

KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ (*Climate of the Köprü Creek Basin*)

Dr. Mustafa SAĞDIÇ

Üsküdar Çağrıbey Anadolu Lisesi, Coğrafya Öğretmeni, İstanbul,
E-mail: msagdic42@hotmail.com

Yrd. Doç. Dr. Recep BOZYİĞİT

Selçuk Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Coğrafya Öğretmenliği
Bölümü, Öğretim Üyesi. E-mail: rbozyigit@selcuk.edu.tr

ÖZET

Köprü Çayı Havzası'nda Akdeniz ve Akdeniz Yüksek Dağ İklimi etkilidir. Kıyıya yakın sahalar ile vadi tabanında Akdeniz iklimi görülürken, havzanın kuzeyindeki yüksek dağlık sahalarda, Akdeniz Yüksek Dağ İklimi etkili olmaktadır. Serik'te yıllık ortalama sıcaklık 18 °C iken, Aksu'da 10.6 °C'ye kadar düşmüştür. Havzada rüzgâr sistemleri ana topografik hatlara uyum göstermektedir. Havza genelinde Akdeniz Yağış Rejimi hâkimdir. Yıllık yağış miktarı Serik'te 1154.8 mm iken, Aksu'da 907.7 mm' ye düşmüştür. En fazla yağış kışın düşmektedir. Ancak yıllık yağışın Serik'te % 59'u, Aksu'da ise % 41'i kışın düşmektedir. Serik'te kıştan sonra en fazla yağış sonbaharda, Aksu'da ise ilkbaharda görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Köprü Çayı Havzası, iklim, sıcaklık, yağış,

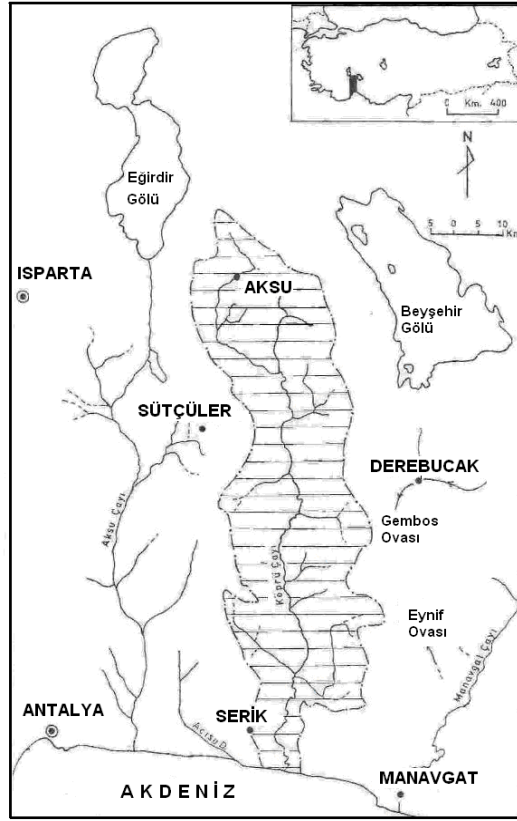
ABSTRACT

Mediterranean and Mediterranean high mountain climate is effective in Köprü Creek Basin. While Mediterranean climate is seen in valley basement, Mediterranean high mountain climate is effective in the region of high altitude field in the north part of basin. The annual average temperature is 18 °C in Serik, while that of Aksu is as low as 10.6 °C. Wind systems in the basin are compatible with the main topographic lines. Mediterranean rainfall regimen is valid throughout the basin. Annual amount of rainfall is 1154.8 mm in Serik, while that of Aksu is 907.7 mm. Most of the rainfall is seen during winters. However, 59% of Serik's and 41% of Aksu's annual precipitation is accrued in winter. The second most rainfall season after winter is seen in fall season in Serik, while that of Aksu is in spring season.

Key words: Köprü Creek Basin, climate, temperature, rainfall

GİRİŞ

Köprü Çayı Havzası, Akdeniz Bölgesi'nin Batı Toroslar Bölümü'nde yer alır. Havza; kuzeyden Beyşehir ve Eğirdir Gölleri; batıdan, Aksu Çayı Havzası; doğudan, Gembos ve Eynif Polyeleri ile Manavgat Çayı Havzası; güneyden Akdeniz ile sınırlandırılan yaklaşık 2498 km²'lik bir alanı kapsamaktadır (Şekil 1).



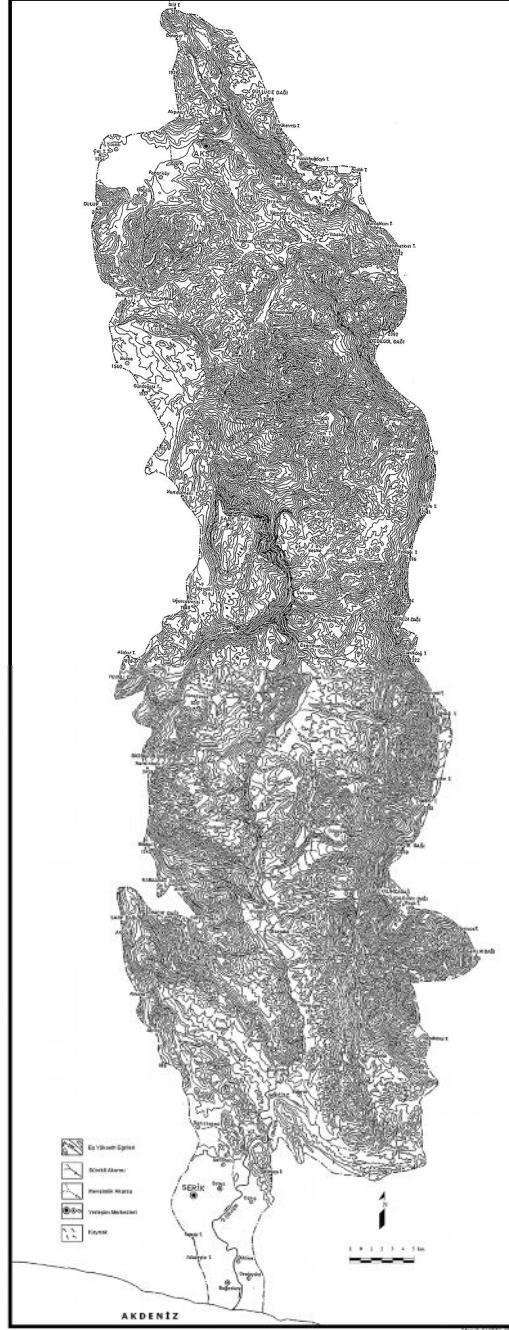
Şekil 1. İnceleme Sahası'nın Lokasyon Haritası

