



**Bitki Islahçıları İçin Tarımsal Değerleri Ölçme ve
Değerlendirmeye Yönelik İstatistik Analiz Programı**

Kullanım El Kitabı

Dr. Sinan AYDOĞAN
Muhsin İbrahim AVCI

Önsöz

İnsanoğlu yaratılışından bugüne faaliyetlerinin ilk sırasına gıda teminini koymuştur. Şimdiye kadar olduğu gibi şimdi de dünya nüfusunun tükettiği gıdanın çok büyük bir kısmı bitkisel ürünlerden oluşmaktadır. Bu nedenle bitki ıslahının önemi her zaman hayati düzeylerde olmuştur.

Bitki Islahı, Genetik esaslardan yararlanarak bitki yapısını yetiştirici ve tüketicinin istekleri doğrultusunda planlı şekilde geliştiren faaliyetlerin tamamıdır. Islahın amacı farklı yöntemler yardımıyla iklim ve toprak koşullarına daha uygun, hastalık ve zararlılara dayanıklı, üstün kaliteli ve verimli çeşitler geliştirerek tarımsal üretime katkıda bulunmaktır.

Bitki Islahçıları Alt Birliđi (BİSAB) Türkiye’de faaliyet gösteren bitki ıslahçılarının sürekli bir biçimde gelişmelerini ve bilgi birikimlerini yenilemelerini sağlamak, çalıştıkları alanla sıkı ilişkide olan tohumculuk ve tarım politikalarının oluşturulmasına katkıda bulunmak, ıslah sektörünü düzenleyen tüm kural ve uygulamaların, bilimsel temellere dayalı ve uluslararası standartlar ile uyumlu olması için gereken gayreti göstermektedir. Ülkemiz ıslahçılarının güçlü ve milli ıslah programları ile marka çeşitler geliştirerek uluslararası alanda söz sahibi olmaları yönünde çalışmaktadır.

Islah bilimsel temellere dayalı bir çalışma alanı olduğundan ıslahçıların; denemeleri planlama, yürütme, rakam toplama, istatistik işlemleri yapma, sonuçları yorumlama kurallarını bilmeleri beklenir. BİSAB sektörde görev yapan ıslahçılara yönelik denemelerin planlaması ve verilerin istatistiki açıdan değerlendirilmesi konularında eğitici kurslar düzenleyerek ıslahçıların bilgilendirilmesine yardımcı olmaktadır.

Günümüzde istatistik işlemler paket programlar aracılığı ile kısa zamanda kolayca yapılabilmektedir. Bu amaçla kullanılan paket programlar birçok amaca hizmet edecek şekilde programlandıklarından çok kapsamlı içeriğe sahip olmaktadır. Islahçının kullandığı belli başlı birkaç modeli bu kapsamlı program içerisinden çıkarabilmesi bazı durumlarda karışık işlemleri gerektirebilmektedir. Bunun yanında piyasada bulunan kapsamlı paket programlar oldukça yüksek ücretlerle sunulmaktadır ve birçoğunun menüleri Türkçe değildir.

BİSAB olarak istatistik açıdan ıslahçılarımızın en fazla gereksinim duydukları konuları

tespit ederek, kullanılması kolay, uygulamaya yönelik bir paket program olan BİSTAR paket programını ıslahçılarımızın hizmetine Sunmuştur.

BİSTAR istatistik paket programında R fonksiyonel programlama dili kullanılmıştır. Kullanıcının kolaylıkla verilerini girip, sonuçlarını istediği ortama aktarabileceği R Shiny uygulaması kullanılarak arayüzler geliştirilmiştir. Paket program, birçok uluslararası paket programın kullandığı *AgriColae* kütüphanesinden yararlanılarak oluşturulmuş, böylece hesaplamaların uluslararası normlara uygunluğu garanti altına alınmıştır.

BİSAB üyeleri bu programı internet sitemizdeki ilgili link üzerinden kendi bilgisayarlarına indirebileceklerdir.

Tüm paket programlarda olduğu gibi bu program da kullanıcılardan gelecek katkılar ile geliştirilecektir. Siz kullanıcıların katkıları bizler için ileri versiyonların yapılmasında yol gösterici olacaktır.

Bu programın tüm ıslahçılarımıza dolayısı ile Türk tarımına hayırlı olması dileklerimizle.

BİSAB
YÖNETİM KURULU

Kurulum

BİSTAR paket programının ilk aşaması bilgisayarınıza kurulum dosyasını kaydetmekle başlayacaktır. Kurulum dosyası, BİSAB'ın resmi sitesindeki indirme linki üzerinden kolaylıkla indirilebilir. İndirilen dosya exe uzantılı **BİSTAR KURULUM** isimli tek bir dosyadır.



