

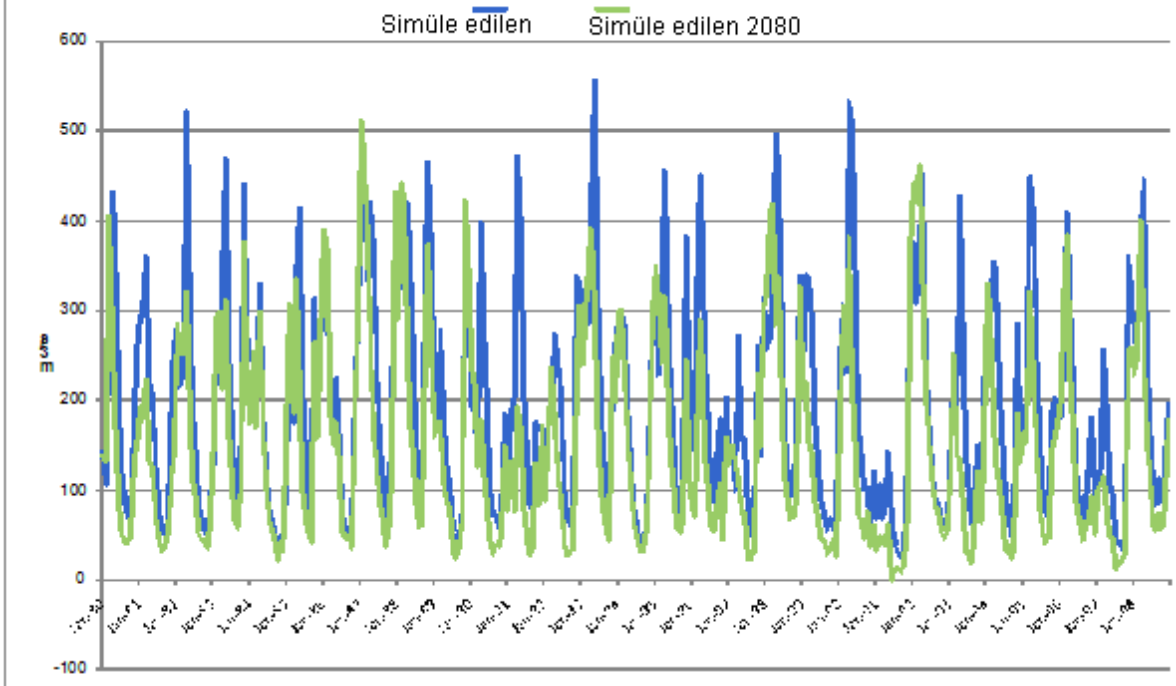
YESILIRMAK HAVZASI

Harita 14: Akım Modellemesi & İklim Değişikliğinin Etkileri (Sayfa 4 / 4)

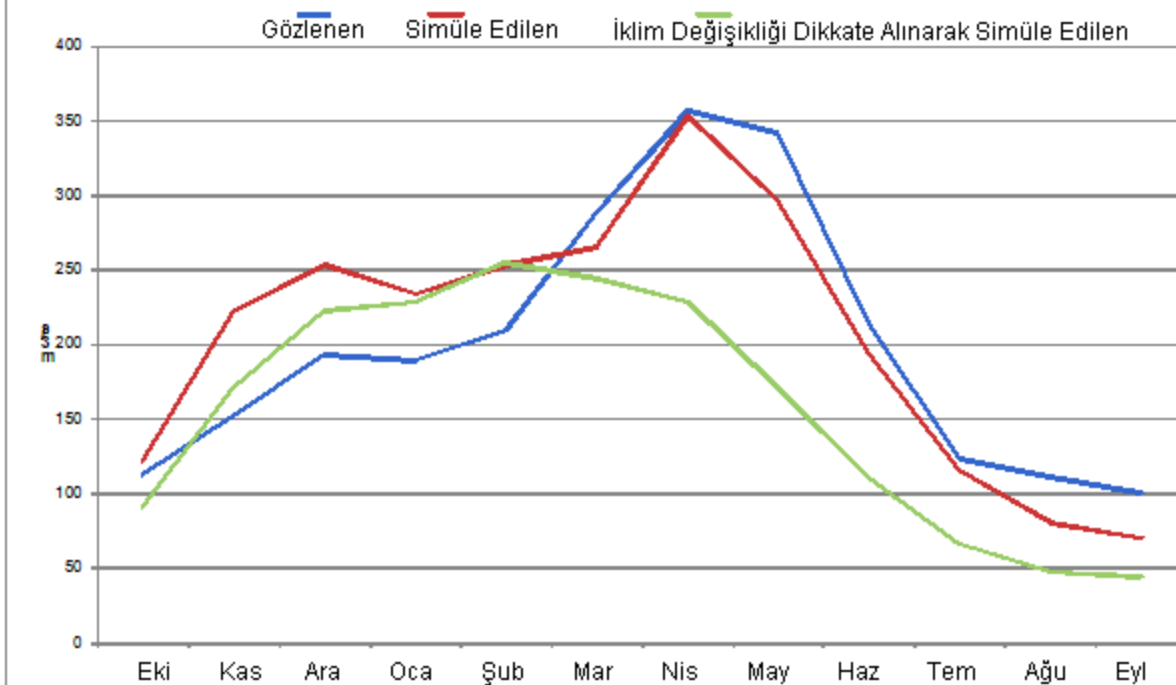
Grafik 1: IPCC tarafından ortaya konulan İklim Modelleri seti Tablosu

