yapısında, ve 6 sıralı, kılçıklı
- **Yetiştirme Tabiatı:** Yazlık
- **Hektolitre Ağırlığı (kg/hl):** 68.6 kg/hl
- **Bin Tane Ağırlığı (g):** 41.9 g
- **Protein Oranı (%):** % 14.2
- **Verim (kg/da):** 504 kg/da
- **Özellikleri:** Tane dökmeye mukavim, yatma mukavemeti orta, rastık hastalığına dayanıklı, kahverengi pas ve küllemeye orta hassas ve kara pasa orta dayanıklı (Anonim, 2014).

ŞAHİN-91 (2 Sıralı Yemlik Arpa)

- **İslah Edildiği Kuruluş:** Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
- **Tescil Yılı:** 1991
- **Bitki Boyu:** 85-95 cm boyunda, bitki rengi olgunlaşmada açık krem-beyaz sahip
- **Bin Tane Ağırlığı (g):** 45-50 g
- **Başak Özellikleri:** Orta sıklıkta başak yapısında, yarı dik ve 2 sıralı, kılçıklı
- **Tarımsal Özellikleri:** Kurağa, kışa ve yatmaya karşı dayanıklı oluporta geççi bir çeşittir. Alternatif ve dane dökmeyen bir çeşittir.
- **Verim Özellikleri:** Verim özelliği ortalamanın üzerindedir. Bölgenin çeşitli iklim yapısına uyum sağlamış bir çeşittir. Yağışa dayalı ve ortalama verimi 417 kg/da sulanır durumlar için tavsiye edilmektedir.
- **Hastalık Durumu:** Rastığa, küllenmeye ve benekli yaprak lekesine orta derecede hassastır.
- **Tavsiye Edildiği Bölgeler:** Tavsiye edilen bölgelere baktığımızda Güneydoğu Anadolu Bölgesinde özellikle 2. alt bölgeye (Diyarbakır, Batman, Siirt, Gaziantep, Şanlıurfa, Mardin, Adıyaman bölgeleri) tavsiye edilebilir. 3. Alt bölge olan Malatya ve Elazığ'da rahatlıkla yetiştirilebilir (GAP UTAEM, 2014).

ALTİKAT (6 Sıralı Yemlik Arpa)

- **İslah Edildiği Kuruluş:** Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü.
- **Tescil Yılı:** 2011
- **Bitki Boyu:** 100-115 cm
- **Başak Yapısı:** Yarı dik, Orta sıklıkta başak yapısında ve 6 sıralı olgunlaşmada krem renkte, kılçıklı
- **Tane Özellikleri:** 9 mm boyunda, açık krem beyaz renğinde, dolgun taneli
- **Hektolitre Ağırlığı (kg/hl):** 60-68 kg/hl

- **Bin Tane Ağırlığı (g):** 30-40 g
- **Protein Oranı (%):** % 13-15
- **Yetiştirme Tabiatı:** Yazlık
- **Hastalık Durumu:** Çizgili yaprak leke hastalığı (%36).
- **Tarımsal Özellikleri:**Çeşidin tarımsal özellikleri kurağa dayanıklı olup ve soğuğa orta dayanıklıdır.
- **Verim Özellikleri:** Bu kategoride benzer çeşitlere göre daha fazla bir verime sahiptir. Bölgenin değişken iklim koşullarına uyum sağlayan bir çeşittir. Sulanabilir ve fazla yağışlı bölgeler için tavsiye edilmektedir. Ortalama verimi optimum şartlarda 475 kg/da civarında olup, 700 kg/da verim potansiyeline kadar çıkabilmektedir.
- **Tavsiye Edildiği Bölgeler:** Güneydoğu Anadolu Bölgesi (GAP UTAEM, 2014).

AKHİSAR-98 (6 Sıralı Yemlik Arpa)

- **İslah Edildiği Kuruluş:** Ege tarımsal araştırma Enstitüsü / İZMİR.
- **Tescil Yılı:** 1998
- **Morfolojik Özellikler:** Olgunlaşmada açık krem-beyaz bitki rengine sahip,85–95 cm boyunda, kılçıklı, 6 sıralı bir çeşittir.
- **Tarımsal Özellikler:** İyi harman olur, kurağa dayanıklılığı orta geçicidir. Yatmaya dayanıklı ve tane dökmez.
- **Hastalık Durumu:** Kara pasa orta dayanıklı ve Rastığa dayanıklı, külleme ve kahverengi pasa orta hassastır.
- **Yetiştirme Tabiatı:** Alternatif
- **Verim Özellikleri:** Sulanır ve yağışa dayalı durumlarda kullanılabilir. Bölgenin farklı iklim yapısına adapte olmuş ortalamanın üstünde bir verime sahip olup bir çeşittir.
- **Teknolojik Özellikler:** Açık krem ve beyaz rengine, 9 mm uzunluğa ulaşan boyu ve dolgun tanelere sahiptir. 1000 tane ağırlığı 41-43 g, tane kalitesi iyidir.

- **Tavsiye Edildiği Bölgeler:** Ege ve Akdeniz bölgesinin tamamına yakın ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinin tamamı ile bunların yanında yazlık ekim yapılan bölgelerde de Doğu Anadolu ve Orta Anadolu'da ve yazlık olarak tavsiye edilmektedir.

KENDAL (6 Sıralı Yemlik Arpa)

- **İslah Edildiği Kuruluş:** Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü.
- **Tescil Yılı:** 2013
- **Bitki Boyu:** Bitki boyu orta uzunlukta sağlam saplı olup ortalama 103 cm, yaprak kını ve yapraklar hafif mumsu, bayrak yaprak kıvrılma oranı yüksek.
- **Başak Özellikleri:** Altı sıralı, krem-beyaz renkte, dik gelişme tabiatına sahip ve orta uzunluktadır.
- **Yetiştirme Tabiatı:** Yazlık
- **Tane Özellikleri:** Tane az kavuzlu olup tane içerisinde aleuron tabakasının rengi zayıf, ve bin tane ağırlığı 31-36 gram arasındadır.
- **Hastalık Durumu:** Arpa çizgili yaprak lekesine karşı sera şartlarında orta hassastır.
- **Hektolitre Ağırlığı (kg/hl):** 62-70 kg/hl
- **Bin Tane Ağırlığı (g):** 50-75 g
- **Protein Oranı (%):** % 9.0-14.6
- **Tarımsal Özellikleri:** Orta geççidir
- **Verim Özellikleri:** Ortalama verimi optimum şartlarda 500 kg/da civarında, 800 kg/da verim potansiyeli yükselebilir.
- **Tavsiye Edildiği Bölgeler:** Güneydoğu Anadolu Bölgesi yağışa dayalı ve sulu şartları ile Sahil Bölgeler (GAP UTAEM, 2014).

SUR-93 (2 Sıralı Yemlik Arpa)

- **İslah Edildiği Kuruluş:** Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü.
- **Tescil Yılı:** 1993
- **Bitki Boyu:** Yatma eğilimli ve 85-90 cm arasında boyda. Olgunlaşmada açık krem ve beyaz bitki rengindedir.
- **Başak Özellikleri:** Kılçıklı, yarı dik, iki sıralı beyaz ve krem renkte
- **Tane Özellikleri:** Tane ve yemlik kalitesi iyidir.
- **Tarımsal Özellikleri:** Kışa ve kurağa dayanıklılığı iyi olan ve orta erkenci bir çeşittir.
- **Yetiştirme Tabiatı:** Alternatif
- **Verim Özellikleri:** Bölgenin çeşitli iklim faktörlerine adapte olmuş bir çeşittir. Ortalamanın üstünde bir verime sahip olup ortalama verimi 410 kg/da dır.
- **Hastalık Durumu:** Rastık, külleme ve benekli yaprak lekesine orta hassas.
- **Tavsiye Edildiği Bölgeler:** Güneydoğu Anadolu Bölgesinde özellikle 2. alt bölgelere (Diyarbakır, Mardin, Siirt, Şanlıurfa, Batman, Adıyaman, Gaziantep illeri) tavsiye edilir. 3. Alt bölgede Malatya ve Elazığ'da ekilmesi uygun görülebilir.

SAMYELİ (2 Sıralı Yemlik Arpa)

- **İslah Edildiği Kuruluş:** Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde ıslah edilmiştir.
- **Tescil Yılı:**2011
- **Bitki Boyu:** 90-110 cm boyunda, olgunlaşınca beyaz bitki rengine sahiptir.
- **Başak Özellikleri:** Yarı dik, orta sıklıkta başak yapısında ve 2 sıralı kılçıklı
- **Yetiştirme Tabiatı:** Yazlık
- **Tane Özellikleri:** Beyaz renkte, 9 mm boyunda, dolgun danelere sahip, dane kalitesi iyidir.

- **Hastalık Durumu:** Çizgili yaprak leke hastalığı (%67).
- **Tarımsal Özellikleri:** Kurağa dayanıklılığı iyidir, soğuğa orta dayanıklıdır.
- **Hektolitre Ağırlığı (kg/hl):**60-70
- **Protein (%):**14-17
- **Verim Özellikleri:** Verim özelliği ortalamanın üstünde olup bölgenin farklı iklim şartlarına uyum sağlayan bir çeşittir. Yağışa dayalı ve sulanır şartlar için tavsiye edilmektedir. Ortalama verimi optimum şartlarda 429 kg/da civarında olup, 600 kg/da verim potansiyeline kadar çıkabilmektedir.
- **Tavsiye Edildiği Bölgeler:** Güneydoğu Anadolu Bölgesi.

AVCI-2002 (6 Sıralı Yemlik Arpa)

- **İslah Edildiği Kuruluş:** Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü/Ankara.
- **Tescil Yılı:** 2002.
- **Sap, Yaprak ve Başak Özellikleri:** Kılçıklı, geniş koyu yapraklı, 6 sıralı, orta ve uzun başaklı, beyaz homojen taneli, 95-105 cm bitki boyundadır.
- **Yetiştirme Tabiatı:** Alternatif, kışlık
- **Bin Tane Ağırlığı (g):** 38-40 g
- **Protein Oranı (%):** % 9-11
- **Hastalık Durumu:** Arpa çizgili yaprak lekesi, arpa yaprak lekesi ve kar küfü hastalıklarına karşı dayanıklıdır.
- **Tavsiye Edildiği Bölgeler:** İç Anadolu, Geçit ve Doğu Anadolu Bölgesinin yüksek alanlarının taban/yarı taban ve sulama desteği yapılan alanlarına fiğ ve yalın ile karışımı önerilir.

TARM-92 (2 Sıralı Yemlik Arpa)

- **İslah Edildiği Kuruluş :** Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü/Ankara.
- **Tescil Yılı:**1992

- **Sap, Yaprak ve Başak Özellikleri:** Kılçıklı,2 sıralı, kavuzlu-beyaz daneli, uzun başaklı, bitki boyu 90-100 cm, ince uzun yapraklıdır.
- **Tarımsal Özellikleri :**Kuraklığa ve yatmaya dayanıklı, kardeşlenme oranı yüksek ve mikro element (Bor ve Çinko) toksisitesine toleranslı, orta-erkenci, ekim nöbetine dahil edildiğinde en istikrarlı, başak kırıcılığı olmayan kolay harmanlanabilir ve kolay harmanlanabilir bir çeşittir.
- **Hastalık Durumu:** Arpa çizgili yaprak lekesi ve arpa yaprak lekesi hastalıklarına orta dayanıklıdır.
- **Yetiştirme Tabiatı:** Alternatif
- **Verim Özellikleri:** Kuru koşullarda elde edilen verim aralığı 350-450 kg/da
- **Bin Tane Ağırlığı (g):** 40-45 g
- **Protein Oranı (%):** % 10-12
- **Tavsiye Edildiği Bölgeler:** İç Anadolu ve Geçit Bölgelerinin kıraç ve yarı taban alanlarına tavsiye edilir.

SANCAK (6 Sıralı Yemlik Arpa)

- **İslah Edildiği Kuruluş:** Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü.
- **Tescil Yılı:** 2014
- **Morfolojik Özellikleri:** Beyaz taneli, kılçıklı, altı sıralı, 110-125 cm boyundadır.
- **Tarımsal Özellikleri:** Kısa ve kurağa dayanıklı, yüksek adaptasyon kabiliyetine sahip, tane dökmez, harman olma kabiliyeti yüksek, yatmaya dayanıklıdır.
- **Yetiştirme Tabiatı:** Alternatif, yazlık
- **Verim Özellikleri:**550-750 kg/da ortalama verimi olup adaptasyon kabiliyeti yüksektir. Sulanır ve yağışa dayalı şartlar için tavsiye edilir.
- **Bin Tane Ağırlığı (g):** 38-41 g
- **Hektolitre Ağırlığı (kg/hl):**62-65 kg/hl
- **Protein Oranı (%):** % 9,5 – 13

- **Hastalık Durumu:** Küllemeye ve راستیға dayanıklı, kahverengi pasa orta hassas, kara pasa orta derecede dayanıklıdır.
- **Tavsiye Edildiği Bölgeler:** Güneydoğu Anadolu Bölgesinin tamamı ile Akdeniz Bölgesi ve Ege Bölgesi genelinde sahil kuşağının yazlık tahıl yetiştirilen ve kışları ılıman geçen bölgelerine tavsiye edilmektedir.

3.2. Yöntem

3.2.1. Deneme Deseni

Deneme, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Alanında 2014-2015 sezonunda, 10 arpa çeşidiyle, 4 tekerrürlü tesadüf blokları deneme desenine göre olarak sürdürülmüştür. Bütün bloklarda 10 parsel olup (toplam 40 parsel), çeşitler bloklara tesadüfi olarak dağıtılmıştır.

3.2.2. Ekim ve Bakım İşleri

Sonbaharda, ön bitki mercimek hasadından sonra, bitki kalıntıları ilk yağmurdan sonra uygun alet ekipmanla parçalanmış ve toprağa karıştırılmıştır. Daha sonra rotovator çekilerek kesekler kırılıp toprağa karıştırılmış ve tohum yatağı hazırlanıp deneme alanı arpa ekimi için hazır hale getirilmiştir.

Ekim; 6 m x 1.2 m (7.2 m²) boyutlarındaki parsellere, 20 cm sıra aralığı ile 6 sıra olacak halinde, deneme mibzeri ile m²'ye 400 tohum gelecek şekilde hesaplanmış ve 14 Kasım 2014 tarihinde yapılmıştır. Ekim ile birlikte, dekara atılan gübre 6 kg/da saf P₂O₅ ve 6 kg/da saf N olup N dozunun yarısı ve P₂O₅'in tamamı ekim ile birlikte N dozunun kalan yarısı ise kardeşlenme döneminde uygulanmıştır. Dar yapraklı ve geniş yabancı otlara karşı kimyasal uygulama yabancı otların 2-4 yapraklı olduğu dönemde yapılmıştır. Denemenin her iki tarafından yol kesimleri 0.5 m alınmış ve hasat, 10.06.2015 tarihinde deneme biçerdöveri ile 6 m² üzerinden tam olum döneminde yapılmıştır.