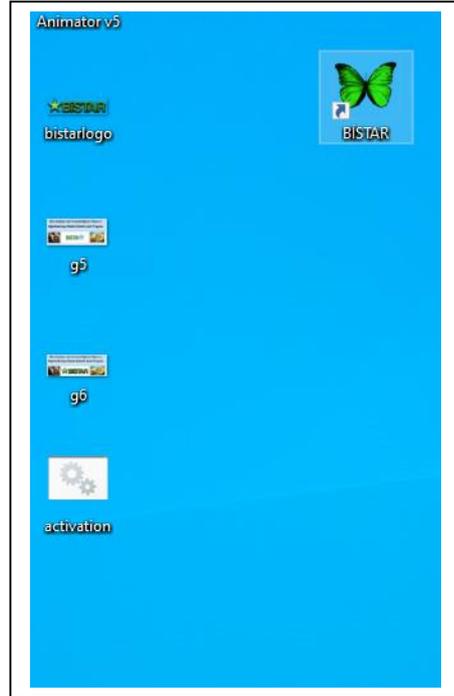
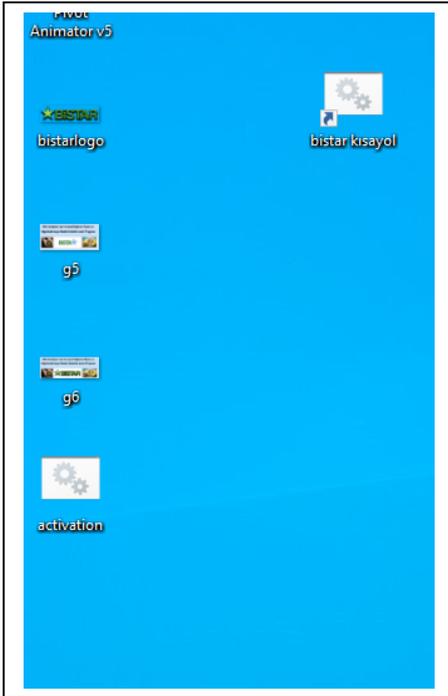
Bu dosya üzerinde tıklandığında kurulum başlayacaktır. Eğer bilgisayarınızda **exe** uzantılı dosyaları açmakla ilgili bir kısıtlama varsa indirilen bu dosyanın yönetici olarak çalıştırılması gerekmektedir. Bir başka husus ise kullanıcıların bu tür dosyaları çalıştırılmasına izin verilmediği şirket bilgisayarlarıdır. Böylesi bir durumda yapılması gereken, şirket bilgi işlem sorumlusu aracılığı ile kurulumu gerçekleştirmektir.

Kurulum sırasında karşılaşılabilecek bir diğer husus ise programın giriş/çıkış işlemlerinin (Input/Output veya I/O port) yapılacağı portların daha önceden kurulmuş olan başka bir program tarafından kullanılıyor olmasından kaynaklanabilecek bir durumdur. Program bilgisayarınızda bulunan I/O portlarını rasgele bir şekilde seçerek kurulumu gerçekleştirir. Eğer seçtiği port önceden yüklü bir program tarafından kullanılıyorsa bu durumda yapılması gereken bilgisayarınızda yeni bir kullanıcı tanımlamaktır. Bu yeni kullanıcı üzerinde programı çalıştırmak sorunu çözecektir.

Kurulum gerçekleştirildiğinde program dosyaları aksi belirtilmediyse bilgisayarın C sürücüsünde bulunan Program dosyaları içerisinde BİSTAR isimli klasörün içerisine aktarılacaktır.

Ad	Değiştirme tarihi	Tür	Boyut
app	10/28/2023 11:03 AM	Dosya klasörü	
dist	10/28/2023 11:05 AM	Dosya klasörü	
.gitignore	9/25/2023 7:43 PM	Metin Belgesi	1 KB
appname	11/1/2023 9:26 PM	Windows Toplu İş ...	1 KB
bistar kısayol	4/29/2024 12:38 PM	Kısayol	2 KB
LICENSE	9/25/2023 7:43 PM	Dosya	12 KB
README.md	9/25/2023 7:43 PM	MD Dosyası	8 KB
unins000.dat	10/28/2023 11:05 AM	DAT Dosyası	5,108 KB
unins000	10/28/2023 11:03 AM	Uygulama	3,149 KB