Köprü Çayı Havzası, derin vadilerle parçalanmış oldukça dağlık bir topografyaya sahiptir (Şekil 2). Havzayı doğu ve batıdan sınırlayan dağlık sahalar oldukça devamlı olup, yüksek zirvelerden oluşmaktadır. Havzanın batı kesiminde, kuzeyden güneye doğru Dulup Dağı (2046 m), Kuyucak Dağı (2337 m), Sarp Dağı (2548 m), Bozburun Dağı (2505 m)

KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

ve Ovacık Dağı (2004 m); doğu kesiminde de Anamas Dağı Silsilesi yer alır. Genel olarak Jura-Kretase yaşlı kalkerlerden oluşmuş Anamas Dağları'nın eteklerinde Trias yaşlı kumtaşı, kıltaşı ve konglomeralar ile Trias yaşlı kalker ve dolomitler görülür. Bu kesimde, Anamas Dağı'nın ana tektonik doğrultusuna uygun olarak gelişmiş Mesozoik yaşlı kalkerler ile Trias yaşlı şeyllerin dokanağında "Anamas Fayı" yer alır. Daha doğuda Beyşehir Gölü depresyonunun oluşumuna neden olan doğrultu atımlı Beyşehir Fayı ile birlikte düşünüldüğünde Anamas Dağı Silsilesi'nin iki depresyon alanı arasında bir horst, özelliği gösterdiği ortaya çıkar (Selçuk Biricik, 1982:69). Anamas Dağı Silsilesi içindeki Dedegöl dağlık kütlesi (2992 m), Batı Toroslar'ın en yüksek zirvelerindendir. Genelde dolomitik kalkerlerden müteşekkil olan Dedegöl Dağı'nın sahanın en yüksek kesimi olmasında dolomitlerin magnezyum içeriğinin fazla olmasının rolü büyüktür (Ünaldı,1990:65). Yine Anamas Dağları üzerinde karstik ve glasyal-periglasyal şekiller iyi bir gelişme göstermiştir. Köprü Çayı Havzası ovalık alanlar bakımından son derece fakirdir. Bununla beraber havzada özellikle tektonik, karstik ve flüvial süreçlere bağlı olarak bazı ovalar teşekkül etmiştir. Havzanın yukarı kesiminde Isparta-Aksu ilçe merkezinin hemen doğusunda yer alan, yaklaşık 10 km. uzunluk ve 7-8 km. genişlikteki Yılanlı Polye Ovası'nın içinden Köprü Çayı geçmekte ve güneyde karstik bir boğaz vasıtasıyla polye ovasını terk etmektedir. Yılanlı Polye Ovası'nın güneyindeki boğaz polisiklik özellikte olup, polyenin esas gelişimi Kuaterner'in şimdikinden daha yağışlı devrelerinde meydana gelmiştir (ArDOS, 1977:102). Yılanlı Polye Ovası'nın güneyinde serpantinit, harzburgit, dunit ve kromit gibi kaya türlerinden oluşmuş birimler; içerisinde farklı boyutlarda kalker, bitkili kumtaşı, radyolarit ve tabakalı çört, bazik volkanit, gabro ve diyabaz içermektedir. Havzanın güneyinde Serik Ovası yer alır. Serik Ovası, Antalya kıyı ovasının Antalya il merkezinin doğusundan Manavgat ilçe merkezine kadar önemli oranda genişlediği kesimde yer almaktadır.

Köprü Çayı Havzası'nda jeolojik temeli, Paleozoik ve Mesozoik'e ait farklı stratigrafik, litolojik, tektonik ve metamorfik özellikler gösteren



Şekil 2. Köprü Çayı Havzası'nın Topografya Haritası

KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

birimler oluşturmaktadır. Bunların üzerinde de Tersier ve Kuaterner'e ait örtü formasyonları bulunmaktadır. Köprü Çayı Havzası; Batı Toroslar'da, Isparta dirseğinin de oluşumuna neden olan sıkışma rejiminden geniş ölçüde etkilenmiştir. Ayrıca Pleistosen'de meydana gelen neotektonik hareketlere bağlı olarak faylı ve ekaylı bir yapı kazanmıştır. Bunun sonucunda meydana gelen epirojenik hareketlere bağlı olarak Köprü Çayı yatağına gömülerek bugünkü görünümü almıştır. Nitekim Olukköprü Kaynakları'nın bulunduğu kesimde, kanyonun daha üst yükseltilerinde terk edilmiş eski kaynak boşalım ağızlarının varlığı bu gömülmeyi açıkça ortaya koymaktadır. Yaklaşık 16 km. uzunluğunda Köprülü Kanyon Vadisi'nin güneyindeki Olukköprü Kaynakları konglomeraları doğu ve güneyden sınırlayan geçirimsiz birimlerin dokanağından yeryüzüne çıkmaktadır. Köprü Çayı Havzası'nda Miosen çökellerinin Bozburun Dağı'nda deniz seviyesinden yaklaşık 2500 m. yüksekte bulunmaları epirojenik hareketlerin önemini büyük ölçüde ortaya koymaktadır (Eroskay, 1968). Geniş ölçüde Miosen çökelleriyle dolu olan Köprü Çayı Havzası aynı zamanda bir senklinale tekabül etmektedir. Köprü Çayı Havzası'nın en önemli fayı Kırkkavak Fayı'dır. Havzanın doğu kenarı boyunca N-S yönlü yaklaşık 50 km kadar devamlılığı olan bir faydır. Fay düzlemini enine kesen derin vadilerde fay düzleminin 70-80 derece doğuya eğimli olduğu görülür (Değirmenci,1989:84). İnceleme sahası karst topografyasına ait çözünme ve çökme şekillerinin en karakteristik örneklerini içerisinde barındırmaktadır. Buna bağlı olarak Köprü Çayı ve kolları yer altı suyu beslenimine sahiptir.