3.2.3. Deneme Yerinin Özellikleri

3.2.3.1. Toprak Özellikleri

Çizelge 3.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Örneğin Alındığı Yer	Su ile Doygunluğu %	Toprak Tuzluluğu %	pH	Kireç Oranı (CaCo ₃) %	Organik Madde Oranı %	Fosfor Oranı %
Şanlıurfa (Osmanbey)	56	0,011	7,56	9,72	1,83	1,92

3.2.3.2. İklim özellikleri

Çizelge 3.2. Denemenin Yapıldığı 2014 / 2015 Yıllarına Ait İklim Verileri

Aylar	2014/2015 Yılı		
	Yağış(kg/m ²)	Sıcaklık °c	Oransal nem (%)
Ekim	25,7	20,3	49,5
Kasım	78,6	12,1	53,9
Aralık	55,4	9,5	79,4
Ocak	82,5	6,2	68,8
Şubat	100,8	7,6	74,3
Mart	79,0	11,7	58,9
Nisan	24,3	15,7	49,7
Mayıs	10,3	22,8	38,0
Haziran	0,7	27,7	35,3
Temmuz	0,2	33,2	26,5

(Şanlıurfa Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, 2016)

Güneydoğu Anadolu iklim bölgesinde bulunan Şanlıurfa, Akdeniz ikliminin etkisi görülebilmektedir. Kara geçit iklimi olarak sayılabilir. Şanlıurfa kış aylarında yaz aylarından çok daha fazla yağış almaktadır. Şanlıurfa ilinin ortalama sıcaklığı yıllık 19.2 °C' dir. Yıllık ortalama yağış miktarı: 389,8 kg/m², 0 kg/m² yağışla Ağustos ve Eylül yılın en kurak aylarıdır. Ortalama 100,8 kg/m² yağış miktarıyla en fazla yağış Şubat ayında görülmektedir. Yılın en sıcak ayı 33.2°C sıcaklıkla Temmuz ayıdır. Yılın en düşük ortalama sıcaklığı Ocak ayında ortalama sıcaklık 5.2°C' dir. Yılın en yağışlı ve en kurak ayı arasındaki yağış miktarı: 100,8 kg/m², yıl boyunca ortalama sıcaklık 25.4 °C dolaylarında değişim göstermektedir. Ürün mevsiminde alınan toplam yağış 431.6 kg/m² dir.

3.3. İncelenen Özellikler

Başaklanma Gün Sayısı (gün): Bitki çıkış tarihi ile her parseldeki bitkilerin % 70'inde başağın bayrak yaprak kınından ½ oranında çıktığı döneme kadar geçen süre başaklanma gün sayısı olarak hesaplanmıştır(Çölkesen ve ark., 1990).

Bitki Boyu (cm):Her parselden 10 bitki rastgele seçilecek şekilde bitkide en üst başakçığın ucundan sapın toprak seviyesi ölçülerek uzunluğu ve ortalaması alınarak saptanmıştır.

Başak Uzunluğu (cm): Her parselden alınan 10 adet başakla ölçüm yapılmıştır ve bu ölçümlerin ortalamaları alındıktan sonra başak uzunluğu hesaplanmıştır.

Metrekarede Başak Sayısı (adet/m²): Hasat öncesi parsellerin metrekaredeki başak sayımları yapılmıştır. Ölçüm, bir sıra üzerindeki (20 cm sıra arası) 1 m uzunluk üzerinden yapılmış olup elde edilen sonuçlar 5 ile çarpılarak 1 metrekarelik alandaki başak sayısı tespit edilmiştir.

Başakta Başakçık Sayısı(Adet): Tesadüfi seçilen 10başaktaki tüm başakçıkların sayımı yapıлып, ortalama başaktaki başakçık sayısı adet olarak hesaplanmıştır.

Başakta Tane Sayısı (Adet): Hasat öncesi toplanan her parselde 10'ar adet başak örneğinden elde edilen tanelerin sayılmış ve bunların ortalamalarının alınması ile bulunmuştur.

Başakta Tane Ağırlığı (g): Hasat öncesi her parsel için ayrı ayrı alınan 10'ar adet başak, harman edilmiş ve hassas tartı ile tartılmıştır. Elde edilen sonuçlar g cinsinden tespit edilerek ortalaması alınmıştır.

Hasat İndeksi (%): Her parselden 1 m^2 'lik alandaki bitkilerin toprak seviyesinden kesilerek, (başak tane ağırlığı toplamı / başak + sap ağırlık) x 100 formülü ile hesaplanmıştır.

Tane verimi (kg/da): Parseller biçerdöver ile hasat edildikten sonra her parselden elde edilen tane ürünü 0.01 g hassas terazide tartılmış olan ve elde edilen değerler kg/da olarak hesaplanmıştır.

Bin Tane Ağırlığı (g): Her parselden alınan tanelerden rastgele 4 x 100 tane sayılarak 0.01 gram hassas terazide tartılarak ortalamaların 10 ile çarparak hesaplanmıştır (Uluöz 1965).

Hektolitre Ağırlığı (kg/hl): Her parselden alınan arpa numunelerinden, Ohaus, 1 litrelik hektolitre aletiyle 4 tekrarlı ölçülmüş, ortalaması alınarak kg cinsinden bulunmuştur.(Uluöz 1965).

Protein Oranı (%): Her parselden alınan arpa numunelerinden, protein oranları ICC standart No: AA-CC 46-10.01 metoduna göre Celdhl NIR (Near Infrared Reflectance) spektroskopi tekniği ile saptanmıştır(Uluöz 1965).

Pazarlama fiyatı (krş/kg) : Hasat ve harman işleminden sonra her parselden alınan ürün Diyarbakır buğday pazarında tesadüfen seçilen dört alıcıya gösterilmiş ve pazarlama fiyatı teklifleri alınmıştır.

3.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada incelenen özelliklere ait veriler varyans analizine tabi tutulmuş, istatistiksel önemdeki varyasyon kaynaklarına ait ortalamalar LSD testine göre gruplanmıştır (Düzgüneş ve ark.,1987).Hasat sonrası tekerrürler birleştirilmiş ve havalandırmadan geçirildikten sonra 0.5 kg'lık hazırlanan tane örnekleri buğday pazarında tesadüfi seçilen 4 alıcıya gösterilmiş ve pazarlama fiyatı tahinleri alınmıştır. Elde edilen veriler varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalama değerler

LSD testine göre gruplanmıştır. Pazarlama fiyat tahminleri ile çeşitlerin dekara verimleri çarpılarak dekara net gelirleri hesaplanmıştır.. Çeşitler ait bazı tarımsal özellikler ile verim arasında ve bazı kalite parametreleriyle pazarlama fiyatı arasındaki ilişkiler korelasyon ve regresyon yoluyla araştırılmıştır. Analizlerde JMP-5 istatistik programı kullanılmıştır.



4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Başaklanma Gün Sayısı (Gün)

Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin başaklanma gün sayısı ile alakalı verilerle yapılan varyans analiz sonuçlarına göre başaklanma gün sayısına ait Çizelge 4.1'de oluşan gruplar ve ortalama değerler ise Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin başaklanma gün sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.16	0.01
Çeşit	9	141.88	11.75**
Hata	27	12.07	
Genel Toplam	39		
DK %: 3.12			

* **:P <0.01 düzeyinde önemli,

Varyans analiz sonuçları ile başaklanma gün sayısı bakımından çeşitler arasında çok önemli (P <0.01) farklılıklar bulunduğu görülmüştür (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.2. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin başaklanma gün sayısına ortalamaları(cm) oluşan gruplar.

Çeşit	Başaklanma Gün Sayısı (gün)
KENDAL	117.25 a
VAMIKHOCA-98	117.25 a
ALTİKAT	116.75 a
SANCAK	115.75 a
SAMYELİ	113.50 ab
AKHİSAR-98	113.00 ab
SUR-93	108.50 bc
ŞAHİN-91	104.25 cd
AVCI-2002	103.25 d
TARM-92	103.00 d
Ortalama	111.25
AÖF	5.04

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen rakamlar arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.2'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi, en geççi çeşitler Kendal

(117.25 gün), Vamıkhoca (117.25 gün), Altıkata (116.25 gün) ve Sancak (115.75 gün) olurken; erkenci çeşitler ise Tarm-92 (103 gün) ve Avcı-2002 (103.25 gün) dir. Bu başaklanma sürelerine ilişkin elde edilen değerler, Karahan (2005) ve Baydilli (2017)'nin elde ettikleri değerlere benzerlik göstermektedir. Ancak alternatif sayılan (Tarm-92, Avcı 2002) çeşitlerin, erkenci yazlık sayılan çeşitlerin (Vamıkhoca, Sancak) geç başaklanmaları erken yetiştirme tabiatı konusunda tereddütlüğe yol açmıştır.

4.2. Bitki Boyu (cm)

Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin bitki boylarına ait değerlerle oluşturulan Çizelge 4.3'de varyans analiz sonuçları, bitki boyuna ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	11.09	0.16
Çeşit	9	537.96	8.01**
Hata	27	67.09	
Genel Toplam	39		
DK %: 7.45			

** :P <0.01 düzeyinde önemli,

Varyans analizi ile görülen sonuç, bitki boyu bakımından çeşitler arasında çok önemli (P <0.01) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.4. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin bitki boyu ortalamaları(cm)

Çeşit	Bitki Boyu (cm)
AKHİSAR-98	126.25 a
SANCAK	126.25 a
VAMIKHOCA-98	119.75 ab
ALTIKAT	115.5 abc
SUR-93	108.75 bcd
KENDAL	106.5 cd
ŞAHİN-91	104.25 cde
AVCI-2002	99.5 de
TARM-92	98 de
SAMYELİ	94 e
Ortalama	109.87
AÖF	11.88

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen rakamlar arasında istatistiksel olarak en az % 5 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.4'te de görüldüğü gibi, en yüksek görülen bitki boyu 125.26 cm ile Akhisar-98 ve Sancak olurken boyu en kısa olan ise 94 cm ile Samyeli çeşitinden elde edilmiştir. Yatmaya dayanıklı boylu çeşitler saman verimi dikkate alındığında tavsiye edilebilir. Denememizde yatan çeşitler Tarm-92 ve Sur-93 çeşitleri olduğu görüldü. Bitki boyu ve verim ilişkisi ($r = -0.86^{**}$) istatistik olarak önemli ve ancak olumsuz olarak saptanmıştır.

Kendal ve ark. (2010), Adıyaman ve Diyarbakır lokasyonlarında uyguladıkları çalışmada, arpa çeşitlerine ait 83.8 ve 135.0 cm arasında bitki boyları değişim göstermiştir. Farklı bölge ve lokasyonlarda değişik araştırmacılarca yapılan çalışmalarda, bitki boyu değerleri arpa hat ve/veya çeşitlerinde 46.8 - 128.1 cm arasında bulunmuştur (Çakır 1988; Akdeniz 2004; Kandemir 2004; Yağmur ve Kaydan, 2007; Erkul ve Ünay, 2007; Kendal vd., 2010; Doğan vd., 2014). Sirat ve Sezer (2009), Akdeniz vd., (2004), Van'da yaptıkları bir çalışmada arpa çeşitlerinin bitki boyları 62.5 - 69.2 cm arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Trakya Bölgesi'nde sürdürülen arpa çalışmalarında yatma oranı ve bitki boyu ile ilişkili olarak, bitki boyunun çok fazla önemli olup özellikle 85 cm'den sonra yatmaların görüldüğü ve bu zamanda yaprak ve kök hastalıklarının artması ile beraber; arpa veriminin azaldığı, bitki boyunun yatmaya dayanıklılık için önemli

olduğunu (Öztürk ve ark., 2007); yatmaya dayanıklı çeşitlerin, çok fazla yağışlı seneler de (400 mm ve üstü) en yüksek verimli ürünlerden yaklaşık % 40 gibi bir oranda daha fazla verim verdiğini bildirmişlerdir (Akar ve ark., 1999).

4.3. Metrekarede Başak Sayısı (adet)

Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin m²'de başak sayılarına ilişkin verilerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5'de, m²'de ortalamaları bakılan başak sayısına ait ve oluşan gruplar Çizelge 4.6' da verilmiştir.

Çizelge 4.5. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin m²'de başak sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	8403.96	1.5
Çeşit	9	67075.62	12.01**
Hata	27	5583.6	
Genel Toplam	39		
DK %: 13.4			

** : P < 0.01 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre metrekaredeki başak miktarı bakımından çeşitler arasında çok önemli (P < 0.01) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.6. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin m² 'de başak sayısı ortalamaları (adet) ve oluşan gruplar.

Çeşit	m ² de Başak Sayısı (adet)
SAMYELİ	736.2 a
SUR-93	717.5 a
VAMIKHOCA-98	688.7 ab
KENDAL	603.7 bc
ŞAHİN-91	570.0 cd
TARM-92	535.0 cde
ALTIKAT	492.5 def
AKHİSAR-98	458.7 efg
AVCI-2002	397.5 fg
SANCAK	373.7 g
Ortalama	557.3
AÖF	108.4

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen rakamlar arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.6' nın incelenmesinden anlaşılacağı gibi, araştırmada kullanılan m²'de başak sayısı en yüksek olan arpa çeşitlerinin 765.3 adet ile Samyeli ve 717.5 adet Sur-93; başak sayısı ise en az m²'de 373.8 adet ile Sancak çeşitlerinden elde edilmiştir.

Akdeniz ve ark.(2004), Van koşullarında yaptıkları bir araştırmada m² de başak sayısının 417.5 ile 551.3 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir .Sık ekimden dolayı bitkiler arası rekabet artmış ve buna bağlı olarak başakta tane sayısı azalmıştır (Kaydan ve Yağmur,2007).

