

R Commender ve Tarımsal Alanda Bir Uygulama

R Commender And an Application in Agriculture

Galip ŞİMŞEK¹ Ufuk KARADAVUT²

Öz:

R programı son yıllarda gelişmeye başlayan bir programdır. Araştırmacılar yapmış oldukları çalışmalardan elde ettikleri sonuçları kıymetli hale getirebilmek için istatistiksel analiz yapmak zorundadırlar. Aksi durumda yapılan çalışmanın bilimsel kabul edilmesi mümkün olmamaktadır. Bunun için kullanılan programlar genellikle ücretli ve oldukça da pahalıdır. R programı hem ücretsiz olması ve hem de fonksiyonel olması nedeniyle araştırmacılara avantaj sağlamaktadır. Bu çalışmada R programının tanıtımına devam edilmiş ve R-Commander Kullanımı açıklanmıştır. Hiç bilmeyenlerin bile rahatlıkla uygulama yapabilmesine olanak sağlanmaya çalışılmıştır.

Anahtar sözcükler: R programı, istatistik, uygulama, analiz

Abstract:

The R program is a program that has begun to develop in recent years. Researchers are obliged to perform statistical analysis in order to make the results obtained from their studies valuable. Otherwise, it is not possible to accept the study as scientific. The programs used for this are usually paid and quite expensive. The R program is advantageous for researchers because it is both free and functional. In this study, the introduction of R program continued, and R-Commander Usage was explained. It was tried to enable the application of even those who do not know.

Keywords: R program, statistics, application, analysis

¹ Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Biyometri ve Genetik Anabilim Dalı, Kırşehir Türkiye; Sorumlu Yazar; gsimsek@hotmail.com

² Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Biyometri ve Genetik Anabilim Dalı, Kırşehir Türkiye.

Giriş

R, (Ihaka ve Gentleman, 1996) S istatistiksel hesaplama dilinin ve programlama ortamının ücretsiz, açık kaynaklı bir uygulamasıdır. R, Komut güdümlü bir sistemdir: Normalde komutlar — yani S dilinde R yorumlayıcısı tarafından yürütülen ifadeler R'de yazılarak istatistiksel bir analiz belirtilir. S-PLUS (S dilinin ticari bir uygulaması), kullanıcı için grafikler ön plandadır. R'nin istatistiksel işlevselliğinin büyük bir kısmını da grafikler oluşturur. Yazılım karışık bir alandır: Fakat R kullanıcının komutların adlarını ve argümanlarını hatırlamasını gerektirmez sözdizimi ve yazma hatalarını azaltır (Brusilovsky ve ark., 1997). Bu özellikler R'yi, sıradan veya seyrek kullananlar için özellikle çekici kılar.

Art arda gelen menüler ve iletişim kutuları katmanlarını delmek zor olabilir ve belki de varyasyonlarla istatistiksel bir analizi yeniden oluşturmayı zorlaştırabilir. Ayrıca, birçoğu kapsamlı seçenekleri içeren yüzlerce (hatta binlerce) komut içeren bir istatistiksel sistem için bir kodlama yazmak labirentin içinde kaybolmaya benzetilebilir (Davis, ve Smith, 1983). Bu makalede anlatılan R Commander bu sorunlara karşı tam bir çözümdür.

S-PLUS'tan farklı olarak R, istatistiksel bir kod içermez, ancak kodları oluşturmak için araçlar sağlar. Rcmdr paketi, R için “R Commander” dediğimiz temel istatistik kodlarını sağlar. R Commander şöyledir (Karp, 2010):

- En önemlisi, kullanımı kolay, platformlar arası, genişletilebilir bir ara yüz aracılığıyla, bir temel istatistik problemleri için gerekli istatistiksel işlevselliği sağlamaktır.
- İstatistiksel olarak mantıksız şeyler yapmayı nispeten zorlaştırır (kategorik bir değişkenin ortalamasını hesaplamak gibi).

R Commander ara yüzünde yapılan seçimler ve oluşturdukları R komutları arasındaki ilişkiyi görünür kılar. Komutların her ikisi de R Komut Satırı'ndaki bir komut dosyası penceresine yapıştırılır ve bir çıkış penceresine yansıtılır. Komut dosyası penceresi düzenlenebilir, penceredeki komutlar yürütülebilir veya yeniden yürütülebilir ve yeni komutlar doğrudan pencereye yazılarak girilebilir. Komut dosyaları da dosyalara kaydedilebilir ve dosyalardan yüklenebilir.

Bu çalışmanın bir amacı, R Commander ara yüzünün temel kullanımını tanıtmak ve açıklamaktır. Özellikle, makalenin 2. Bölümü, R Komutanını kullanacak öğrenciler için bir tanıtım rehberi olarak hizmet edebilir. Ayrıca, Rcmdr paketinin geçerli sürümüne ilişkin yardım dosyaları şu adresteki Comprehensive R Archive Network (CRAN) web sitesinde

bulunabilir (Anonimous, 2012).

R- Commander Kullanma

R çalıştıktan sonra R Konsoluna komut kitaplığı ("Rcmdr") yazarak Rcmdr paketini yüklemek R Komutunu ara yüzünü başlatır. Paketi yükledikten sonra, R Komutu penceresi Şekil'deki gibi daha fazla veya daha az görünmemelidir (Karp, 2010). R Commander ile veri girişi yapmak için öncelikle uygun paket program yordamıyla indirilmelidir (Şekil 1).

```

package 'SparseM' successfully unpacked and MD5 sums checked

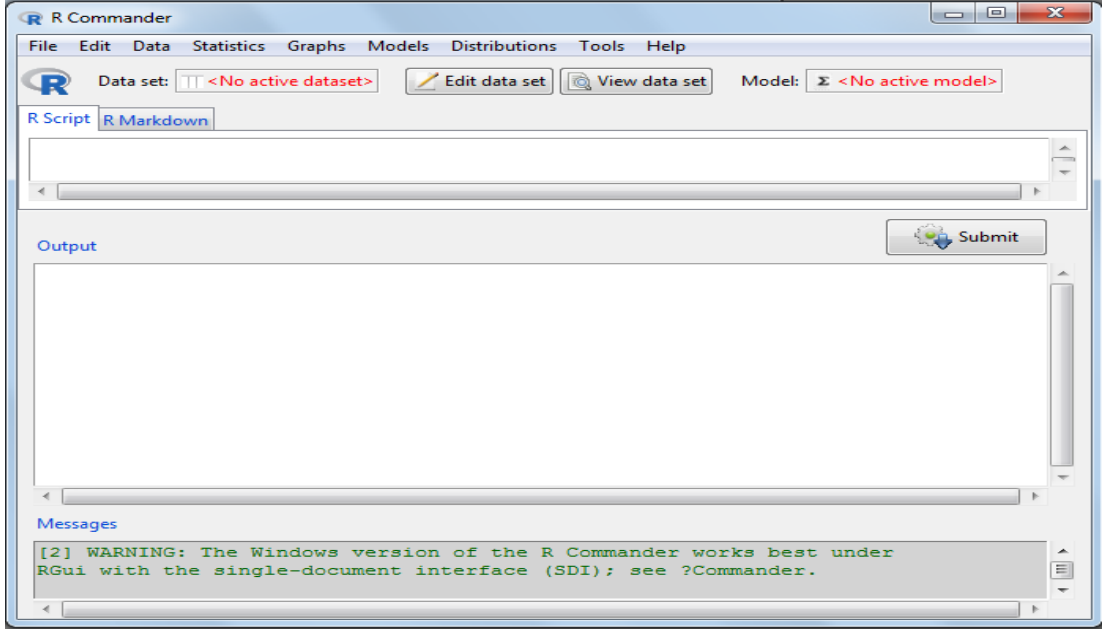
The downloaded binary packages are in
  C:\Users\fikret\AppData\Local\Temp\RtmpK2uaRa\downloaded_packages
> library(Rcmdr) #komutu ile R commander programını açarız.
Zorunlu paket yükleniyor: RcmdrMisc
Zorunlu paket yükleniyor: car
Zorunlu paket yükleniyor: sandwich
also installing the dependencies 'coda', 'arm', 'bitops', 'httpuv', 'xtable', '$

```

Şekil 1. R Commander komutu

Komut ekranına "library(Rcmdr)" komutu yazılarak enter tuşuna basıldığında

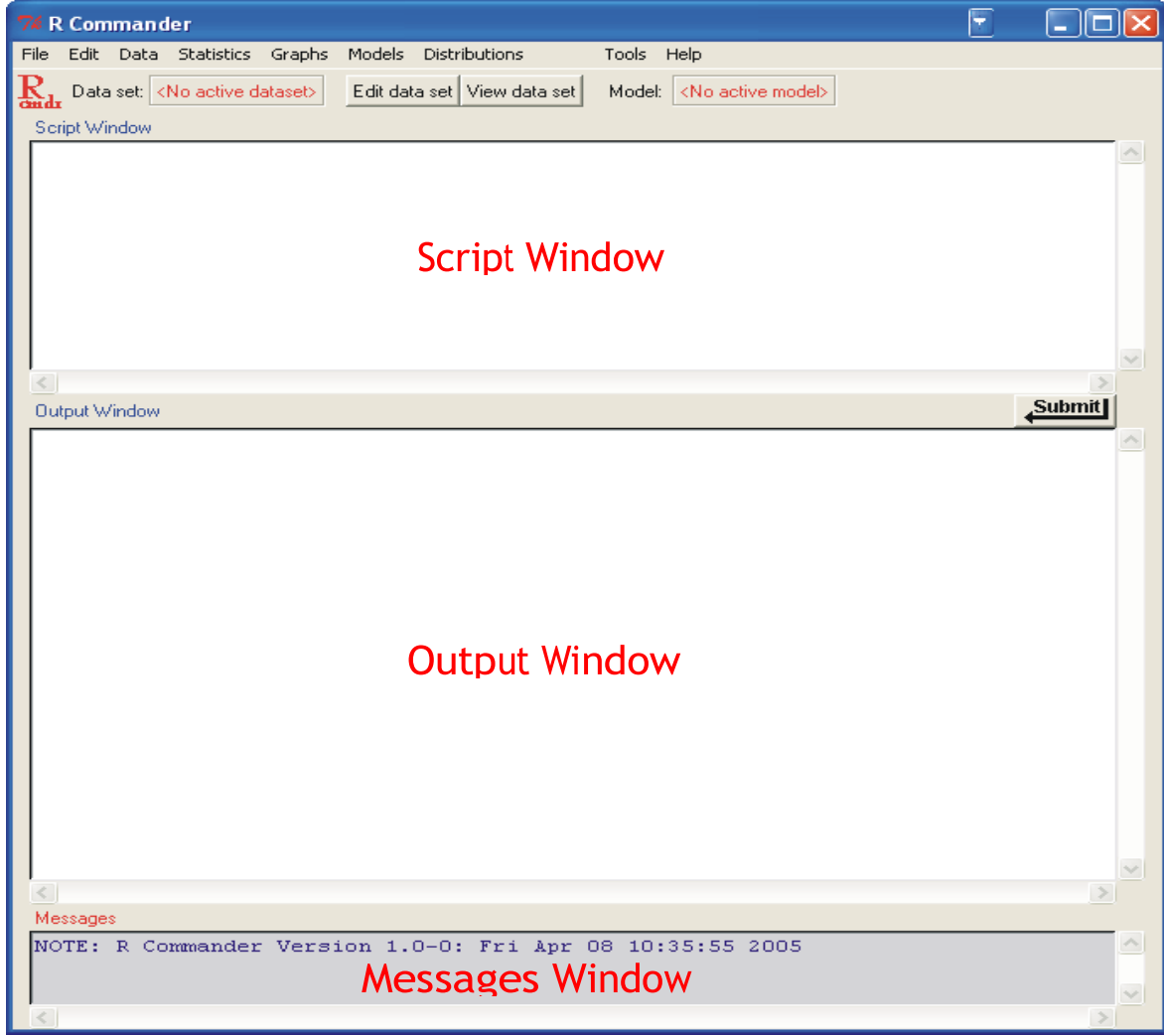
Şekil 2' deki R Commander ekranı açılacaktır.



Şekil 2. R Commender ekranı

Bu ve bu belgedeki diğer ekran görüntüleri Windows XP altında oluşturulmuştur; Windows'un başka bir sürümünü (veya elbette başka bir bilgi işlem platformu) kullanıyorsanız, ekranın görünümü farklı olabilir. R Commander ve R Console pencereleri masaüstünde serbestçe gezer (Scott, 2009). Verileri okumak, işlemek ve analiz etmek için R Komutanının menülerini ve iletişim kutularını kullanırsınız.

R Commander arayüzü tarafından oluşturulan R komutları, ana R Komutanı penceresindeki üst metin penceresinde (Kod Penceresi etiketli) görünür. R komutlarını doğrudan kod penceresine veya R Konsolu'ndaki > (büyüktür) komut istemine de yazabilirsiniz (Satman, 2010); bununla birlikte, R Komutanının ana amacı komut yazmak zorunda kalmamaktır (Şekil 3).



Şekil 3. Başlangıçta Komut Dosyası, Çıktı ve Mesajları gösteren R Komutanı penceresi

Yazdırılan çıktı varsayılan olarak ikinci metin penceresinde görünür (Çıktı Penceresi etiketli) (Emmanuel ve ark., 2004).

- Alt, gri pencere (Mesajlar Penceresi etiketli) hata mesajlarını, uyarıları ve Şekil'deki başlatma mesajı gibi diğer bazı bilgileri (“notlar”) görüntüler
- Grafikler oluşturduğunuzda, bunlar ana R Komutları penceresinin dışında ayrı bir Grafik Aygıtı penceresinde görünecektir.

R Commander penceresinin üstünde birkaç menü vardır (Karp, 2010):

File Betik dosyalarını yüklemek ve kaydetmek için menü öğeleri; çıktıyı ve R çalışma alanını kaydetmek için; ve çıkmak için.

Open script file → Komut dosyasını aç

Save script → Kaydet

Save script as → Farklı Kaydet

Save output → Çıktıyı Kaydet

Save output as → Çıktıyı Farklı Kaydet

Save R workspace → R çalışma alanını Kaydet

Save R workspace as → R çalışma alanını Farklı Kaydet

Exit → Çıkış

from Commander → R Commander'dan Çıkış

from Commander and R → R'den ve R Commander'den çıkış

Edit Komut dosyasının ve çıktı pencerelerinin içeriğini düzenlemek için menü öğeleri (Kes, Kopyala, Yapıştır vb.). Komut dosyasını veya çıktı penceresini sağ tıklattığınızda bir düzenleme “bağlam” menüsü de görüntülenir.

Clear Window → Ekranı Temizle

Cut → Kes

Copy → Kopyala

Paste → Yapıştır

Delete → Sil

Find → Bul

Select all → Tümünü Seç

Data Verileri okumak ve işlemek için menü öğeleri içeren alt menüler.

New data set → Yeni veri kümesi

Import data → Verileri İçer Aktarma

from text file → metin dosyasından

from SPSS data set → SPSS veri seti

from Minitab data set → Minitab veri seti

from STATA data set → STATA veri seti

57

Data in packages → Paketlerdeki Veriler

List data sets in packages → Paketteki veri kümelerini listele

Read data set from attached package → Ekli paketten veri kümesini oku

Active data set → Etkin veri kümesi

Select active data set → Etkin veri kümesini seçin

Help on active data set → Etkin veri kümesinde yardım

(if available) (mümkünse)

Variables in active data set → Etkin veri kümesindeki değişkenler

Set case names → Servis talebi adlarını ayarlama

Subset active data set → Alt küme etkin veri kümesi

Remove cases with missing data → Eksik veri içeren servis taleplerini kaldırma

Export active data set → Etkin veri kümesini dışa aktarma

Manage variables in active data set → Etkin veri kümesindeki değişkenleri yönetme

Recode variable → Değişkeni yeniden kodlama

Compute new variable → Yeni değişkeni hesaplama

Standardize variables → Değişkenleri standartlaştır

Convert numeric variable to factor → Sayısal değişkeni faktöre dönüştürme

Bin numeric variable → Sayısal Değişkenler

Reorder factor levels → Faktör düzeylerini yeniden sıralama

Define contrasts for a factor → Bir faktör için zıtlıkları tanımlama

Rename variables → Değişkenleri yeniden adlandırma

Delete variables from data set → Değişkenleri veri kümesinden silme

Statistics Çeşitli temel istatistiksel analizler için menü öğeleri içeren alt menüler.

Summaries → Veri Bilgileri

Active data set → Etkin veri kümesi

Numerical summaries → Sayısal özetler

Frequency distribution → Frekans dağılımı

Table of statistics → İstatistik tablosu

Correlation matrix → Korelasyon matrisi

Contingency Tables → Durum Tabloları

Two-way table → Çift yönlü tablo

Multi-way table → Çok yönlü tablo

Enter and analyze two-way table → Çift yönlü tablo girişi ve analizi

Means → İstatistiksel Testler

Single sample t-test → Tek örnekli t-testi

Independent-samples t-test → Bağımsız örnekler t-testi

Paired t-test → Eşleştirilmiş t-testi

One-way ANOVA → Tek Yönlü ANOVA

Multi-way ANOVA → Çok Yönlü ANOVA

Proportions → Oran testleri

Single-sample proportion test → Tek örnekli orantı testi

Two-sample proportions test → İki örnekli orantı testi

Variances → Varyanslar

Two-variances F-test → İki varyanslı F-testi

Bartlett's test → Bartlett's testi

Levene's test → Levene's testi

Nonparametric tests → Parametrik olmayan testler

Two-sample Wilcoxon test → İki örnekli Wilcoxon testi

Paired-samples Wilcoxon test → Eşleştirilmiş örnekler Wilcoxon testi

Kruskal-Wallis test → Kruskal-Wallis testi

Dimensional analysis → Boyutsal analiz

Scale reliability → Ölçek Güvenirliliği

Principal-components analysis → Ana bileşenler analizi

Factor analysis → Faktör analizi

Cluster analysis → Küme analizi

k-means cluster analysis → k-means küme analizi

Hierarchical cluster analysis → Hiyerarşik küme analizi

Summarize hierarchical clustering → Hiyerarşik kümeleme özeti

Add hierarchical clustering to data set → Veri kümesine hiyerarşik kümeleme ekleme

Fit models → Uygun Modeller

Linear regression → Doğrusal regresyon

Linear model → Doğrusal model

Generalized linear model → Genelleştirilmiş Doğrusal Model

Multinomial logit model → Çok terimli logit model

Proportional-odds logit model → Oransal oranlar logit modeli

60 **Graphs** Basit istatistiksel grafikler oluşturmak için menü öğeleri.

Graphs → Grafikler

Index plot → Endeks grafiği

Histogram → Histogram

Stem-and-leaf display → Dal-yaprak grafiği

Boxplot → Boxplot

Quantile-comparison plot → Nicel Karşılaştırma Çizimi

Scatterplot → Dağılım grafiği

Scatterplot matrix → Dağılım grafiği matrisi

3D scatterplot → 3 boyutlu dağılım grafiği

Line graph → Çizgi Grafiği

Plot of means → Araçların çizimi

Bar graph → Çubuk grafiği

Pie chart → Pasta grafiği

Save graph to file → Grafiği dosyaya kaydetme

as bitmap → bitmap olarak

as PDF/Postscript/EPS → PDF/Postscript/EPS olarak

3D RGL graph → 3D RGL grafiği

Models İstatistiksel bir model için sayısal özetler, güven aralıkları, hipotez testleri, tanılama ve grafikler elde etmek ve veri kümesine artıklar gibi tanısal nicelikler eklemek için menü öğeleri ve alt menüler (Crawley, 2013).

Models → Modeller

Select active model → Etkin modeli seç

Summarize model → modeli özetle

Add observation statistics to data → verilere gözlem istatistikleri ekleme

Confidence intervals → Güven aralıkları

Hypothesis tests → Hipotez testleri

ANOVA table → Anova tablosu

Compare two models → İki modelin karşılaştırılması

Linear hypothesis → Doğrusal Hipotez

Numerical diagnostics → Sayısal tanılama

Variance-inflation factors → Varyans-enflasyon faktörleri

Breusch-Pagan test for → Varyans için Breusch-Pagan testi

heteroscedasticity

Durbin-Watson test for autocorrelation → Durbin-Watson otokorelasyon testi

RESET test for nonlinearity → Doğrusal olmayanlık için RESET testi

Bonferroni outlier test → Bonferroni aykırı değer testi

Graphs → Grafikler

Basic diagnostic plots → Temel tanımlama çizimleri

Residual quantile-comparison plot → Artık nicel karşılaştırma çizimi

Component+residual plots → Bileşen+artık çizimler

Added-variable plots → Eklenen değişken çizimler

Influence plot → Etki grafiği

Effect plots → efekt çizimleri

Distributions Standart istatistiksel dağılımların olasılıkları, kantilleri ve grafikleri (örneğin, istatistiksel tabloların yerine kullanılır).

Distributions → Dağılımlar

Normal distribution → Normal Dağılımlar

Normal quantiles → Normal nicelikler

Normal probabilities → Normal olasılıklar

Plot normal distribution → normal dağılım grafiği

t distribution → t dağılımı

t quantiles → t nicelikler

t probabilities → t olasılıklar

Plot t distribution → t dağılım grafiği

Chi-squared distribution → Ki-kare dağılımı

Chi-squared quantiles → Ki-kareli nicelikler

Chi-squared probabilities → Ki-kare olasılıkları

Plot chi-squared distribution → ki-kare dağılımı grafiği

F distribution → F dağılımı

F quantiles → F nicelikleri

F probabilities Plot → F olasılık grafiği

F distribution → F dağılımı

Binomial distribution → Binom dağılımı

Binomial quantiles → Binom kantitateri

Binomial tail probabilities → Binom kuyruk olasılıkları

Binomial probabilities → Binom olasılıkları

Plot binomial distribution → binom dağılımı grafiği

Poisson distribution → Poisson dağılımı

Poisson probabilities → Poisson olasılıkları

Plot Poisson distribution → Poisson dağılımı grafiği

Tools R paketlerinin Rcmdr paketiyle ilgisi olmayan (örneğin, başka bir pakete kaydedilen verilere erişmek için) ve bazı seçenekleri ayarlamak için menü öğeleri (Beaujean, 2013).

Tools --> Araçlar

Load package(s) → paket(ler) yükle

Options → Seçenekler

Help R Komutunu hakkında bilgi edinmek için menü öğeleri (bu kağıttan türetilmiş bir tanıtım kılavuzu dahil). Ayrıca, her R Komutunu iletişim kutusunun bir Yardım düğmesi vardır (Crawley, 2013).

Help → yardım

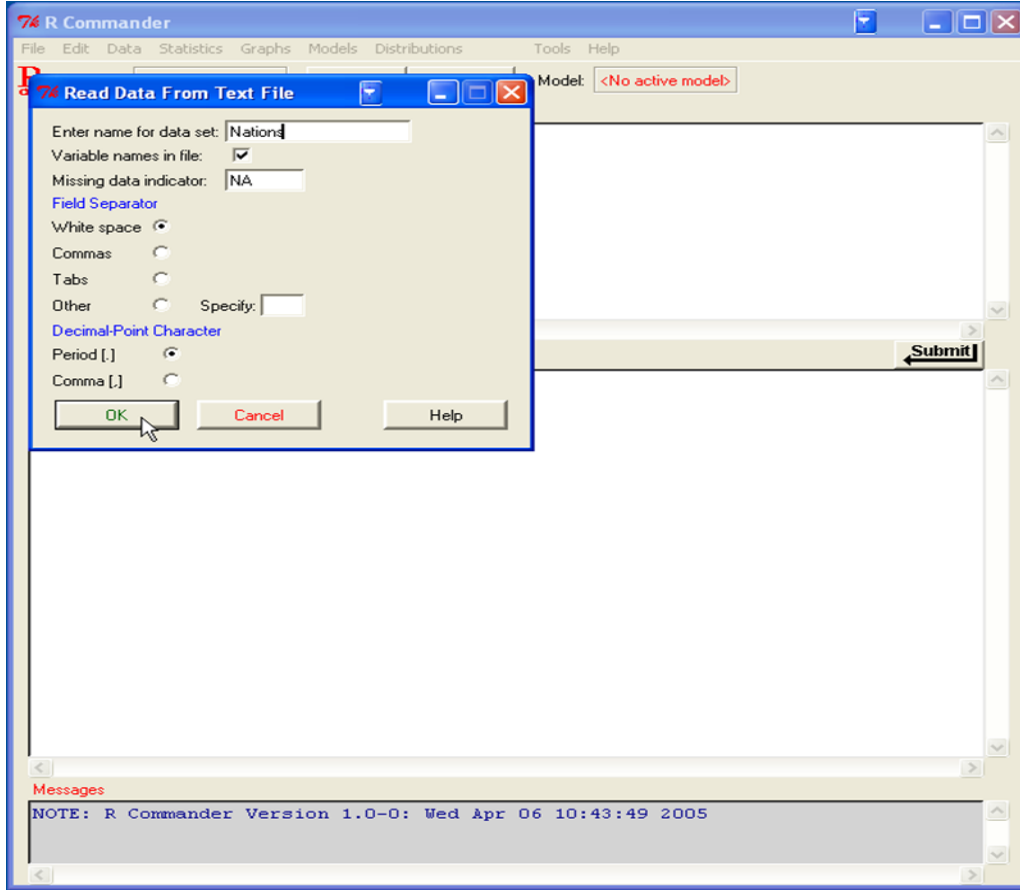
Commander help → Commander yardım

About Rcmdr → Commander hakkında

Introduction to the R Commander → Commander'e giriş

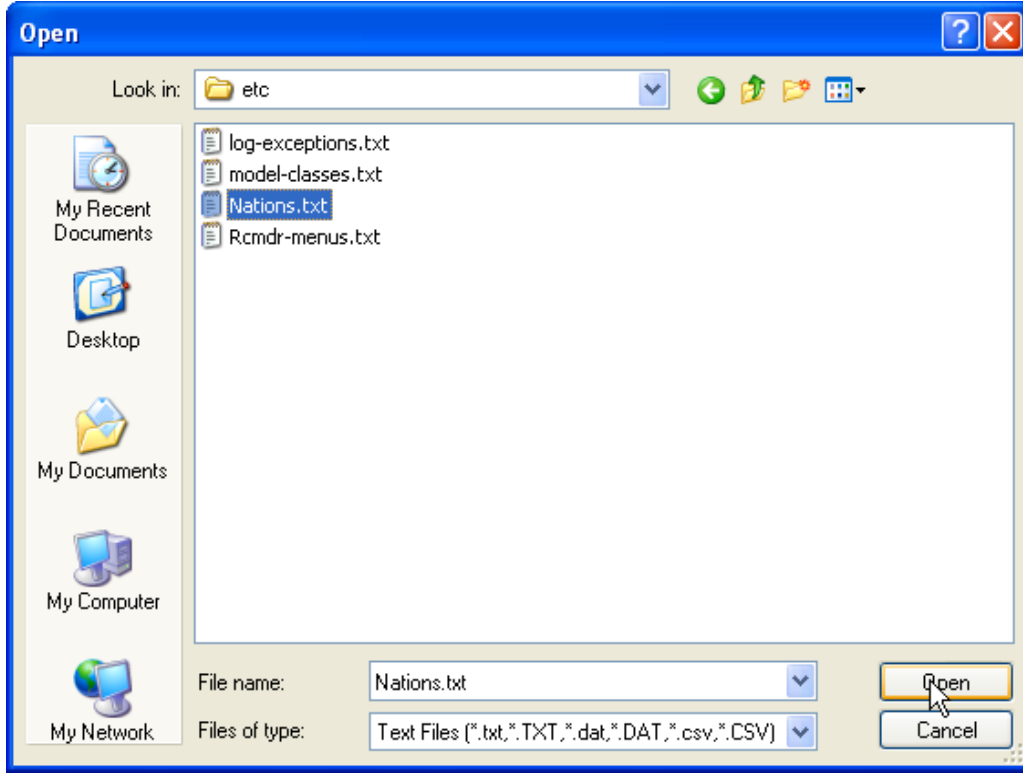
Help on active data set (if available) → Etkin very kümesi için yardım(mevcutsa)

R Komutanı (sürüm 1.0-0) için tam menü gösterilmiştir (Şekil 4). Geçerli bağlam için geçerli değilse menü öğeleri devre dışıdır ("gri renkte").



Şekil 4. Metin dosyasından veri okuma.

Metin veri dosyalarını okumak için dosyayı açmak istediğimizde Şekil 5'deki gibi bir pencere açılacaktır. Bu pencereye girilince açmak istediğimiz dosyaları seçerek işaretlememiz yeterli olacaktır. Dosya tipinde bir değişim varsa dosya tipi bölümünde değişiklik yaparak bunu da uyarlayabilirsiniz. Bu işlemi yaptıktan sonra etkin veri kümesini görüntülemek isteyebilirsiniz (Bunn, 2008). Bunu yapmak için ise Şekil 6'da verilen pencerenin açılması gerekir. Belirtilen pencere açıldığında program içinde etkin olan verileri görebiliriz. Şekilde farklı ülkelere ait farklı veriler yer almaktadır. Burada gösterilende bu milletlere ait olan bir örnektir. Bu bölüme ne tür veri girişi yaparsanız onları görme ve erişme imkanına sahip olabilirsiniz.



Şekil 5 Metin veri dosyalarını okumak için dosya yığı açma iletişim kutusu

	TFR	contraception	infant.mortality	GDP	region
Afghanistan	6.90	NA	154	2848	Asia
Albania	2.60	NA	32	863	Europe
Algeria	3.81	52	44	1531	Africa
American-Samoa	NA	NA	11	NA	Oceania
Andorra	NA	NA	NA	NA	Europe
Angola	6.69	NA	124	355	Africa
Antigua	NA	53	24	6966	Americas
Argentina	2.62	NA	22	8055	Americas
Armenia	1.70	22	25	354	Europe
Australia	1.89	76	6	20046	Oceania
Austria	1.42	71	6	29006	Europe
Azerbaijan	2.30	17	33	321	Asia
Bahamas	1.95	62	14	12545	Americas
Bahrain	2.97	53	18	9073	Asia
Bangladesh	3.14	49	78	280	Asia
Barbados	1.73	55	9	7173	Americas
Belarus	1.40	50	15	994	Europe
Belgium	1.62	79	7	26582	Europe
Belize	3.66	47	30	2569	Americas
Benin	5.83	16	84	391	Africa
Bhutan	5.89	19	104	166	Asia
Bolivia	4.36	45	66	909	Americas
Bosnia	1.40	NA	13	271	Europe
Botswana	4.45	33	56	3640	Africa
Brazil	2.17	74	42	4510	Americas
Brunei	2.70	NA	9	16683	Asia
Bulgaria	1.45	NA	16	1518	Europe
Burkina-Faso	6.57	8	97	165	Africa
Burundi	6.28	9	114	205	Africa
Cambodia	4.50	NA	102	130	Asia

Şekil 6. Etkin veri kümesinin görüntülenmesi.

Çalışma yaparken Şekil 6'daki gibi hazır olan bir veri kümesi değil de kendinizin tanımlayacağı yeni bir veri kümesi tanımlamak isteyebilirsiniz (Bunn, 2010). Bunu yapabilmek için Şekil 7'de verilen pencerenin açılması gerekecektir. Açılan pencereden boşluğa veri kümesinin adı yazılarak "OK" tuşuna basılır ve kaydedilir. Artık yeni bir veri kümemiz oluşmuştur ve her türlü işlemi yapabilme imkânımız olacaktır.

**Şekil 7.** Yeni bir veri kümesi tanımlama

Yeni verileri girmek ve girilen verilerden düzenleme yapabilmek için "Data editör" penceresinin açılması gerekmektedir. Data editör penceresi açıldıktan sonra her türlü veri girişi yapılabileceği gibi ayı zamanda düzenlemede yapılabilmektedir (Şekil 8). Açılan pencerede "var1" olarak gösterilen kısımlar değişkenlerin isimlerinin yazılacağı yerlerdir. Bunlar seçilerek değiştirilebilmektedir. Bunun için "var1" olarak gösterilen kısım tıklandığında Şekil 9'daki pencere açılacaktır. Burada kullanacağımız değişkeni yazarak kaydedebiliriz (Ihaka ve Gentleman, 1996). Şekil 10'da değişiklik yapılmış hali gösterilmektedir. Var1 yaş, var 2 ise yükseklik olarak değiştirilmiştir.

	var1	var2	var3	var4	var5	var6
1	36	86				
2	48	90				
3	51	91				
4	54	93				
5	57	94				
6	60	96				
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						

Şekil 8. Veri girme ve düzenleme penceresi

variable name

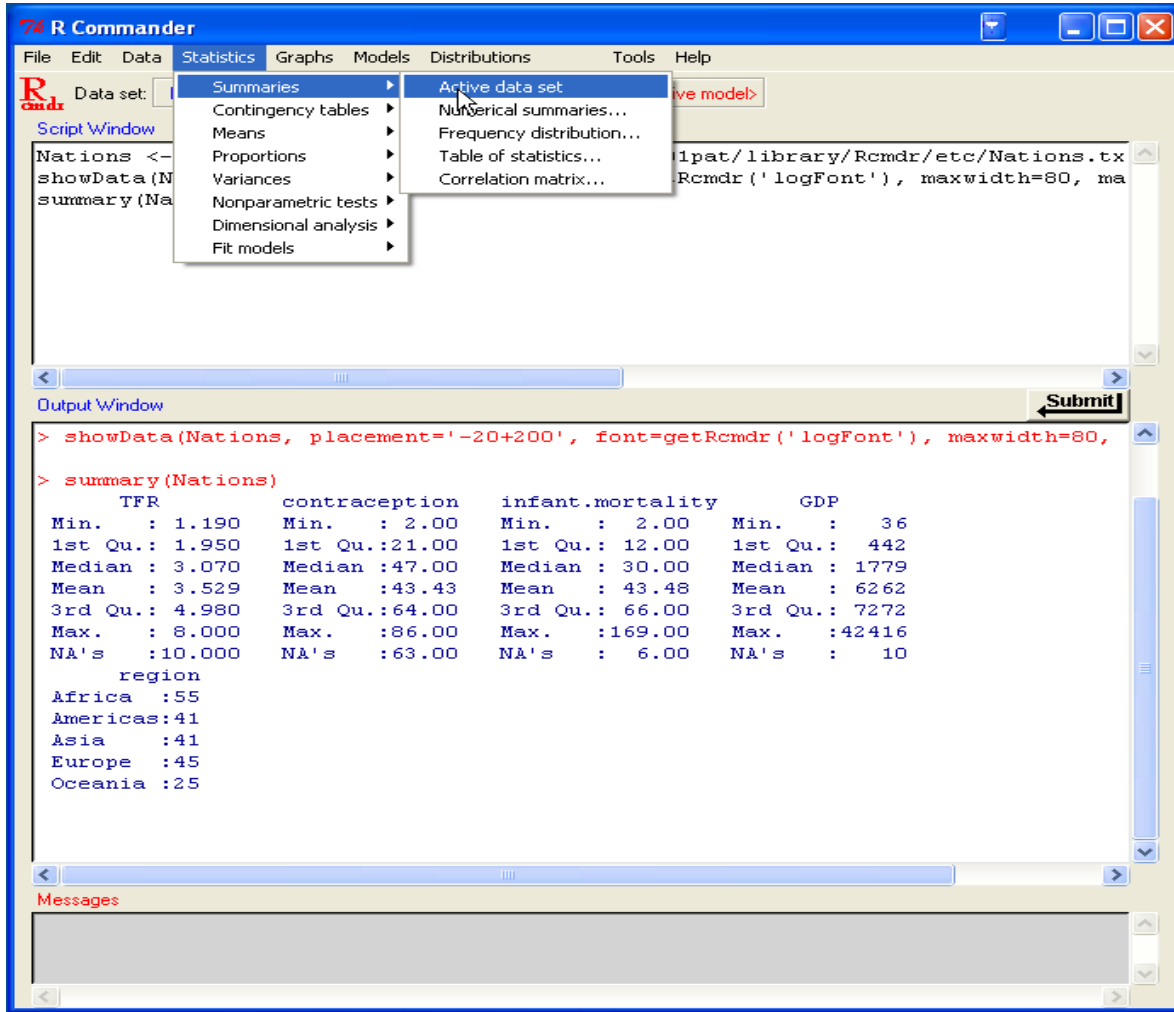
type numeric character

Şekil 9. Veri düzenleyicisindeki bir değişkenin adını değiştirmek için iletişim kutusu.

	age	height	var3	var4	var5	var6
1	36	88				
2	48	90				
3	51	91				
4	54	93				
5	57	94				
6	60	95				
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						

Şekil 10. Her iki değişken adı değiştirildikten sonra Veri Düzenleyicisi penceresi.

R commander’da girilen verilen istatistiksel olarak tanımlayıcı istatistiklerini almak istediğimizde “Statistics” menüsün tıklanarak açılan pencereden “Summaries” alanı seçilir. Bura seçilince “Active data set” kısmı tıklanacaktır. Bu işlem yapılıncaya girilen verilen tanımlayıcı istatistikleri ekranda görülecektir (Şekil 11).



Şekil 11. Etkin veri kümesi için değişkenlere ait istatistiksel özet alma.

R COMMENDER İLE VERİ GİRİŞİ

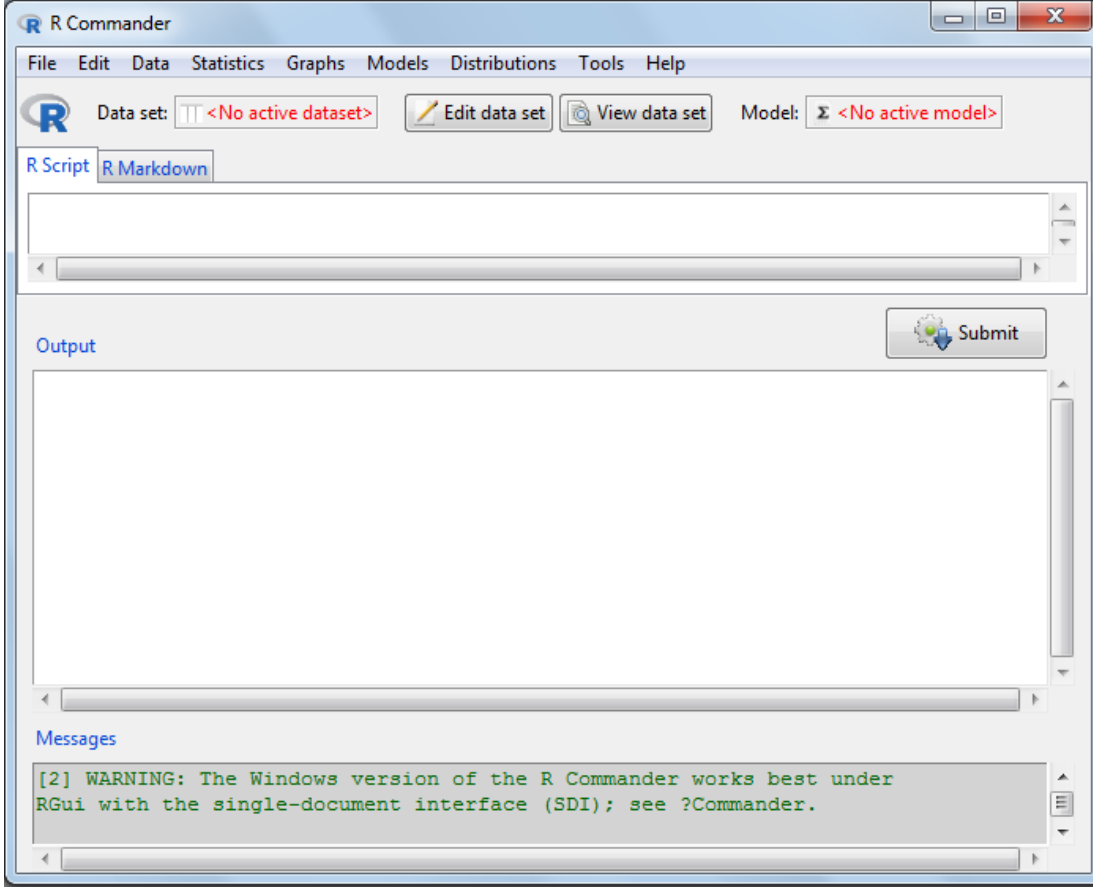
R Commender ile veri girişi yapmak için öncelikle uygun paket program yordamıyla indirilmelidir. Program indirilirken yüklemeye dikkat edilmelidir. Şekil 12’de R Commender yükleme gösterilmektedir.

```
package 'SparseM' successfully unpacked and MD5 sums checked

The downloaded binary packages are in
  C:\Users\fikret\AppData\Local\Temp\RtmpK2uaRa\downloaded_packages
> library(Rcmdr) #komutu ile R commander programını açarız.
Zorunlu paket yükleniyor: RcmdrMisc
Zorunlu paket yükleniyor: car
Zorunlu paket yükleniyor: sandwich
also installing the dependencies 'coda', 'arm', 'bitops', 'httpuv', 'xtable', '$
```

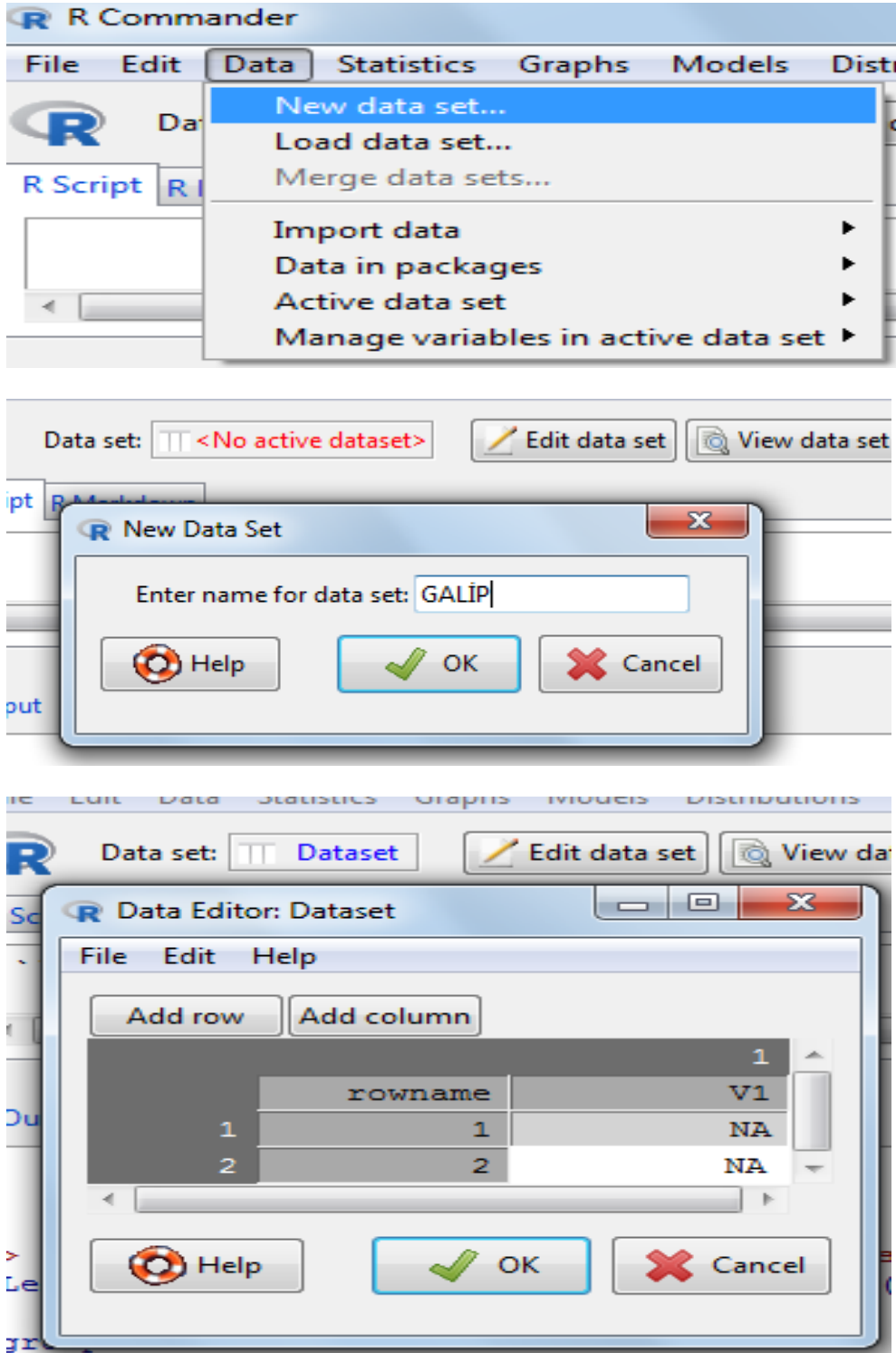
Şekil 12. R Commender komutu

Komut ekranına “library(Rcmdr)” komutu yazılarak “enter” tuşuna basıldığında Şekil 13’deki R Commander ekranı açılacaktır (Karp, 2010).



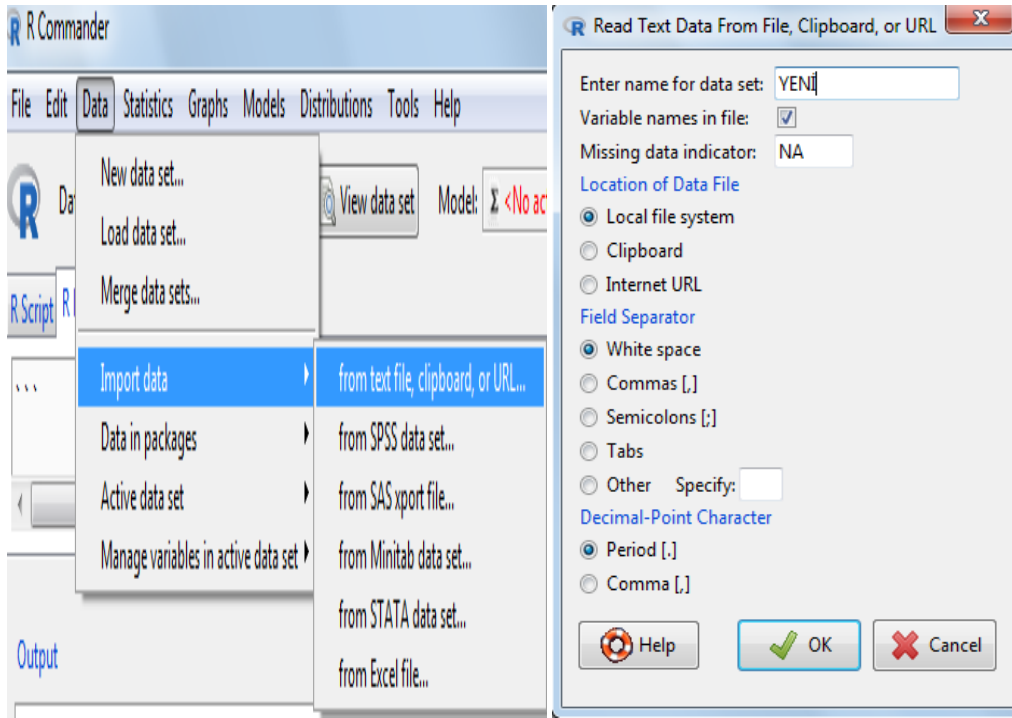
Şekil 23. R commender çalışma ekranı

Ekranda bulunan data sekmesine tıklanarak Şekil 14. deki yollar izlenerek yeni veri girişi yapılabilir. Burada izlenen yollar yapılacak istatistiklerin sağlıklı bir şekilde yapılmasını ve sonuçların daha güvenilir olması açısından önemlidir. Araştırmacılar yapacakları çalışmalarda işlem aşamalarını dikkatli bir şekilde izlemeli ve gerekli olan işlemleri yapabilmelidirler. Aksi durumda ya sonuç alınamayacaktır veya yanlış sonuçlar alınabilecektir (Anonymous, 2012). Bu ise hem zaman kaybı ve hem de emek kaybıdır.



Şekil 3. R Commender yeni data girişi ekranları

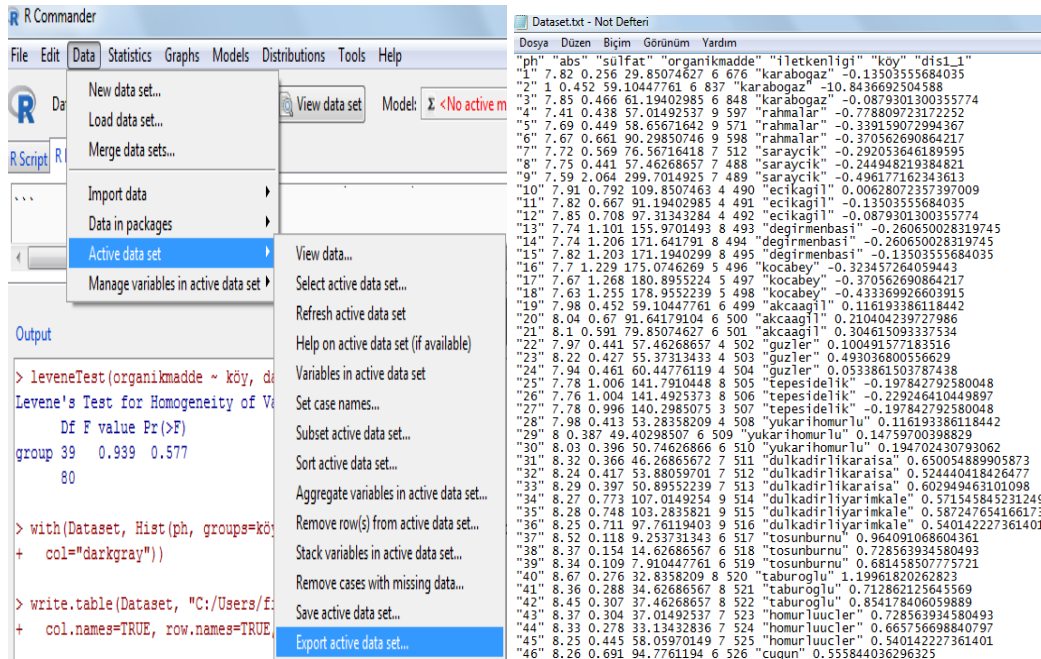
R programı yeni data girişini bu şekilde yapabildiğimiz gibi mevcut çalışmalarını herhangi bir istatistik paket programından çağırarak üzerinde analiz yapmamıza imkân vermektedir. Bu işlemi yapabilmek için Şekil 15’de verilen işlemlerin yapılması gerekir.



Şekil 4. Farklı programlardan veri çağırma ekranı

Şekil 15. de görüleceği üzere SPSS, SAS, STATA, MINITAB ve EXCEL dosyalarına kolaylıkla ulaşılmaktadır (Fikret ve Sönmez, 2005). Verilerin kaydedilmesi ise Şekil 16. da gösterilen sekmeler takip edilerek yapılabilmektedir. Burada verilen örnek dosyamızda olduğu gibi üzerinde çalışılan veriler kaydedilebilir. Bununla birlikte tekrar kullanılacak programa uygun bir uzantı dosyası belirlenebilir. Bu tekrar çağırarak gerektiğinde kolaylık sağlayacaktır.

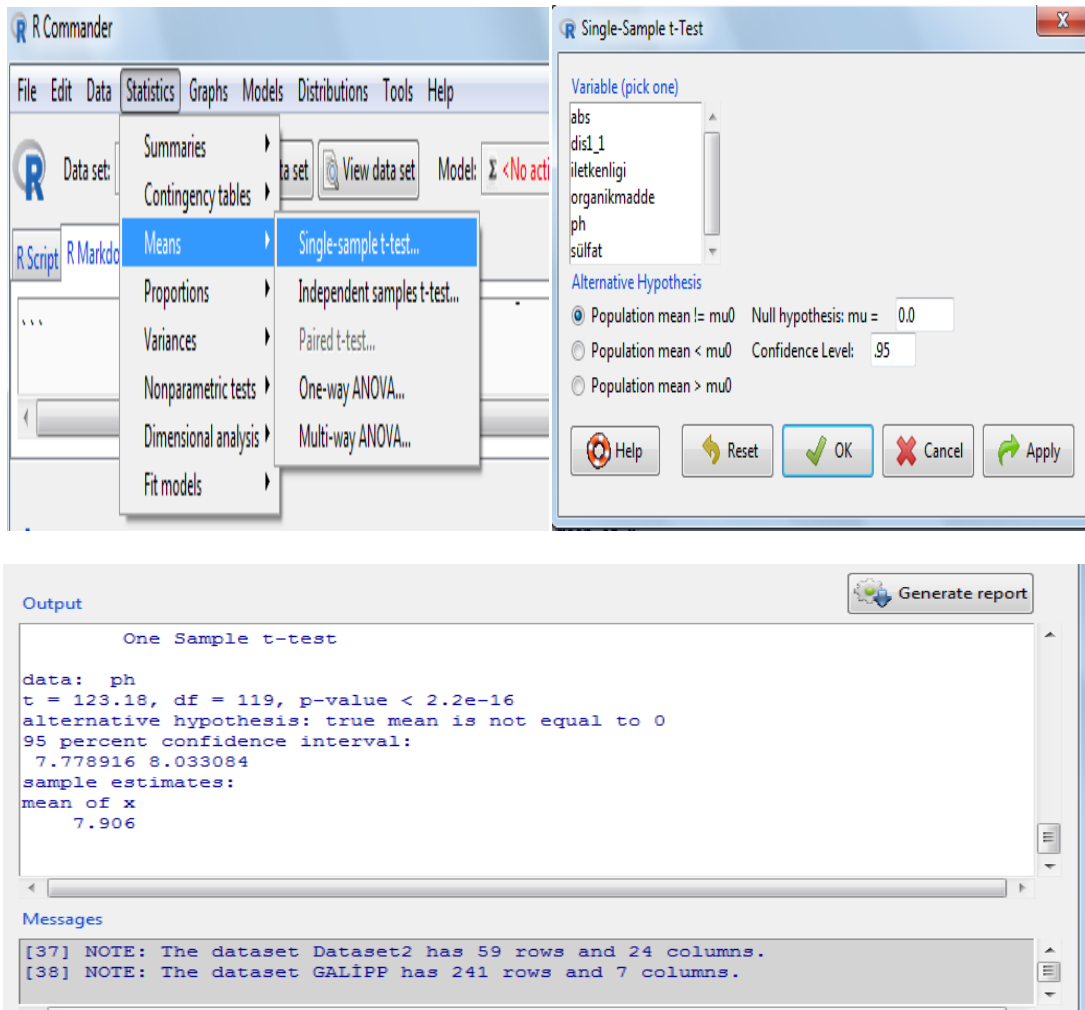
72



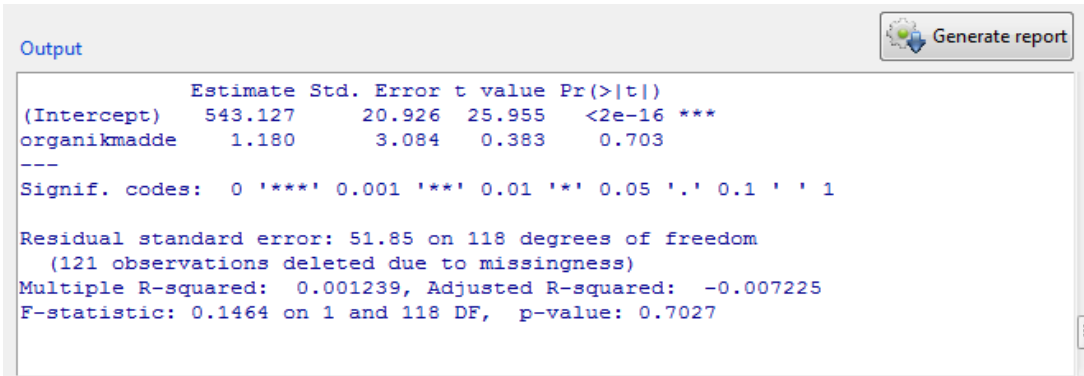
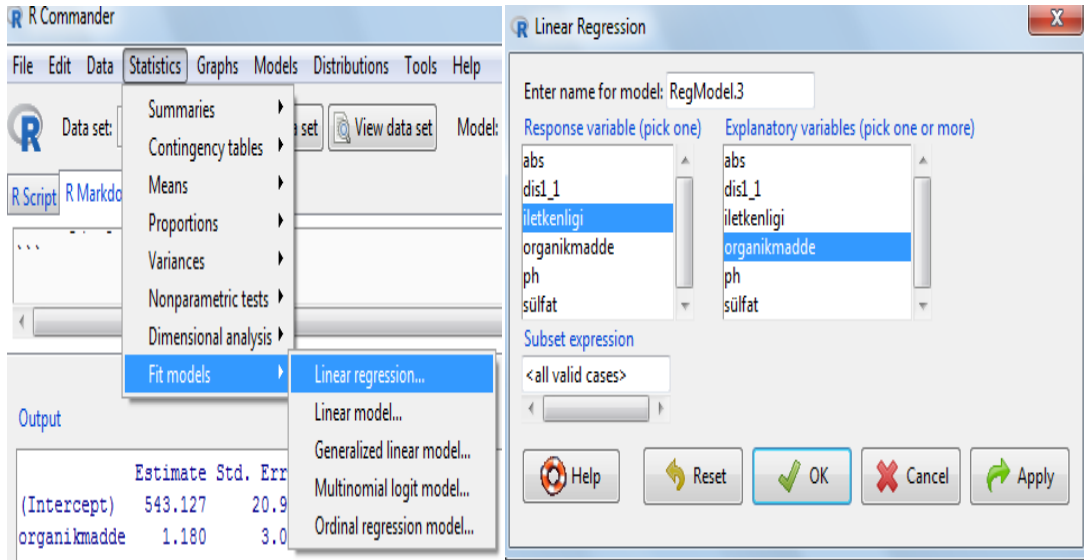
Şekil 5. R Commender ile veri saklama

İSTATİSTİKSEL ANALİZLER

R Commender çalışma ekranı ile komut yazılmaya gerek kalmadan pek çok istatistiksel analiz yapmak mümkündür. Mevcut verilerimizde Kırşehir ilinin merkez ilçesine bağlı 40 farklı yerleşim yerinden üçer tekrarlamalı olarak toplanan 120 adet sulama suyu örneği kimya laboratuvarlarında analiz edilmiş ve bunun sonucunda sularda bulunan ABS, organik madde miktarı, pH, sülfat ve iletkenliği tespit edilmiştir. Elde edilen bu veriler için R Commender ile yapılan bazı analizler Şekil 17, Şekil 18, Şekil 19 da gösterilmiştir.



Şekil 17. R Commender analiz ekranı



Şekil 18. R Commender linear regression uygulama ekranı

```
> with(GALİPP, pearson.test(iletkenligi))
Pearson chi-square normality test

data: iletkenligi
P = 30.733, p-value = 0.001214

> with(GALİPP, shapiro.test(iletkenligi))
Shapiro-Wilk normality test

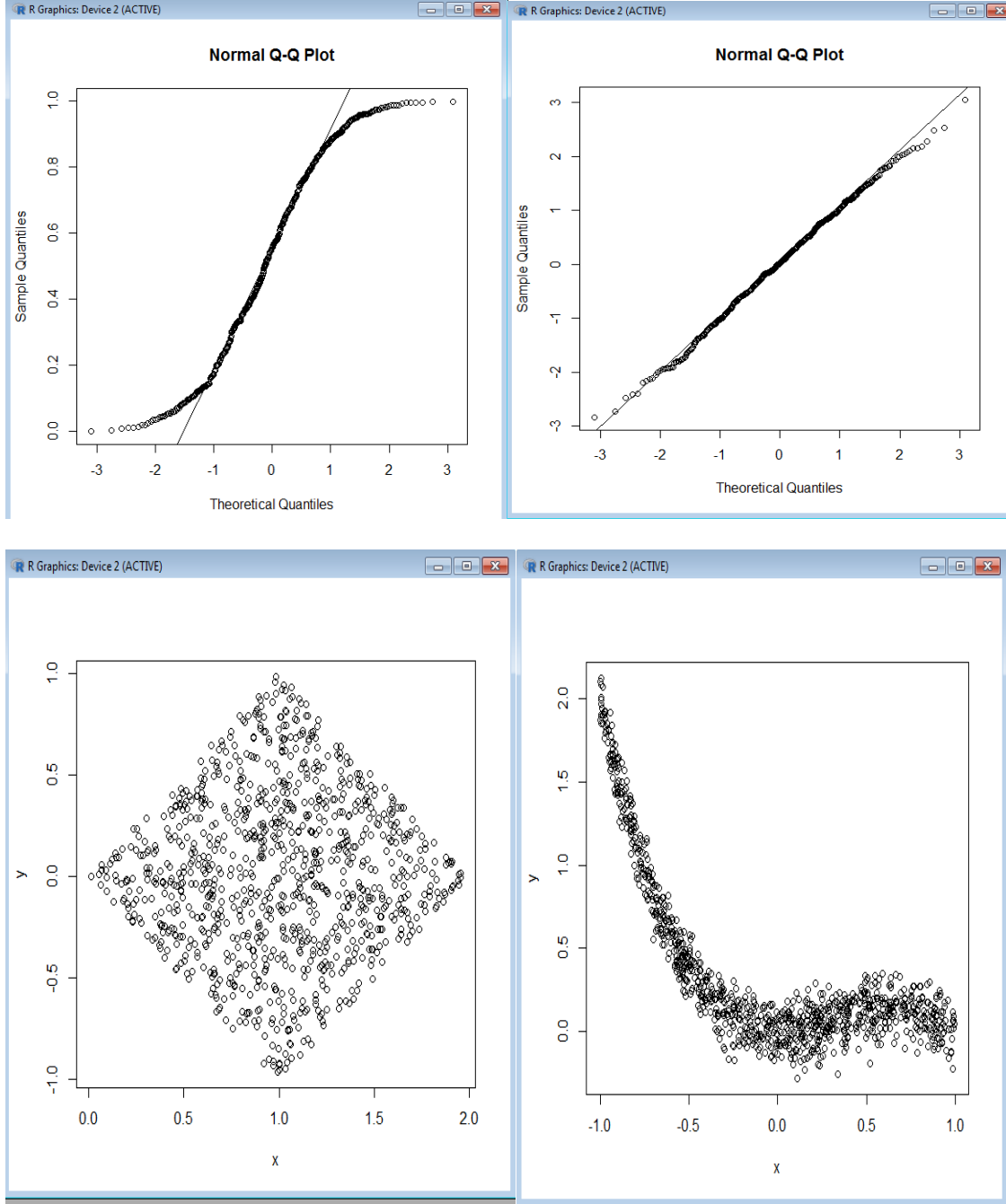
data: iletkenligi
W = 0.7429, p-value = 3.283e-13

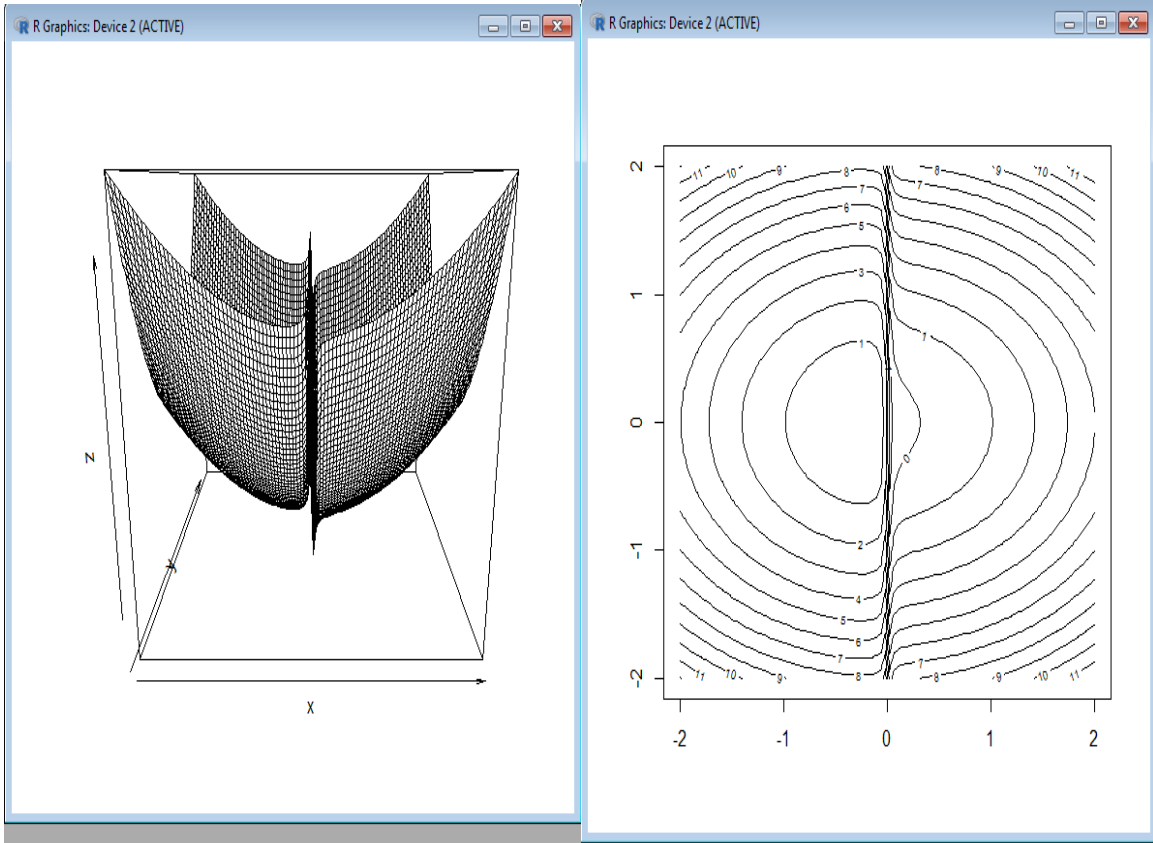
> summary(GALİPP)
      ph      abs      sulfat      organikmadde
Min. :1.000 Min. :0.0370 Min. : -2.836 Min. :3.000
1st Qu.:7.740 1st Qu.:0.2018 1st Qu.: 21.754 1st Qu.:6.000
Median :7.905 Median :0.4430 Median : 57.761 Median :7.000
Mean :7.906 Mean :0.5928 Mean : 80.116 Mean :6.608
3rd Qu.:8.250 3rd Qu.:0.7810 3rd Qu.:108.209 3rd Qu.:8.000
Max. :8.670 Max. :2.0640 Max. :299.701 Max. :9.000
NA's :121 NA's :121 NA's :121 NA's :121

      iletkenligi      köy      dis1_1
Min. :488.0 karabogaz : 3 Min. : -10.84367
1st Qu.:516.8 rahmalar : 3 1st Qu.: -0.26065
Median :546.5 saraycık : 3 Median : -0.00157
Mean :550.9 ecikagil : 3 Mean : 0.00000
3rd Qu.:575.2 degirmenbasi: 3 3rd Qu.: 0.54014
Max. :848.0 (Other) :105 Max. : 1.19962
NA's :121 NA's :121 NA's :121
```

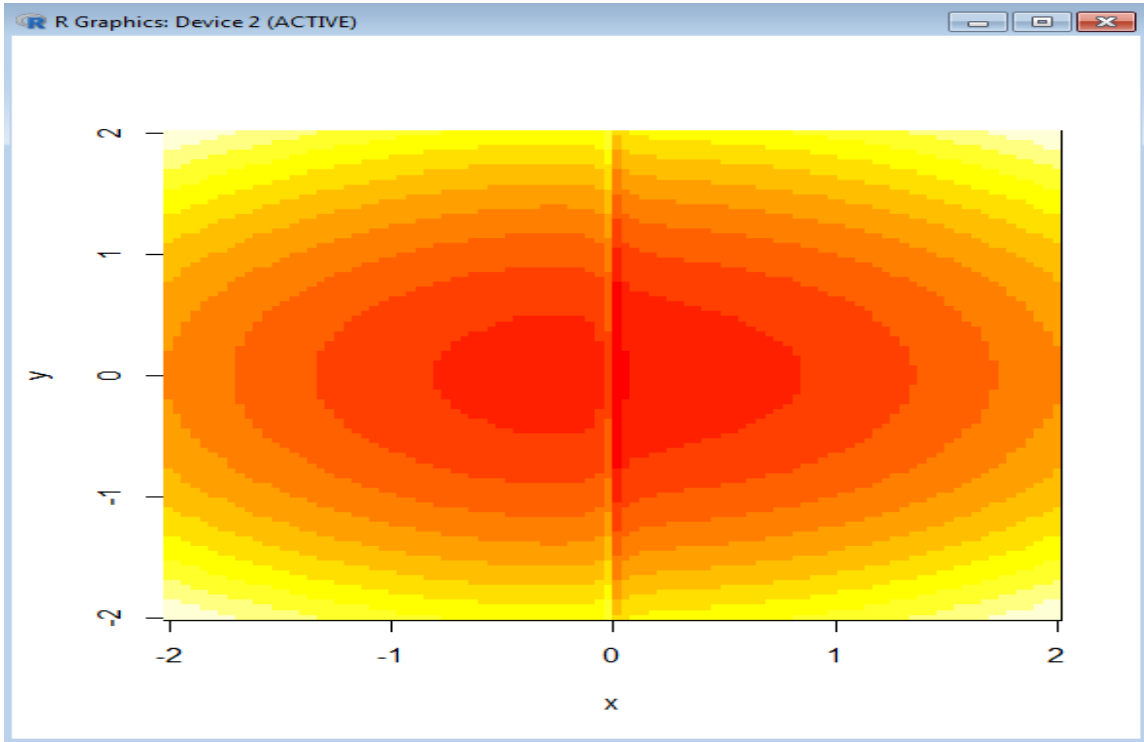
Şekil 19. R Commender analiz ekran görüntüleri

R programlama ile hızlı bir şekilde analiz sonuçlarına ulaşabilirken görüntü olarak diğer paket programlara göre çok daha başarılı grafikler çizdirmek de mümkündür (Gürsakal, 2012). Şekil 20 de girilen verilere ait analiz grafik görselleri verilmiştir. Sizlerde verilerinizden bu şekilde grafikler elde edebilirsiniz. Grafikler için kullanılacak olan kodlar ise Şekil 22’de verilmiştir.





76



Şekil 6. Örnek grafik görselleri

```

RGui (32-bit) - [R Console]
Dosya Düzenle Görünüm Diğer Paketler Pencereleer Yardım

> a=runif(500)
> qqnorm(a)
> qqline(a) #a vektörü tekdüze olasılık dağılımdan 500 rassal sayı olsun
> #normal dağılım tablosu şekildeki gibi çıkacaktır.
> a=rnorm(500)
> qqnorm(a)
> qqline(a)
> U1=runif(1000)
> U2=runif(1000)
> x=U1+U2
> y=U1-U2
> cor(x,y)
[1] 0.02142611
> plot(x,y)# U1 ve U2 tekdüze 1000 değişkenin korelasyon serpilme diyagramı
> x=runif(1000,-1,1)
> y=x^2-x^3+0.1*rnorm(x)
> plot(x,y)
> n=1000
> x[1]=0.0
> for(i in (2:n)){
+ x[i]=0.4*x[i-1]+tanh(x[i-1])+rnorm(1,sd=0.05)
Hata: beklenmeyen durum, ')' in:
"for(i in (2:n)){
x[i]=0.4*x[i-1]+tanh(x[i-1])}"
> x[i]=0.4*x[i-1]+tanh(x[i-1])+rnorm(1,sd=0.05)
Hata: 'i' nesnesi bulunamadı
> fonksiyonum=function(x,y)
+ {
+ x**2+2*y**2-(3/10)/(3*pi*x)
+ }
> x=y=seq(-2,2,length=100)
> z=outer(x,y,fonksiyonum)
> persp(x,y,z)
> contour(x,y,z)
> image(x,y,z)
,

```

Şekil 7. Örnek grafik görselleri için kullanılan referans kodlar

Sonuç

Bu çalışmada, son yıllarda yaygın olarak kullanılan R programlama dilinin tanıtılması ve tarımsal alanda kullanılan istatistiksel yöntemlerin R dilinde de uygulanabileceği bilgisi verilmesi amaçlanmıştır. R, ücretsiz olarak temin edilmesi ve birçok araştırmacının bu dilin gelişimine destek vermesi sonucunda, özellikle veri madenciliği alanlarında çalışan uygulamacıların dikkatini çekmiştir. SAS, SPSS, MINITAB ve STATA gibi programlar ile R arasındaki en önemli fark R' nin istatistiksel yazılım geliştirme ortamı ve programlama dili olmasıdır.

Kaynaklar

- Anonymous, 2012. <http://CRAN.R-project.org/doc/packages/Rcmdr.pdf>. (ET: 24.08.2012).
- Brusilovsky, P., Calabrese, E., Hvorecky, J., Kouchnirenko, A., & Miller, P. 1997. "Minilanguages: A Way to Learn Programming Principles". Education and Information Technologies, 2 (1):65-83.
- Bunn AG. 2008. "A dendrochronology program library in R (dplR)." Dendrochronologia, 26(2), 115–124.
- Bunn AG 2010. "Statistical and visual crossdating in R using the dplR library." Dendrochronologia, 28(4), 251–258.
- Crawley, M.J. 2013. The R Book. Sohnn Wiley and Sons Ltd., West Sussex, United Kingdom.
- Davis, R., and Smith, R. G. 1983. Negotiation as a Metaphor for Distributed Problem Solving, in Artificial Intelligence 20(1):63-109.
- Emmanuel P., Julien, C., Korbinian, S., 2004. APE: Analyses of Phylogenetics and Evolution in R language, *Bioinformatics*, Volume 20(22):289–290,
- Fikret, E. R., & Sönmez, H. 2005. Temel İstatistik Eğitiminde R For Windows Paket Programı Kullanımı. Journal of Engineering and Architectural Faculty of Eskişehir Osmangazi University.
- Gürsakal, N. 2012. Betimsel istatistik: İstatistik I. Dora Basım Yayın Dağıtım.
- Ihaka,R. and Gentleman,R. 1996. R: a language for data analysis and graphics. J. Comput. Graph. Statist., 5, 299–314.
- Karp, N. A.2010. R commander an Introduction. <https://cran.r-project.org/doc/contrib/Karp-Rcommander-intro.pdf> (ET: 14.11.2014).
- Satman, M. H. 2010. İstatistik ve ekonometri uygulamaları ile R. Türkmen Kitabevi.
- Scott, T. A. 2009. An Introduction to the 'R Commander': A Basic-Statistics Graphical User Interface (GUI) for R. <http://biostat.mc.vanderbilt.edu/wiki/pub/Main/TheresaScott/RCommander.TAScott.handout.pdf>