Havzanın iklim özelliklerini ortaya koyabilmek için, Serik (1975-1998), Sütçüler (1975-1993) ve Aksu (1983-2009)¹ meteoroloji istasyonlarının verileri kullanılmıştır. Ancak rasat sürelerinin nispeten kısa olması ve de bazı parametrelerde verilerin yeterli olmaması nedeniyle Manavgat ve Eğridir Meteoroloji istasyonları başta olmak üzere mukayese istasyonlarının verilerinden de yararlanılmıştır. Söz konusu istasyonlardan Serik 50 m, Sütçüler 1000 m ve Aksu 1200 m yükseltiye sahiptir. Bu durum, Köprü Çayı Havzası'nda yükseltinin güneyden kuzeye doğru belirgin bir artış göstermesi de dikkate

¹ Aksu istasyonu 2003'te otomatik istasyona dönüştürülmüştür. Bu yıldan itibaren 2007'ye kadar rasat sürelerinde önemli boşluklar söz konusudur.

alındığında iklim özelliklerinin ortaya konmasında uygun şartlar oluşturmaktadır. Havza kış mevsiminde, Baltık ve Atlantik kaynaklı maritim polar (mP), ve Sibiryaya doğuşlu kontinental polar (cP) hava kütlelerinin etkisi altında kalır. Bununla beraber kış mevsiminde, kuzeyden Akdeniz'e doğru inen bu soğuk hava kütleleri ile güneyden gelen karasal ve denizel tropikal hava kütlelerinin (mT, cT) karşılaşmasıyla batı-doğu yönlü depresyonlar meydana gelir. Bu depresyonlara bağlı olarak etüt sahası bol yağış almaktadır. Ayrıca zaman zaman çalışma sahasına Anamas dağlık kütlelerini aşarak ulaşan mP hava kütleleri kar yağışlarına neden olmaktadır. Yaz mevsimi, kış mevsimine göre sade özellikler taşır. Polar cephe kuşağının, kuzey enlemlere çekilmesi ile dinamik kökenli Asor Antisiklonunun Avrupa üzerinde yayılması sonucunda havza, tropikal hava kütlelerinin etki alanına girer. Böylece Yaz mevsimi sıcak ve kurak geçmektedir.

Sıcaklık

Araştırma sahasında yıllık ortalama sıcaklık değerleri; güneyden-kuzeye, kıyıdan iç kesimlere doğru belirgin bir azalma göstermektedir. 36° 55' enleminde yer alan Serik'te yıllık ortalama sıcaklık 18 °C; 37° 29' enlemindeki Sütçüler'de 13.1 °C ve 37° 48' enlemindeki Aksu'da, 10.6 °C'dir (Tablo 1). Havza içinde güneyden kuzeye sıcaklık değerlerindeki bu azalmada; enlem farkının kısmen etkisi söz konusu olsa da, güneyden kuzeye yükseltinin artması ile denizel tesirlerden uzaklaşma temel etkenler olmuştur. Nitekim 50 m. yükseltideki Serik'te, 18 °C olan yıllık ortalama sıcaklık; 1000 m. yükseltideki Sütçüler'de, 13.1 °C'ye ve 1200 m. yükseltideki Aksu'da ise 10.6 °C 'ye düşmüştür. Etüt sahasında yükseltinin 2000 m. ve üzerine çıktığı yüksek dağlık alanlarda yıllık ortalama sıcaklık değerleri 8-6 °C'ye kadar düşmektedir². Hatta Anamas Dağı Silsilesi'nin zirve nahiyelerinde bu değerlerin daha düşük olduğu söylenebilir.

Aylık ortalama sıcaklık değerleri incelendiğinde; en sıcak ay Temmuz ayıdır (Serik 28.1°C, Sütçüler 23.8 °C ve Aksu 21.7 °C). Sütçüler'de Temmuz ve Ağustos ayındaki değerler aynıdır. En soğuk ay

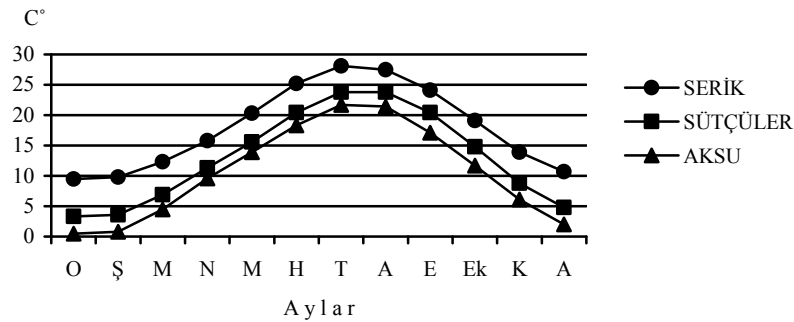
² Dağlık sahalarda sıcaklıkları enterpolasyon yolu ile; yıllık durumlarda her 100 m.de 0,5 °C, soğuk devre için 0,4 °C, sıcak devre için 0,6 °C azalış dikkate alınarak hesaplanmıştır.

KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

ise Ocak'tır (Serik'te 9.5 °C, Sütçüler 3.3 °C ve Aksu 0.5 °C). En yüksek sıcaklık değerleri tüm istasyonlarda 20 °C'nin üzerindedir. En düşük değerlerin yaşandığı Ocak ayında ortalama sıcaklık değerleri tüm istasyonlarda 10 °C'nin altındadır. Ancak istasyonlar arasında belirgin bir fark söz konusudur. Serik'te bu değer, 10 °C'ye yaklaşmış iken (9.5 °C), Sütçüler'de 3.3 °C'ye, Aksu'da ise 0,5 °C'ye kadar düşmüştür. Etüt sahasındaki tüm istasyonlarda Kasım'dan Mayıs'a kadar olan devrede, sıcaklıkların yıllık ortalamadan düşük (negatif anomali), buna karşılık Mayıs'tan Ekim sonuna kadar olan devrede ise, sıcaklıkların yıllık ortalamadan yüksek (pozitif anomali) oldukları görülür (Tablo 1, Şekil 3).