Ülker ve ark. (1999)'da Van şartlarında yaptıkları bir araştırmada metrekarede başak sayısı (511.5 adet) ve Karahan (2005)'te Ceylanpınar'da yaptığı çalışmada metrekarede başak sayısını (451.2 adet) elde ettikleri değerlerden daha düşük değerler elde edildiği tespit edilmiştir. Bu farklılığın ekolojik nedenlerden kaynaklandığı tahmin edilmektedir; m²' de basak sayısı; birim alandaki bitki sayısına (Geçit 1982), ekim vaktine (Topal 1997, Kenar ve Sehriali 2001), ekim sıklığına, çeşide, iklim ve toprak şartlarına (Gökçora1973), altı sıralı olma durumuna göre farklılık gösterir. Kaydan (2007),tane verimi bakımından fertil basak sayısı olan çeşitlerin iyi performans gösterdiklerini saptamıştır. Ülkemizin çeşitli bölgelerinde gerçekleşen bazı çalışmalarda, m²' de başak sayılarının; Tekirdağ koşullarında 416.50–444.92 (Kenar ve Sehriali 2001), Erzurum koşullarında 382.2–492.7 (Öztürk ve ark. 2001), Konya koşullarında 362.8–726.9 (Topal1997),Isparta şartlarında 371.7–688.3(Sadıç 1998), Van şartlarında 348.0–645.7 (Ülker ve ark.. 1999) olduğu bildirilmektedir.

4.4. Başak Uzunluğu (cm)

Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin başak uzunluklarına ilişkin verilerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7'de, başak uzunluğuna ait ortalama değerler ve beliren gruplar ise Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin başak uzunluğuna dair varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.072	0.21
Çeşit	9	3.006	8.80**
Hata	27	0.34	
Genel Toplam	39		
DK %: 9.3			

** : P <0.01 düzeyinde önemli

Varyans analizine göre başak uzunluğu açısından çeşitler arasında çok önemli (P <0.01) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.8. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin başak uzunluğu ortalamaları (cm)

Çeşit	Başak Uzunluğu (cm)
SUR-93	7.50 a
SAMYELİ	7.37 a
TARM-92	7.00 ab
ŞAHİN-91	6.50 bc
ALTIKAT	6.50 bc
AVCI-2002	6.12 cd
AKHİSAR-98	5.87 cd
VAMIKHOCA-98	5.37 de
KENDAL	5.37 de
SANCAK	5.00 e
Ortalama	6.26
AÖF	0.85

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen rakamlar arasında istatistiksel olarak en az % 5 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.8'nin incelenmesinden görüldüğü gibi, Şanlıurfa ekolojik şartlarında arpa çeşitlerinin başak uzunlukları önemli derecede farklılık göstermiş ve aynı istatistik grupta bulunan en uzun başak uzunlukları Sur-93 (7.5 cm), Samyeli (7.37 cm), en kısa başak uzunlukları ise Sancak (5.00 cm) Kendal (5.37 cm) çeşitlerinden

elde edilmiştir.

Çölkesen ve ark. (2002), Şanlıurfa şartlarında ise 7.53 cm - 9.44 cm aralığında başak uzunluğu; Kahramanmaraş şartlarında arpa çeşitlerinin 9.22 cm - 9.44 cm aralığında başak uzunluklarının farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir. Yapılan arpa ıslah çalışmalarında başak boyunun çeşitlere bağlı kalarak değiştiğini bildirmişlerdir (Turgut ve ark. 1997; Karadoğan ve ark. 1999; Akman ve Kara 2007).

Kaydan ve Yağmur(2007), ile Akdeniz ve ark.(2003), Van ekolojik şartlarında başak uzunluğunu 6,9-9 cm ile 5,83-7,26 cm olarak tespit etmişlerdir. Arpa çeşitlerinde ve arpa hatlarında başak uzunluğunda belirlenen ortalamalarına ait araştırma sonuçlarımız, araştırmacıların bulguları ile paralellik göstermekle birlikte kısmen de olsa düşük bulunmuştur.

Çalışma sonunda 2 sıralı çeşitlerin başak uzunlukları 6 sıralı çeşitlere oranla daha uzun bulunmuştur ancak daha sonraki bulgulardan anlaşılacağı üzere 6 sıralı çeşitler verim yönünden daha yüksektir.

Tane verimi ile başak uzunluğu ($r= 0,316$) arasında olumlu ve önemsiz ilişki belirlenmiştir. Çalışmada uzun başaklı genotipler de yüksek verim alınacağı başakta tane sayısının fazla olacağı düşünülse de çalışmada başakta tane sayısı ile verim arasında olumlu ilişki bulunmamıştır. Tane ağırlığı, metrekarede başak sayısı ve tane iriliği gibi diğer verim unsurlarının verimde önemli etken olduğunu göstermiştir (Öztürk ve ark., 2014). Çalışmamız başak uzunluğu ile verim ilişkisi yönünden Öztürk ve ark., çalışması ile örtüşmemektedir.

4.5. Başakta Başakçık Sayısı (adet)

Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin başakta başakçık sayıları ile ilgili verilerle yapılan Çizelge 4.9'da varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.10'da başakta başakçık sayısına ait oluşan gruplar ve ortalama değerler verilmiştir.

Çizelge 4.9. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	1.89	1.13
Çeşit	9	16.668	9.98**
Hata	27	1.66	
Genel Toplam	39		
DK %: 11.8			

**: $P < 0.01$ düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre başakta başakçık sayısı açısından, çeşitler arasında çok önemli ($P < 0.01$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.10. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin başakta başakçık sayısı ortalamaları (adet)

Çeşit	Başakta Başakçık Sayısı (adet)/ Başak
SUR-93	13.75 a
SAMYELİ	13.25 ab
TARM-92	13.25 ab
ŞAHİN-91	11.5 bc
ALTIKAT	11.5 bc
SANCAK	10.5 cd
AVCI-2002	9.5 de
AKHİSAR-98	9.25 de
VAMIKHOCA-98	8.5 e
KENDAL	8.25 e
Ortalama	10.92
AÖF	1.87

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen rakamlar arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.10'un incelenmesinden anlaşılacağı gibi, Şanlıurfa ekolojik koşullarında arpa çeşitlerinin başakta başakçık sayıları önemli derecede farklılık göstermiş ve en fazla başakta başakçık sayıları aynı istatistik grupta yer alan Sur-93 (13.75 adet), Samyeli (13.25 adet) ve Tarm-92 (13.25 adet), en az başakta başakçık sayıları ise Kendal (8.25 adet) ve Vamikhoca-98 (8.5 adet) çeşitlerinden elde edilmiştir. Başakta başakçık sayıları 6 sıralı arpalar 2 sıralı arpalılara göre daha yüksek bulunmuştur. Başakta başakçık sayısı ile verim arasındaki ilişki ($r=0.88^{**}$) olumlu ve önemli bulunmuştur.

Verim unsurları içinde basaktaki tane bağlayan başak sayısı önemlibir yere

sahiptir. Arpada bir başakta fertil olan başakçık sayısının; ikiyada altı sıralı olma durumuna, başaklanma gün sayısına, ana sap yada kardeş olma durumuna, ekim zamanına (Kenar ve Sehriali 2001), başak boyuna (Kıran 1999), çevre koşulları ile çeşide (Kün 1996), ekim sıklığına (Geçit1982), birim alandaki fertil başak sayısına (Demir1982), başaktaki tane sayılarının tane verimi üstünde ciddi derecede ve olumlu etki yarattığı (Öztürk ve Akten 1999), çevre şartlarına ve yetiştirme yöntemlerine (Gökçora 1973) göre değiştiği belirtilmiştir. Tane verimine direk etkisi açısından başakta tane sayısının, m² de başak sayısından sonra 2. derecede etkili unsur olduğu (Sönmez vd. 1999) belirtilmektedir.

4.6. Başakta Tane Sayısı (adet)

Araştırmada kullanılan Çizelge 4.11'de arpa çeşitlerinin başakta tane sayılarına ilişkin verilerle yapılan varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.12'de ise başakta tane sayısına ait ortalama değerler oluşan gruplar verilmiştir.

Çizelge 4.11. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin başakta tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	41.7	0.55
Çeşit	9	519.04	6.88**
Hata	27	75.43	
Genel Toplam	39		
DK %: 22.2			

** : P < 0.01 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre başakta tane sayısı açısından, çeşitler arasında çok önemli (P < 0.01) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.11). Yüksek %DK değeri denemede ölçüm hatalarından ziyade genetik varyasyonun yüksek olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.12. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin başakta tane sayısı ortalamaları (adet) ve oluşan gruplar.

Çeşit	Başakta Tane Sayısı (adet)
ALTIKAT	55.36 a
VAMIKHOCA-98	52.49 ab
AVCI-2002	51.02 ab
KENDAL	42.14 bc
SANCAK	41.01 bc
AKHİSAR-98	36.37 cd
SUR-93	35.17 cde
ŞAHİN-91	27.41 de
TARM-92	26.37 de
SAMYELİ	23.37 e
Ortalama	39.07
AÖF	12.6

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen rakamlar arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.12'nin incelenmesinden anlaşıldığı üzere, Şanlıurfa ekolojik şartlarında arpa çeşitlerinin başakta tane sayıları istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermiş ve en yüksek başakta tane sayısı 55.36 adet ile Altikat, en düşük başakta tane sayısı ise 23.37 adet ile Samyeli çeşitlerinden elde edilmiştir. 6 sıralı çeşitler bu özellik bakımından 2 sıralılardan daha yüksek değerler vermiştir. Başakta tane sayısı verim ilişkisi ($r= 0.89^{**}$) olumlu ve önemli bulunmuştur.

Tahıllarda direk olarak verimi önemli ölçüde etkileyen verim ögesi Başaktaki tane sayısıdır. Bu sebeple başakta tane sayısındaki her birim artışı doğru orantılı olarak verime yansımaktadır. Bitki ıslahı çalışmalarında Dünyada ve Türkiye’de yürütülen yeni çeşit geliştirme durumunda başakta tane sayısı üstünde önemle durulan bir bitkisel karakter olduğu ifade edilmiştir(Öztürk 2001; Sirat ve Sezer 2009). Akdeniz ve ark. (2004), 24.7 - 41.8 adet arasında arpa çeşitlerinde başakta tane sayılarının değiştiğini ve aralarındaki farkın önem arz ettiğini göstermişlerdir. Denemede yer alan 6 sıralı arpaların başakta tane sayıları,2 sıralı arpalarından daha yüksek olduğu görülmüştür. 2 sıralı arpa çeşitlerinin Bolayır çeşidi dışında kalan çeşitler aynı istatistiki grupta yer almıştır. 6 sıralı arpalarda başakta tane sayısının daha yüksek olduğu bir çok araştırmacı tarafından da belirlenmiştir (Kırtok ve ark.,

1987; Sönmez ve ark., 1994; Akdeniz ve ark., 2004; Akman ve Kara 2007).

Ankara koşullarında başaktaki tane sayılarının 6 sıralılarda 28.5- 56.7 adet, iki sıralılarda 15.7-26.4 adet olduğu (Çakır 1988), Tekirdağ koşullarında 22.45-44.76 adet (Kenar ve Sehriali 2001), Diyarbakır şartlarında çeşitler bakımından 20.87-42.80 adet (Akıncı ve ark. 1999), Eskişehir şartlarında 17.5-38.9 arasında (Aydın ve Katkat 1997), Aydın şartlarında 22.45-46.35 (Turgut ve ark. 1997), Konya şartlarında 23.13- 46.55 (Topal 1997) değiştiği belirtilmektedir.

Başakta tane sayısı bakımından çeşitler arasında belirlenen farklılıkların genetik yapıdan kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim başakta tane sayısının önemli bir genetik özellik olduğu birçok araştırmacı tarafından da bildirilmiştir (Kırtok ve ark., 1992; Akıncı ve ark., 1999; Akman ve ark., 1999; Akman ve Kara 2007).

4.7. Başakta Tane Ağırlığı (g)

Araştırmada kullanılan çeşitlerin Çizelge 4.13'de başakta tane ağırlığı ile ilgili verilerle yapılan varyans analiz sonuçları, başakta tane ağırlığına ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin başakta tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.004	0.07
Çeşit	9	0.41	6.48**
Hata	27	0.06	
Genel Toplam	39		
DK %: 16.6			

** : P < 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.14. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin başakta tane ağırlığı ortalamaları (g)

Çeşit	Başakta Tane Ağırlığı (g)
ALTİKAT	2.02 a
AKHİSAR-98	1.88 ab
VAMIKHOCA-98	1.86 abc
SANCAK	1.57 bcd
KENDAL	1.51 cde
AVCI-2002	1.42 def
SUR-93	1.32 def
ŞAHİN-91	1.22 def
SAMYELİ	1.14 ef
TARM-92	1.13 f
Ortalama	1.51
AÖF	0.37

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen rakamlar arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.13'nin incelenmesinden görüldüğü gibi, Şanlıurfa ekolojik şartlarında arpa çeşitlerinin başakta tane ağırlıkları istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermiş ve en yüksek başakta tane ağırlığı 2.02 g ile Altikat, en düşük başakta tane sayısı ise 1.13 g ile Samyeli çeşitlerinden elde edilmiştir. 6 sıralıların başakta tane ağırlığı dağılışı 2 sıralılardan önde bulunmuştur. Başakta tane ağırlığı ile verim ilişkisi ($r= 0.86^{**}$) olumlu ve önemli bulunmuştur.

Birim alan, başakta tane ağırlığıyla ve tane verimine etki eden verim unsurları içerisinde, aralarında olumlu ve önemli korelasyon vardır (Akdamar ve ark. 2002). Başaktaki tane sayısına, başak boyuna, başakta tane verimi (Akdamar ve ark. 2002), çeşide ve yetiştirme yılına (Çölkesen ve ark. 1999), çeşidin 6 ya da 2 sıralı olmasına (Kenar ve Şehriali 2001), ana sap ve kardeşler arasında (Geçit 1982) ekim sıklığına göre farklılık göstermektedir. Farklı yıl ve ekolojik şartlarda sürdürülen bazı çalışmaların sonuçlarında görüldüğü üzere, başakta ki tane ağırlığının; Diyarbakır şartlarında 0.920 ve 1.788 g civarı (Akıncı ve ark. 1999), Kahramanmaraş şartlarında 1.0 ile 1.7 g arasında (Çölkesen ve ark. 1999) değiştiği belirtilmiştir. Deneme sonucunda hat ve çeşitlerin 0.745 g ile 1.720 g arasında başaktaki tane verimleri değişim göstermiştir. Yukarıda söylenen bulgular araştırmadan elde ettiğimiz bulgulara benzerlik göstermektedir.

4.8. Bin Tane Ağırlığı (g)

Araştırmada kullanılan türlerin bin tane ağırlığına ilişkin verilerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15'de, oluşan gruplar ve bin tane ağırlığına ait ortalama değerler ise Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.15. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	19.3	1.36
Çeşit	9	150.81	10.67**
Hata	27	14.12	
Genel Toplam	39		
DK %: 9.98			

**P <0.01 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre bin tane ağırlığı açısından çeşitler arasında çok önemli (P <0.01) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.16. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin bin tane ağırlığı ortalamaları (g)

Çeşit	Bin Tane Ağırlığı (g)
AKHİSAR-98	51.43 a
SAMYELİ	40.68 b
ŞAHİN-91	39.56 bc
SUR-93	38.93 bc
VAMIKHOCA-98	37.43 bcd
TARM-92	37.18 bcd
SANCAK	36.18 bcd
ALTIKAT	34.12 cd
KENDAL	33.25 d
AVCI-2002	27.62 e
Ortalama	37.64
AÖF	5.45

*Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen rakamlar arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.16'nın incelenmesinde görüldüğü gibi, Şanlıurfa ekolojik koşullarında arpa çeşitlerinin bin tane ağırlıkları istatistiksel olarak önemli derecede farklılıklar ortaya çıkmış ve en yüksek bin tane ağırlığı Akhisar-98 (51.43 g), Samyeli (40.68 g) en düşük bin tane ağırlığı Avcı-2002 (27.62 g), Kendal (33.25 g) çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.6).

Bin tane ağırlığı tanenin cılızlık durumu, dolgunluk, irilik ve tane veriminin tahminini kolaylaştıran bir kalite özelliğidir (Öztürk ve ark., 2007). Yemlik arpada yüksek bin tane ağırlığına sahip çeşitler tercih edilmektedir ve bin tane ağırlığının yüksek olması istenen bir durum olmuştur (Sirat ve Sezer 2009). Kendal ve ark., (2010), çalışmalarında bin tane ağırlıklarının lokasyon ortalaması 34.3 g - 37.3 g, Sirat ve Sezer (2009), yaptıkları çalışmada arpa çeşitlerinin bin tane ağırlıklarının 41.2- 51.3 g, Çölkesen ve ark., (2002), Şanlıurfa ve Kahramanmaraş koşullarında yaptıkları çalışmada arpa çeşitlerinin bin tane ağırlıklarının 37.14 - 50.49 g, Kaydan ve Yağmur (2007), çalışmalarında bin tane ağırlıklarının 41.70 - 46.32 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

4.9. Hasat İndeksi (%)

Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin birim alandan alınan dane veriminin, toprak üstü toplam kuru maddeye oranı olarak tanımlanan hasat indeksine ilişkin verilerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17'da, hasat indeksine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.18'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin hasat indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	22.34	0.26
Çeşit	9	317.74	3.7**
Hata	27	85.77	
Genel Toplam	39		
DK %: 24.6			

** : P < 0.01 düzeyinde önemli

Bakılan varyans analiz sonuçlarına göre hasat indeksi bakımından çeşitler arasında çok önemli ($P < 0.01$) farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.18. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin hasat indeksi ortalamaları (%)

Çeşit	Hasat İndeksi (%)*
VAMIKHOCA-98	53.03 a
ALTIKAT	48.92 ab
SUR-93	44.00 abc
KENDAL	41.61 abcd
AVCI-2002	35.93 bcde
SANCAK	35.54 bcde
TARM-92	30.63 cde
ŞAHİN-91	30.61 cde
SAMYELİ	29.55 de
AKHİSAR-98	26.61 e
Ortalama	37.65
AÖF	13.43

*Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen rakamlar arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.18'nin incelenmesinde görüldüğü üzere, Şanlıurfa ekolojik şartlarında arpa çeşitlerinin hasat indeksi % 26.61 – 53.03 arasında değişmiştir. En yüksek hasat indeksi % 53.03 ile Vamikhoca-98 çeşidinde saptanmış, en düşük hasat indeksi ise Akhisar-98 (% 26.61), Samyeli (% 29.55) çeşitlerinden elde edilmiştir. Hasat indeksi ile verim ilişkisinin ($r=0.34$) olumlu ve istatistiksel olarak önemsiz olduğu saptanmıştır.

Yüksek %DK değeri deneme hatasının yada genetik varyasyonun yüksek olduğuna işaret etmektedir.

Sirat ve Sezer (2009), yaptıkları bir çalışmada arpa çeşitlerinde hasat indeksinin % 35.33 - 39.0 arasında değiştiğini ve araştırmada yer alan Çetin - 2000, Avcı- 2002, Aydanhanım, Vamikhoca-98, Erginel-90, Zeynelağa, Epona, Karatay-94 çeşitlerinde ortalama hasat indeksi sırasıyla % 39, 38.8, 38.2, 37.7, 37.6, 37.1, 37.1, 37.0 olarak tespit edilmiştir.

Tane verimi, kuru maddenin tane verimine dönüşüm etkinliğinin bir parametresi olan hasat indeksi ile yakın ilişkilidir veya vejetatif organlardan taneye kuru madde taşınmasıdır.(Baker ve Gebeyehou, 1982; Loffler vd., 1985; Sirat ve Sezer 2009). Naylor ve ark. (1998) ile Austin ve ark. (1980) hasat indeksinin verim artışında en etkili göstergesi olduğunu belirtmişlerdir. Zeynelağa ve Bolayır çeşitlerinin, tane verimleri ve hasat indeksleri en yüksek değerlere sahip çeşitler oldukları hasat indeksinin çeşitlere göre değişiklik gösterdiği Kırtok ve Genç (1980) ve Sirat ve Sezer (2009) tarafından bildirilmiştir.

4.10. Tane Verimi (kg/da)

Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin dekara tane verimlerine ilişkin verilerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da, dekara tane verimine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin dekara tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	7871.48	1.68
Çeşit	9	38443.81	8.22**
Hata	27	4676	
Genel Toplam	39		
DK %: 23.8			

** :P <0.01 düzeyinde önemli

Çalışmadaki dekara tane verimi açısından varyans analiz sonuçlarından yola çıkarak çeşitler arasında çok önemli (P <0.01) farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.20. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin dekara tane verimi ortalamaları (kg/da)

Çeşit	Tane Verimi (kg/da)*
ALTIKAT	415.29 a
VAMIKHOCA-98	394.87 ab
KENDAL	390.08 ab
SANCAK	327.62 abc
SAMYELİ	301.24 bc
AKHİSAR-98	300.66 bc
SUR-93	238.70 cd
ŞAHİN-91	196.95 d
TARM-92	160.83 d
AVCI-2002	147.78 d
Ortalama	287.41
AÖF	99.2

*Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen rakamlar arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.20'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi, arpa çeşitlerinin Şanlıurfa ekolojik koşullarında dekara tane verimi en yüksek Altikat (415.29 kg/da), dekara tane verimi en düşük ise, Avcı-2002 (147.78 kg/da), Tarm-92 (160.83 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir. Yazlıkların öne çıktığı, kışlık veya alternatiflerin yazlık kuşakta verimde geride kaldıkları anlaşılmaktadır. Denemede yatmaya uğrayan çeşitlerinde görülmesi yüksek %DK değeri sonuçların güvenilirliğini azaltmaya sebep olan faktörlerden biri olmuştur.

Akdeniz ve ark., (2004), Van ili şartlarında yaptıkları bir çalışmada farklı arpa çeşitlerinde tane veriminin 187.7 - 322.9 kg/da aralığında değiştiğini bildirmişlerdir. Kaydan ve Yağmur (2007), Van ekolojik şartlarında yaptıkları bir çalışmada arpa çeşitlerinin tane verimlerinin ilk yıl 217.35 kg/da - 338.0 kg/da, ikinci yıl ise 169.60 kg/da - 301.42 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Arpa ile yapılan daha önceki incelemelerde, tane veriminin 321-576 kg/da (Kırtok ve Genç 1979), 200-533 kg/da (Baş 1987), 159.9-700.7 kg/da (Çakır 1988), 244594 kg/da (Abacı 1989), 424.9-498.2 kg/da (Öktem vd., 2004), 439.4-590.8 kg/da (Sirat ve Sezer 2005), 410-494 kg/da (Mut vd., 2010), 266.5-518.3 kg/da (Mut vd., 2014) aralığında değiştiği görülmektedir. Daha önce farklı yerler ve yıllar da

yapılan değişik çalışmalarda tane veriminin genotipe bağlı kalarak senelere, bölgelere ve yapılan tarımsal işlemlere göre değişiklik gösterdiği bildirilmiştir (Kırtok ve Genç 1979; Baş 1987; Çakır 1988; Demir vd., 1992; Özgen 1991; Öktem vd., 2004; Sirat ve Sezer 2005; Mut vd., 2014).

4.11. Hektolitre Ağırlığı (kg)

Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin hektolitre ağırlığına ilişkin verilerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21'de, hektolitre ağırlığına ait ortalama değerler ise Çizelge 4.22'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	2.62	0.68
Çeşit	9	31.43	8.44
Hata	27	3.85	
Genel Toplam	39		
DK %: 2.92			

****P <0.01 düzeyinde önemli**

Varyans analiz sonuçlarına bakıldığında hektolitre ağırlığı bakımından çeşitler arasında çok önemli (P <0.01) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.22. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin hektolitre ağırlığı ortalamaları (kg/hl)

Çeşit	Hektolitre ağırlığı (kg/hl)*
SANCAK	71.32 a
KENDAL	69.85 ab
SAMYELİ	69.42 abc
SUR-93	68.37 bc
VAMIKHOCA-98	67.87 bcd
ŞAHİN-91	67.50 bcd
ALTIKAT	67.00 cde
AKHİSAR-98	65.10 de
TARM-92	64.20 ef
AVCI-2002	61.82 f
Ortalama	67.24
AÖF	2.85

*Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen rakamlar arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.22'nin incelenmesinden anlaşılacağı üzere, arpa çeşitlerinin Şanlıurfa ekolojik koşullarında hektolitre ağırlığı 61.82 - 71.32 kg/hl aralığında değişmiştir. En fazla hektolitre ağırlığı 71.32 kg/hl ile Sancak çeşidinde saptanmış, en az hektolitre ağırlığı ise 61.82 kg/hl ile Avcı-2002 çeşidinden elde edilmiştir. Hektolitre ile Pazar fiyatı ilişkisi ($r= 0.88^{**}$) olumlu ve önemli bir ilişki olduğu saptanmıştır. Hektolitre ile verim ilişkisi ($r= 0.34$) olumlu ve önemsiz bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Kendal ve Doğan (2012), Adıyaman lokasyonunda arpa çeşitlerinde yaptıkları bir çalışmada hektolitre ağırlığının 62.3 kg ile 67.1 kg arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Tanedeki kavuz oranı, tek düzelik ve endosperm yapısına bağlı olacak şekilde hektolitre ağırlığı genotiplere göre değişim göstermektedir. (Öztürk ve ark., 1997; Kün ve ark., 1992; Sirat ve Sezer 2009).

4.12. Protein Oranı (%)

Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin protein oranlarına ilişkin verilerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23'de, protein oranına ait ortalama değerler ise Çizelge 4.24'de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.462	0.97
Çeşit	9	3.39	7.18**
Hata	27	0.47	
Genel Toplam	39		
DK %: 5.46			

**: $P < 0.01$ düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre protein oranı bakımından çeşitler arasında çok önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.24. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin protein oranı ortalamaları (%)

Çeşit	Protein(%)*
AKHİSAR-98	14.57 a
TARM-92	13.22 b
ŞAHİN-91	13.02 b
SUR-93	12.65 bc
AVCI-2002	12.57 bcd
SAMYELİ	12.50 bcd
SANCAK	12.37 bcd
ALTIKAT	11.95 cde
VAMIKHOCA-98	11.60 de
KENDAL	11.30 e
Ortalama	12.57
AÖF	0.99

*Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen rakamlar arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.24'ün incelenmesinde görüleceği gibi, Şanlıurfa koşullarında arpa çeşitlerinin protein oranına istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermiştir. Protein oranları % 11.30 – 14.57 arasında değişmektedir. En yüksek protein oranı Akhisar-98 (% 14.57), en düşük protein oranı ise Kendal (% 11.30), Vamikhoca-98 (% 11.60) çeşitlerinden elde edilmiştir. Verim ile protein ilişkisi ($r= 0.26$) önemsiz ve olumlu, pazar fiyatı ile protein arasındaki ilişki ($r= 0.92^{**}$) ise önemli ve olumlu olduğu saptanmıştır.

Doğan ve ark., (2014), yaptıkları bir araştırmada arpa çeşitlerinin protein oranlarının birinci yıl % 10.7 - 13.6 oranları aralığında değiştiğini, ikinci yıl ise % 11.2 - 14.0 oranları aralığında değiştiği saptanmıştır. Arpa çeşitlerinin protein içeriklerinin kalıtım derecelerinin düşük ve çevreden çok etkilenen bir özellik olduğunu (Atlı ve ark., 1989; Doğan vd., 2014) bildirmiştir. Taş ve Yürür (2002), yaptıkları bir çalışmada protein oranı bakımından çeşitlerin % 10.40-11.50 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Özellikle yemlik ve biralık arpa üretimi açısından tanede protein oranı çok önemlidir (Oral ve ark., 2017). Yemlikte yüksek, malthıkta düşük (<%10) protein istenir.

Tahılların protein içeriği çeşit, çevre ve toprak faktörlerine bağlı olarak değişkenlik gösterir. Protein oranına bunların yanı sıra iklim ve topraktaki alınabilir azot miktarının da epey önem arz edecek derecede etkisi vardır. Toprakta ki alınabilir azot miktarı arttıkça doğru orantılı olarak tanedeki protein oranı da yükselmektedir. (Elgün ve ark., 2001; Öztürk ve ark., 2007). Sirat ve Sezer (2009), Bafra ovası koşullarında yürütülmüş bir çalışmada arpa çeşitlerine ait protein oranları % 10.9 arasında değiştiğini ve denemede yer alan çeşitlerden Epona % 13.1, Erginel-90 (% 12.5), Vamıkhoca-98 (% 12.4), Akhisar-98 (% 12.2), Çetin-2000 (% 12.1), Angora (% 10.9) ve Zeynelağa (% 11.2) protein oranlarına sahip olduğunu bildirmişlerdir.