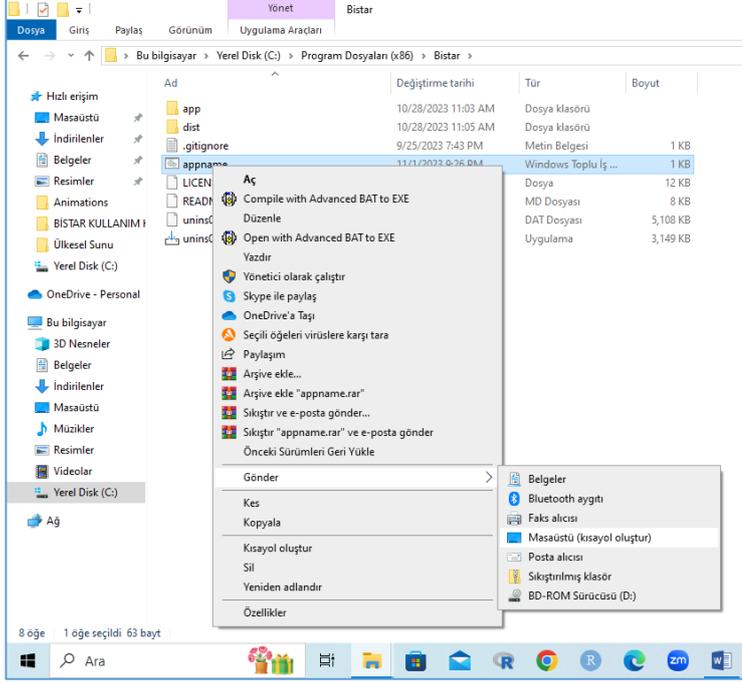
Kurulan dosyalar içerisinde **BİSTAR kısayol** isimli kısayol dosyası programın çalıştırılabileceği dosyadır. Bu dosyayı bilgisayarınızda nerede çalıştırmak istiyorsanız oraya taşıyarak (genellikle masaüstü en uygun yerdir) programınızı çalıştırabilirsiniz.



İstenirse oluşturulan kısayola bir simge atanabilir ve kısayol tuşunun ismi yeniden düzenlenebilir.

Bazı durumlarda BİSTAR kısayolu dosyası bilgisayarın versiyonuna bağlı olarak kopyalanamamaktadır. Bu durumda yapılması gereken **appname** dosyası üzerinde fare ile ters tıklayıp gönder sekmesi içerisindeki masaüstüne kısayol oluştur komutunu çalıştırmaktır.

Masaüstüne oluşacak kısayolun ismi **appname kısayol** olacaktır. Sonra bu kısayolun adını ve dilererseniz simgesini değiştirip kullanabilirsiniz.



Programın çalışmasında görev alan tüm dosyalar programın kurulduğu dizin içerisinde mevcut olduğundan bilgisayarınız programı çalıştırabilmek için ayrıca bir internet bağlantısına ihtiyaç duymayacaktır.

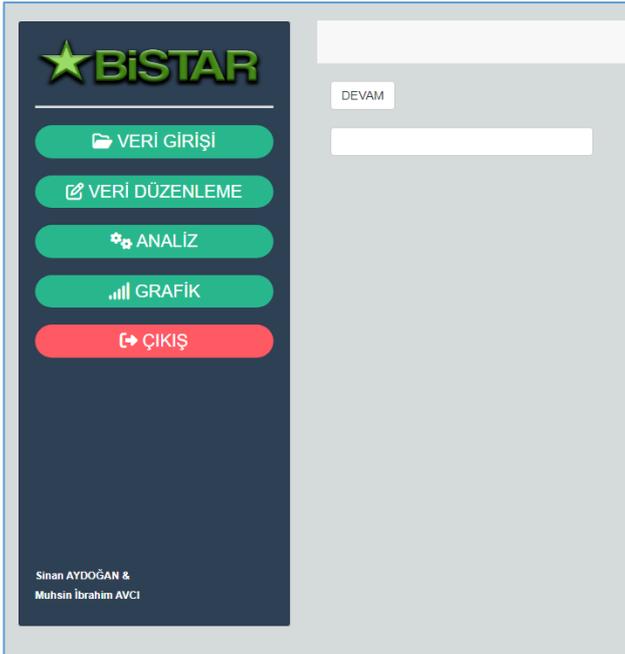
Programın Kullanılması

Kurulum bölümündeki işlemler gerçekleştirildiğinde masaüstü ögelerinden oluşturulmuş simgeyi çalıştırarak programı kullanabilirsiniz.

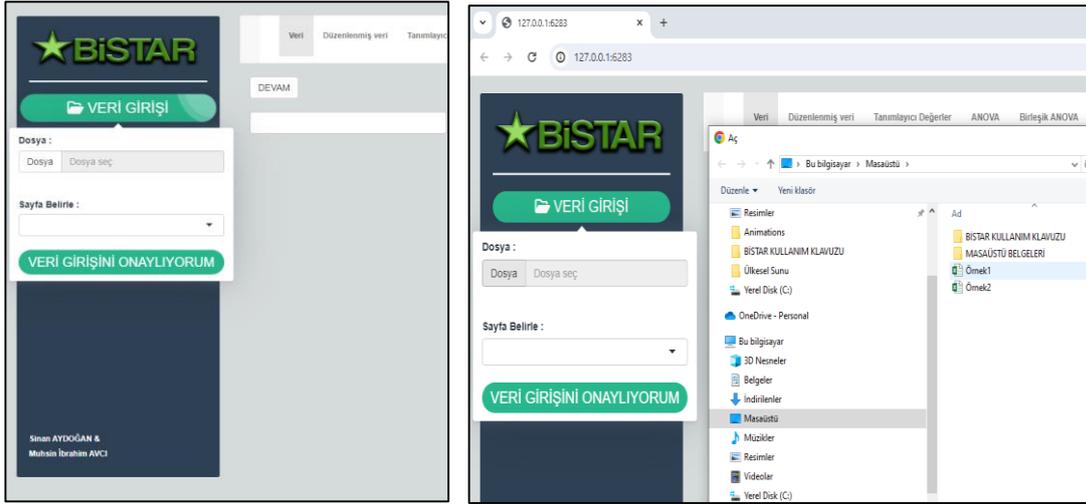
Simge çalıştırıldığında ilk olarak programın isminin, logosunun ve amacının bulunduğu bir **Açılış Sayfası** görüntülenmektedir.



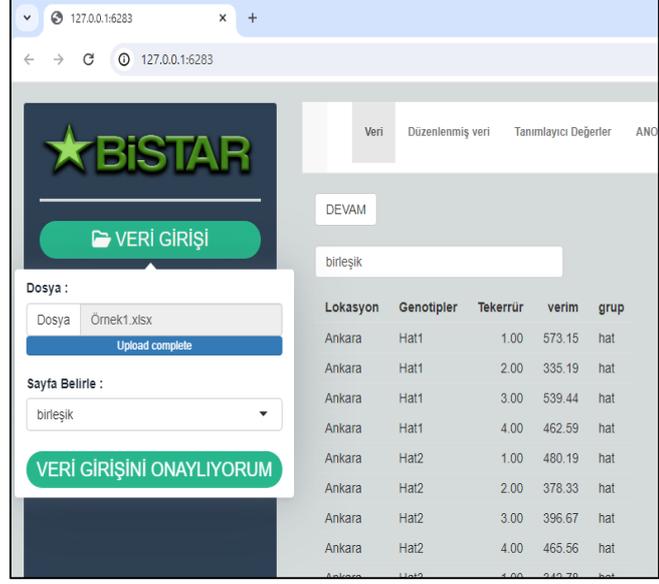
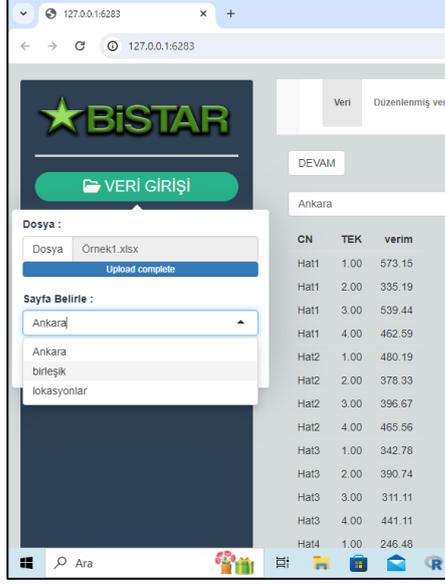
Burada **Programı Başlat** düğmesi tıklandığında ekranın sol tarafında programın menüleri görülecektir.



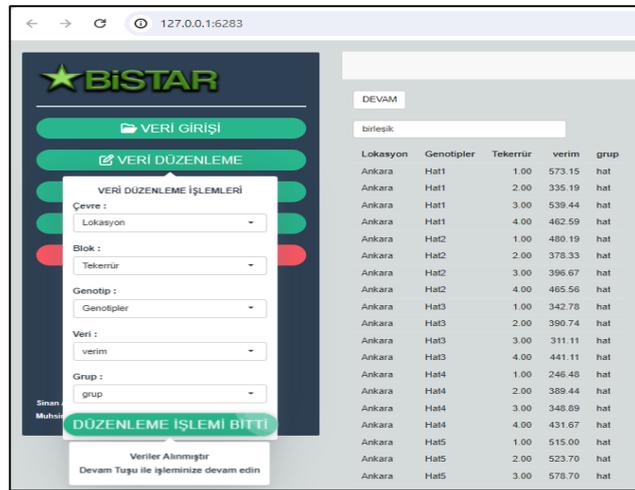
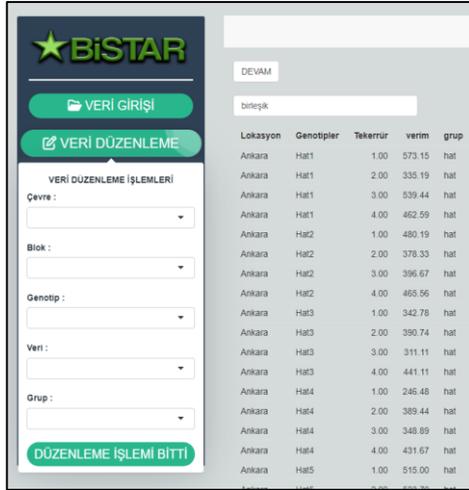
Programda ilk yapılacak işlem verilerinizi girmek olacağından veri girişi gerçekleşmeden menüdeki diğer tuşlar aktif durumda olmayacaktır. Verileriniz programa aktarımı daha önce hazırlanmış ve bilgisayarınızda kayıtlı bulunan bir **Excel** dosyası aracılığı ile olmaktadır. Veri girişi düğmesi tıklandığında program bu Excel dosyasının yerini ve verilerin hangi sayfada bulunduğunu belirteceğiniz bir menüyü doldurmanızı isteyecektir.



Veri Girişi tuşu seçildiğinde açılan penceredeki Dosya sekmesi tıklandığında verilerinizin nerede kayıtlı olduğu bilgilerinin girilmesi gerekmektedir. Veri dosyasının yeri ve ismi programa bildirildiğinde otomatik olarak o dosyanın birinci sayfası ekranda görüntülenecektir. Kullanacağınız veriler bu sayfada değil de aynı dosyanın başka bir sayfasında bulunuyorsa bunu çıkan penceredeki Sayfa Belirle sekmesi yardımıyla değiştirebilirsiniz. Seçtiğiniz sayfa yine ekranda görüntülenecektir.



Doğru dosya ve doğru sayfayı seçtiyseniz bir sonraki aşama için **Veri Girişini Onaylıyorum** tuşunu tıklayabilirsiniz. Onaylama işleminden önce dosya yeri, dosya adı ve sayfa adı bilgilerinizi yenileyerek dosyayı değiştirebilirsiniz.



Veri girişi işlemi tamamlandığında yapılacak ikinci aşama verilerin programda tanımlanmasıdır. Bunun için **Veri Düzenleme** tuşu kullanılır. Bu tuş veri girişi tamamlanmadan aktif durumda olmayacak ancak veri girişinden sonra aktif hale gelecektir. Veri düzenleme tıklandığında **Veri Düzenleme İşlemleri** başlıklı bir pencere açılacaktır. Burada veri dosyanızdaki sütun isimlerinin veri düzenleme işlemlerindeki hangi kısma karşılık geldiği belirtilmelidir. Yukarıdaki örnekte **çevre kısmına dosyamızda lokasyon karşılık geldiğinden Çevre sekmesine lokasyon seçilmeli,**

aynı şekilde Blok kısmına Tekerrür, veri kısmına verim seçilerek düzenleme tamamlanmalıdır.

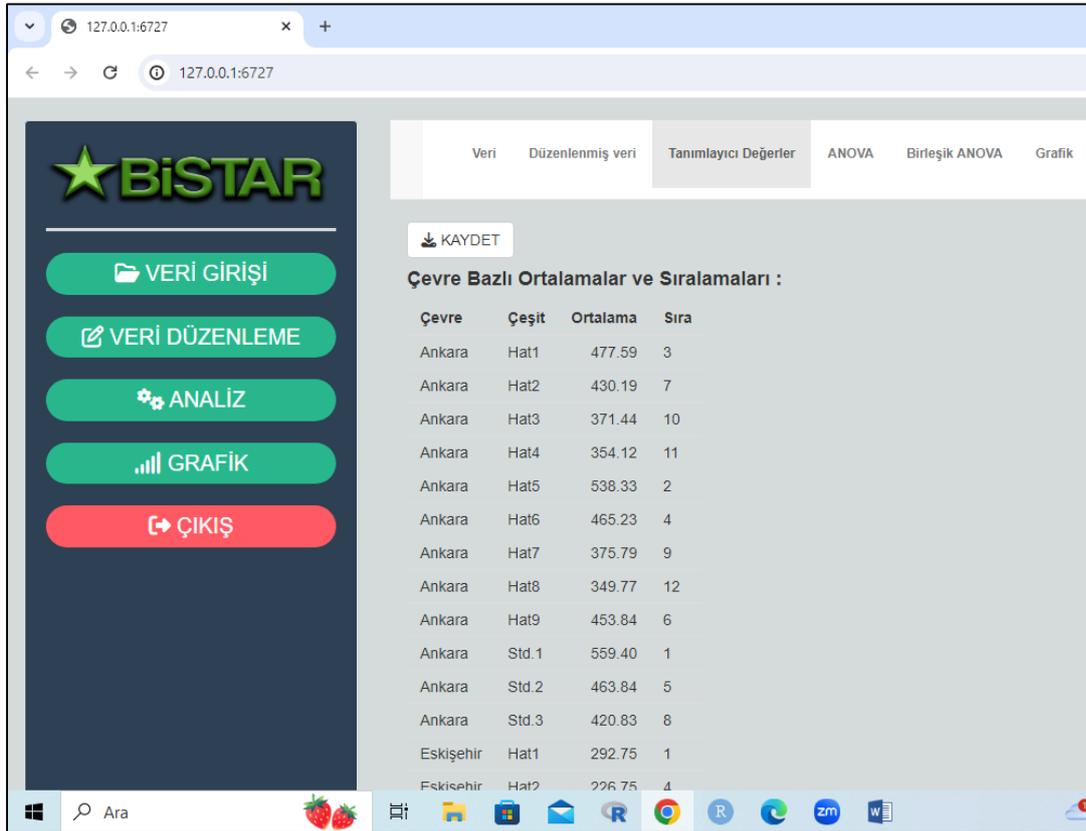
Bu programda kullanıcıların çoklukla çok lokasyonlu denemelerde tesadüf blokları deneme desenine göre analiz yapacakları düşünülerek veri düzenleme penceresi ayarlanmıştır. Eğer verileriniz çok lokasyonda değil de birden fazla yılda gerçekleşmişse buradaki lokasyonları yıl olarak değerlendirip o şekilde **lokasyon sekmesine yıl sütunu girilerek devam edilebilir.** Eğer deneme tek bir lokasyonda ve tek bir yılda yürütülmüşse **Lokasyon** sekmesine **YOK** seçeneği işaretlenmelidir. Aynı şekilde deneme tesadüf bloklarında değil de tesadüf parselleri deneme desenine göre yürütülmüş ise bu durumda **Tekerrür** sekmesine **YOK** seçeneği işaretlenmelidir. Veri düzenleme işleminin son sekmesi grup sekmesidir. Burada veriler oluşturulacak grafik için çeşitli gruplar halinde değerlendirilebilir. Buradaki örnek verimizde aday hatlarımız ve standart çeşitlerimiz mevcuttur. Biz grafik gösteriminde standartları ve hatları ayrı renkte görüntülemek istediğimizde ya da standartların ortalamasını ve hatların ortalamasını ayrı ayrı değerlendirmek istediğimizde veri dosyamıza bir grup sütunu ilave ederek hangi verinin standart çeşit hangi verinin hat olduğunu belirleyebiliriz. Eğer herhangi bir grup belirlenmemiş ise grup sekmesine de **YOK** seçeneğini işaretleyebiliriz.

Çevre	Blok	Çeşit	Veri
Ankara	1.00	Hat1	573.15
Ankara	2.00	Hat1	335.19
Ankara	3.00	Hat1	539.44
Ankara	4.00	Hat1	462.59
Ankara	1.00	Hat2	480.19
Ankara	2.00	Hat2	378.33
Ankara	3.00	Hat2	396.67
Ankara	4.00	Hat2	465.56
Ankara	1.00	Hat3	342.78
Ankara	2.00	Hat3	390.74
Ankara	3.00	Hat3	311.11
Ankara	4.00	Hat3	441.11
Ankara	1.00	Hat4	246.48
Ankara	2.00	Hat4	389.44
Ankara	3.00	Hat4	348.89
Ankara	4.00	Hat4	431.67
Ankara	1.00	Hat5	515.00
Ankara	2.00	Hat5	523.70

Veriler programa girilip sütunlar tanıtıldıktan sonraki işlem Analiz aşamasıdır. Her şey hazırsa artık **Analiz** düğmesi tıklanarak programda analiz aşmalarına geçilebilir. Burada kullanıcının daha önce girdiği bilgiler doğrultusunda gerekli tüm analizler ve grafik hazır edilecektir. Yapılan analizler ve sonuçlar ekranın sağ üst tarafındaki menü tıklanarak görüntülenir.

Burada unutulmaması gereken önemli bir husus bu görüntüler sadece geçici olarak kullanıcıların sonuçları görmesi içindir. Görüntülediğiniz sonuçları bilgisayarınızda saklamak için her sayfada bulunan **Kaydet** tuşuna basmanız gerekir. Düzenlenmiş verileri sonuç sayfasında kaydet tuşuna basarak bilgisayarınızın indirilenler klasörüne veya otomatik kaydetme işlemi yaptığı bir başka klasör içerisinde **Düzenlenmiş Veriler** isminin yanında kaydedildiği günün tarihi ile birlikte kayıt gerçekleşir.

Aşağıda Örnek dosyamızın analizinden elde edilmiş sonuçlar görülebilmektedir.



The screenshot shows the BiSTAR web application interface. The left sidebar contains navigation buttons: VERİ GİRİŞİ, VERİ DÜZENLEME, ANALİZ, GRAFİK, and ÇIKIŞ. The main content area is titled 'Tanımlayıcı Değerler' (Descriptive Statistics) and displays a table of average values and rankings for different environments and genotypes. The table is titled 'Çevre Bazlı Ortalamalar ve Sıralamaları :'. The table has four columns: Çevre, Çeşit, Ortalama, and Sıra. The data is as follows:

Çevre	Çeşit	Ortalama	Sıra
Ankara	Hat1	477.59	3
Ankara	Hat2	430.19	7
Ankara	Hat3	371.44	10
Ankara	Hat4	354.12	11
Ankara	Hat5	538.33	2
Ankara	Hat6	465.23	4
Ankara	Hat7	375.79	9
Ankara	Hat8	349.77	12
Ankara	Hat9	453.84	6
Ankara	Std.1	559.40	1
Ankara	Std.2	463.84	5
Ankara	Std.3	420.83	8
Eskişehir	Hat1	292.75	1
Eskişehir	Hat2	226.75	4

Tanımlayıcı değerler sayfasında her lokasyondaki her genotipin ortalama değerleri ile bunları o lokasyondaki sıralama değerleri tablo halinde gösterilmektedir.

Grup	Çeşit	Ortalama	Sıra
hat	Hat1	421.67	3
hat	Hat2	377.87	4
hat	Hat3	369.99	5
hat	Hat4	368.68	6
hat	Hat5	439.84	1
hat	Hat6	433.69	2
hat	Hat7	367.43	7
hat	Hat8	361.53	8
hat	Hat9	358.39	9
std	Std.1	476.55	1
std	Std.2	417.03	2
std	Std.3	360.67	3

Tanımlayıcı değerler sayfasında son bölümünde lokasyonların genel ortalamaları alınarak sıralama ve genotip ortalama değerleri tablo halinde verilmektedir. Yukarıda görüleceği gibi standartlar kendi aralarında hatlar ise kendi aralarında sıralanmış durumdadır.

LOKASYON :	SD	KT	KO	F	P
Çeşit	11	206033.322	18730.302	4.535	0.000
Blok	3	9441.444	3147.148	0.762	0.523
Hata	33	136287.123	4129.913	NA	NA
DK(%):	14.66				
AÖF :	92.45				

ANOVA sonuç sayfasında bütün lokasyonlardaki varyans analizleri ve bunların çoklu karşılaştırma (LSD) sonuçları verilmektedir.

127.0.0.1:6727

AÖF : 74.39

Çevrelerin çoklu karşılaştırmaları :

GRUPLANDIRMALAR

Ankara

Çeşitler	Ortalama	Grup
Std.1	559.398	a
Hat5	538.333	ab
Hat1	477.593	abc
Hat6	465.231	bcd
Std.2	463.843	bcde
Hat9	453.843	bcde
Hat2	430.185	cdef
Std.3	420.833	cdef
Hat7	375.787	def
Hat3	371.435	ef
Hat4	354.120	f
Hat8	349.769	f

Eskişehir

Çeşitler	Ortalama	Grup
----------	----------	------

BİRLEŞİK ANOVA sonuç sayfasında ise bütün lokasyonlardaki varyans analizleri birleşik olarak verilmekte, yine bunların çoklu karşılaştırma (LSD) sonuçları birleşik olarak gösterilmektedir.

127.0.0.1:6727

Veri Düzenlenmiş veri Tanımlayıcı Değerler ANOVA Birleşik ANOVA Grafik

KAYDET

NOT 1: Genotiplerin P değeri 0.05 den büyük olduğunda gruplandırmalar dikkate alınmaz
NOT 2: Aynı harfle belirtilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistik olarak önemsizdir

Birleştirilmiş ANOVA sonuçları :

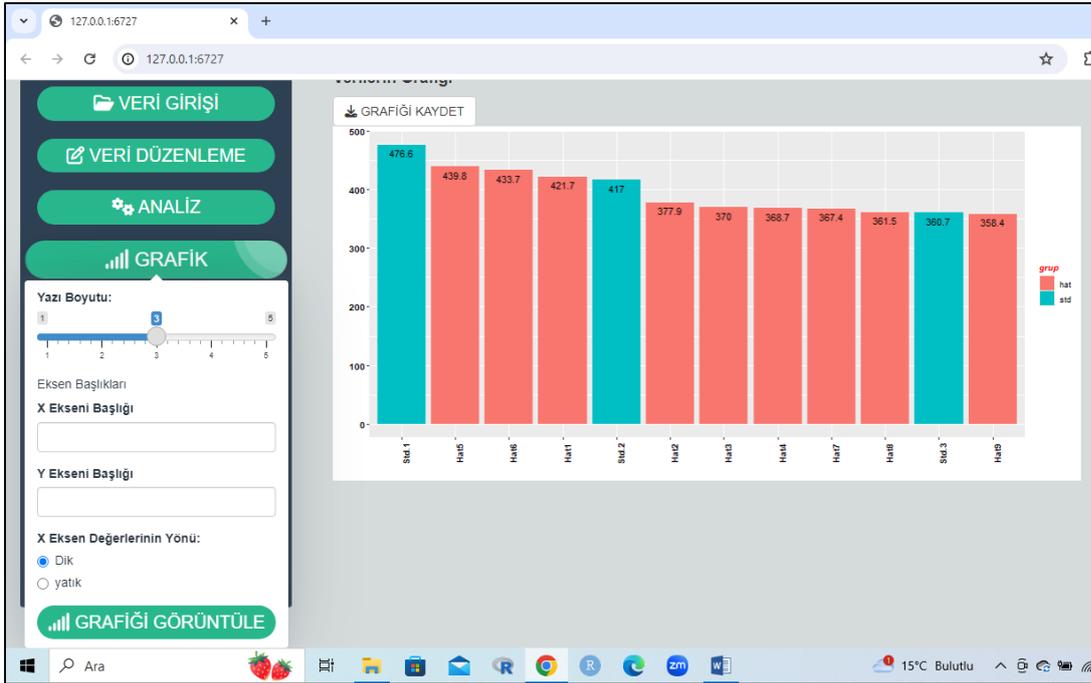
VK	SD	KT	KO	F	P
Çevre	4	2817650.2	704412.56	248.13	0.00
Çeşit	11	347010.1	31546.37	11.11	0.00
Blok(Çevre)	15	77454.9	5163.66	1.82	0.04
Çeşit * Çevre	44	174683.5	3970.08	1.40	0.07
Hata	165	468418.7	2838.90	NA	NA
DK(%):	13.45				
AÖF :	33.27				

Çeşitler	Ortalama	Grup
Std.1	476.55	a
Hat5	439.84	b
Hat6	433.69	b

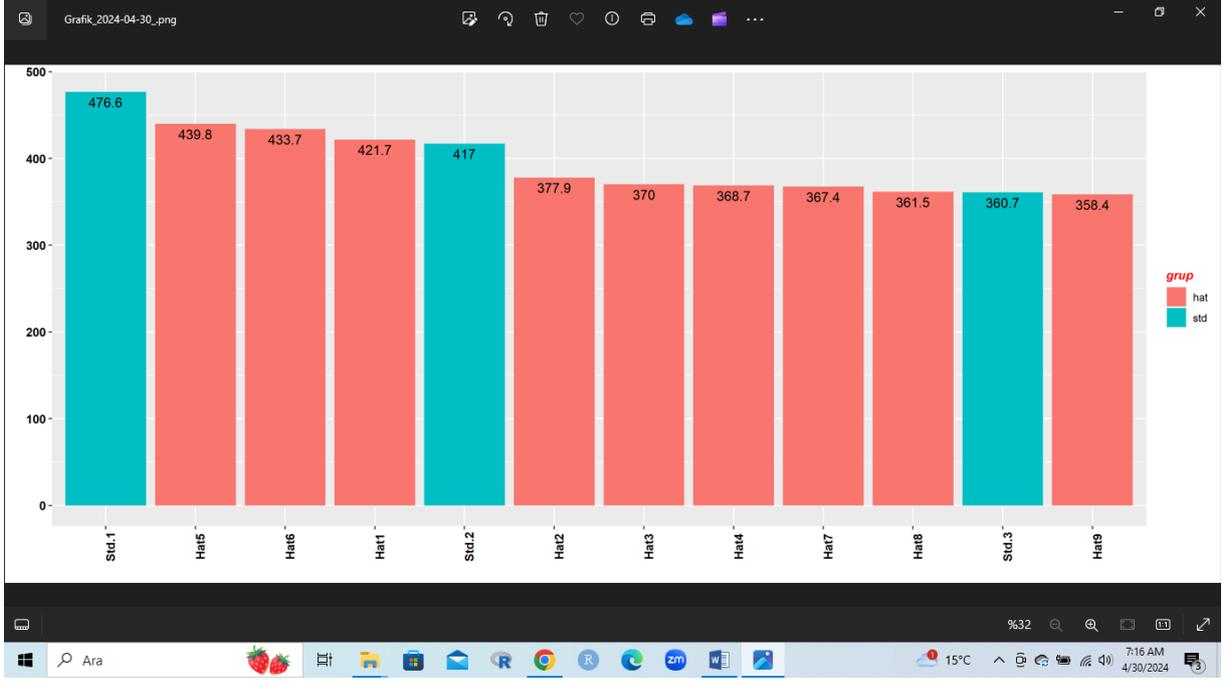
Programdaki son sonuç sayfası **Grafik** sonuç sayfasıdır. Burada genotiplerin belirlenen gruplara göre ayrılmış renklere grafiksel bir gösterimi verilmektedir.



Grafik ile ilgili bir kısım düzenlemeler ekranın sol kısmında bulunan **Grafik** isimli düğme tıklanarak gerçekleştirilebilir.



Grafik düğmesi tıkladığında açılan pencereden grafikteki yazı boyutu küçültülüp büyütülebilir. X ve Y eksen başlıkları verilebilir X eksenini yönünün grafiğe göre dik ya da yatık olması belirlenebilir. Burada yapılan her değişiklik anında grafik görüntüsüne yansıtılacağından ayarlamalarınızı anında kontrol etme imkanı sağlamış olur.



Grafiği kaydet düğmesi tıklandığında grafiğin düzenlenmiş son hali grafik ismi ve günün tarihi ile birlikte png formatında kaydedilecektir.