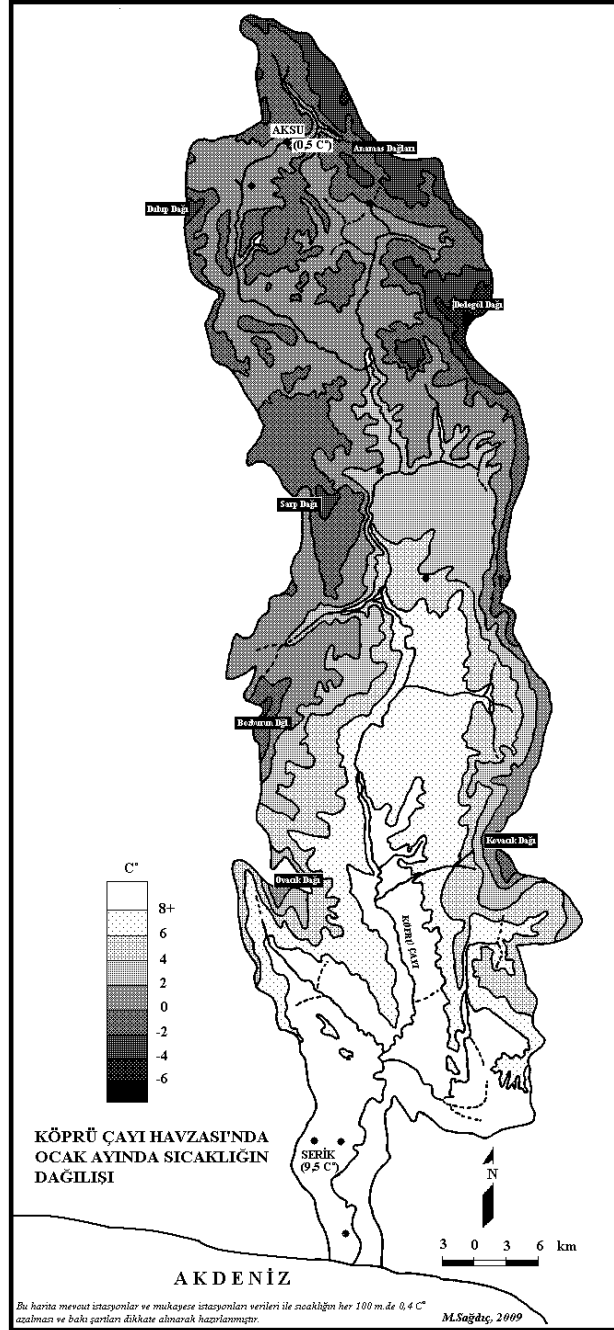
İSTASYONLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YILLIK
Serik (1975-1998)	9.5	9.8	12.3	15.8	20.3	25.2	28.1	27.5	24.1	19.1	13.9	10.7	18.0
Sütçüler (1975-1993)	3.3	3.6	6.9	11.3	15.6	20.4	23.8	23.8	20.4	14.8	8.8	4.8	13.1
Aksu (1983-2009)	0.5	0.8	4.5	9.6	13.9	18.3	21.7	21.4	17.1	11.7	6.1	2.0	10.6

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009



Şekil 3. Yıllık Ortalama Sıcaklıkların Aylara Dağılımı Grafiği

Havzanın ocak ayı izoterm haritası incelendiğinde; en düşük ortalama sıcaklıklar havzanın kuzeyinde, bilhassa yüksek dağlık sahaların kuzeye bakan yamaçlarında görülmektedir (Şekil 4). Anamas Dağları üzerinde, özellikle Dedegöl Dağı'nın kuzey yamaçlarında 2800 m.nin üzerinde, sıcaklıklar -6°'nin altına düşmektedir. Havzanın kuzeyinde 1350 m.nin üzerinde ise sıcaklıklar 0°'nin altına düşmüştür. Güneydeki Bozburun Dağı'nın kuzey yamaçlarında ise sıcaklıklar -2°'nin altına düşmüştür. Ocak ayında en yüksek sıcaklıklar havzanın güneyinde yaşanmaktadır. Bu kesimde sıcaklıklar 10°'ye yaklaşmıştır.



Şekil 4. Köprü Çayı Havzası'nda Ocak Ayında Sıcaklığın Dağılışı

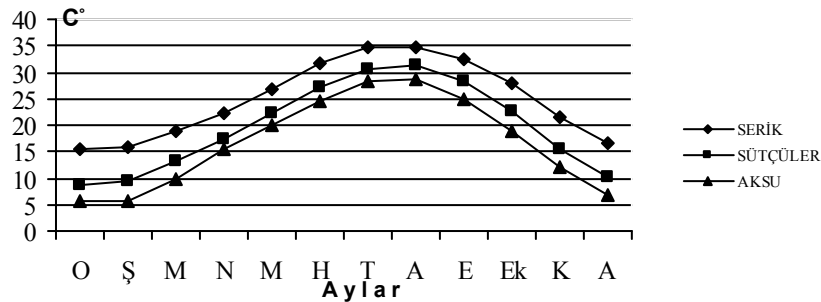
KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

Temmuz ayı izoterm haritası incelendiğinde havzanın kuzeyi ile güneyi arasındaki sıcaklık farkı azalmıştır. Bu durum Türkiye genelinde kontinentalitenin etkisi altında sıcaklığın çok yükselmesi ve bölgesel sıcaklık farklarının azalmasının havzadaki etkisi ile ilgilidir (Eriñ,1969:317). En düşük sıcaklıklar yine havzanın kuzeyinde Anamas Dağları'nın kuzey yamaçlarında görülür (Şekil 6). Dedegöl Dağı'nın kuzey yamaçlarında sıcaklıklar 2850 m.de 12°'nin altına düşmekte, 2450-2800m. arasında ise 12°-14° arasında seyretmektedir. En Yüksek sıcaklıklar ise havzanın güneyinde yaşanmakta ve 28°'nin üzerinde çıkmaktadır.

Etüt sahasında ortalama yüksek ve ortalama düşük sıcaklıkların değerlendirilmesi de havzanın iklim özelliklerinin ortaya konulmasında büyük önem arz etmektedir. İnceleme sahasında yıllık ortalama yüksek sıcaklıklar, yıllık ortalama sıcaklıklardan Serik'te 6,9 °C; Sütçüler'de 6,6 °C ve Aksu'da 6,1 °C fazladır (Tablo 2).

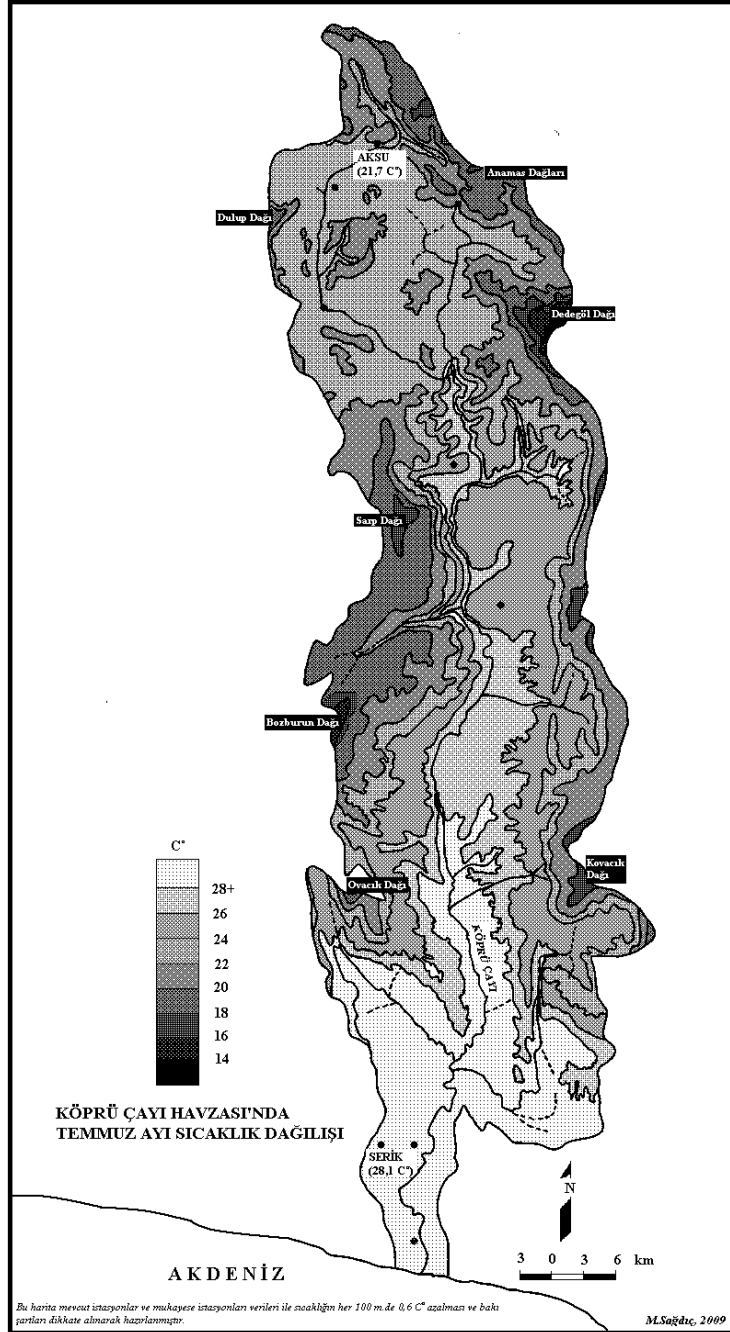
İSTASYONLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Y.O.
Serik (1975-1998)	15.4	15.7	18.7	22.2	26.7	31.8	34.8	34.9	32.4	27.8	21.4	16.6	24.9
Sütçüler (1975-1993)	8.7	9.3	13.1	17.5	22.4	27.1	30.7	31.2	28.4	22.5	15.3	10.2	19.7
Aksu (1983-2009)	5.6	5.8	10.0	15.3	19.9	24.5	28.2	28.5	24.9	18.9	12.1	6.8	16.7

Kaynak: D.M.İ.Gn. Md. 2009



Şekil 5. Yıllık Ortalama Yüksek Sıcaklıkların Aylara Dağılımı Grafiği

Ortalama yüksek sıcaklıklar ile yıllık ortalama sıcaklık değerleri arasındaki fark, Serik'ten Aksu'ya doğru azalmaktadır. Tüm istasyonlarda ortalama yüksek sıcaklık değerleri Ocak'tan Eylül'e kadar (8 ay) artmakta, Eylül'den Ocak ayına kadar (4 ay) ise azalmaktadır.



Şekil 6. Köprü Çayı Havzası'nda Temmuz Ayında Sıcaklığın Dağılışı

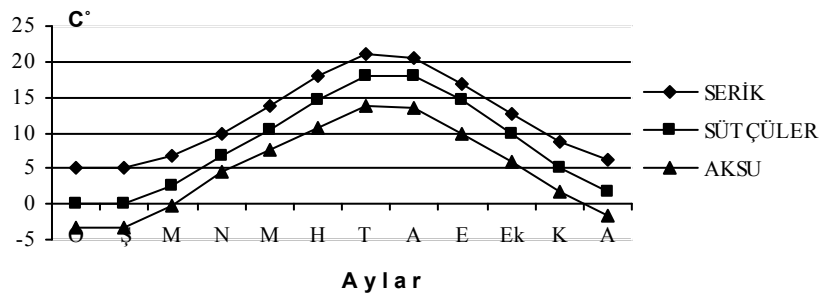
KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

Sütçüler'de ise ortalama yüksek sıcaklık değerleri en fazla 31.2 °C; Aksu'da ise 28.5 °C ile yine Ağustos ayında görülür. En düşük ortalama yüksek sıcaklıklar Serik'te, 15.4 °C; Sütçüler'de, 8.7 °C ve Aksu'da 5.6 °C ile Ocak ayında görülür (Şekil 4). En yüksek ortalama yüksek sıcaklık ile en düşük ortalama yüksek sıcaklık arasındaki fark Serik'te, 19.5 °C; Sütçüler'de, 22.5 °C ve Aksu'da ise 23.2 °C'dir. Serik'ten Aksu'ya bu farkın artması kuzeye doğru kontinentalitenin etkisinin artması sonucu ortaya çıkmıştır.

Araştırma sahasında yıllık ortalama düşük sıcaklıklar, Serik'te 12 °C; Sütçüler'de 8.5 °C ve Aksu'da 4.9 °C olup, güneyden kuzeye belirgin bir azalma göstermektedir. Yine bu azalmada yükseltinin artması yanında denizel etkilerden uzaklaşma da etkili olmaktadır. En düşük ortalama düşük sıcaklıklar, Serik'te 5 °C ile Ocak ve Şubat; Sütçüler'de 0 °C ile yine Ocak ve Şubat; Aksu'da ise -3.4 °C ile Ocak ayında görülür (Tablo 3, Şekil 7). En yüksek ortalama düşük sıcaklıklar ise Serik'te 21 °C, Sütçüler'de 18 °C ve Aksu'da 13.7 °C ile Temmuz ayında aittir.

İSTASYONLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Y.O.
Serik (1975-1998)	5.0	5.0	6.8	9.8	13.7	18.0	21.0	20.4	17.0	12.8	8.6	6.1	12.0
Sütçüler(1975-1993)	0.0	0.0	2.7	6.7	10.3	14.5	18.0	17.9	14.7	9.9	5.2	1.6	8.5
Aksu (1983-2009)	-3.4	-3.3	-0.2	4.4	7.6	10.8	13.7	13.5	9.9	5.9	1.7	-1.6	4.9

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009



Şekil 7. Yıllık Ortalama Düşük Sıcaklıkların Aylara Dağılımı Grafiği

Havzada yıllık ortalama sıcaklığın mevsimlere dağılışında yaz ve sonbahar mevsimlerinin ortalama sıcaklığı yıllık sıcaklık ortalamasından fazla, kış ve ilkbahar mevsimlerinin sıcaklık ortalamaları ise yıllık sıcaklık ortalamasından az olduğu dikkati çeker (Tablo 4). Havza'nın güneyinde sahil kesimini karakterize eden Serik istasyonunda kış mevsimi sıcaklık ortalaması 10 °C olup, tipik bir Akdeniz iklimi özelliği gösterir. Kuzeye doğru Sütçüler (3.9 °C) ve Aksu (1.1 °C) istasyonlarında ise önemli bir düşüş gözlenmektedir. Bu durum Akdeniz iklim özelliklerinden uzaklaşma ve yüksek dağ iklimi niteliklerinin belirginleşmesi ile açıklanabilir. Bu değerlerin bilhassa yükseltisi 2000 m.yi aşan dağlık alanlarda 0 °C'nin altında seyretmesi söz konusudur. Yaz mevsiminde bölgede ortalama sıcaklık bütün istasyonlarda 20 °C'nin üzerindedir (Serik 26.9 °C, Sütçüler 22.7 °C, Aksu 21.5 °C). Yaz mevsiminde istasyonlar arasında kış mevsimi gibi büyük farklar söz konusu değildir. Bu durum yaz mevsiminde sıcaklık değerlerinin tüm havzada homojen bir özellik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Genel olarak ortalama sıcaklığı 20 °C'nin üstünde kalan mevsimler sıcak, 10-20 °C arasında kalan mevsimler ılıman, 0-10 °C arasında kalan mevsimler serin mevsim olarak değerlendirilmektedir. Buna göre araştırma sahasında tüm istasyonlarda yaz mevsimi sıcak, sonbahar mevsimi ılıman, ilkbahar mevsimi ise Aksu'da serin. Sütçüler ve Serik'te ise ılıman bir özelliğe sahiptir. Kış mevsimi ise Serik'te ılıman, Sütçüler ve Aksu'da ise serindir. Bu durum aylık ortalamalar değerlendirildiğinde daha açık şekilde ortaya konulabilmektedir.

<i>Tablo 4. Mevsimlik Ortalama Sıcaklıklar</i>					
İSTASYONLAR	KIŞ	İLKB	YAZ	SONB.	Y.O.
Serik (1975-1998)	10.0	16.1	26.9	19.0	18.0
Sütçüler (1975-1993)	3.9	11.3	22.7	14.7	13.1
Aksu (1983-2009)	1.1	9.3	21.5	11.6	10.6

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009

Mutlak ekstrem sıcaklıkların yıl içindeki seyri bölgedeki ekonomik faaliyetler açısından büyük önem taşımaktadır. Mutlak maksimum ve mutlak minimum değerler incelendiğinde, bu sıcaklıkların aylara dağılımının ortalama sıcaklıkların aylara dağılımına paralel bir seyir gösterdiği görülür.

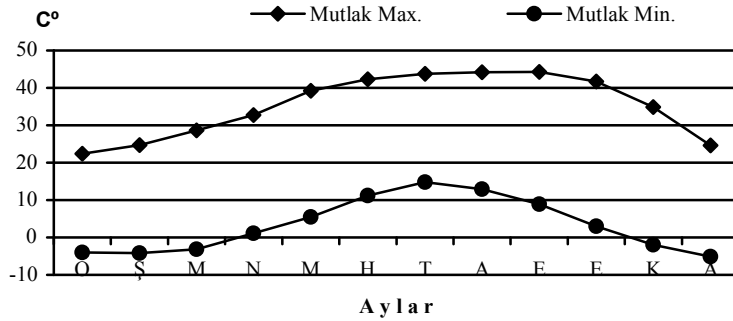
KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

Serik'te mutlak maksimum sıcaklık Eylül (44.3 °C) ayında, mutlak minimum sıcaklık ise Aralık (-5.1 °C) ayında ölçülmüştür (Tablo 5). Mutlak maksimum sıcaklıklar, Haziran'dan Kasım'a kadar 40 °C'nin üzerindedir (Şekil 8). Bu durum kıyı kesiminde yaz sıcaklıklarının oldukça yüksek değerlere ulaşabildiğini göstermesi açısından önemlidir. Günümüzde havzanın kıyı kesiminde yaşayan insanların önemli bir bölümünün yaz mevsiminde yaylalara göç etmesinin temel nedenlerinden birisi de mutlak maksimum sıcaklıklardır. Mutlak minimum sıcaklıklar ise Kasım'dan Nisan'a kadar 0 °C'nin altına düşebilmektedir. Yörede seracılık faaliyetlerinde bulunanların Kasım-Nisan ayları arasındaki dönemde dikkatli olmaları gerekmektedir.

Tablo 5. Mutlak Maksimum ve Mutlak Minimum Sıc. Aylara Dağılışı

İST.	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Y.O.
Serik (1975-1998)	22.4	24.7	28.6	32.7	39.2	42.3	43.8	44.2	44.3	41.7	34.9	24.6	44.3
Sütçüler (1975-1993)	17	20.8	25.2	27.5	34	35	37.2	37	35.5	33	28	19.8	37.2
Aksu (1983-2009)	14.9	16.7	23.8	26.2	31.6	33.0	35.9	34.7	32.3	28.8	23.6	17.2	35.9
	-4	-4.2	-3.2	1.1	5.5	11.2	14.8	12.9	8.9	3	-2	-5.1	-5.1
	-8.8	-12.2	-10	-1.5	1	7.5	10.5	11.5	6.5	0	-4.5	-8.2	-12.2
	-17.6	-19.2	-17.1	-5.5	0.0	2.4	6.3	6.1	1.0	-3.2	-13.1	-15.4	-19.2

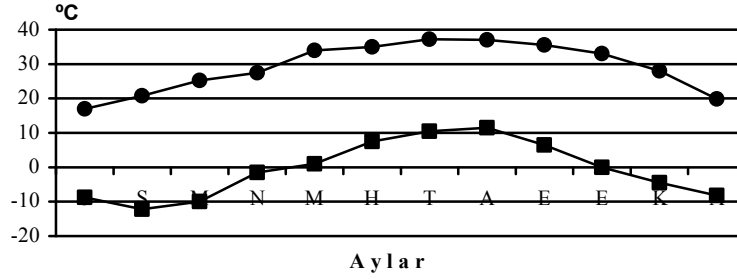
Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009



Şekil 8. Serik'te Mutlak Maksimum ve Mutlak Minimum Sıcaklıklar Grafiği

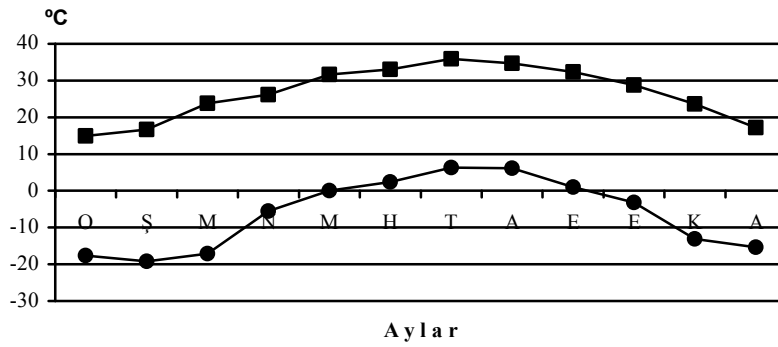
Sütçüler'de mutlak maksimum sıcaklık, Temmuz (37.2 °C); mutlak minimum sıcaklık ise Şubat (-12.2) °C ayında ölçülmüştür (Tablo 5). Mutlak maksimum sıcaklıklar daima 40 °C'nin altındadır (Şekil 9). Aksu'da Sütçüler'de olduğu gibi mutlak maksimum sıcaklıklara Temmuz

(35.9 °C), mutlak minimum sıcaklıklara ise Şubat (-19.2 °C) ayında rastlanır (Tablo 5).



Şekil 9. Sütçüler'de Mutlak Maksimum ve Mutlak Min. Sıcaklıklar Grafiği

Havzada mutlak maksimum ve minimum sıcaklıkların en düşük değerlerine Aksu'da rastlanır (Tablo 5, Şekil 10). Bunda yükseltinin fazla olması, denizel tesirler ve karasallık etkili olmaktadır. Bu da Aksu ve çevresinin yaylacılık faaliyetleri açısından elverişli bir konuma sahip olduğunu göstermektedir.



Şekil 10. Aksu'da Mutlak Maksimum ve Mutlak Minimum Sıcaklıklar Grafiği

Köprü Çayı Havzası'nda don olaylı³ günlerin ortalama sayısı, kıyı kesimden uzaklaştıkça; karasallık derecesi, hava kütlesinin özellikleri, yükseklik ve morfolojik faktörlere bağlı olarak artış göstermektedir. Serik ve çevresinde; Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında don olayına

³ Havzadaki meteoroloji istasyonlarında don olaylarına ait rasat bulunmamaktadır. Bu konuda Manavgat ve Eğirdir meteoroloji istasyonlarının verilerinden faydalanılmıştır.

KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

rastlanmaktadır. Yılın diğer 8 ayında don olayına rastlanmaz. Havzanın kuzeyinde ise Ekim'den Mayıs'a kadar 7 ay don olayına rastlanmaktadır. Havzanın özellikle kuzeyindeki yüksek dağlık alanlarda hem don olayına rastlanan ay sayısı, hem de donlu gün sayısı artmaktadır. Don olayı Mart ve Nisan aylarında, yani çiçek açma döneminde badem, kayısı, vişne ve kiraz gibi meyvelere zarar verebilmektedir.

Atmosfer Basıncı⁴ ve Rüzgârlar

Sıcaklık, yükselti ve enleme bağlı olarak değişen hava basıncı; sıcaklık, nemlilik, yağış ve rüzgâr gibi iklim elemanlarına etkileri açısından büyük önem taşımaktadır. Manavgat istasyonunda yıllık ortalama aktüel basınç 1008.5 mb'dır. Kuzeyde Eğridir istasyonunda yıllık ortalama aktüel basınç 909.8 mb'dır (Tablo 6). Köprü Çayı Havzası'nda atmosfer basıncı güneyden kuzeye doğru yükseltinin artmasına bağlı olarak azalmaktadır. Ancak aylık ortalama değerler incelendiğinde bazı önemli farklılıklar gözlenmektedir. Manavgat'ta aylık ortalama aktüel basınç en yüksek değere Aralık ayında (1012.7 mb) erişmektedir. Aralık'tan itibaren devamlı olarak azalan basınç, Temmuz ayında (1002.4 mb) en düşük değere inmekte ve Ağustos'tan Aralık'a kadar tekrar yükselmektedir. Bu yükseliş, belirtilen dönemde bölgenin Orta ve Doğu Avrupa ile Sibiryaya kaynaklı termik yüksek basınç merkezinden gelen kontinental polar (cP) hava kütlelerinin etkisi altına girmesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, güneyde subtropikal yüksek basınçtan Akdeniz'e yönelen hava akımları (cT), özellikle Güney Anadolu'da etkili olmaktadır. Buna bağlı olarak bölge, Akdeniz'de oluşan cephe sisteminin etkisi altına girmektedir. Gelişen frontal faaliyetler, basınç değerlerinde sık sık yükselmelere ve düşmelere yol açmaktadır. Bununla beraber kış aylarında basınç değerlerinin normal hava basıncından daha az olması, yüksek basınç koşullarının tam etkili olamadığını göstermektedir. Buna karşılık ekstrem değerler arasındaki farkların kış aylarında oldukça yüksek olması, bu mevsimde basınç koşullarının kararsızlığını ortaya koymaktadır. En yüksek genlik Ocak ayında olup, 39.8 mb'dır. Nisan ayından itibaren tropikal hava kütlelerinin tamamen egemen olduğu etüt sahasında basınç değerleri

⁴ Havzadaki meteoroloji istasyonlarında ortalama hava basıncına ait rasat bulunmamaktadır. Bu konuda Manavgat ve Eğirdir meteoroloji istasyonlarının verilerinden faydalanılmıştır

düşmekte ve bu dönemde genlik 14-20 mb arasında seyretmektedir. Bu da yaz boyunca daha kararlı basınç koşullarının egemen olduğunu göstermektedir. Eğirdir istasyonuna ait verilerden yola çıkarak etüt sahasının kuzeyinde yükseltinin artmasına bağlı olarak yıllık ortalama aktüel basınç değerlerinde belirgin bir azalmanın olduğu söylenebilir. Bu istasyona ait veriler incelendiğinde, yıllık ortalama aktüel basınç 909.8 mb'dır. Aylık ortalama aktüel basınç en yüksek değere (912.4 mb) Kasım ayında, en düşük değere ise Temmuz ayında erişmektedir (907.2 mb). Kasım'dan itibaren Nisan'a kadar devamlı olarak azalan basınç, Mayıs'tan Eylül'e kadar ise kararsız bir seyir izlemekte ve Eylül'den Kasım'a kadar ise artmaktadır. En yüksek genlik Ocak ayında olup, 43.9 mb'dır. Nisan ayından itibaren tropikal hava kütlelerinin tamamen egemen olduğu etüt sahasında basınç değerleri düşmekte ve bu dönemde genlik 11-20 mb arasında seyretmektedir. Bu da yaz boyunca daha kararlı basınç koşullarının egemen olduğunu göstermektedir.

Tablo 6. Ortalama, Ort. En Yüksek ve Ort. En Düşük Yerel Basınç Değerleri

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.
Manavgat (1975- 2009)	1012.3	1011.3	1010.2	1008.3	1007.7	1005.3	1002.4	1003.1	1006.8	1010.1	1012.3	1012.7	1008.5
	1024.8	1025.0	1024.0	1021.0	1015.9	1013.2	1009.2	1011.9	1016.1	1019.0	1024.1	1026.0	1026
	985.0	990.5	987.5	993.7	995.7	996.8	993.3	997.8	999.1	1000.0	996.4	992.9	985
Eğirdir (1975- 2009)	911.3	909.8	908.9	908.3	909.2	908.7	907.2	907.8	910.2	912.2	912.4	911.9	909.8
	925.9	923.6	923.0	918.8	917.7	915.9	915.2	913.1	918.6	920.2	923.0	925.7	925.9
	882.0	891.1	887.7	895.9	897.7	899.7	901.0	901.9	899.5	901.3	896.7	891.8	882

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009

Etüt sahasında etkili olan rüzgârlar, bölgeyi etkileyen basınç merkezlerinin yıl içindeki değişimine, karasal ve denizel etkilerin karşılıklı durumu ve topografik koşullara göre değişikliğe uğramaktadır. Denizel etkilerin daha belirgin olduğu güney kesimden kuzeye doğru gittikçe rüzgâr rejimi bakımından belirgin farklar ortaya çıkmaktadır. Ayrıca zemine yakın hava hareketlerini relief özellikleri ve sürtünmeye bağlı yön değişimleri etkilemektedir (Erinç, 1960).

Kıyı kesimini temsil eden Serik'te yıllık rüzgâr esme sayıları incelendiğinde, SE' den esen rüzgârların tüm yönler içinde en fazla esme sayısına sahip olduğu görülür (Tablo 7). Bunu S 'den esen rüzgârlar izler. Kuzey istikametinden gelen rüzgârlar içinde en fazla esme sayısı NE'dan gelen rüzgârlara aittir. Havzanın genel topografik durumu dikkate

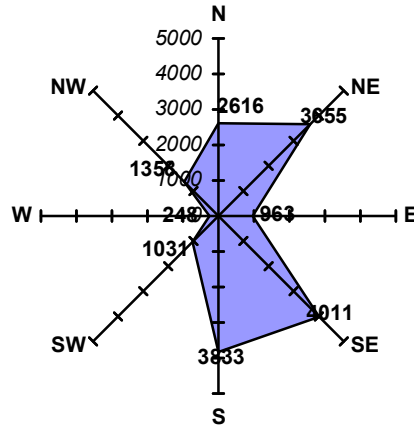
KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

alındığında E-W yönlü rüzgârların esme sayıları N-S yönlü rüzgârlardan çok daha azdır (Şekil 11).

Tablo 7. