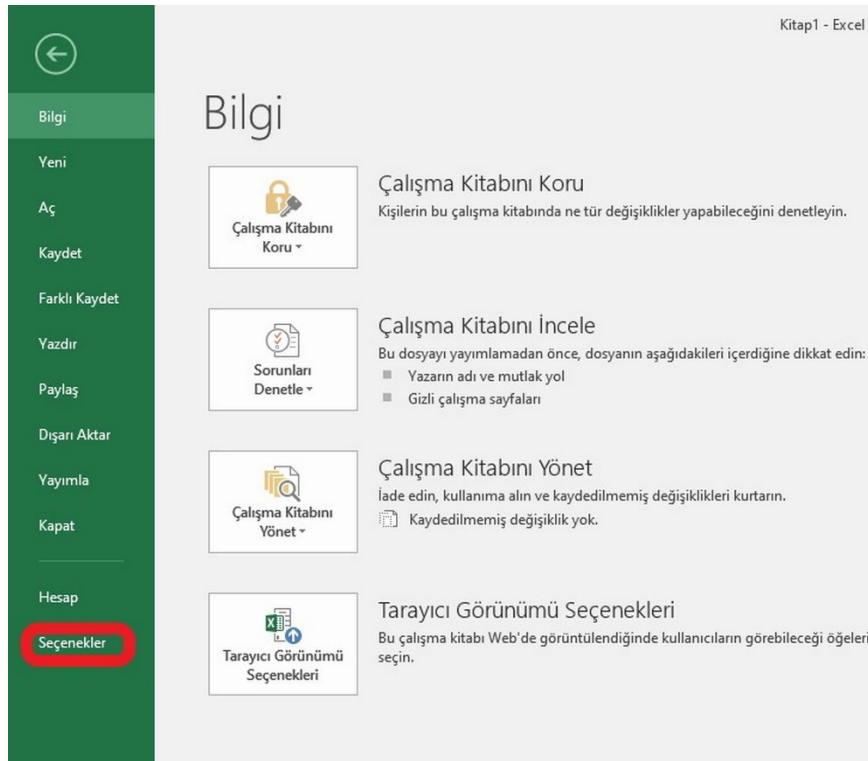


Bu kılavuz ÖK-BUZ GRoFiT (Öksüz-Buzrul mikrobiyal gelişme/çoğalma/büyüme eğrilerini tanımlama) aracının nasıl kullanılacağını göstermek için Hasan Basri ÖKSÜZ ve Sencer BUZRUL tarafından hazırlanmıştır.

ÇALIŞMALARINIZDA, RAPORLARINIZDA YA DA YAYINLARINIZDA ÖK-BUZ GRoFiT’İ KULLANIRSANIZ, LÜTFEN “Öksüz, H.B, Buzrul, S. (2021). Mikroorganizmaların büyüme eğrilerini tanımlamak için Excel tabanlı, kullanıcı dostu, ücretsiz bir araç: ÖK-BUZ GRoFiT. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(3): 521-532. DOI: 10.33462/jotaf.853435” MAKALESİNE ATIFTA BULUNUNUZ!

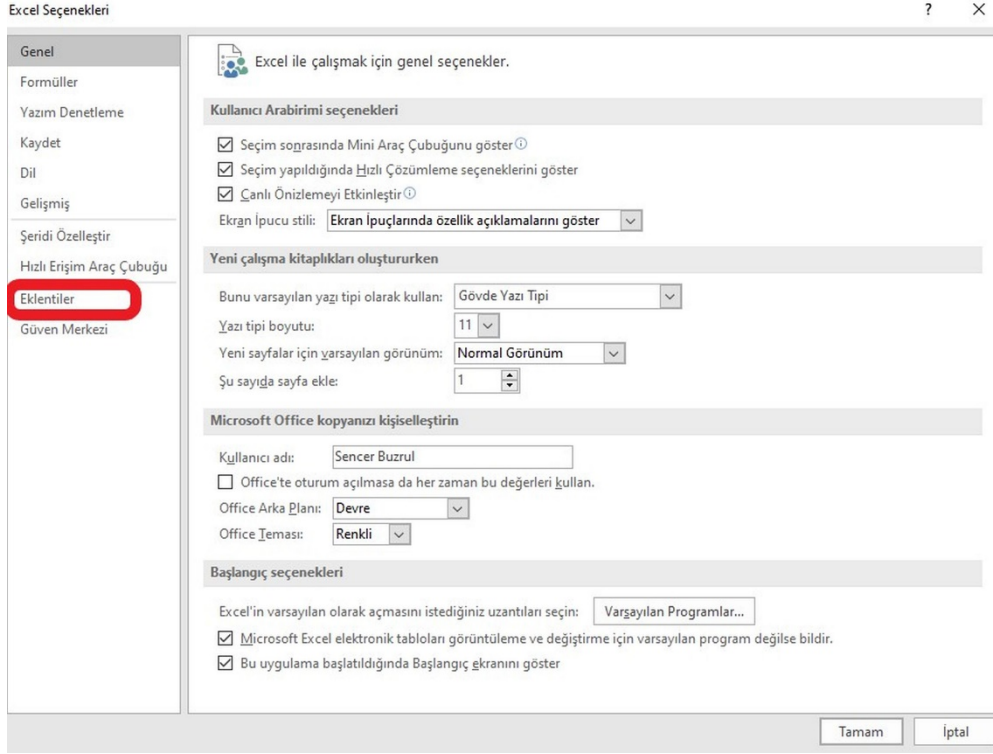
ÖNEMLİ HATIRLATMA: ÖK-BUZ GRoFiT’i kullanabilmeniz için Excel’de Çözücü Eklentisinin yüklü olması gereklidir. Eğer yüklü değilse aşağıdaki adımları izleyip yükleyebilirsiniz.

1. Dosya > Seçenekler’e tıklayın (Şekil A1).



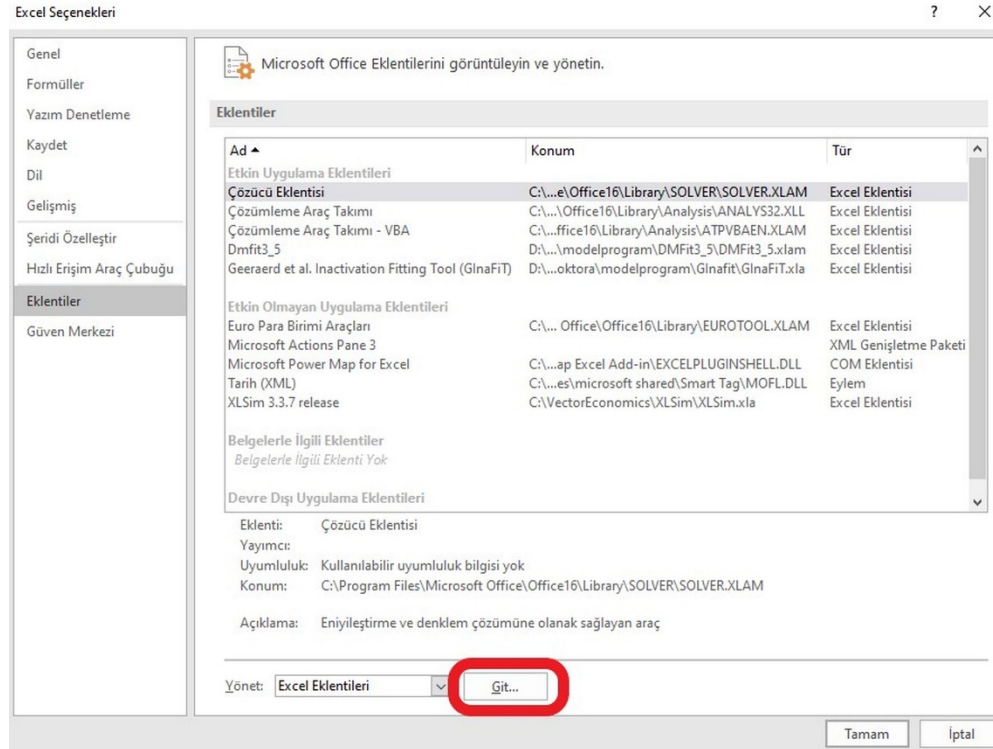
Şekil A1. Excel’de Dosya Menüsünden Seçenekler’e gelinmesi.

2. Açılan pencereden Eklentiler'i seçin (Şekil A2).



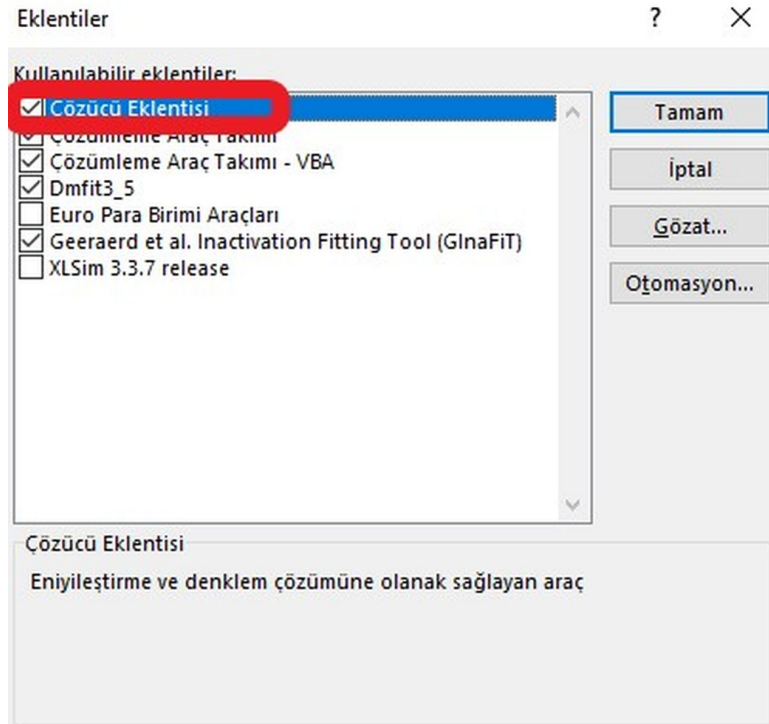
Şekil A2. Eklentiler'in seçilmesi.

3. Açılan pencereden Git'e tıklayın (Şekil A3).



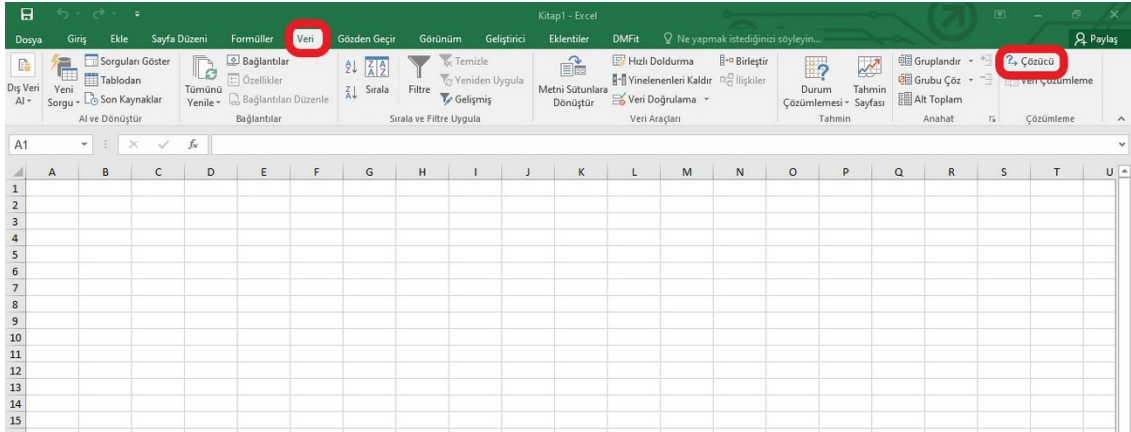
Şekil A3. Excel Eklentiler'inden Git'in seçilmesi.

4. Açılan pencereden Çözücü Eklentisi'ni seçin (Şekil A4).



Şekil A4. Çözücü Eklentisi'nin seçilmesi

5. Excel'de Veri Menüsüne gelindiğinde Çözücü Eklentisi sağda görünmelidir. (Şekil A5).



Şekil A5. Çözücü Eklentisi'nin görünümü

ÖK-BUZ GRoFiT nasıl kullanılıyor?

Aşağıda ÖK-BUZ GRoFiT'in kullanımı basitçe anlatılmıştır.

ÖK-BUZ GRoFiT uygulamasının kullanımı

1. Uygulamayı bilgisayarınıza indiriniz.
2. Uygulamayı açınız.
3. Açılışta örnek bir veri seti çıkacaktır (Şekil 1). Eğer başka bir büyüme verisi deneyecekseniz mevcut veriyi silerek kendi verinizi girebilirsiniz.

	A	B	C	D	E	F
1	Süre	$\log_{10}N$				
2	0	2.88				
3	3	2.82				
4	5	2.64				
5	6	3.29				
6	7	3.42				
7	9	4.67				
8	11	5.25				
9	13	6.37				
10	15	7.5				
11	16	7.68				
12	20	8.46				
13	24	8.13				
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

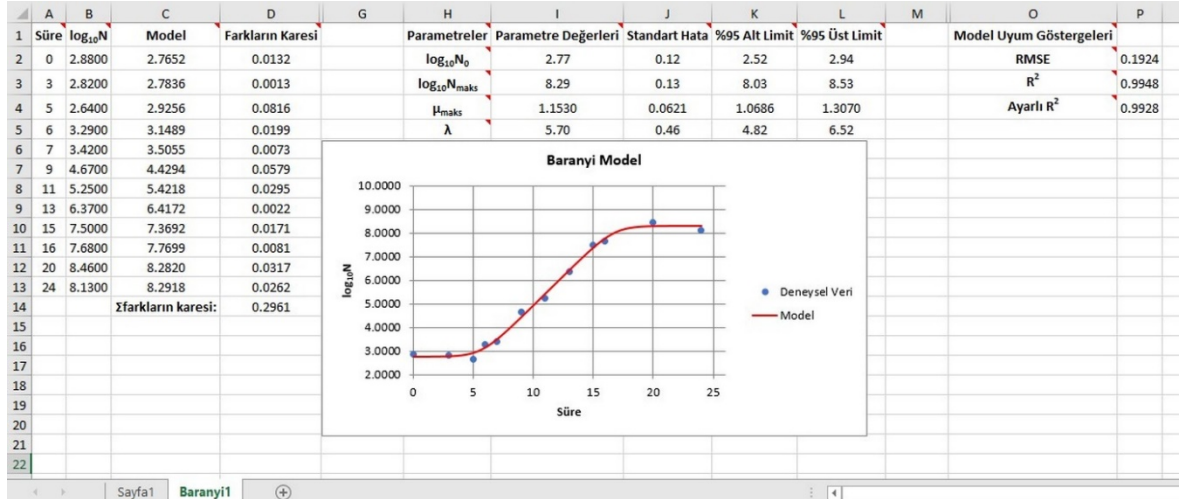
Şekil 1. ÖK-BUZ GRoFiT uygulamasının açılış ekranı

4. Arayüzü Aç'a basınız.
5. Arayüzde çıkan Model Seçimi'nden istediğiniz modellerden birini seçiniz (Şekil 2).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Süre	$\log_{10}N$												
2	0	2.88												
3	3	2.82												
4	5	2.64												
5	6	3.29												
6	7	3.42												
7	9	4.67												
8	11	5.25												
9	13	6.37												
10	15	7.5												
11	16	7.68												
12	20	8.46												
13	24	8.13												
14														
15														

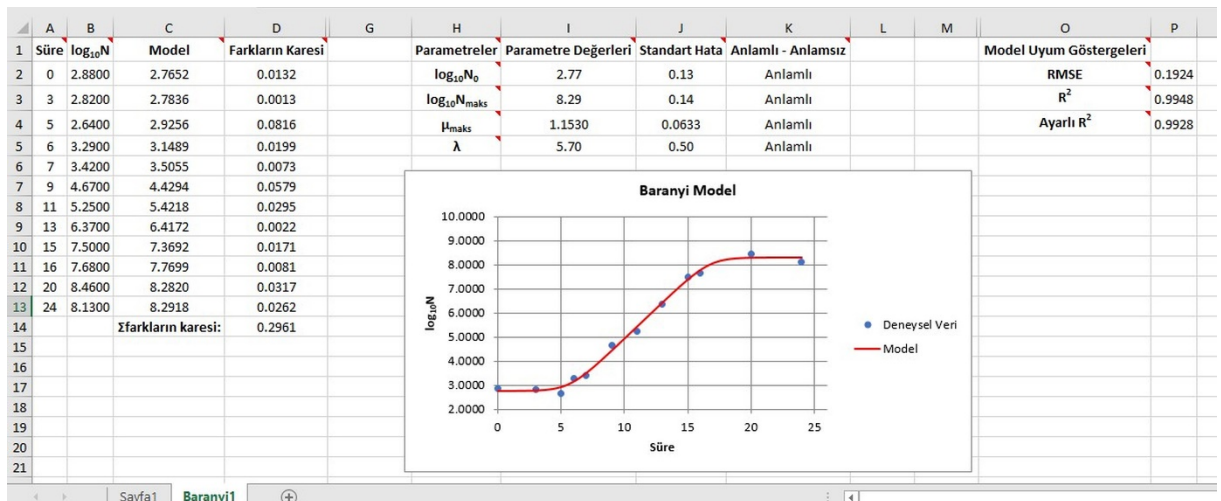
Şekil 2. Arayüzde yer alan mikrobiyal büyüme modelleri

6. Uygula'ya basınız.
7. ÖK-BUZ GRoFiT v1.0'da kullandığınız bilgisayarın hızına göre sonuçları elde etmek 10 ile 40 saniye kadar sürecektir. (Arka planda 100 adet Monte Carlo Simülasyonu yapılmaktadır.) Seçtiğiniz modelin sonuçları ayrı bir Excel sayfasında (Şekil 3) çıkacaktır. Şekil 3'te yer alan ekranda modelin parametreleri, parametrelerin standart hataları, %95 güven aralıkları ve model uyum göstergeleri görülebilmektedir. Ayrıca modelin veriye uyumluluğu grafik olarak da gösterilmektedir.



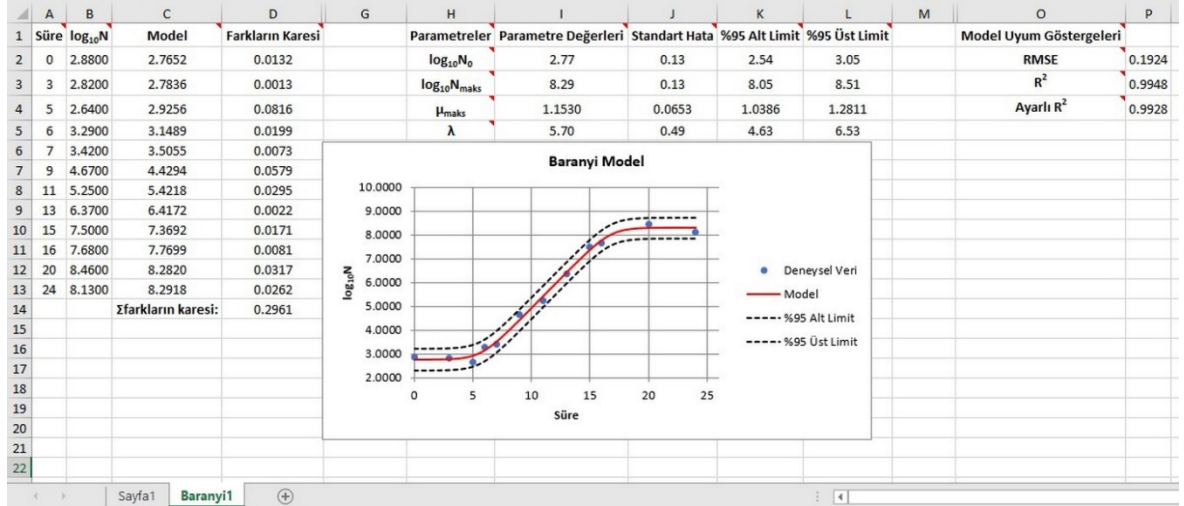
Şekil 3. Seçilen modelin sonuçlarının gösterimi (ÖK-BUZ GRoFiT v1.0)

8. ÖK-BUZ GRoFiT v2.0'da sonuçlar daha hızlı bir şekilde elde edilir çünkü parametrelerin standart hataları Monte Carlo simülasyonu yerine klasik yöntemle (varyans-kovaryans matrisi) elde edilir. Parametrelerin %95 güven aralıkları bu sürümde gösterilmemektedir. Onun yerine model parametrelerinin istatistiksel olarak anlamlı ($p \leq 0.05$) olup olmadığı verilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Seçilen modelin sonuçlarının gösterimi (ÖK-BUZ GRoFiT v2.0)

9. Eğer modelin %95 güven aralıklarının da grafik üzerinde yer alması isteniyorsa arayüzü kapatmadan güven aralıkları kutucuğu işaretlenmelidir. O zaman güven aralıkları da grafik üzerinde görülebilir (Şekil 5).



Şekil 5. Seçilen modelin güven aralıkları ile birlikte gösterimi

Kaynaklar

- Baranyi, J., Roberts, T.A. (1994). A dynamic approach to predicting bacterial growth in food. *International Journal of Food Microbiology*, 23: 277-294.
- Buchanan, R.L., Whiting, R.C., Damert, W.C. (1997). When is simple good enough: a comparison of the Gompertz, Baranyi, and three-phase linear models for fitting bacterial growth curves. *Food Microbiology*, 14: 313-326.
- Öksüz, H.B, Buzrul, S. (2021). Mikroorganizmaların büyüme eğrilerini tanımlamak İçin Excel tabanlı, kullanıcı dostu, ücretsiz bir araç: ÖK-BUZ GRoFiT. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(3): 521-532.
- Zwietering, M.H., Jongenburger, I., Rombouts, F.M., Van't Riet, K. (1990). Modelling of the bacterial growth curve. *Applied and Environmental Microbiology*, 56: 1875–1881.