

**ISPEC**

**ULUSLARARASI  
TARIM VE  
KIRSAL  
KALKINMA  
KONGRESİ**

**TAM METİN  
KİTABI**

ISBN 978-605-7811-02-8

ISPEC YAYINEVİ

2019

**ISPEC**  
**ULUSLARARASI TARIM ve KIRSAL KALKINMA KONGRESİ**  
**10-12 Haziran 2019**

**ISPEC**  
**ULUSLARARASI TARIM ve KIRSAL KALKINMA KONGRESİ**  
**10-12 Haziran 2019**  
**SİİRT/TÜRKİYE**



## **Editörler**

**Dr. Öğr. Üyesi Seyithan SEYDOŞOĞLU**

**Öğr. Gör. Yasemin AĞAOĞLU**

# **KONGRE TAM METİN KİTABI**

**ISBN 978-605-7811-02-8**

**ISPEC**  
**ULUSLARARASI TARIM ve KIRSAL KALKINMA KONGRESİ**  
**10-12 Haziran 2019**

**ISPEC ULUSLARARASI YAYINEVİ®**

*TÜRKİYE*

*Bu kitabın tüm hakları ISPEC Yayınevi'ne aittir.*

*Yazarlar etik ve hukuki olarak eserlerinden sorumludurlar.*

*ISPEC PUBLICATIONS 2019©*

*Yayın Tarihi: 09.07.2019*

*ISBN 978-605-7811-02-8*



**SİİRT** *Bilimin Işığında*  
**ÜNİVERSİTESİ**

# KONGRE BİLGİLERİ

## KONGRE ADI

ISPEC ULUSLARARASI TARIM ve KIRSAL KALKINMA KONGRESİ

## TARİHİ VE YERİ

10-12 Haziran 2019

Siirt Üniversitesi Ana Kampüsü, Ziraat Fakültesi

## DÜZENLEYEN KURUMLAR

Siirt Üniversitesi

İKSAD- İktisadi Kalkınma ve Sosyal Araştırmalar Derneği  
ISPEC Uluslararası Yayınevi

## KONGRE ONURSAL BAŞKANI

*Prof. Dr. Murat ERMAN*

**SIIRT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRÜ**

## BİLİM KURULU

*Prof. Dr. Çetin KARADEMİR, Siirt Üniversitesi*

*Prof. Dr. Kağan KÖKTEN, Bingöl Üniversitesi*

*Prof. Dr. Behiye Tuba BİÇER, Dicle Üniversitesi*

*Prof. Dr. Sarash KONYRBAYEVA, Kazak Devlet Pedagoji Üniversitesi*

*Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK, Namık Kemal Üniversitesi*

*Prof. Dr. Ayhan YILMAZ, Siirt Üniversitesi*

*Prof. Dr. Celal YÜCEL, Şırnak Üniversitesi*

*Prof. Dr. Abdullah SESSİZ, Dicle Üniversitesi*

*Prof. Dr. Akbar VALADBİGİ, Urumiye Üniversitesi*

*Prof. Dr. Ferhat UZUN, Ondokuz Mayıs Üniversitesi*

*Prof. Dr. Hakan GEREN, Ege Üniversitesi*

*Prof. Dr. Koray ÖZRENK, Siirt Üniversitesi*

*Doç. Dr. Özlem TONÇER, Dicle Üniversitesi*

*Doç. Dr. Yusuf DOĞAN, Mardin Artuklu Üniversitesi*

*Doç. Dr. Derya YÜCEL, Şırnak Üniversitesi*

*Doç. Dr. Mehmet YILDIRIM, Dicle Üniversitesi*

*Doç. Dr. Sehrana KASIMİ, Azerbaycan Devlet Üniversitesi*

*Doç. Dr. Nesrin ÖRÇEN, Ege Üniversitesi*

*Doç. Dr. Yurii LATISH, Taraz Şevçenko Üniversitesi*

*Doç. Dr. Emine KARADEMİR, Siirt Üniversitesi*

**ISPEC**  
**ULUSLARARASI TARIM ve KIRSAL KALKINMA KONGRESİ**  
**10-12 Haziran 2019**

- Doç. Dr. Dinara FARDEEVA, Tataristan Bilimler Akademisi*  
*Doç. Dr. Tuncay TUFAN, Siirt Üniversitesi*  
*Doç. Dr. Behçet İNAL, Siirt üniversitesi*  
*Doç. Dr. Gölgen BAHAR ÖZTEKİN, Ege Üniversitesi*  
*Doç. Dr. Yüksel KAYA, Siirt Üniversitesi*  
*Doç. Dr. Hakan İNCİ, Bingöl Üniversitesi*  
*Doç. Dr. Mehmet Fırat BARAN, Siirt Üniversitesi*  
*Doç. Dr. Arzu ÇIĞ, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Tuba BEKAR, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Gülşah BENGİSU, Harran Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Nizamettin TURAN, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. M. Arif ÖZYAZICI, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Mehmet KARAMAN, Muş Alparslan Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Erdal ÇAÇAN, Bingöl Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Nazire MİKAIL, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Cevdet KAPLAN, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Abdullah EREN, Mardin Artuklu Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Mesut BUDAK, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Görkem ÖZTÜRK, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Hakan KIR, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Mehmet Hadi AYDIN, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Fatih ÇIĞ, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Hüseyin ARSLAN, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Doğan ARSLAN, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Gülen ÖZYAZICI, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Halit Seyfettin ATLI, Siirt üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Mine PAKYÜREK, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Burak SALTUK, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Muhammet Ali KARA, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Memiş BOLACALI, Siirt üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Kıvanç İRAK, Siirt üniversitesi*  
*Dr. Öğr. Üye. Cahit ÖZCAN, Siirt üniversitesi*  
*Dr. İlker İNAL, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü*  
*Dr. Figen YILDIZ, Siirt Üniversitesi*  
*Dr. Mehmet DUMAN, Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü*  
*Dr. Mahmut BAYRAM, GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü*

## DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Çetin KARADEMİR, Siirt Üniversitesi  
Prof. Dr. Kağan KÖKTEN, Bingöl Üniversitesi  
Prof. Dr. Behiye Tuba BİÇER, Dicle Üniversitesi  
Prof. Dr. Kenes JUSIPOV, Kazak Araç ve İletişim Akademisi  
Prof. Dr. Ayhan YILMAZ, Siirt Üniversitesi  
Prof. Dr. Celal YÜCEL, Şırnak Üniversitesi  
Prof. Dr. Abdullah SESSİZ, Dicle Üniversitesi  
Prof. Dr. Koray ÖZRENK, Siirt Üniversitesi  
Prof. Dr. Hakan GEREN, Ege Üniversitesi  
Doç. Dr. Yusuf DOĞAN, Mardin Artuklu Üniversitesi  
Doç. Dr. Mehmet YILDIRIM, Dicle Üniversitesi  
Doç. Dr. Dinara FARDEEVA, Tataristan Bilimler Akademisi  
Doç. Dr. Özlem TONÇER, Dicle Üniversitesi

## GENEL KOORDİNATÖR

*Dr. Öğr. Üyesi Seyithan SEYDOŞOĞLU*

## KOORDİNATÖR

*Öğr. Gör. Yasemin AĞAOĞLU*

## KONGRE DİLLERİ

*Türkçe, İngilizce*

## DAVETLİ & ULUSLARARASI KONUŞMACILAR

*Dr. Sakina BAYRAMOVA - Bakü Devlet Üniversitesi*  
*Assist. Prof. Dr., Siniša PRVANOV- The American University of Kurdistan*  
*Assist. Prof. Dr. Serhan HAKGUDENER- The American University of Kurdistan*  
*KARWAN SALIH WAISY- Iran*  
*Assist Prof. Dr. Mudhaffar M. Noori*  
*Ferhad Mikail TAHİR- University of Duhok*  
*Prof.dr. Showkat Arif Mohammed*  
*Mohamed MOHAMEDELHASSAN- Sudan*  
*ГАЛИАРЫСТАН КУРБАHOV- KBTU, Kazakistan*