4.13. Pazar Fiyatı (krş/kg)

Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin pazar fiyatlarına ilişkin verilerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25'de, pazar fiyatlarına ait ortalama değerler ise Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4.25. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin pazar fiyatlarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	51.66	1.93
Çeşit	9	307.22	11.52**
Hata	27	26.66	
Genel Toplam	39		
DK %: 0.82			

**: $P < 0.01$ düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre pazar fiyatları bakımından çeşitler arasında çok önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.26. Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin pazar fiyatı ortalamaları ve oluşan gruplar (krş/kg)

Çeşit	Pazar Fiyatı(krş/kg)*
VAMIKHOCA-98	64.750a
SAMYELİ	63.50 b
SANCAK	63.25 b
AKHİSAR-98	63.25 b
KENDAL	63.25 b
SUR-93	63.12 b
ŞAHİN-91	63.00 b
TARM-92	62.87 b
AVCI-2002	62.12 c
ALTIKAT	61.37 d
Ortalama	63.05
AÖF	7.49

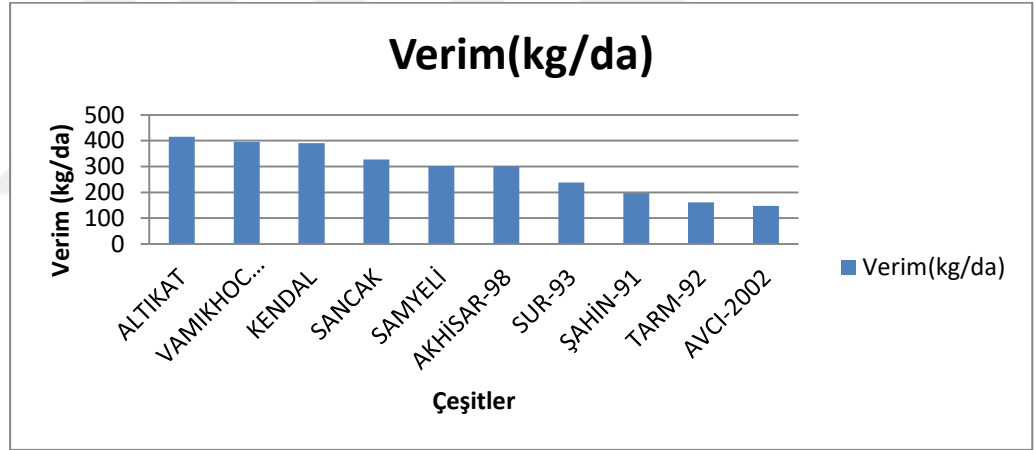
*Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen rakamlar arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.26'nın incelenmesinde görüleceği gibi, Şanlıurfa koşullarında arpa çeşitlerinin pazar fiyatının istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermiştir. Pazar fiyatları 61.37– 64.75krş/kg arasında değişmektedir. En yüksek pazar fiyatı Vamıkhoça-98 (64.75 krş/kg), en düşük pazar fiyatı ise Altıkata (61.37 krş/kg) çeşitlerinden elde edilmiştir.

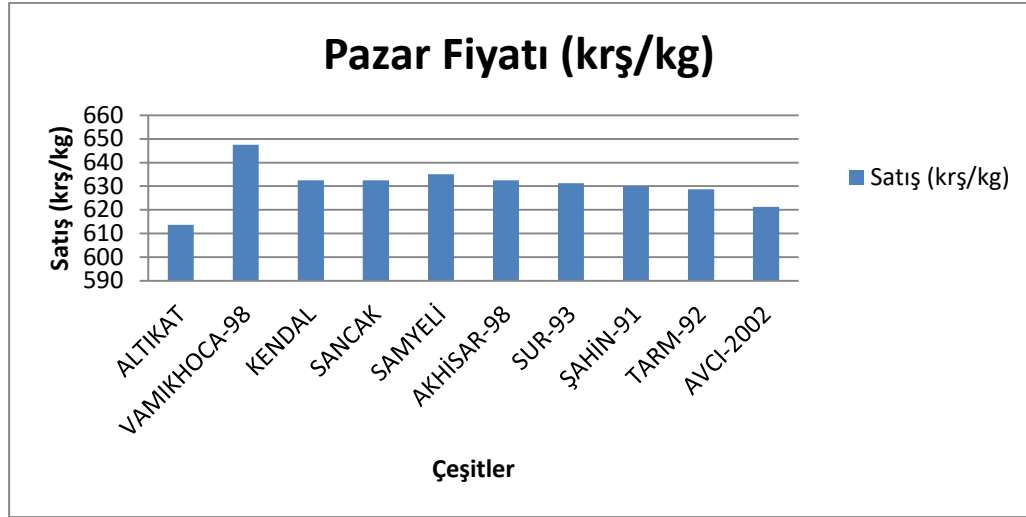
Dekara gelir yönünden ön plana çıkan çeşitler Vamıkhoça-98 (255.68 TL/da), Altıkata (254.88 TL/da) ve Kendal (252.42 TL/da)'dır.

Çizelge 4.27. Arpa çeşitlerinin dekara gelir (TL/da) değerlerine göre sıralaması

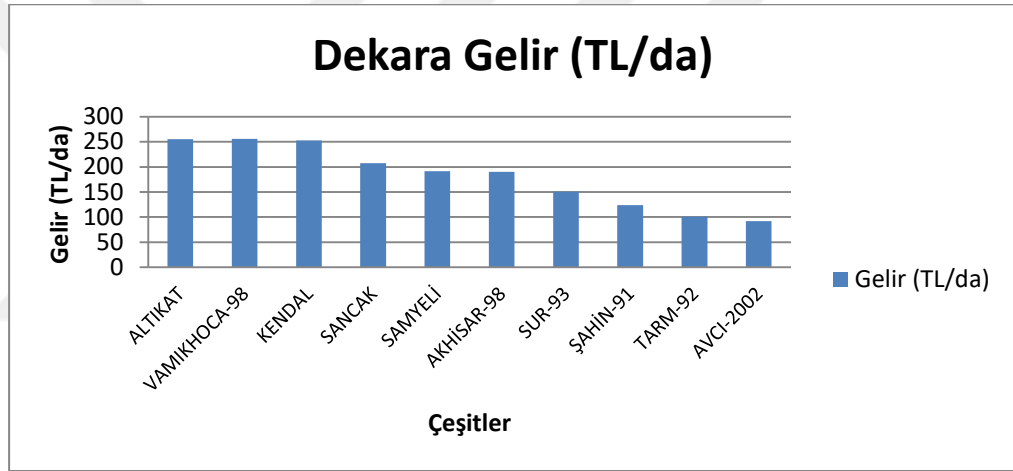
Çeşitler	Verim(kg/da)	Satış (krş/kg)	Gelir (TL/da)	Derece
VAMIKHOCA-98	394.87	64.75	255.68	1
ALTIKAT	415.29	61.375	254.88	2
KENDAL	390.08	63.25	252.42	3
SANCAK	327.62	63.25	207.22	4
SAMYELİ	301.24	63.50	191.29	5
AKHİSAR-98	300.66	63.25	190.17	6
SUR-93	238.70	63.125	150.68	7
ŞAHİN-91	196.95	63.00	124.08	8
TARM-92	160.83	62.875	101.12	9
AVCI-2002	147.78	62.125	91.81	10



Şekil 4.1. Çeşitlerin verim sıralaması



Şekil 4.2. Çeşitlerin Pazar fiyatı sıralaması



Şekil 4.3. Çeşitlerin ve kara gelir sıralaması

Arpa çeşitleri arasında dekara en yüksek gelir sağlayan çeşit Vamikhoca-98 (255.68 TL/da) olurken; en düşük gelir ise Avcı-2002 (91.81 TL/da) çeşidinde elde edilmiştir. Vamikhoca-98 verimde Altıkata'ya yaklaşık 21 kg/da geçilmesine karşın yüksek pazarlama fiyatıyla dekara net gelir bakımından Altıkata'ı geride bırakmıştır. Çeşit tercihinde dekara gelir yaklaşımının doğruluğunu kanıtlamaktadır.

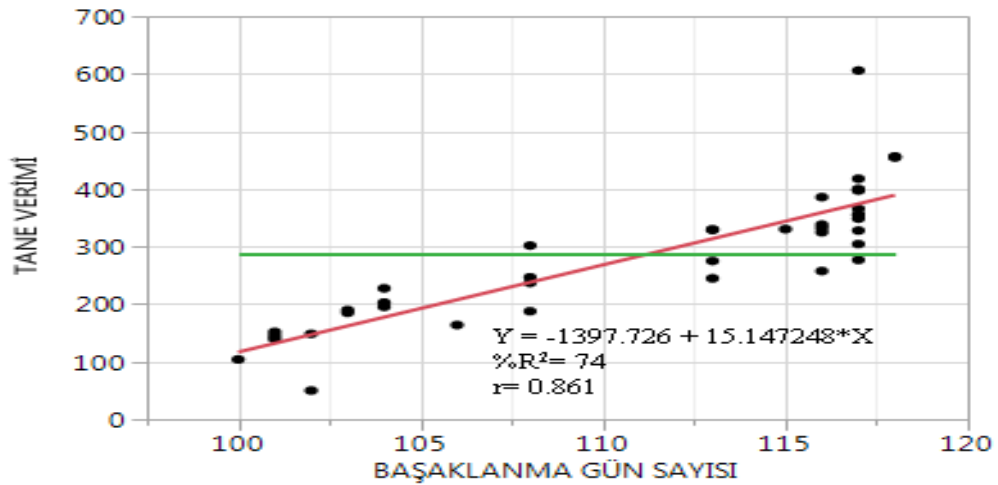
4.14. Ölçülen Bazı Karakterler Arası İlişkiler

2014/15 ekim yılında denemeye alınan arpa çeşitlerinin ölçümleri yapılan karakterler arasında korelasyon ilişkileri hesaplanmış ve elde edilen sonuçlar Ek 1.'de verilmiştir.

4.14.1. Verim ve Verim Öğeleri Arasındaki İlişkiler

Verim ile m²'de başak sayısı ($r = 0.91^{**}$), başak uzunluğu ($r = 0.81$), başakta başakçık sayısı ($r = 0.88^{**}$), başakta tane sayısı ($r = 0.89^{**}$), başaklanma gün sayısı ($r = 0.86^{**}$), başakta tane ağırlığı ($r = 0.89^{**}$) arasında olumlu ve önemli; bitki boyu ($r = -0.86^{**}$) arasında önemli ve olumsuz; bin tane ağırlığı ($r = 0.45$), hasat indeksi ($r = 0.34$), hektolitreye ($r = 0.35$) ve % protein ($r = 0,26$) arasında önemsiz ancak olumlu olduğu tespit edilmiştir.

Arpa çeşitlerinin başaklanma gün sayısı ile verim arasında önemli ve olumlu ($r = 0.86^{**}$) bir ilişki tespit edilmiştir. Bu ilişki regresyon analizi ile daha detaylı araştırılmış regresyonun ($F = 109.26^{**}$) önemli olduğu tespit edilmiştir. Verim ve başaklanma gün sayısı arasında regresyon eşitliği ($Y = -1397.72 + 15.14x$) ve % 74 R² değeri ile başaklanma gün sayısına bağlı verim tahmininde oldukça güvenilir olduğu bulunmuştur (Şekil 4.4.).



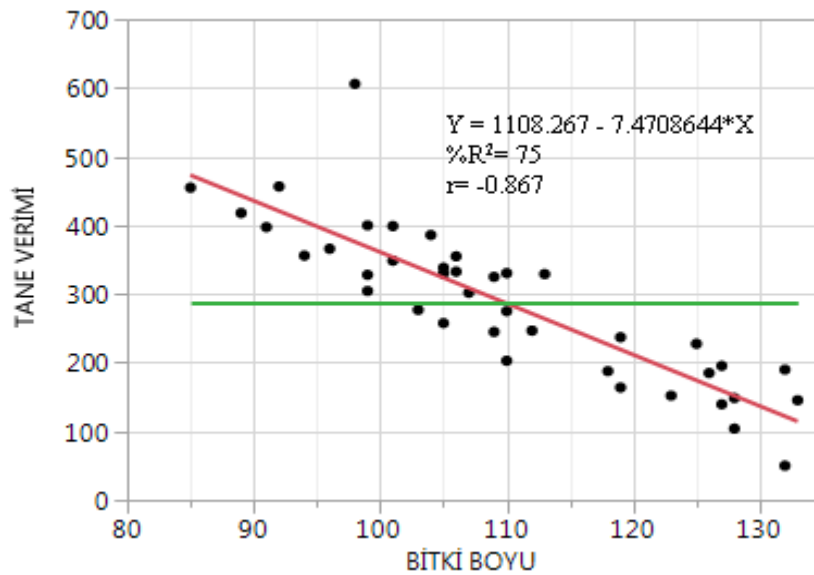
Şekil 4.4. Verim ile başaklanma gün sayısı arasındaki regresyon ilişkisi

Şekil 4.4. incelendiğinde regresyon doğrusunun pozitif yönde ve başaklanma gün sayısı arttıkça çeşitlerin veriminin de arttığı görülmektedir. Ancak artan başaklanma gün sayısı değerlerinin verimi artıracak bulgusu daha yüksek başaklanma gün sayısı değerleri için geçerli olmayacağı geççilik ile verim arasında olumsuz ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Smail et al. (1986) tarafından arpa çeşitleri ile yürütülen bir araştırmada, verim ve verim öğelerinin geç başaklanma tarihi ve düşük streste arttığı, geç başaklanan çeşitlerinin başakta daha fazla tane oluşturduğu fakat bin tane ağırlıklarının erkenci çeşitlerden daha az, çeşitler arasındaki verim farklarının genelde istatistiki anlamda önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Budak ve Yıldırım (2000), 8 x 8 tam diallel melezleme çalışmasında, tane verimi ile başaklanma gün sayısı ($r = 0.12$) aralığında düşük oranda pozitif korelasyon belirlemişlerdir.

Bitki boyu ve verim arasında önemli ve olumsuz ($r = -0.86^{**}$) bir ilişki tespit edilmiştir. Bu ilişki regresyon analizi ile daha detaylı araştırılmış regresyon ($F = 115,606^{**}$) önemli olduğu tespit edilmiştir. Verim ve bitki boyu arasında regresyon eşitliği ($Y = 1108.26 - 7.47x$) ve % 75 R^2 değeri ile bitki boyuna bağlı verim tahmininde oldukça güvenilir olduğu bulunmuştur (Şekil 4.5.).



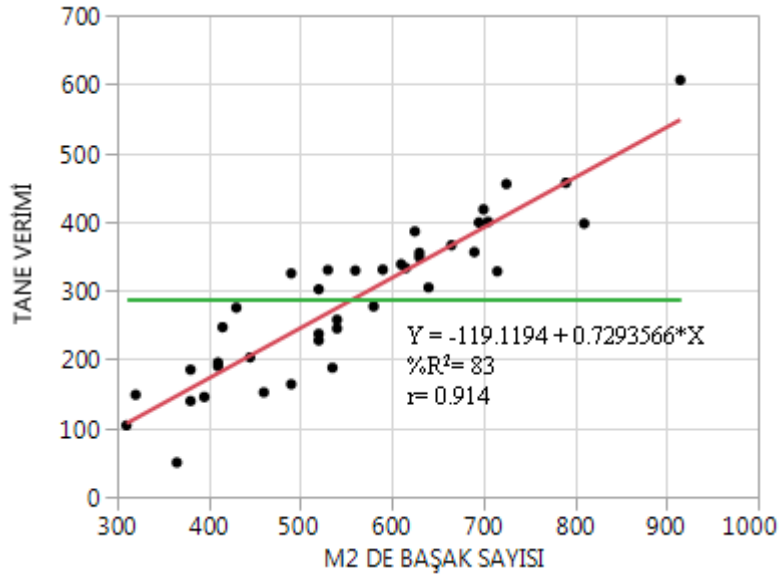
Şekil 4.5. Verim ile bitki boyu arasındaki regresyon ilişkisi

Şekil 4.5. incelendiğinde regresyon doğrusunun negatif yönde ve bitki boyu artıkça çeşitlerin veriminin azaldığı görülmektedir.

Genç ve ark. (1993), Çukurova yetiştirme şartlarında triticale, arpa ve buğdayın verim ve verimi etkileyen faktörler üstünde kıyaslamalı olarak yapmış oldukları araştırmada; bitki boyunun diğer morfolojik özellikler gibi verimi herhangi bir yönden etkileyen bir verim unsuru olduğunu belirtmişlerdir. Bitki boyu ile arpa ıslah çalışmalarında ilgili çalışmanın amacına bakıldığında bu özellik morfolojik özellik olarak verimi dolaylı yönden etkiler gösterdiğini ve bitki boyu kalıtım değeri yüksek bir karakter olduğunu gösterse de çevreden etkilendiği gözlemlenmiştir. (Çöken, 2015).

Bitki boyunun çevreden çok etkilendiği ve kalıtım derecesi düşük bir özellik olduğu (Rasmusson ve Lambert 1961) ve bununla birlikte çeşitlerin genetik yapısının da bitki boyuna etkisinin de önemli olduğu değişik araştırmalarla ortaya konulmuştur (Pant ve ark. 1998).

Metrekarede başak sayısı ile verim aralığında önemli ve olumlu ($r = 0.91^{**}$) bir ilişki tespit edilmiştir. Bu ilişki regresyon analizi ile daha detaylı araştırılmış regresyon ($F = 194.28^{**}$) önemli olduğu tespit edilmiştir. Verim ve metrekarede başak sayısı arasında regresyon eşitliği ($Y = -119.12 + 0.73x$) ve %83 R^2 değeri ile metrekarede başak sayısına bağlı verim tahmininde oldukça güvenilir olduğu bulunmuştur (Şekil 4.6.).



Şekil 4.6. Verim ile m²'de başak sayısı arasındaki regresyon ilişkisi

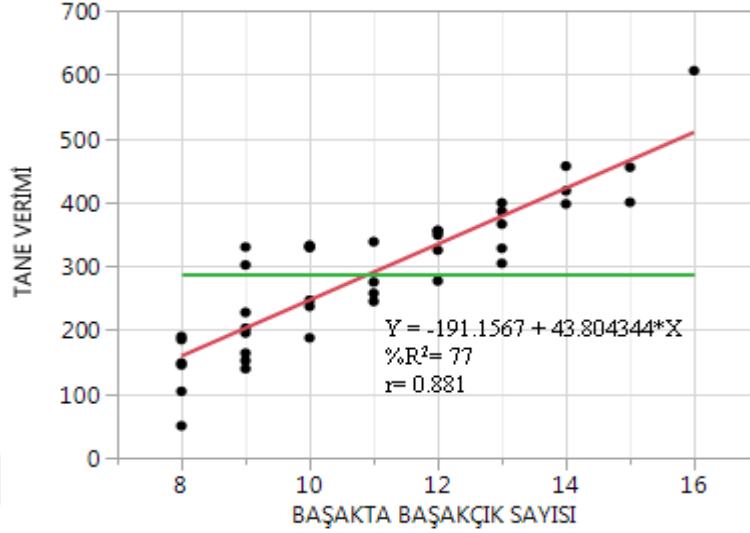
Şekil 4.6. incelendiğinde regresyon doğrusunun pozitif yönde ve metrekarede başak sayısı arttıkça çeşitlerin veriminin de arttığı görülmektedir.

Teich ve Smid (1993), Kanada'da kışlık ekmeçlik sert buğday çeşitlerini 6 farklı sıklıkta ekerek yaptıkları iki yıllık bir araştırmada; metrekarede en fazla fertil başak sayısının en sık ekim olan 600 tane/ m² tohum sıklığından elde edildiğini, ekim sıklığı arttıkça metrekaredeki başak sayısının arttığını, bin tane ağırlığını ve başakta tane sayısının azaldığını, birim alan tane veriminin ise belli bir ekim sıklığına kadar arttığını (500 tane/ m²) daha sonra azalmaya başladığını tespit etmişlerdir.

Tahıllarda metrekarede başak sayısı, başakta tane sayısı ve 1000 tane ağırlığının verime doğrudan etkisinin yüksek olduğu görülmüştür. Bitki boyunun ise doğrudan etkisinin düşük ancak diğer verim öğeleri üzerinden dolaylı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir (Şehitoğlu, 2007).

Başakta başakçık sayısı ile verim arasında olumlu ve önemli ($r = 0.88^{**}$) bir ilişki tespit edilmiştir. Bu ilişki regresyon analizi ile daha detaylı araştırılmış regresyon ($F = 132.35^{**}$) önemli olduğu tespit edilmiştir. Verim ve başakta başakçık sayısı arasında regresyon eşitliği ($Y = -191.15 + 43.80x$) ve % 77 R² değeri ile

başakta başakçık sayısına bağlı verim tahmininde oldukça güvenilir olduğu bulunmuştur (Şekil 4.7.).



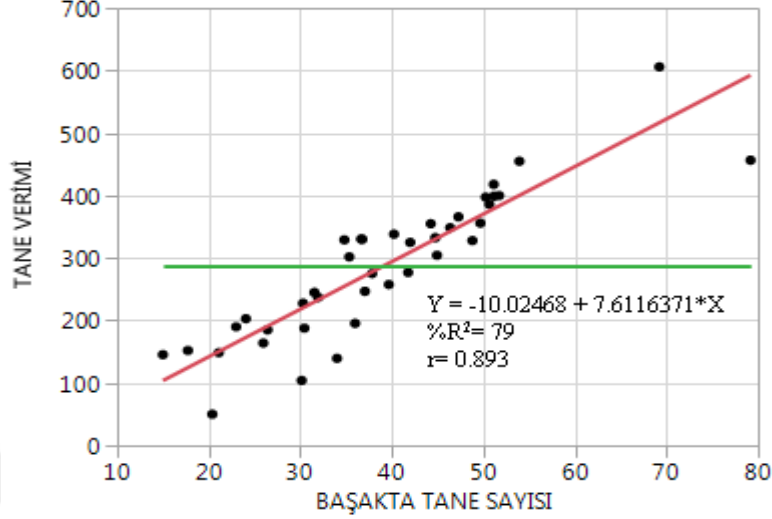
Şekil 4.7. Verim ile başakta başakçık sayısı arasındaki regresyon ilişkisi

Şekil 4.7. incelendiğinde regresyon doğrusunun pozitif yönde ve başakta başakçık sayısı arttıkça çeşitlerin veriminin de arttığı görülmektedir.

Verim unsurları içinde başaktaki tane önemli bir yerdedir. Başakta tane sayısının tane verimine direk olarak etkisi açısından, birinci derecede metrekarede başak sayısı daha sonra ikinci derecede etkili faktör olduğu (Sönmez vd. 1999) görülmektedir. Başaktaki tane sayılarının tane verimi üzerinde önemli ve olumlu etki yarattığı görülmüştür (Öztürk ve Akten 1999), Arpada bir başakta ki fertil başakçık sayısının; iki ile altı sıralı olması durumuna, başaklanma gün sayısına (Kıran 1999), başak boyuna, çeşide ve çevre şartlarına (Kün 1996), birim alandaki fertil başak sayısına (Demir 1982), kardeş olma veya ana sap durumuna, ekim zamanına (Kenar ve Şehriali 2001), ekim sıklığına (Geçit 1982), yetiştirme yöntemlerine ve çevre şartlarına (Gökçora 1973) göre değiştiği belirtilmektedir.

Başakta tane sayısı ve verim arasında olumlu ve önemli ($r = 0.89^{**}$) bir ilişki tespit edilmiştir. Bu ilişki regresyon analizi ile daha detaylı araştırılmış regresyon ($F = 150.5^{**}$) önemli olduğu tespit edilmiştir. Verim ve başakta tane sayısı arasında

regresyon eşitliği ($Y = -10.02 + 7.61x$) ve % 79 R^2 değeri ile başakta tane sayısına bağlı verim tahmininde oldukça güvenilir olduğu bulunmuştur (Şekil 4.8.).



Şekil 4.8 Verim ile başakta tane sayısı arasındaki regresyon ilişkisi

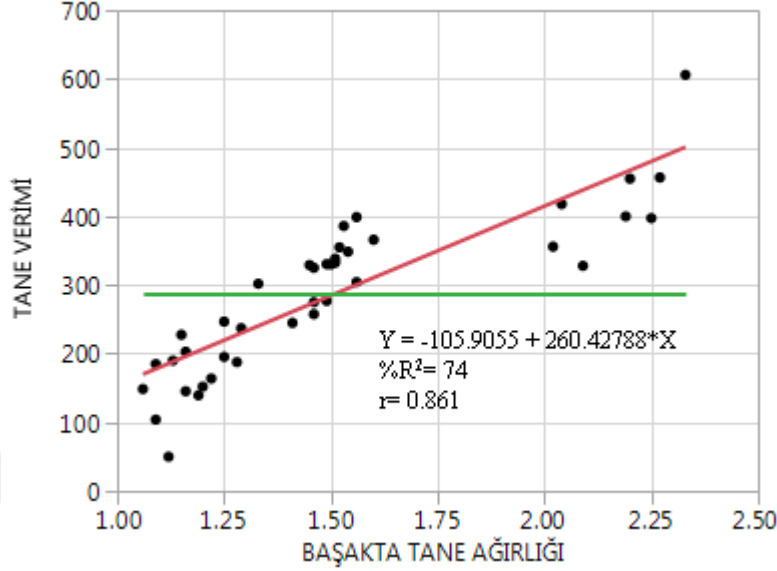
Şekil 4.8. incelendiğinde regresyon doğrusunun pozitif yönde ve başakta tane sayısı arttıkça çeşitlerin veriminin de arttığı görülmektedir.

Denison (1975) yaptığı bir araştırmada başakta tane sayısı ile tane verimi arasında kıyaslama olduğunda yazlık arpada ($r=0.55^*$) olumlu- önemli ilişkiler bulunduğunu, başakta tane sayısının verimin önemli bir unsuru olduğunu ve verim ile bin tane ağırlığı arasındaki ilişkinin de önemli olduğunu belirtmiştir (Yürür ve ark., 1981).

McLeod (1982), arpada ekim sıklığının verim üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada, ekim sıklığı arttıkça bitkide başak, başakta tane veriminin ve başakta tane sayısının azaldığını, tane veriminin ise birim alanda arttığını belirlemiştir.

Başakta tane ağırlığı ile verim arasında bakıldığında önemli ve olumlu ($r = 0.89^{**}$) bir ilişki tespit edilmiştir. Bu ilişki regresyon analizi ile daha detaylı araştırılmış regresyon ($F = 866.97^{**}$) önemli olduğu tespit edilmiştir. Verim ve

başakta tane ağırlığı arasında regresyon eşitliği ($Y = -105.90 + 260.42x$) ve % 74 R^2 değeri ile başakta tane ağırlığına bağlı verim tahmininde oldukça güvenilir olduğu bulunmuştur (Şekil 4.9.).

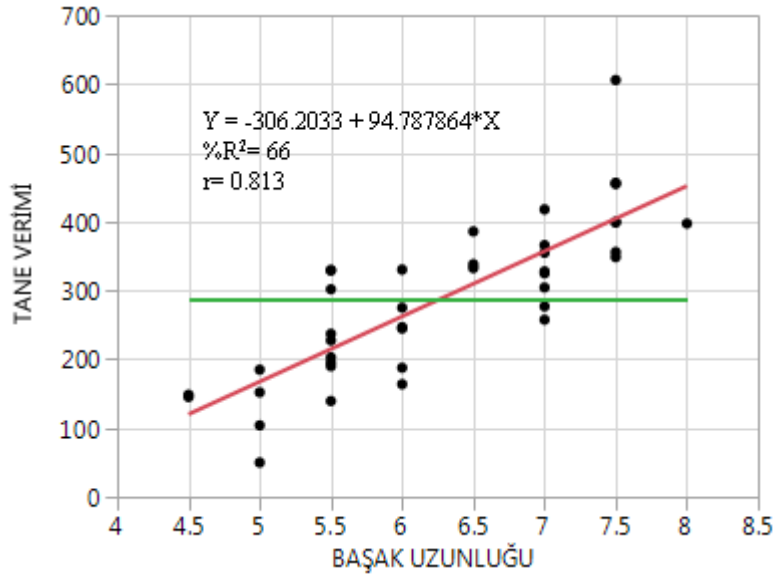


Şekil 4.9. Verim ile başakta tane ağırlığı arasındaki regresyon ilişkisi

Şekil 4.9. incelendiğinde regresyon doğrusunun pozitif yönde ve başakta tane ağırlığı arttıkça çeşitlerin veriminin de arttığı görülmektedir.

Başakta tane ağırlığı, birim alanda alınan tane veriminde etkili olan verim unsurları arasındadır. Bu iki faktör arasında olumlu ve önemli bir korelasyon vardır (Akdamar et al. 2002). Başakta tane verimi; başak boyuna, başaktaki tane sayısına (Akdamar et al. 2002), yetiştirme yılına ve çeşide (Çölkesen ve ark . 1999), çeşidin altı veya iki sıralı olması durumuna (Kenar ve Şehriali 2001), ekim sıklığına göre de kardeşler ve ana sap arasında (Geçit 1982) değişiklik göstermektedir.

Başak uzunluğu ile verim arasında önemli ve olumlu ($r = 0.81^{**}$) bir ilişik tespit edilmiştir. Bu ilişki regresyon analizi ile daha detaylı araştırılmış regresyon ($F = 74.17^{**}$) önemli olduğu tespit edilmiştir. Verim ve başak uzunluğu arasında regresyon eşitliği ($Y = -306.20 + 94.78x$) ve % 66 R^2 değeri ile başak uzunluğuna bağlı verim tahmininde oldukça güvenilir olduğu bulunmuştur (Şekil 4.10.).



Şekil 4.10. Verim ile başak uzunluğu arasındaki regresyon ilişkisi

Şekil 4.10. incelendiğinde regresyon doğrusunun pozitif yönde ve başak uzunluğu arttıkça çeşitlerin veriminin de arttığı görülmektedir.

Öztürk ve ark., (2014) Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü (TTAE) ile Bulgaristan Karnobat Tarımsal Enstitüsü tarafından geliştirilen arpa genotiplerinin bazı tarımsal özelliklerinin ve verim özelliklerinin belirlenmesi amacı ile yürüttükleri çalışmada genotiplerde başak uzunluğu ile verim ($r=-0,563$) arasında ters bir ilişki bulmuşlardır.

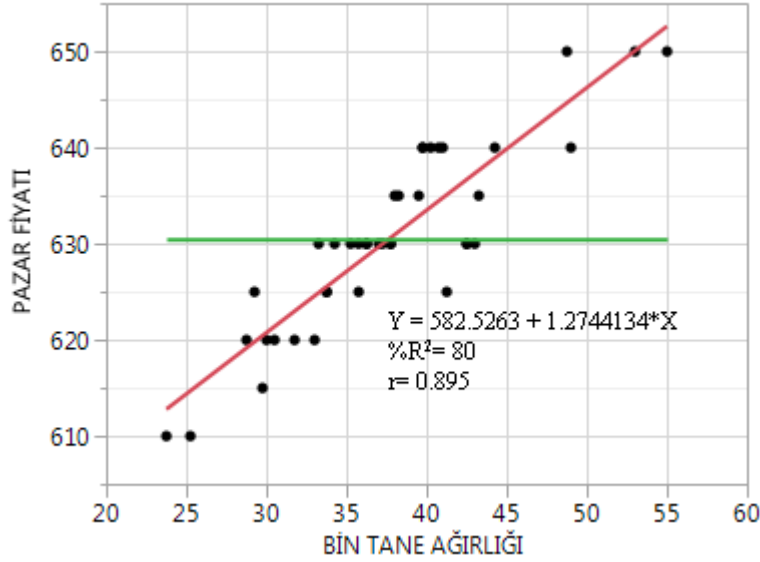
4.14.2. Pazar Fiyatı ve Kalite Kıstasları Arasındaki İlişkiler

Araştırmada kullanılan arpa çeşitlerinin pazar fiyatı ve kalite kriterleri arasındaki korelasyon katsayıları Ek-1’de verilmiştir.

Pazar fiyatı ile bin tane ağırlığı ($r=0.89^{**}$), hektolitre ağırlığı ($r=0.88^{**}$) ve protein ($r=0.92^{**}$) arasında önemli ve olumlu bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Arpa çeşitlerinin bin tane ağırlığı ve pazar fiyatı arasında önemli ve olumlu ($r=0,89^{**}$) bir ilişki tespit edilmiştir. Bu ilişki regresyon analizi ile daha detaylı

araştırılmış regresyon ($F=153.56^{**}$) önemli olduğu tespit edilmiştir. Pazar fiyatı ve bin tane ağırlığı arasında regresyon eşitliği ($Y=582.52+1.27x$) ve % 80.4 R^2 değeri ile bin tane ağırlığına bağlı pazar fiyatı tahmininde orta derecede güvenilir olduğu bulunmuştur (Şekil 4.11.).

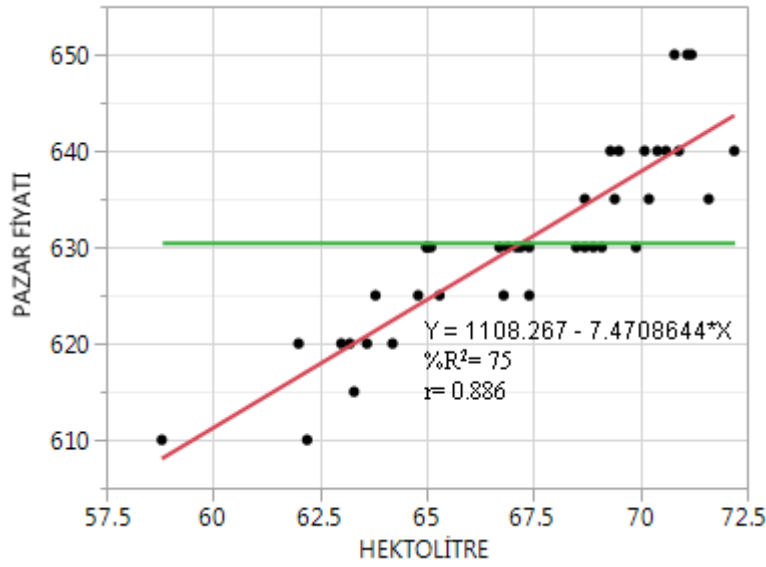


Şekil 4.11. Pazar fiyatı ile bin tane ağırlığı (g) arasındaki regresyon ilişkisi

Şekil 4.11. incelendiğinde regresyon doğrusunun pozitif yönde ve bin tane ağırlığı arttıkça çeşitlerin pazar fiyatının da arttığı görülmektedir.

Bin tane ağırlığı tanenin cılızlık durumu, irilik, dolgunluk ile tane veriminin ortalama ile vermeyi sağlayan kalite özelliğidir (Öztürk vd., 2007). Bin tane ağırlığının yüksek olması istenen bir durum olması ile birlikte arpada yüksek bin tane ağırlığına sahip çeşitler tercih edilmektedir (Sirat ve Sezer 2009).

Pazar fiyatı ve hektolitre ağırlığı arasında istatistiksel olarak önemli pozitif ($r=0.88^{**}$) yönde ilişki tespit edilmiştir. Pazar fiyatı ve hektolitre ağırlığı arasında regresyon ilişkisi ($F=139,89^{**}$) istatistiksel önemde olduğu tespit edilmiştir. Pazar fiyatı ve hektolitre ağırlığı arasında regresyon eşitliği ($Y=1108.26+7.47x$) ve % 75 R^2 değeri ile hektolitreye bağlı pazar fiyatı tahmininde orta derecede güvenilir olduğu bulunmuştur (Şekil 4. 12.)

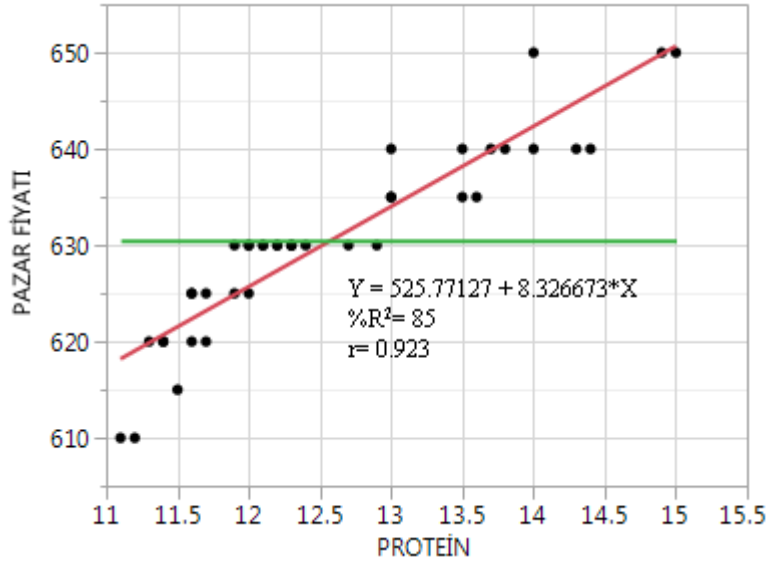


Şekil 4.12. Pazar fiyatı ile hektolitre ağırlığı (kg/hl)arasındaki regresyon ilişkisi

Şekil 4.12. incelendiğinde regresyon doğrusunun pozitif yönde ve hektolitre ağırlığı arttıkça çeşitlerin pazar fiyatının da arttığı görülmektedir.

Arpada önemli bir kalite kistası olan hektolitre ağırlığı, çoğunlukla bira ve malt sanayinde kullanıldığından bu değer çok fazla olması istenen bir özelliktir. Birçok araştırmacı hektolitre ağırlığının diğer bitkisel özelliklerden ayrı şekilde meydana geldiğini ve tanenin protein içeriği, yoğunluğu ve şekli ile ilgili olabileceğini belirtmiştir (Öztürk 2001; Sirat ve Sezer 2009). Tanedeki endosperm, kavuz oranı ve tekdüzelik yapısına bağlı olarak hektolitre ağırlığı genotiplere göre değişiklik göstermektedir. (Kün vd., 1992; Öztürk vd., 1997; Sirat ve Sezer 2009). Hektolitre ağırlığı biralık arpalarda en az 65 kg olmalıdır (Kün 1988; Sirat ve Sezer 2009).

Pazar fiyatı ve protein oranı (%) arasında istatistiksel olarak önemli pozitif ($r=0.92^{**}$) yönde ilişki tespit edilmiştir. Bu ilişki regresyon analizi ile daha detaylı araştırılmış regresyon ($F=218.75^{**}$) önemli olduğu tespit edilmiştir. Pazar fiyatı ve protein oranı (%) arasında regresyon eşitliği ($Y=525.77+8.32x$) ve % 85 R^2 değeri ile protein oranına (%) bağlı pazar fiyatı tahmininde oldukça güvenilir olduğu bulunmuştur (Şekil 4.13.).



Şekil 4.13. Pazar fiyatı ile protein oranı (%) arasındaki regresyon ilişkisi

Şekil 4.13. incelendiğinde regresyon doğrusunun pozitif yönde ve protein miktarı arttıkça çeşitlerin pazar fiyatının da arttığı görülmektedir.

Maltlık arpa çeşitlerinde protein oranlarının % 12 den az olması istenir. Yüksek protein oranları birada koyulaşmaya yol açar (Çölkesen ve ark., 1992).

Tahıllarda çevre, çeşit ve toprak faktörlerine göre protein miktarı farklılık gösterir. İklimin ve toprakta ki alınabilir azot miktarının protein miktarına etki ettiği görülmüştür. Topraktaki alınabilir azot miktarı artış gösterdikçe tanede ki protein miktarı da yükselir. (Elgün vd., 2001; Öztürk vd., 2007).

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu araştırmadan elde edilen bulgulara bakıldığında, başaklanma gün sayısı bakımından en erkenci çeşit Tarm-92 (103 gün); en geççi çeşit olarak da Kendal (117 gün) çeşidi olduğu görülmüştür.

Bitki boyu bakımından en uzun boylu çeşit olarak da Akhisar-98 (126 cm); en kısa boylu çeşit Samyeli (94 cm) çeşidi belirlenmiştir.

Metrekarede başak sayısı bakımından en fazla başak sayısı olan çeşit Samyeli (736 adet); en az başak sayısı olan çeşit Sancak (373 adet) olarak görülmüştür.

Başak uzunluğu bakımından en uzun başak uzunluğuna sahip olan çeşit Sur-93 (7.5 cm); en kısa başak uzunluğuna sahip olan çeşit ise Sancak (5 cm) olarak görülmüştür.

Başakta başakçık sayısı bakımından en fazla başakçık sayısı olan çeşidi Sur-93 (13 adet); en az başakçık sayısı olan çeşit Kendal (8 adet) olarak görülmüştür.

En fazla başakta tane sayısına sahip olan çeşit Altıkat (55 adet); en az tane sayısı olan çeşit ise Samyeli (23 adet) olarak görülmüştür.

En yüksek başakta tane ağırlığı değerine sahip olan çeşit Altıkat (2 g); en düşük çeşit ise Tarm-92 (1.1 g) olarak görülmüştür.

Bin tane ağırlığı olarak bin tane ağırlığı en fazla olan çeşit Akhisar-98 (51.4 g); en düşük bin tane ağırlığı olan çeşit Avcı-2002 (27.6 g) olarak görülmüştür.

Hasat indeksi bakımından en yüksek hasat indeksi olan çeşit Vamıkhoca-98 (%53); en düşük indeksi olan çeşit ise Akhisar-98 (%26) olarak görülmüştür.

En yüksek verime sahip olan çeşit Altıkat (415 kg/da); en düşük verime sahip olan çeşit ise Avcı-2002 (147 kg/da) olarak belirlenmiştir.

En yüksek hektolitre ağırlığı değerine sahip olan çeşit Sancak (71.32 kg/hl); en düşük değere sahip olan çeşit ise Avcı-2002 (61.82 kg/hl) olarak görülmüştür.

En yüksek protein oranına sahip olan çeşit Akhisar-98 (%14); en düşük protein oranına sahip çeşit Kendal (%11) olarak görülmüştür.

İncelenen bitkisel özellikler bakımından elde edilen verilere göre yemlik arpa çeşitlerinde başakta tane verimi, tane ağırlığı ve başakta tane sayısı paralel olarak yükseliş göstermiştir. Protein miktarı (%), bin tane ağırlığı (g) ve hektolitre ağırlığı (kg/hl) arttıkça çeşitlerin pazar fiyatının da arttığı görülmektedir.

Çeşitlerimizden en fazla verimi Altıkat (415.29 kg/da), Vamıkhoca-98 (394.87 kg/da) ve Kendal (390.08 kg/da) arpa çeşitleri vermiş olup çeşitler arası kârlılık için dekara gelir bakımından ise baktığımızda Vamıkhoca-98 (255.68 TL/da) çeşidi olurken Altıkat (254.88 TL/da) çeşidi ve Kendal (252.42 TL/da) çeşidi en kârlı çeşitler olarak çiftçiye diğer çeşitler arasında önerilebileceği anlaşılmıştır.

KAYNAKLAR

- AKAR, T., AVCI, M., DÜŞÜNCELİ, F., TOSUN, H., OZAN, A. N., ALBUSTAN, S., YALVAC, K., SAYIM, İ., ÖZEN, D. & SİPAHİ, H. 1999. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Semp., Konya, 8-11 Haziran 1999.
- AKDENİZ, H., KESKİN, B., YILMAZ, İ. ORAL. E., 2003. Bazı Arpa Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları İle bazı kalite Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.), 2004, 14(2): 119-125.
- AKMAN, İ., 2015. Isparta ekolojik koşullarında bazı arpa (*Hordeum Vulgare L.*) çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 97s.
- AKINCI, C., GÜL, İ., ÇÖLKESEN, M., 1999. Diyarbakır koşullarında bazı arpa çeşitlerinin tane ve ot verimi ile bazı verim unsurlarının belirlenmesi. 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana, s.405-410.
- AKINCI, C., YILDIRIM, M., 2013. Bazı Arpa (*Hordeum vulgare L.*) genotiplerinin Adana ve Diyarbakır Koşullarında Verim ve Verim Bileşenlerinin İncelenmesi. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi. 10 – 13 Eylül Konya, 393 – 397.
- ANONİM,(2017a):<https://arastirma.tarim.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasalar%C4%B1/2018-Ocak%20Arpa.pdf>
- ANONİM, 2014. https://arastirma.tarim.gov.tr/tarlabitkileri/Belgeler/cesit_katalogu_1.pdf Erişim Tarihi: 05.01.2018
- ANONİM, 2017b. <https://arastirma.tarim.gov.tr/gaputaem> Erişim Tarihi: 05.02.2017
- ANONİM, 2015a. <http://www.ereglitb.org.tr/urun/bultenler/ARPA%20SEKT%C3%96R%C3%9C%20RAPOR.pdf> Erişim Tarihi: 05.08.2015
- ANONİM, 1999. <http://dergipark.gov.tr/tcd/issue/21253/228033> Erişim Tarihi: 05.01.2018
- ANONİM, 2015b. <http://www.ereglitb.org.tr/> Erişim Tarihi: 05.01.2018
- ANONİM, 2015c. <http://dergipark.gov.tr/tcd/issue/21253/228033> Erişim Tarihi: 05.01.2018
- ALP, A., 2003. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Sulu Koşullarına Uygun Yüksek Verimli Arpa Çeşitlerinin Belirlenmesi. *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi*. 13-17 Ekim 2003, Diyarbakır. 209-213.
- BAYDİLLİ, M., 2017. Şanlıurfa İli Hilvan İlçesinde Kuru Koşullarda 10 Arpa Çeşidinin Verim Ve Performanslarının Karşılaştırılması Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, s.1.
- BAYHAN. M., 2015 Diyarbakır Koşullarında Beyaz Ve Siyah Arpanın Pazar Değerlerinin Karşılaştırılması Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Seminer Çalışması Sunumu Şanlıurfa.
- BUDAKLI, E., BAYRAM, G., TÜRK, M. ve ÇELİK, N. 2005. bazı iki sıralı arpa (*Hordeum Vulgare Conv. Distichon*) çeşitlerinde farklı azot dozlarının verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkileri Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi, Bursa, s.11.

- ÇÖLKESEN, M., KIRTOK, Y., YAĞBASANLAR, T., KILIÇ, M. 1993.Çukurova ve Şanlıurfa Koşullarına Uygun Arpa Çeşitlerinin Saptanması Üzerine Araştırma. H.Ü.Z.F. Dergisi, 4 (1): 36–53.
- ÇÖLKESEN, M., ÇOKKIZGIN, A., YÜRÜRDURMAZ, C., GİRGEL, Ü., 2013. Kahramanmaraş Koşullarına Uygun Arpa Genotiplerinin Belirlenmesi. Türkiye Tarla 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 10 – 13 Eylül Konya, 488 – 493.
- ÇETİN, B. 1985. Ankara İli Kasaplık Piliç işletmelerinin Ekonomik Analizi, Yem Sanayi Dergisi. Ankara, s. 32-40.
- DOĞAN Y., KENDAL E., KARAHAN T. VE ÇİFTÇİ V., 2014. Diyarbakır Koşullarında Bazı Arpa Genotiplerinde Verim Ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. JAFAG, 31(2): 31-40.
- GAPUTAEM, 2014. <https://arastirma.tarim.gov.tr/gaputaem/Menu/106/ArpaArpa>
[Erişim Tarihi: 05.01.2018](#)
- GAPUTAEM, 2017. <https://arastirma.tarim.gov.tr/gaputaem/Menu/106/ArpaArpa>
Sek- törü Raporu, 2015. Konya Ereğli Ticaret Borsası s. 12-13. [Erişim Tarihi: 05.01.2018](#)
- ÖZBERK, İ., ÖZBERK, F. ve KILIÇ, H. 2000. Diyarbakır Şartlarında Şahin-91 ve Sur-93 arpa çeşitlerinde uygun ekim sıklığının belirlenmesi. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Diyarbakır 46 s.
- ÖZTÜRK, İ., AVCI, R. KAYA, R., VULCHEV, D., POPOVA, T., VALCHEVA, D., DİMOVA, D., 2014. Bazı Arpa (Hordeum vulgare L.) Genotiplerinin Edirne Koşullarında Verim ve Bazı Tarımsal Özelliklerinin İncelenmesi. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Edirne, Yıl: 2014 Cilt: 23 Sayı: 2.
- GEÇİT H.H. 1982. Ekmeklik Buğday (Triticum Aestivum L.Em Thell) Çesitlerinde Ekim Sıklıklarına Göre Birim Alan Değerleri İle Ana Sap Ve Çesitli Kademedeki Kardeslerin Tane Verimi Ve Verim Komponentleri Üzerine Araştırmalar. Doçentlik Tezi.(Basılmamış). Ankara Üniversitesi, Ankara, 91 s.
- GÖKÇORA H. 1973. Tarla Bitkileri Islahı ve Tohumculuk. Ankara Üniv. Zir. Fak. yayınları: Ankara, 490. 350s.
- İMAMOĞLU, A., 2011. Bursa Ekolojik Koşullarında Bazı Arpa (Hordeum Vulgare L.)Çeşit Ve Genotiplerinin Verim Ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Ordu, s. 2-3.
- İMAMOĞLU, A., SARI, N., 2016. Arpa Yetiştiriciliği. Çiftçi Broşürü No:125 <https://arastirma.tarim.gov.tr/etae/Belgeler/EgitimBrosur/125-ciftcibro.pdf>.
- KABAKÇI, Y., AÇIKGÖZ, F., 1999. Bazı Arpa Çeşitlerinin Harran Ovasında Sulu Şartlarda Verim ve Verim Unsurlarının İncelenmesi. Harran Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü Serin İklim Tahılları Araştırma Sonuç Raporları, Akçakale.
- KARAHAN T., SABANCI C. 2005. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Ekolojik Koşullarında Bazı Arpa (Hordeum Vulgare L.) Çeşitlerinin Verim Ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi, Van, s.17 – 21.
- KARAHAN, T., SABANCI, C. O., 2010. Güneydoğu Anadolu Ekolojik Koşullarında Bazı Arpa (Hordeum vulgare L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi. Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi, 27(1):1-11.

- KAYDAN D. ve YAĞMUR M. 2007. Van ekolojik koşullarında bazı iki sıralı arpa çeşitlerinin (*Hordeum vulgare* L. conv. 275 distichon) verim ve verim öğeleri üzerine bir araştırma. Ankara Üni. Zir. Fak. Tarım Bilimleri Dergisi 2007, 13 (3) 269–278.
- KENDAL E. KILIÇ H. TEKDAL S. ve ALTIKAT A. (2010). Bazı Arpa Genotiplerinin Diyarbakır ve Adıyaman kuru koşullarında verim ve verim unsurlarının incelenmesi. Harran Üniversitesi Zir. Fak. Dergisi 14 (2): s. 49 – 58.
- KENDAL E (2012). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde iklim değişikliğinin arpa yetiştiriciliği üzerine etkisi. Uluslararası Gıda Tarım ve Gastronomi Kongresi. 15-19 Şubat, Antalya, 68-70.
- KENDAL, E. ve DOĞAN, H., 2014. Başaktaki sıra sayısının arpada verim, bazı kalite ve morfolojik parametrelere etkisi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri, 1(2): 132-142.
- KILIÇ, H., 2004. Diyarbakır Yağışa Dayalı Şartlarında Sur-93 Arpa Çeşidinin Azotlu ve Fosforlu Gübre İsteğinin Belirlenmesi. Türkiye 3. Ulusal Gübre Kongre.
- KILIÇ H., 2006 Diyarbakır Yağışa Dayalı Şartlarında Şahin-91 Arpa Çeşidinin Azotlu ve Fosforlu Gübre İsteğinin Belirlenmesi Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2006, No, 10(1-2):781.
- KIRAN, A. 1999. Ege Bölgesinde Geliştirilen İki Sıralı Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Çeşit Adaylarının Bazı İstatistik Parametrelerce Değerlendirilmesi. Anadolu J. of AARI. 1. s.148.
- Konya Ereğli Ticaret Borsası, 2015. Arpa Sektörü Raporu s. 13 <http://www.ereglitb.org.tr/urun/bultenler/ARPA%20SEKT%20C3%96R%C3%9C%20RAPOR.pdf>.
- ORAL, E., KENDAL, E. DOĞAN, Y., 2017. Bazı Yazlık Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Genotiplerinin Verim ve Kalite Yönünden Değerlendirilmesi. Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der. / Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech. 7(1): 31-38, 2017.
- ÖKTEM, A. ve ÇÖLKESEN, M., 2000. Harran Ovası'nda Yetiştirilen İki Sıralı Arpa (*Hordeum Vulgare Conv. Distichon*) Çeşitlerinde Verim Ve Bazı Agronomik Karakterlerin Belirlenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 4, s.53-64.
- Öktem, A., Çölkesen, M., Engin, A., Öktem, A.G., Demirbağ, V., Yürürdurmaz, C., Çokkızgın, A., 2002. Bazı arpa çeşitlerinin (*Hordeum vulgare* L.) Kahramanmaraş ve Şanlıurfa koşullarında tarımsal ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi 5(2):76-87.
- ÖZTÜRK A., ÇAĞLAR Ö. ve TUFAN A. (2001) Bazı Arpa Çeşitlerinin Erzurum Koşullarına Adaptasyonu. Atatürk Üni. Zir. Fak. Derg. 32 (2), 109–115.
- ÖZTÜRK. İ., AVCI. R., KAHRAMAN T. (2007) Trakya Bölgesi'nde yetiştirilen bazı arpa (*Hordeum vulgare* L) çeşitlerinin verim ve verim unsurları ile bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. Trakya Üniv. Zir. Fak. dergisi, 21 (1): 59-68.
- PACCUCCI, G. and TROCOLI, C. 1998. Adaptability of durum wheat cultivars in two environments of Southern Italy. Annual Delta Facolta Di Agraria Università Di Bari. 35:147-162.

- SADIÇ S. (1998) Bazı arpa çeşitlerinin Isparta şartlarında uyum yeteneklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi (basılmamış). Süleyman Demirel Üniversitesi. Isparta, 50s.
- SİRAT, A., SEZER, İ., 2009. Bafra Ovası koşullarına uygun arpa (*Hordeum vulgare* L.) çeşitlerinin Belirlenmesi. ÖMÜ. Anadolu Tarım Bilim. Dergi., Samsun, 24(3), 167-173.
- SEHRİALİ S. ve ÖZGEN M. (1988) Bitki ıslahı. Ankara Üniv. Zir. Fak. yayınları:1059. Ankara, 261 s.
- ŞEHİTOĞLU, M., 2007. Arpa Çeşitlerinde Farklı Tohumluk Miktarlarının Verim, Verim Öğeleri Ve Kalite Özelliklerine Etkileri Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Konya, s.18.
- Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, 2014. Arpa Islahı Birimi Çeşit Kataloğu http://arastirma.tarim.gov.tr/tarlabitkileri/Belgeler/bolumler/arpa_islahi.pdf
- TOPAL, A., 1997. Konya ekolojik şartlarında arpa çeşitlerinde (*Hordeum vulgare* L.) farklı ekim zamanlarının kısa dayanıklılık, dane verimi ve bazı verim unsurlarına etkisi. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, Samsun, s.88.
- Türk coğrafya dergisi, 1999. <http://dergipark.gov.tr/tcd/issue/21253/228033>.
- ÜLKER M., SÖNMEZ F., EGE H. ve YILMAZ N. (1999) ICARDA kökenli bazı kışlık arpa çeşit ve hatlarının Van koşullarına adaptasyonu üzerine bir araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, s404.
- YAŞAR. O. (1999) Türk Yem Sanayii, Hayvancılığımıza Etkileri ve Bu Sanayiide Hammadde Sorunları, Türk Coğrafya Dergisi Ankara, Sayı. 34, s.292.
- YOLCU, H. 2008. kaba yem olarak kullanılan arpa ve buğday çeşitlerinde ahır gübresi uygulaması morfolojik, verim ve kalite özelliklerde etkisi, Gümüşhane, s.144.
- YÜKSEL, S., İKİNCİKARAKAYA, S. Ü., 2013. Eskişehir Ekolojik Koşullarında Bazı Arpa Hat ve Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 10 – 13 Eylül, Konya, 348-354.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Zülküf BEGTAŞ
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Diyarbakır/ 03.02.1993
Telefon : 05435780099
Faks :
e-mail : zulkufbegtas@hotmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Cumhuriyet Lisesi, Merkez/DİYARBAKIR	2009
Üniversite	: Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Merkez/ŞANLIURFA	2013

EKLER

EK-1 KORELASYON ÇİZELGESİ

	PAZAR FİYATI	TANE VERİMİ	BİTKİ BOYU	BAŞAKLANMA GÜN SAYISI	M2 DE BAŞAK SAYISI	BAŞAK UZUNLUĞU	BAŞAKTA BAŞAKÇIK SAYISI	BAŞAKTA TANE SAYISI	BAŞAKTA TANE AĞIRLIĞI	HASAT İNDEKSİ	BİN TANE AĞIRLIĞI	HEKTOLİTRE
TANE VERİMİ	0.2755											
BİTKİ BOYU	-0.3309	-0.8675**										
BAŞAKLANMA GÜN SAYISI	0.298	0.8614**	-0.9112**									
M2 DE BAŞAK SAYISI	0.3281	0.9146**	-0.8684**	0.8448**								
BAŞAK UZUNLUĞU	0.3697	0.8132**	-0.883**	0.8924**	0.8704**							
BAŞAKTA BAŞAKÇIK SAYISI	0.3117	0.8814**	-0.8789**	0.8526**	0.9018**	0.9088**						
BAŞAKTA TANE SAYISI	0.3045	0.8935**	-0.832**	0.816**	0.8628**	0.8564**	0.8821**					
BAŞAKTA TANE AĞIRLIĞI	0.3518	0.8616**	-0.8573**	0.7818**	0.9099**	0.8347**	0.9061**	0.8712**				
HASAT İNDEKSİ	0.0737	0.3441	-0.3463	0.2708	0.4383	0.3542	0.4277	0.4304	0.4474			
BİN TANE AĞIRLIĞI	0.8953**	0.4562	-0.4338	0.4018	0.466	0.4574	0.4478	0.4025	0.4979**	0.1746		
HEKTOLİTRE	0.8868**	0.3496	-0.3322	0.3484	0.3328	0.3595	0.3091	0.3365	0.3408	0.013	0.8957**	
PROTEİN	0.923**	0.2672	-0.29	0.3052	0.3091	0.3227	0.2948	0.2718	0.3226	0.1358	0.8375**	0.8676**