Modelleme Merkezi	Ülke	Tablo 6'daki Model(ler)	Kullanılan Modeller	Notlar
Commonwealth Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Kurumu (CSIRO)	Avustralya	CSIRO-Mk2	CSIRO Mk3.0	
Max Planck Meteoroloji Enstitüsü. (MPI)	Almanya	ECHAM4/OPYC ECHAM3/LSG	ECHAM5/ MPI-OM	
Hadley İklim Tahmin ve Araştırma Merkezi (UKMO)	Birleşik Krallık	HadCM2 and HadCM3	UKMO HadCM3	Bir dosya setindeki eksik bir değer, bir önceki yıla değiştirildi.
Kanada İklim Modellemesi ve Analizi Merkezi (CCCMA)	Kanada	CGCM1 And CGCM2	CGCM3.1 (T47)	5 senaryo bulunmaktadır
Jeofiziksel Akışkan Dinamikleri Laboratuvarı (GFDL)	ABD	GFDL-R15 and GFDL-R30	GFDL CM2.1	
Ulusal Atmosferik Araştırmalar Merkezi (NCAR)	ABD	NCAR DOE-PCM	CCSM3.0	Daha fazla yağış senaryosu bulunmaktadır.
Ulusal Çevre Çalışmaları Enstitüsü (MIROC)	Japonya	CCSR-NIES	MIROC3.2 (medres)	'hires' modeline göre daha uzun dönemi kapsamaktadır.

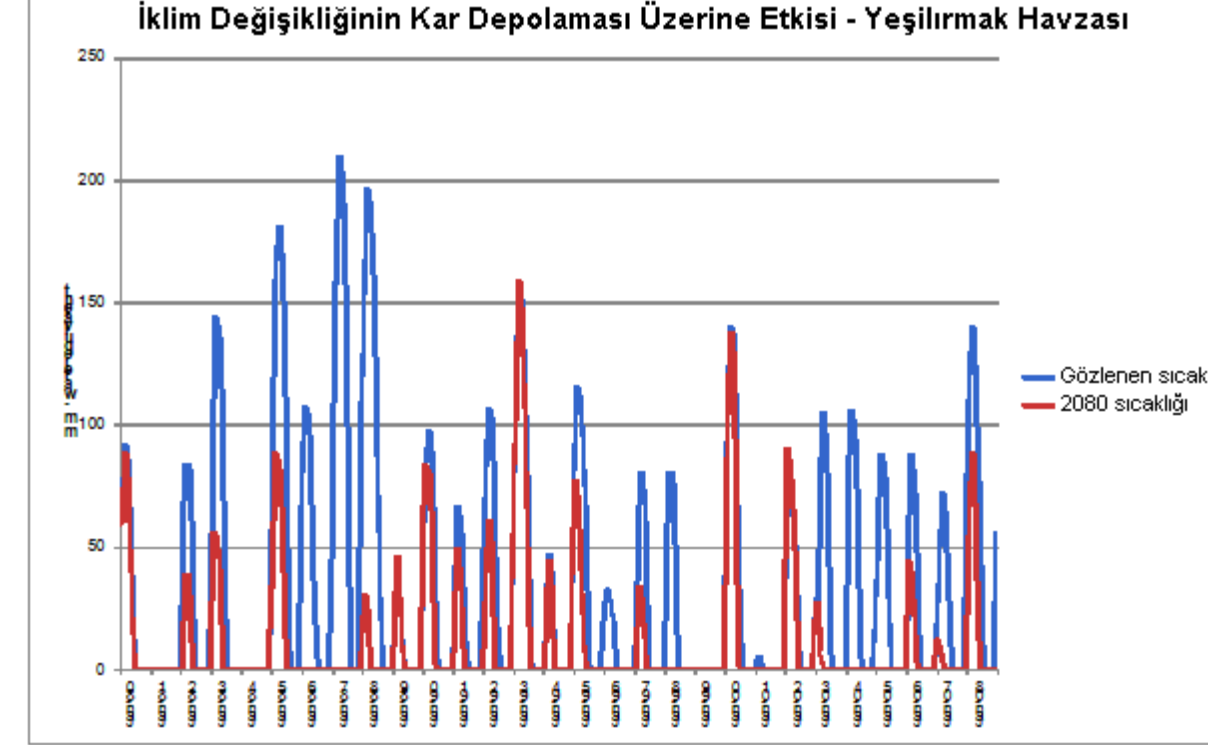
Grafik 2: İklim Değişikliğinin Yeşilirmak Havzasından Çıkan Akıma Etkisinin Projeksiyonu
İklim Değişikliğinin Yeşilirmak Havzasına Etkisi



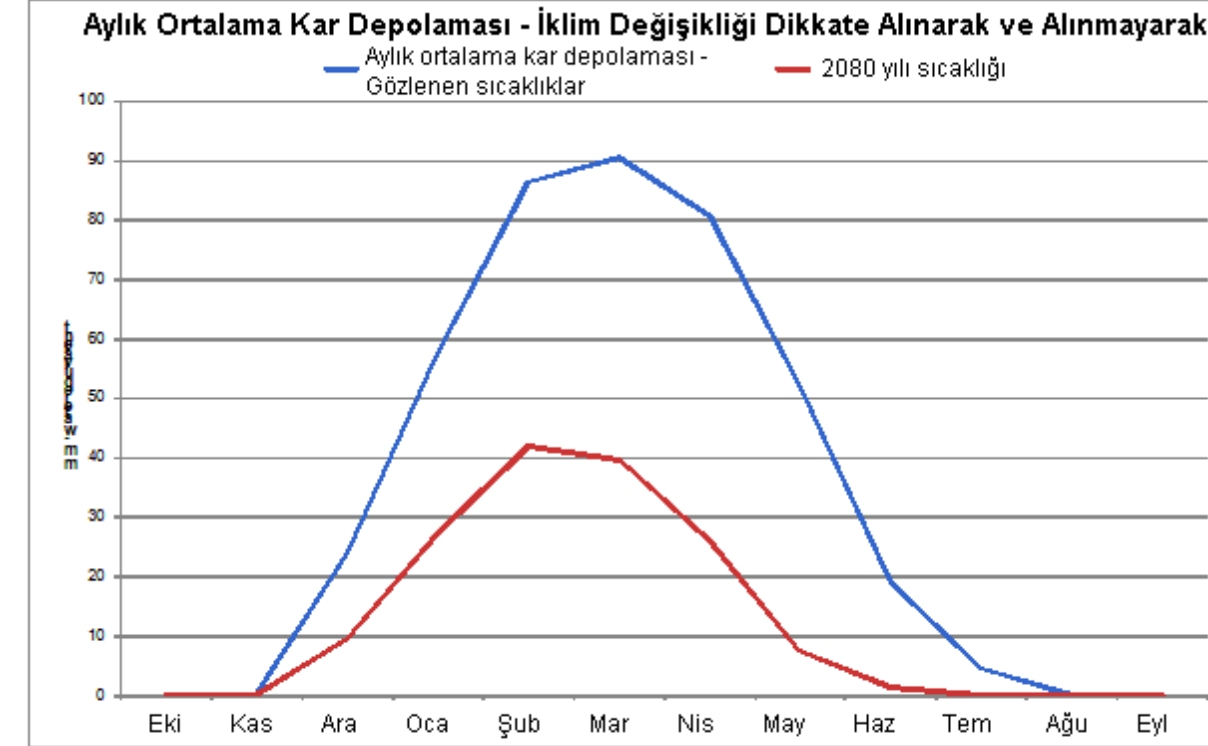
Grafik 3: Aylık Ortalama Akımlar – İklim Değişikliği Dikkate Alınarak ve Alınmayarak
Aylık Akımların Mukayesesi - İklim Değişikliği Dikkate Alınarak ve Alınmayarak



Grafik 4: İklim Değişikliği & Kar Depolama Kapasitesi Üzerindeki Etkisi

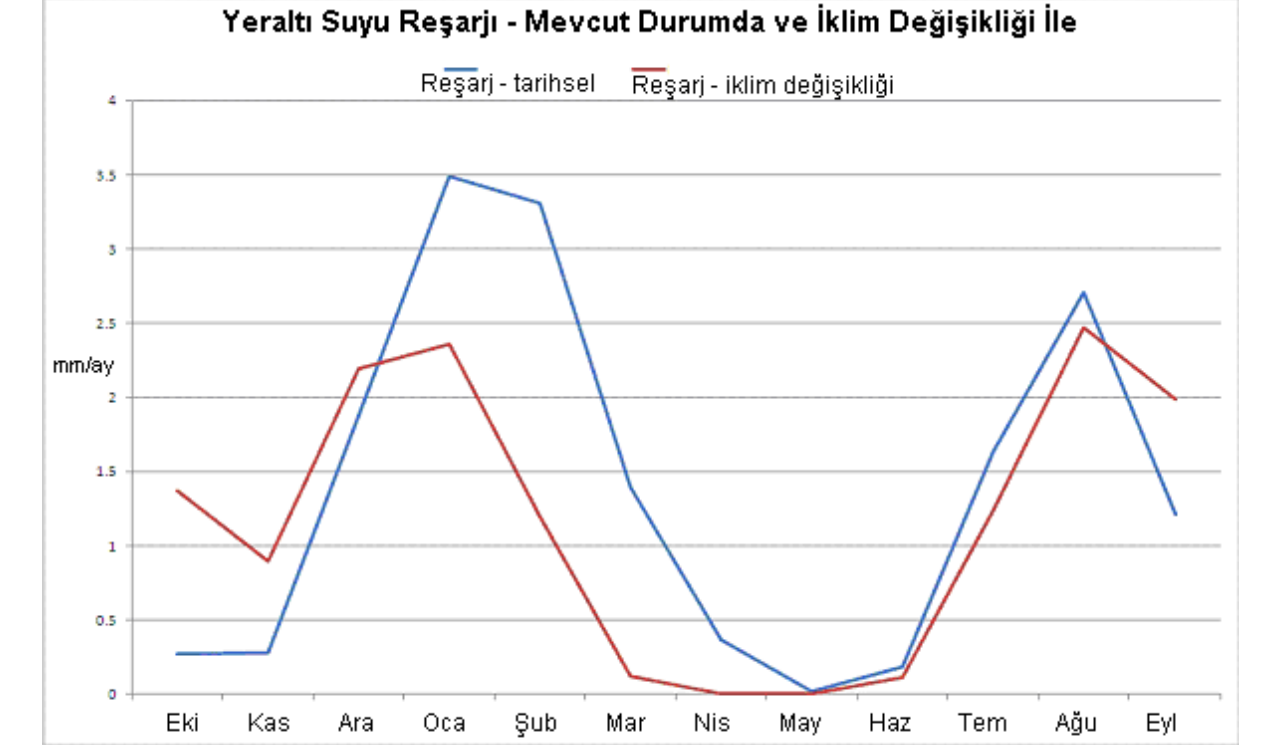


Grafik 5: Ortalama Aylık Kar Depolaması – İklim Değişikliği Dikkate Alınarak ve Alınmayarak



Ortalama kar örtüsü (eşdeğer su) – iklim değişikliği dikkate alınarak ve alınmayarak.

Grafik 6: Yeraltı Suyu Reşarjı Üzerindeki Etkinin Projeksiyonu – İklim Değişikliği Dikkate Alınarak ve Alınmayarak



- İklim değişikliğinin etkileri, IPCC Veri ve Senaryo Desteği görev gücü tarafından yayımlanan "General Guidelines on the Use of Scenario Data for Climate Impact and Adaptation Assessment" (İklim Etkilerinin ve Adaptasyonun Değerlendirilmesi İçin Senaryo Verilerinin Kullanılmasına Dair Genel Kılavuz İlkeler) başlıklı 2007 yılı raporunda önerilen yöntemler kullanılarak tahmin edilmiştir. Burada Grafik 1'de gösterilen bir model seti önerilmekte olup; en son versiyonda kullanılmıştır.
- Simüle edilen veri serisi, 1980-2008 yılları arasındaki 28 yıl içindir. İklim değişikliğinin etkilerinin tahmin edilmesi amacıyla, sıcaklık ve yağış için olmak üzere iki veri serisi kullanılmıştır. Bunlardan birincisi, 1970 yılından 1998 yılına kadar olan dönem için olup; 20. yüzyılı yansıtan 20 cm3 senaryosunu kullanmaktadır. İkincisi ise, 2070 yılıyla 2098 yılı arasındaki dönemde hızlı büyümeyi ve enerji kaynaklarının dengeli kullanımını öngören SresA1B senaryosudur. Bu iki senaryo arasındaki fark, 1980-2008 yılları arasındaki döneme ait gözlenen sıcaklık ve yağış verileri üzerine uygulanmıştır.
- Grafik 2, gözlenen veriler ve iklim değişikliğini dikkate alan modifiye değerler kullanılarak simüle edilmiş akımlar arasındaki farkı göstermektedir. Gözlenen veriler kullanılarak simüle edilen akım 189m³/s'dir. İklim değişikliğine göre modifiye edilen değerlerle simüle edilen akım ise 143 m³/s'dir ve %25'lik bir azalma vardır.
- Grafik 3, iklim değişikliği projeksiyonları sonucunda ortalama aylık akımdaki değişimi göstermektedir. Buradan görülebileceği üzere, simüle edilen akım, rezervuar dolumuna dair varsayımlara bağlı olarak erken kış dışında gözlenen akımların ortalama aylık düzenini oldukça iyi yansıtmaktadır. Özellikle karların erimesiyle oluşan geç yüzy akışının bir sonucu olan Nisan ayındaki pik akım, tam olarak yansıtılmaktadır. İklim değişikliğinin etkisi, hem toplam akımda bir azalma şeklinde, hem de Şubat ayında iki ay önceden gerçekleşen pik akımın zamanlamasında değişim şeklinde görülebilir. Pik akımın zamanlamasında görülen bu değişim, havzadaki su depolaması üzerinde önemli etkiye sahiptir. Geleneksel olarak kar yağışı ve kar örtüsü, depolamanın etkili ve serbest bir hali olarak kabul edilir. Kışın düzen yağış, ilkbahara kadar kar olarak kalır ve sulama sezonunun başlangıcında akımlara eklenir. Grafik 4, iklim değişikliğinin kar depolaması üzerindeki etkisini göstermektedir. Buradan görülebileceği üzere, meydana gelen etki yıldan yıla değişkenlik göstermektedir. Bu durum kısmen simülasyon için farklı karakteristiklere sahip yılların kullanılmasından ve aynı zamanda projeksiyonu yapılan iklim değişikliği paternlerindeki farklılıklardan meydana gelmektedir.
- Ortalama aylık kar depolamasını gösteren Grafik 5, iklim değişikliğinin etkisi daha net biçimde ortaya koymaktadır. Maksimum kar depolaması, 90 mm'den 40 mm eşdeğer su değerine düşmektedir. Bu düşüş, neredeyse 2000 MCM veya iki büyük baraj düzeyinde bir depolama kaybına eşdeğerdir.
- Grafik 6, iklim değişikliğinin yeraltı suyu reşarjı üzerindeki etkilerini göstermektedir. Simülasyonlar, beklenen sonuçlarla uyumlu çıkmıştır : yazın (buharlaşmanın yüksek olması) ve kışın (kar örtüsü) düşük reşarj. İklim değişikliğinin etkisi de yine beklendiği gibidir: genel olarak daha düşük reşarj ve daha az kar yağışına bağlı olarak kışın daha erken reşarj eğilimi.