<b>İÇİNDEKİLER</b>	
<b>KONGRE KÜNYESİ</b>	i-ii
<b>PROGRAM</b>	iii-vi
<b>FOTOĞRAFLAR</b>	vii-xviii
<b>METİNLER</b>	xix-xxiv

<i>Necat TOĞAY &amp; Yeşim TOĞAY &amp; Fatih ÇİĞ</i>	
ORGANİK TARIMDA BAKLAGİLLERİN ÖNEMİ	780
<i>Naci Ömer ALAYUNT</i>	
SAFRANALIN KARACİĞER HASARINDA SİTOKİN DÜZEYLERİNE ETKİSİ	787
PROPOLİSİN OKSİDAN ANTİOKSİDAN KAPASİTESİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	795
<i>Mehmet KAPLAN</i>	
MARDİN İLİ BAĞ ALANLARINDA ZARARLI OLAN BÖCEK VE AKAR TÜRLERİ İLE YAYILIŞLARININ BELİRLENMESİ	803
<i>Gizem KAMÇI &amp; Özlem TONÇER</i>	
ÇÖREKOTU ( <i>Nigella Sativa</i> L.)’DA FARKLI EKİM ZAMANI VE SULAMANIN VERİM VE KALİTE KRİTERLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ	811
<i>Yusuf DOĞAN &amp; Serap DOĞAN &amp; Enver KENDAL</i>	
BAZI KIŞLIK NOHUT ( <i>Cicer arietinum</i> L.) ÇEŞİTLERİN MARDİN KOŞULLARINDAKİ VERİM VE ADAPTASYON YETENEKLERİNİN BELİRLENMESİ	820
<i>Enver KENDAL &amp; Yusuf DOĞAN</i>	
İLERİ KADEMEDEKİ ARPA HATLARININ BİPLOT TEKNİĞİ İLE SELEKSİYONU	826
<i>Yusuf DOĞAN &amp; Serap DOĞAN &amp; Enver KENDAL</i>	
KURU FASULYE GENOTİPLERİN HİDRATASYON KAPASİTELERİ, HİDRATASYON İNDEKSLERİ VE SERT TOHUM KABUĞU ORANLARININ BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	836
<i>Enver KENDAL &amp; Yusuf DOĞAN</i>	
TESCİL ADAYI ARPANIN YENİ TESCİLLİ VE YAYGIN OLAN ÇEŞİTLERLE KARŞILAŞTIRILMASI	841
<i>Galip BAKIR &amp; Nazire MİKAİL</i>	
SİİRT İLİNDEKİ KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIK İŞLETMELERİNDE YETİŞTİRİLEN İRK VE İRK MEMNUNİYETİNİN ÇOKLU UYUM ANALİZİ İLE ARAŞTIRILMASI	849
<i>Galip BAKIR &amp; Nazire MİKAİL</i>	
KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIK İŞLETMELERİNDE SÜTÜN DEĞERLENDİRİLMESİ VE SOSYAL YAPININ ÇOKLU UYUM ANALİZİ İLE BELİRLENMESİ	858
<i>Nazire MİKAİL &amp; Galip BAKIR</i>	
ANADOLU MANDALARINDA LAKTASYON SÜT VERİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN REGRESYON AĞAÇLARI YÖNTEMİ İLE ANALİZİ	866

## İLERİ KADEMEDEKİ ARPA HATLARININ BİPLOT TEKNİĞİ İLE SELEKSİYONU

SELECTION OF ADVANCED PROMISING BARLEY LINES BY BILOT TECHNIQUE

**Doç. Dr. Enver KENDAL\***,  
**Doç. Dr. Yusuf DOĞAN**

Mardin Artuklu Üniversitesi, Kızıltepe MYO, İstasyon, Mardin.  
\*Sorumlu Yazar

### ÖZET

İslah programlarında uygun bir zamanda ve uygun bir yöntemle yapılan etkili bir seleksiyon başarı oranını artırmaktadır. Belirli aşamalarda verim, verim unsurlarını ve kaliteyi etkileyen kriterlerin bir bütün olarak değerlendirilerek genotiplerde seleksiyonun yapılması satabil çeşitlerin geliştirilmesine katkı sunmaktadır. Bu nedenle çalışma, Diyarbakır ilinde yağışa dayalı şartlarda 2010-2011 yetiştirme sezonunda Augmented deneme deseninde ve her birinde 25 parsel bulunan dört blok şeklinde yürütülmüştür. Çalışmada Ulusal ve uluslararası(ICARDA) melez programlarından elde edilen 80 adet iki ve altı sıralı ileri kademede hat ile birlikte standart olarak bölgede yaygın üretimi yapılan 5 adet tescilli çeşit kullanılmıştır. Augmented deneme deseninde yapılan analizde, incelenen özellikler bakımından genotipler arasında  $p < 0.01$  ve  $0.05$  seviyesinde önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Ayrıca GT biplot tekniği ile tüm karakterler birlikte ele alınarak üstün genotipler belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre; başaklanma süresi 105 ile 123 gün, bitki boyu 90 ile 140 cm, hektolitre ağırlığı 57.1 ile 71.1 kg/hl, bin tane ağırlığı 35.0 ile 50.0 g, tane verimi 390.8 ile 872.5 kg/ da arasında değişmiştir. Tane verimi bakımından 7 hat, hektolitre ağırlığı bakımından 15 ve bin tane ağırlığı bakımından 13 hat denemede standart olarak kullanılan çeşitlerden daha yüksek değerlere sahip olurken başaklanma süresi ve bitki boyu bakımından da genotipler yüksek bir varyasyon göstermiştir. Çalışmada kullanılan hat sayısının fazla olması bu hatlara ait tohum miktarının az olması ve çalışma alanının dar olması durumlarında Augmented deneme deseninin başarılı bir şekilde yürütülebileceği ve GT biplot tekniği ile görsel olarak isabetli bir seleksiyon yapılabileceği sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak incelenen özellikler bakımından kontrol çeşitlerine üstünlük sağlayan 20 adet ileri kademede hat tespit edilmiş ve bu hatların bir ileri generasyona aktarılması uygun görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Arpa, augmented, çeşit/hat, verim ve verim Unsurları.

### ABSTRACT

An effective selection in breeding programs at an appropriate time and in an appropriate way increases the success rate. In certain stages, selection of genotypes by evaluating the factors affecting yield, yield components and quality as a whole contributes to the development of salesable varieties. For this reason, the study was carried out on the basis of rainy conditions in Diyarbakır province in the season of 2010-2011 growing season and four blocks with 25 parcels each. In the study, 80 two and six rows of advanced lines were obtained from national and international (ICARDA) hybrid programs and 5 registered types were used as standard. In the analysis conducted in the Augmented trial design, significant differences were detected in  $p < 0.01$  and  $0.05$  levels between genotypes in terms of the investigated traits. Also, all the characters were evaluated together and superior genotypes were determined by GT biplot technique. According to the results of the analysis; spike time ranged from between 105 to 123 days, plant height 90 to 140 cm, hectoliter weight 57.1 to 71.1 kg / hl, thousand weight 35.0 to 50.0 g, grain yield 390.8 and 872.5 kg / da. In terms of grain yield, 7 lines, in terms of hectoliter weight 15 lines and in terms of weight of 1000 grains 13 lines have higher values

than varieties used as standard, while genotypes showed a high variation in spike duration and plant height. It is concluded that the Augmented design can be used successfully in case the number of lines used in the study is too high and low amount of seeds and the study area is narrow. Also it is possible to make a visual selection with GT biplot technique. As a result, it was determined that 20 advanced lines which have superiority to the control types in terms of traits and they can be transfer to a further generation.

**Anahtar Kelimeler:** Barley, augmented, cultivar/line, yield and yield component.

## 1. GİRİŞ

Anavatanı doğu Akdeniz ülkelerine dayandığı için hem iki hem de altı sıralı başak yapısına sahip arparın Diyarbakır şartlarına iyi uyum sağladığı birçok çalışma ile ortaya konulmuştur. Son zamanlarda yeni ve iyi uyum gösteren çeşitler geliştirilmiş ve yayılmış olmasına rağmen hala birim alandan istenilen oranda ve kalitede ürün elde edilememektedir. Kaliteli ve yüksek verimli aynı zamanda iyi uyumlu çeşitlerin eksikliğinin yanında yetiştiriciliğinde bazı hatalı veya eksik uygulamalar (ekim normu, sertifikalı tohumluk kullanımı, ekim zamanı, çeşit seçimi vs) etkili olmaktadır (Kendal ve ark., 2017). Bu nedenle arpa alanlarını en iyi şekilde değerlendirmek ve birim alandan maksimum ve kaliteli ürün elde etmek için ıslah programlarında arpa çalışmaları hızlı bir şekilde sürmektedir (Doğan ve ark., 2014, Mut ve ark., 2014).

Diyarbakır' da üretimi yapılan arpa, ağırlıklı olarak direk hayvan yemi ya da dolaylı olarak kesif yem şeklinde tüketilmektedir (Kendal ve ark., 2014). Diyarbakır ili küçükbaş hayvancılık potansiyelinin yüksek olduğu bir il olması nedeni ile yüksek oranda ve kalitede arpa üretimine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ilimizde üretime kazandırabilecek arazilerin sınırına gelmiş olmasından dolayı, beklenen arpa kesif yem açığını kapatmak için verim ve adaptasyon yeteneği yüksek aynı zamanda kaliteli yeni arpa çeşitlerinin ıslahı ve yaygınlaştırılması kaçınılmaz olmaktadır (Kızılgöçü ve ark., 2016). Hayvancılığın desteklenmesinde yapılabilecek en olumlu uygulamalardan birisi de hayvan yemin artırılması ve buna bağlı olarak yem fiyatlarının düşürülmesidir (Koca ve ark., 2015).

Ülkemizde arpa ekim alanı yaklaşık 3 milyon hektar civarında olup, Güneydoğu Anadolu Bölgesinin payı yaklaşık % 20 civarındadır (Kendal ve ark., 2008). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ise arpa yetiştiriciliği en fazla Şanlıurfa ilinde yapılırken Diyarbakır 2. sırada yer almaktadır (Tüik, 2017). Bu nedenle Diyarbakır ili arpa yetiştiriciliği açısından yüksek bir potansiyele sahip olup gerekli çalışmaların yapılması bir ihtiyaç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Diyarbakır ilinin çevre koşulları ve toprak yapısı arpa yetiştiriciliği açısından farklılık arz etmektedir (Kılıç ve ark., 2010). Güney bölgelerinde yağışa dayalı şartlar sıcak ve kurak geçmektedir. Bu bölgelere daha çok yazlık ve erkenci çeşitler tercih edilirken kuzey bölgelerinde ise iklimin daha sert geçmesi ve zaman zaman don olaylarının yaşanması nedeni ile daha çok alternatif çeşitler tercih edilmektedir. Dağlık alanlarda ise daha çok soğuğa dayanımı iyi olan alternatif hatta bazı yerlerde kışlık çeşitler tercih edilmektedir. Bu duruma yem fabrikalarının ve ikinci ürün üretimini yapan yetiştiricilerin istekleri de eklenince ıslah çalışmalarının çok yönlü yapılması veya çok özellikli yeni çeşitlerin geliştirilmesini zaruri kılmaktadır (Ayrancı ve ark., 2004).

Bu nedenlerden dolayı bu ilimiz için ıslah programlarında birden fazla özelliği (kaliteli-erkenci-verimi yüksek, geçici-kaliteli kısa boylu-verimi yüksek, iki sıralı-altı sıralı) iyi olan genotipleri belirlemek bunları seçmek ve tescil ettirmek ancak çok yönlü bir seleksiyonla mümkün olmaktadır. Bu anlamda çok fazla sayıda genotip ile yapılan ıslah çalışmalarında çok yönlü bir seleksiyon için GT biplot en uygun teknik olduğu birçok araştırma sonuçları birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir.

İstenilen hedeflere ulaşmak için Augmented deneme deseninde yürütülen bu çalışmanın sonuçları GT biplot tekniği ile değerlendirilmiş ve genotipler incelenen özellikler

bakımından birbirleri ve standartlar ile kıyaslanarak üstünlükleri araştırılmıştır ve erken dönemde etkili bir seleksiyon yapılmıştır.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, 2010-2011 yetiştirme sezonunda, GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü (Diyarbakır) uygulama alanında yağışa dayalı şartlarda yürütülmüştür. Araştırmada materyal olarak Ulusal ve uluslararası(ICARDA) melez programlarından elde edilen ve ön verim denemesinde yer alan 80 adet iki ve altı sıralı ileri kademe hat ile birlikte standart olarak bölgede yaygın üretimi yapılan 5 adet tescilli çeşit(Aday 7, Akhisar, Sur 93, Şahin 91 ve Vamıkhoca 98) kullanılmıştır.

Augmented deneme deseninde yürütülen çalışma toplam 5 bloktan oluşmuş ve kontrol çeşitleri, 5 ve katlarına denk gelen parsellerde tesadüf blokları deneme deseninde olduğu gibi tekrarlanmıştır. Denemede kullanılan arpa hatları tekerrürsüz ve sıra ile bloklara dağıtılmıştır. Ulusal ve uluslararası(ICARDA) melez programlarından elde edilen 80 adet iki ve altı sıralı ileri kademe hat ile birlikte standart olarak bölgede yaygın üretimi yapılan 5 adet tescilli çeşit kullanılmıştır. Buna göre deneme beş blokta kurulmuş ve her blokta 5 kontrol çeşidi ile birlikte 20 arpa hattının yer aldığı toplam 25 parselden oluşmuştur.

Denemede kullanılan tohumluk temizlenip, çimlenme ve saf tohumluk yüzdeleri belirlendikten sonra bin dane ağırlığına göre her alt parsel için ayrı ayrı hassas terazide tartılarak kullanılmıştır. Her parsellerin toplam alanı  $1,2 \times 6 = 7,2 \text{ m}^2$  olarak belirlenmiştir. Ekim en uygun ekim zamanında Wintersteiger 2200 (92 model) deneme mibzeri ile yapılmıştır. Ekimle birlikte 20-20-0 kompoze gübresi 6' şar kg/da ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) ve azot (N) gübre dozu gelecek şekilde tartılarak kullanılmıştır. Üst gübreleme için amonyum nitrat (% 26) 6 kg/da gelecek şekilde kardeşlenme döneminde verilmiştir. Geniş ve dar yapraklı yabancı otlara karşı granstar ile illoxan kimyasal ilaçları karıştırılarak yabancı ot bitkilerinin 2-4 yapraklı oldukları dönemde kullanılmıştır. Yol kesimleri sırasında denemenin her iki tarafından 0.5 m alınmış ve hasat, Hege deneme biçerdöveri ile  $1,2 \times 5 = 6 \text{ m}^2$  üzerinden hasat olum döneminde yapılmıştır.

### 2.1. Araştırma Yerinin iklim Özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü 2010-2011 yetiştirme sezonuna ait iklim verilerinde görüldüğü gibi (Çizelge 2), yetiştirme sezonunda kaydedilen yağış miktarı toplamda uzun yıllara oranla daha yüksek iken, bitkinin ihtiyaç duyduğu ekim-çıkış dönemi ve yetiştirme dönemi olan ilkbahar aylarında uzun yıllara göre daha az yağış kaydedilmiştir. Aylık ortalama sıcaklık değerleri ile uzun yıllar ortalamaları karşılaştırıldığında aylık ortalama değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir (Çizelge 2).

Çizelge 1. Araştırmanın Yürütüldüğü ile ait yıllık ve uzun Yıllar sıcaklık değerleri ve yağış miktarları

Aylar	Diyarbakır			
	Ortalama Sıcaklık ( $^{\circ}\text{C}$ )		Yağış(mm)	
	2010-2011	U.Yıllar	2010-2011	U.Yıl.
Eylül	27.0	24.9	0.4	7.0
Ekim	18.1	17.2	63	14.9
Kasım	11.1	10.0	0	38.0
Aralık	6.5	4.2	48	94.3
Ocak	3.5	1.8	40	121.7
Şubat	4.7	3.6	49.9	121.0
Mart	9.0	8.1	46.6	27.3
Nisan	13.0	13.8	209	77.9

Mayıs	17.7	19.3	80.3	38.4
Haziran	25.5	25.9	13.6	0
Toplam			<b>550.8</b>	<b>540.5</b>

KAYNAK:meteor.gov.tr.2011

## 2.2. Verilerin Elde Edilmesi ve Değerlendirilmesi

Araştırmada; başaklanma süresi, bitki boyu, hektolitre ağırlığı, Bin tane ağırlığı ve tane verimi üzerinde incelemeler yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin varyans analizleri Augmented deneme deseninde J.M.P 7.0 (Copyright © 2007 SAS Institute Inc.) paket programı kullanılarak yapılmış, önemli bulunan faktör ortalamaları A.Ö.F. testi ile gruplandırılmıştır. Asgari Önemli Farklar, Peterson (1994)'a göre kontrol çeşitlerin birbiriyle karşılaştırılması, aynı blokta yer alan hatların birbiriyle karşılaştırılması, farklı bloklarda yer alan hatların o blok içerisinde birbiriyle karşılaştırılması ve kontrol çeşitlerle hatların karşılaştırılması için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Hatlara ait değerler, buldukları bloktaki kontrol çeşitlerin o bloktaki ortalamalarının kontrol çeşitlerin genel ortalamalarından olan sapmaları oranında bir düzeltme terimi yardımıyla düzeltilip, düzeltilmiş ortalamaları üzerinden değerlendirilmeye alınmıştır. Asgari Önemli Fark değerleri, Peterson (1994)'a göre aşağıdaki formüllere göre hesaplanarak bulunmuştur. Kontrol çeşitlerin birbiriyle karşılaştırılmasında;

$AÖF = t \sqrt{\frac{2HKO}{b}}$  Aynı blokta yer alan hatların düzeltilmiş değerlerinin birbiriyle karşılaştırılmasında;

$AÖF = t \sqrt{2HKO}$  Farklı blokta yer alan hatların düzeltilmiş değerlerinin birbiriyle karşılaştırılmasında;

$AÖF = t \sqrt{2(k+1)HKO}$

Kontrol çeşitlerin değerleri ile hatların düzeltilmiş değerlerinin karşılaştırılmasında;

$AÖF = t \sqrt{(b+1)(k+1)HKO}$  formülleri kullanılmıştır. *bk*

Burada, Asgari Önemli Farkı, *HKO* kontrol çeşitlerin incelenen özelliklerine ait varyans analizi tablosundaki Hatanın Kareler Ortalamasını, *b* blok sayısını, *k* kontrol çeşit sayısını, *t* hata serbestlik derecesi olan 0.05 düzeyindeki tablo *t* değerini ifade etmektedir (Kılıç ve ark., 2012).

## 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmadan elde edilen değerler Augmented deneme deseninde analiz edilmiş çeşitler; kendi aralarında karşılaştırıldığı gibi, kontrol çeşitlerin varyans analizinden elde edilen hata kareler ortalaması kullanılarak yeni hatların değerleri de kendi aralarında değerlendirilmiş ve kontrol çeşitlerle istatistiki anlamda bir farklılığın olup olmadığı araştırılmıştır. İncelenen özellikler bakımından kontrol çeşitlerden elde edilen ortalama değerleri, *F* değerleri, farklılık gruplandırmaları ve varyasyon kaynakları ile yeni hatların verim ve verim unsurları bakımından aldıkları değerler Çizelge 1.'de verilmiştir. Denemede incelenen parametreler bakımından genotipler arasında başaklanma süresi(gün) %0.5, hektolitre ağırlığı ve tane verimi % 1' göre istatistiki anlamda önemli farklılıklar tespit edilirken, bin tane ağırlığı ve bitki boyu bakımından genotipler arasında fark tespit edilememiştir.

Başaklanma Süresi(gün): Denemede kullanılan genotiplerin başaklanma süreleri 105.0 gün ile 123.0 gün arasında değişim göstermiştir. Kontrol çeşitleri arasında 122.0 gün ile Şahin 91 çeşidi en (yazlık) çeşidi en geç başaklanan çeşit olmuştur. Başaklanma süresi yazlık genotiplerde daha erken, kışlık genotiplerde daha geç tamamlandığı ve erken başaklanmanın

arpada erkenciliğin kanıtı olduğu bilinmektedir. Denemede kullanılan hatların başaklanma genellikle süreleri orta erkenci tesbit edilmiştir. Diyarbakır koşullarında bazı alanlarda arpa bitkisi ikinci ürün ile münavebeye girmesi nedeni ile erkenci çeşitler tercih sebebi olabilmektedir. Ayrıca erkenci çeşitler sıcaklık stresi ve kuraklık şartlarından da kaçtıkları için yetiştirilmeleri bir kazanım olduğu söylenebilir. Ayrıca benzer şartlarda yapılan arpa çalışmalarında Alp ve ark. (2005), başaklanma süresinin 142.1gün ile 160.0 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Hektolitre Ağırlığı (kg/hl): araştırmada kullanılan arpa genotiplerin hektolitre ağırlığı, 57.1 -71. 1 kg/hl. arasında değişim göstermiştir. Kontrol çeşitleri arasında en yüksek hektolitre ağırlığı (68.9 kg/hl) Aday 17 kontrol çeşidinden elde edilirken, en düşük hektolitre ağırlığı (64.8 g.) Vamıkhoca kontrol çeşidinden elde edilmiştir. Hatların hektolitre ağırlıkları yüksek bir varyasyon göstermiştir. Hektolitre ağırlığı bakımından hatlar, çeşitler ile karşılaştırıldığında, 15 adet hattın hektolitre ağırlığı değerleri en yüksek hektolitre ağırlığına sahip kontrol çeşidi değerine göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Hektolitre ağırlığı iklim koşulları, çeşit özelliği, tanelerdeki tekdüzelik, kavuz oranı ve endosperm yapısına bağlı olarak yıllara ve genotiplere göre değişiklik gösterebilmektedir (Doğan ve ark., 2014).

Bin Tane Ağırlığı(g): araştırmada kullanılan arpa genotiplerin bin dane ağırlığı, 35.0 g. ile 50.0 g. arasında değişim göstermiştir. Kontrol çeşitleri arasında en düşük bin dane ağırlığı (39.1 g.) Aday 17 kontrol çeşidinden elde edilirken, en yüksek bin dane ağırlığı (43.4 g.) Şahin 91 kontrol çeşidinden elde edilmiştir. Hatların bin dane ağırlıkları yüksek varyasyon göstermiştir. Bin dane ağırlığı bakımından hatlar, çeşitler ile karşılaştırıldığında, 13 adet hattın bin dane ağırlığı değerleri en yüksek kontrol çeşidinin değerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Genotipler arasında bin tane ağırlığı bakımından görülen farklılıklar çevre faktörlerine göre değişmektedir. Araştırmamızdan elde edilen bulgular Kızılgözü ve ark. (2016) uyum içerisinde.

Tane verimi(kg/da): araştırmada kullanılan arpa genotiplerin bin dane ağırlığı, 390.8 ile 872.5 kg/da. arasında değişim göstermiştir. Kontrol çeşitleri arasında en yüksek tane verimi 743.0 kg/da ile Sur 93 kontrol çeşidinden elde edilirken, en düşük tane verimi 501.1 kg/da ile Şahin 91 kontrol çeşidinden elde edilmiştir. Hatların tane verimi yüksek bir varyasyon göstermiştir. Tane verimi bakımından hatlar, çeşitler ile karşılaştırıldığında, toplam 7 adet hat tane verimi bakımından en yüksek tane verimine sahip kontrol çeşidini geçmiştir. Çeşitler ve hatlar arasında tane verimi bakımından oluşan farklılıkların çeşit özelliklerine ve çevre faktörlerine bağlı olarak değiştiği düşünülmektedir. Bazı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda arpada tane veriminin çeşitlere, ekolojik çevre faktörlerine ve kültürel işlemlere göre değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir (Akıncı ve ark., 1998; Kendal ve ark., 2014).

**Çizelge 3.** Kontrol çeşit ve hatların incelenen özelliklerine ait ortalamalar ve bazı istatistikî değerler

No :	Çeşit veya Pedigri	BT	BB	HA	BTA	TV
01	ICB102607/4/ZDM1275//Gloria'S... SEA-002-07-0SD-0SD--0SD	120	120	66.0	43.8	390.8
02	PI2325/MAF102//COSSACK/3/... SEA-002-21-0SD-0SD--1SD	113	115	68.9	43.8	690.2
03	PI2325/MAF102//COSSACK/3/..... SEA-002-21-0SD-0SD--3SD	122	125	67.1	36.3	638.3
04	Shyri-3/7/2762/BC/3/11012.2/CM 67/..SEA-002-27-0SD-0SD--1SD	118	110	65.9	41.3	678.3
06	Bgs/Sawsan01//Rihane/4/.. SEA-002-28-0SD-0SD--0SD-0SD	115	110	63.7	42.5	487.7
07	SG//WIESELBURGER/AHOR .. SEA-002-31-0SD-0SD--1SD-0SD	109	105	65.1	41.3	456.0
08	SG//WIESELBURGER/AHOR ..SEA-002-31-0SD-0SD--3SD-0SD	116	120	65.1	37.5	757.3
09	SG//WIESELBURGER/AHO..SEA-002-31-0SD-0SD--4SD-0SD	116	115	65.8	36.3	751.3
11	GL/COME/5/GI/72AB58//WA .... SEA-002-75-0SD-0SD--1SD-0SD	117	125	67.4	45.0	469.7
12	GL/COME/5/GI/72AB58//WA .. SEA-002-75-0SD-0SD--2SD-0SD	117	130	60.8	46.3	532.2
13	GL/COME//ORF 3270/ROW 906- SEA-002-79-0SD-0SD--5SD-0SD	114	100	68.9	48.8	556.5

**ISPEC**  
**ULUSLARARASI TARIM ve KIRSAL KALKINMA KONGRESİ**  
**10-12 Haziran 2019, ŞİİRT**

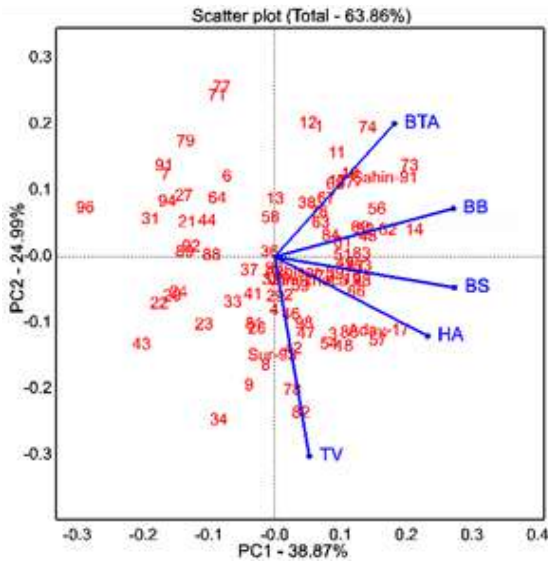
14	HARMA-02//11012-2/CM 67/3/CM ...SEA-002-82-0SD-0SD--2SD-0SD	117	140	69.0	46.3	654.0
16	HARMA-02//11012-2/CM 67/3/CM.....SEA-002-83-0SD -0SD- -4SD-0SD	113	130	69.7	46.3	531.3
17	Osk4197/12-84//HB854/Astrix/3... SEA-002-126-0SD-0SD--1SD-0SD	113	125	69.0	47.5	563.7
18	Osk4197/12-84//HB854/Astrix/3/... SEA-002-126-0SD-0SD--3SD-0SD	117	120	69.7	42.5	748.7
19	Rod/Opera/7/ HARMA-02//...SEA-002-131-0SD-0SD--2SD-0SD	117	125	67.5	45.0	706.3
21	Baca`S`/3/AC253//...ICB95-0516-0AP-4AP-0AP-10AP-0AP-0SD	112	105	63.5	41.3	554.3
22	Alanda/Hamra//Alanda-01/3...ICB03-1530-4AP-0AP-0SD	112	95	65.0	38.8	619.5
23	WI2976/3/Cerise/Lignee1479//...ICB00-0010-0AP-34AP-0AP-0SD	112	105	69.6	35.0	557.3
24	Moroc9-75/Hml-02/3Tipper//... ICB00-0079-0AP-2AP-0AP-0SD	112	95	68.8	37.5	527.3
26	Moroc9-75/Hml-02/3/...ICB00-0079-0AP-38AP-0AP-0SD	112	105	70.0	42.5	695.7
27	Aths/Lignee686/3...ICB95-0299-0AP-2AP-0AP-14AP-0AP-0SD	109	115	62.4	41.3	555.2
28	Alanda/5/Aths//...ICB95-0173-0AP-4AP-0AP-4AP-3AP-0AP	107	115	64.7	37.5	655.8
29	WI2291/5/Alger//...ICB00-0077-0AP-1AP-3AP-0AP-0SD	112	110	70.8	42.5	636.8
31	Rhn-03//Arar//...ICB98-0006-0AP-3AP-0AP-13TR-7AP-0AP	110	100	64.0	40.0	515.8
32	Merzaga(Orge077)//...ICB98-3AP-0AP-3TR5AP-0AP-0SD	115	110	67.4	42.5	636.2
33	Alanda-01/3/Alanda//...ICB97-10TR-3TR-10AP-0AP-0SD	115	115	65.3	36.3	604.7
34	Arar/Lignee527//...ICB02-0832-0AP-6AP-0AP-0SD	112	110	65.9	37.5	842.8
36	Clipper/Volla/3/...ICB02-0980-0AP-1AP-0AP-0SD	115	105	68.6	43.8	578.5
37	Clipper/Volla/3/.....ICB02-0990-0AP-6AP-0AP-0SD	111	110	69.9	41.3	580.0
38	Clipper/Volla/3/.. ICB02-1550-0AP-10AP-0AP-0SD	115	110	67.8	48.8	599.2
39	Tipper//ER/Apm/3/..ICB02-1554-0AP-1AP-0AP-0SD	115	120	69.5	45.0	667.0
41	Weeah11//WI2291/Bgs//...ICB94-10AP-0AP-3AP-0AP-0SD	112	110	69.0	41.3	632.7
42	Weeah11//WI2291/Bgs.ICB94-12AP-2AP-0AP-0SD	114	120	70.4	37.5	666.7
43	Cen/Bglo`S`/5/... ICB97-0638-0AP-1AP-2AP-0AP-0SD	108	100	67.4	35.0	627.7
44	N-Acc4000-301-80//...ICB96-1087-0AP-7AP-0AP-0AP-0SD	115	110	63.1	38.8	512.0
46	Pamir-036/Victoria..ICBH96-0203-0AP-17AP-0AP-0SD	116	110	69.5	41.3	648.5
47	CWB117-9-7/3//...ICBH92-40AP-1AP-0AP -0SD	121	110	67.1	40.0	672.0
48	Alpha/Cum//...ICBH92-0AP-6AP-0AP -0SD	120	120	67.0	47.5	653.7
49	CWB117-77-9-7..ICBH89--0AP-1AP-0AP-0SD	118	120	70.0	42.5	583.7
51	Alpha/Dura//SLB47-81...ICBH92-0AP-6AP-0AP -0SD	120	120	69.9	40.0	516.2
52	Victoria/Mal1-4-3094....ICBH92-0AP-4AP-0AP -0SD	120	125	70.0	41.3	502.0
53	Coss/OWB71080-44...ICBH93--0AP-7AP-0AP-0SD	118	125	70.2	42.5	599.2
54	Plaisant/Radical..ICBH93-8AP-0AP-5AP-0AP-0SD	122	120	66.9	37.5	669.3
56	WKN5185-82/Pamir-038...ICBH96--0AP-17AP-0AP-0SD	118	130	69.7	43.8	532.0
57	ICB-103351/Arta//...ICBH98-0156-0AP-8AP-0AP-0SD	116	130	70.0	43.8	785.3
58	Roho//Alger//ICBH98-0685-0AP-19AP-0AP-0SD	117	110	66.1	42.5	526.7
59	GkOmega//ICB-103351/Arta...ICBH98-2AP-0AP-0SD	116	120	69.1	38.8	579.0
61	Alpha/Gumhuriyet//...ICB02-1570-49AP-0AP-0SD	119	120	67.9	43.8	589.3
62	24569/5/F2/Radical//...ICB02-2537-8AP-0AP-0SD	117	125	70.7	47.5	618.7
63	Roho//Alger/Ceres362.... ICB02-2840-3AP-0AP-0SD	114	125	68.4	43.8	578.5
64	Roho//Alger//... ICB02-2865-5AP-0AP-0SD	109	115	67.8	40.0	468.3
66	Mal1-4-3094-2//...ICB01-1368-0AP-16AP-0AP-0SD	118	120	71.1	42.5	623.8
67	Angora/4/Roho//...ICB01-1522-0AP-19AP-0AP-0SD	118	120	68.5	42.5	480.3
68	Pamir-009/4/Roho//...ICHB99-0036-0AP-6AP-0AP-0SD	117	120	66.6	47.5	571.7
69	CWB117-5-9-5//...ICB94--10AP-6AP-0AP-0SD	114	125	69.2	48.8	668.3
71	Birlik-1=(WI2291//...ICB88-0575-2AP-0AP-6AP-0AP-0SD	109	120	62.9	45.0	438.5
72	Pamir-168/Sadik-01..ICB00-1661-14AP-0AP-0SD	118	115	68.2	43.8	642.8
73	Lignee131/Arabi..ICB00-1676-15AP-0AP-0SD	118	135	69.3	47.5	534.7
74	ICB-102893/3/...ICB00-1826-15AP-0AP-0SD	115	130	68.5	48.8	495.5

**ISPEC**  
**ULUSLARARASI TARIM ve KIRSAL KALKINMA KONGRESİ**  
**10-12 Haziran 2019, SiiRT**

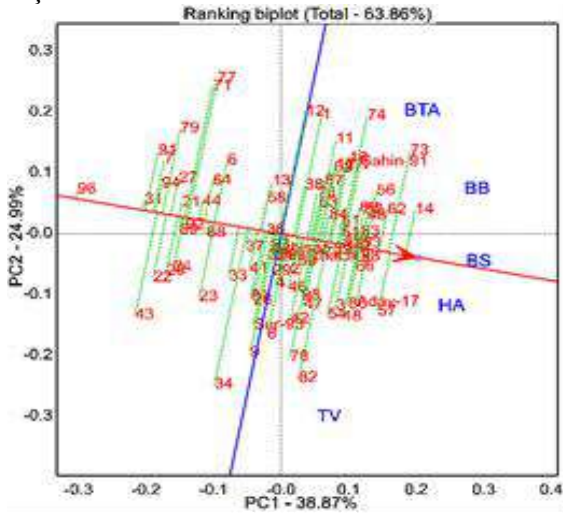
76	Lignee131/3/4679/105//..ICB00-2AP-0AP-0SD	115	115	69.3	46.3	563.5
77	Ardak/3/Antares//..ICB00-2173-5AP-0AP-0SD	112	115	62.6	45.0	402.8
78	Ardak/3/Alpha/Dura//..ICB00-2174-8AP-0AP-0SD	114	110	69.6	42.5	821.3
79	Sonata/8/Api/CM67//Hma- ..ICBH98-5AP-0AP-0SD	108	110	64.4	43.8	463.5
81	Batal-05/Alanda-01...ICB00-1906-7AP-0AP-0SD	113	125	66.8	35.0	636.7
82	Nure--- ITALY	116	110	68.3	42.5	872.5
83	YEA389-3/YEA475-4/Victoria..ICBH96-0060-0AP-4AP-0SD	119	125	70.3	41.3	547.2
84	ChiCm/An57//...ICBH94-18AP-0AP-1AP-0AP-0SD	116	120	70.6	42.5	532.2
86	CWB117-77-9-7//...ICBH89-6AP-0AP-10AP-0AP-0SD	117	120	70.6	42.5	711.5
87	Coss/OWB71080-44-1H/3...ICBH93--9AP-0AP-0SD	117	125	70.2	42.5	604.7
88	Aths/Lignee686// ICB02-6AP-0AP-0SD	112	115	63.1	40.0	623.7
89	Avt/Attikti/M-Att-73... ICB02-0277-0AP-9AP-0AP-0SD	114	110	61.8	37.5	568.7
91	Arizona5908/Aths//... ICB02-0281-0AP-4AP-0AP-0SD	112	115	57.1	41.3	553.7
92	Mundah/3/Egypt89033...ICB02-1484-0AP-1AP-0AP-0SD	112	90	67.8	43.75	554.7
93	Akrash//WI2291//...ICB94--0AP-8AP-0AP-7AP-0AP-0SD	117	105	68.0	42.5	586.5
94	Srs/3/Mari/Aths*2//...ICB92--0AP-1AP-0AP-9AP-0AP-0SD	110	105	62.2	42.5	562.5
96	AwBlack/Aths//...ICB97-0605-0AP-10AP-8AP-0AP-0SD	107	105	57.7	38.8	576.7
97	LOU PIN 5//SHYRI//...CBSS99M- -1M-1Y-0Y-0AP-0SD	114	120	68.9	50.0	598.3
98	Merzaga(Orge007)//...ICB98--4TR-8AP-0AP-0SD	116	115	67.9	42.5	720.5
99	Apm/HC1905//... ICB02-0836-0AP-3AP-0AP-0SD	116	120	64.6	41.3	668.0
Ç1	<b>Aday 17</b>	<b>121 ab</b>	<b>124</b>	<b>68.9 a</b>	<b>39.1</b>	<b>659.5 a</b>
Ç2	<b>Vamkhoca</b>	<b>116 bc</b>	<b>119</b>	<b>64.8 b</b>	<b>41.3</b>	<b>652.0 a</b>
Ç3	<b>Sur 93</b>	<b>113 c</b>	<b>106</b>	<b>68.9 a</b>	<b>41.6</b>	<b>743.0 a</b>
Ç4	<b>Şahin 91</b>	<b>122 a</b>	<b>128</b>	<b>65.3 b</b>	<b>43.4</b>	<b>501.1 b</b>
Ç5	<b>Vamkhoca 98</b>	<b>115 c</b>	<b>119</b>	<b>66.2 b</b>	<b>40.9</b>	<b>648.6 a</b>
	Ortalama	115	116	67.1	42.1	608.4
	Minimum	105	90	57.1	35.0	390.8
	Maksimum	123	140	71.1	50.0	872.5
	Kontrolleri geçen hat sayısı	-	-	15	13	7
	AÖF(0.05)	6.24*	13.99öd	1.76**	5.22öd	125.87**
	DK(%)	3.45	7.63	1.71	8.21	12.74

Ç:çeşit, AÖF: asgari önemli fark, DK: değişim kat sayısı, \* 0.05 düzeyinde önemli. öd istatistiki olarak 0.05 düzeyinde önemli değil, BS: başaklanma süresi, BB :bitki boyu, HA: hektolitre ağırlığı, BTA: bin tane ağırlığı, TV: tane verimi

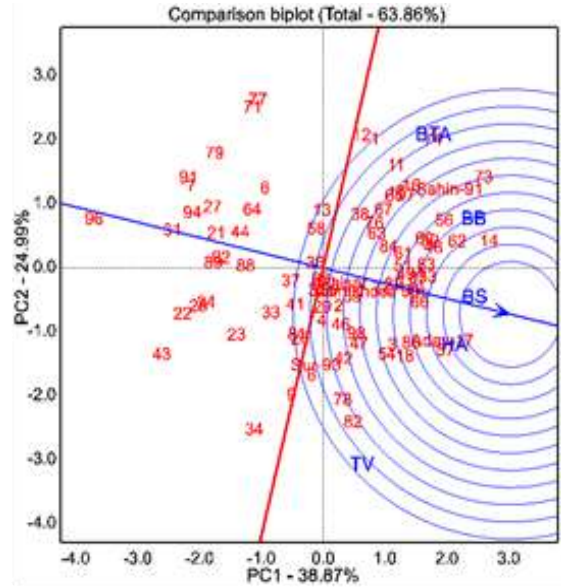
**Araştırmada kullanılan genotiplerin Biplot Analiz tekniği ile incelenmesi:** Temel Bileşen Analizi özelliklere dayanan genotiplerin dağılımını göstermek için kullanılmıştır(Kılıç ve ark., 2018). İki boyutlu PCA skoru toplam varyasyonun,% 78.86'nı oluştururken sırasıyla PCI % 64.57 ve PC2 % 14.29'luku paya sahip olmuştur. GT tekniği ile (1) scatter plot grafiği ile genotipler ile özellikler arasındaki ve özelliklerin birbiri olan ilişkisine (Nazari ve Pakniyat, 2010; Kabak ve Akçura, 2017), (2) ranking biplot grafiği ile özelliklerin ortalaması üzerinden genotiplerin stabilitesine (Doğan ve ark., 2016), (3) comparison grafiği ile ortalamalar üzerinden oluşturulan ideal çevreye göre genotiplerin genel durumu incelenmiştir(Oral ve ark., 2018).



Şakil 1: Genotip-özellik ve özelliklerarası ilişkiler



Şakil 2: Genotiplerin özelliklerin ortalamasını göre stabilitesi



Şakil 3: Özelliklerin ortalamasına göre en ideal genotiplerin belirlenmesi

Araştırmada incelenen özellikler ile araştırmada kullanılan genotipler arasındaki ilişkiye baktığımızda yüksek bir varyasyon olduğu ve genotipler şekil üzerinde geniş bir dağılım gösterdiği görülmektedir.(Şakil 1). Tane verimi hariç incelenen özellikler arasında genel anlamda pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Çünkü aç değeri 90 derecenin altında olduğu tespit edilmiştir. Ancak tane verimi ile diğer özellikler arasındaki açının değeri çok geniş olmadığı için yüksek derecede negatif bir ilişki içerisinde olmadığını göstermektedir.

Bu nedenle şekil üzerinde tane verimini gösteren vektöre en yakın bölgede konumlanan genotiplerin (82,78,..) tane verimi bakımından yüksek değerlere sahip olduğunu denemede standart çeşit olarak kullanılan Aday 17, 14 ve 57 nolu genotipler ise denemede incelenen tüm parametreler bakımından iyi sonuçlara sahip olduğunu göstermiştir. Tam merkezde yer alan genotiplerin tüm özellikler bakımından ortalama değerlere sahip olduğu, özellikleri gösteren vektörlerin tersi istikametinde yer alan genotipler(96, 77, 71, 79, 43,..) ise incelenen özellikler bakımından oldukça düşük değerlere sahip olduğunu göstermektedir. İncelenen özelliklerin ortalama değerlerine göre stabil olan çeşitler ranking biplot yöntemi ile incelenmiştir(Şakil 2).Bu şekilde incelenen özelliklerin ortalama değerleri üzerinden oluşturulan yatay bir stabilite eğrisi ve ortalamayı gösteren dikey bir eğri bize genotiplerin durumları hakkında fikir vermektedir. Ortalama dikey eğrinin üzerinde ve yatay stabilite eğrisine yakın yerde konumlanan genotiplerin incelenen özellikler bakımından stabil ve tatminkar değerlere sahip olduğu dolayısıyla seleksiyonda seçilebileceğini göstermektedir. 14 nolu genotip en yüksek ortalama değerlere sahip iken 66 nolu hat kadar stabil değildir. Aynı şekilde bir çok genotip stabilite eğrinin tam üzerinde yer almakta dolayısıyla çok sayıda stabil hattın olduğunu göstermekte ve bu hatların

seçilebileceğini ve ortalama eğrinin altında yer alan çok sayıda hattın(96, 77, 71, 79, 43) seçilemeyeceğini göstermektedir. Comparison biplot modelinde ise ortalama veriler üzerinden temsili bir ideal merkez (en içteki çember) ve ortalama dikey eğri oluşturulur ve genotipler bu merkeze göre değerlendirilir(Şekil 3).Buna göre seleksiyonda ilk önce ideal merkeze en yakın olan genotiplerin (14,62,66..) seçilmesi gerektiğini ve bu işlemin daha dış çemberlere doğru kaydırılarak aynı zamanda stabilite eğrisine yakın olan genotiplerin seçilerek devam edilmesi gerektiği konusunda fikir vermektedir. Ortalamanın üzerinde ve çemberlerin içerisinde yer alan genotipler arzu edilen, ortalamanın altında ve çemberin dışında kalan genotipler ise arzu edilmeyen genotipler olarak sınıflandırılmaktadır. Genelde biplot tekniği ile oluşturulan her üç şekil genel sonuçları doğrularken özelde ise her bir şekil genotipleri farklı açıdan değerlendirmemize yardımcı olmaktadır. Bu nedenle GT biplot tekniği çok sayıda genotiple yapılan çalışmalarda seleksiyonda görsel açıdan bize kolaylık sağlamaktadır. Benzer yorumlar birçok araştırmacı tarafından farklı araştırma sonuçlarında da bildirilmiştir (Kılıç ve ark., 2012;Kılıç ve ark., 2014, Malik ve ark., 2014).

#### **4. SONUÇ VE ÖNERİLER**

Diyarbakır şartlarına uygun arpa hatlarını tespit etmek amacıyla yapılan bu çalışmada incelenen özellikler bakımından verimi, kalitesi ve diğer özellikleri standartlara göre daha yüksek olan toplam 20 adet hat (2, 8, 9, 19, 22, 29, 34, 46, 47, 54, 57, 62, 66, 69, 72, 78, 82, 86, 88, 96) tespit edilmiş ve çeşit adayı olarak bu hatların bir ileriki kademeye alınarak daha detaylı değerlendirilmeleri gerektiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca çok genotiple erken dönemde yapılan tekerrürüz çalışmalarda; GT biplot tekniğinin görsel olarak farklı açılardan üstün genotipleri kolaylıkla seçmemize yardımcı olduğu, Augmented deneme deseninin de tohum azlığı veya alan yetersizliğinden dolayı hatların tekerrürüz olarak ekilmesine ve hatların standartlarla tarafsız bir şekilde karşılaştırmasına ve seleksiyonun başarılı bir şekilde yapılmasına katkı sağladığı sonucuna varılmıştır.

#### **5. KAYNAKLAR**

- Akıncı, C., Gül İ. ve Çölkesen, M. (1998). Diyarbakır koşullarında bazı arpa çeşitlerinin tane ve ot tane verimi ile bazı verim unsurlarının belirlenmesi. Türkiye 3.Tarla Bitkileri Kongresi 15-18 Kasım 1998 Adana.
- Alp, A., Öztürk, F. Ve Doran İ.(2005). Güneydoğu Anadolu Bölgesi sulu koşullarında yatmaya dayanıklı bazı arpa çeşitlerinin bitkisel özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt II, Sayfa 607-611).
- Anonim.2017.<http://www.tuik.gov.tr>
- Ayrancı, R., Akçura, M., Kaya, Y., & Taner, S. (2004). Orta Anadolu kurak şartlarında bazı kışlık arpa genotiplerinin tane veriminin stabilitesi. Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü. Bitkisel Araştırma Dergisi, 1(1), 11-16.
- Doğan, Y., Kendal, E., & Oral, E. (2016). Identifying of relationship between traits and grain yield in spring barley by GGE Biplot analysis. Agriculture & Forestry/ Poljoprivreda i Sumarstvo, 62(4).
- Doğan, Y., Kendal, E., Karahan, T., & Çiftçi, V. (2014). Diyarbakır koşullarında bazı arpa genotiplerinde verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2014(2).
- Kabak, D., & Akçura, M. 2017. Bingöl ilinden toplanan yerel çavdarlarda tane verimi ve bazı özellikler arasındaki ilişkilerin biplot analizi ile incelenmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 4(2), 227-235.
- Kendal, E., Doğan, Y., & Oral, E. (2016). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde arpa

- yetiştiriciliğinin sorunları ve çözüm önerileri. Türk Doğa ve Fen Dergisi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2, 36-42.
- Kendal, E., Tekdal, S., Aktaş, H., Karaman, M., Bereketoğlu, K., & Doğan, H. (2014). Biplot analiz kullanılarak yazlık arpa genotiplerinin verim ve evrim unsurlarının belirlenmesi. Trakya University Journal of Natural Sciences, 15(2), 95-103s.
- Kılıç, H., Aktaş, H., Kendal, E., & Tekdal, S. (2012). İleri kademe ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin biplot analiz yöntemi ile değerlendirilmesi. Türk Doğa ve Fen Dergisi, 132.
- Kılıç, H., Kendal, E., & Aktaş, H. 2018. Evaluation of yield and some quality characters of winter barley (*hordeum vulgare* l.) genotypes using biplot analysis. Agriculture & Forestry, Vol. 64 Issue 3: 101-111.
- Kılıç, H., Kendal, E., Aktaş, H and Tekdal, S.2014. İleri kademe ekmeklik buğday hatlarının farklı çevrelerde tane verimi ve bazı kalite özellikleri yönünden değerlendirilmesi. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 4(4), 87-95.
- Kılıç, H., T. Akar., E. Kendal and I. Sayım, 2010. Evaluation of grain yield and quality of barley varieties under rainfed conditions. African Journal of Biotechnology 9(46): 7825-7830
- Kılıç, H., Tekdal, S., Kendal, E., & Aktaş, H. (2012). Augmented deneme desenine dayalı ileri kademe makarnalık buğday (*Triticum turgidum* ssp durum) hatlarının biplot analiz yöntemi ile değerlendirilmesi. KSU Doğa Bil. Derg, 15(4), 18-25.
- Kızılgeçi, F., M. Yıldırım., C. Akıncı and Ö. Albayrak, 2016. Bazı arpa genotiplerinin diyarbakır ve mardin koşullarında verim ve kalite parametrelerinin incelenmesi. Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Dergisi, 6(3): 161-169
- Koca, Y. O., Erekul, O., Sabancı, S., Zeybek, A., & Yiğit, A. (2015). Akdeniz kuşağında yetiştirilen arpa (*Hordeum vulgare* L.) çeşitlerinde verim unsurları ve tane kalite özelliklerinin belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2015; 12(1) : 9 - 15
- Malik, R., Sharma, H., Sharma, I., Kundu, S., Verma, A., Sheoran, S., ... & Chatrath, R. (2014). Genetic diversity of agro-morphological characters in Indian wheat varieties using GT biplot. Australian Journal of Crop Science, 8(9), 1266.
- Mut, Z., Sirat, A., & Sezer, İ. (2014). Samsun koşullarında bazı iki sıralı arpa (*Hordeum vulgare* conv. *distichon*) genotiplerinde tane verimi ile başlıca tarımsal özelliklerin belirlenmesi ve stabilite analizi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 24(1), 60-69.
- Nazari, L., & Pakniyat, H. (2010). Assessment of drought tolerance in barley genotypes. Journal of Applied Sciences, 10(2), 151-156.
- Oral, E., Kendal, E., & Dogan, Y. (2018). Selection the best barley genotypes to multi and special environments by AMMI and GGE biplot models. Fresenius Environmental Bulletin, 27(7), 5179-5187.
- Sirat, A., & Sezer, İ. (2013). Samsun ekolojik koşullarında bazı iki ve altı sıralı arpa (*Hordeum vulgare* L.) genotiplerinin verim ve verim unsurları ile kalite özelliklerinin belirlenmesi. YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi, 23(1), 10-17.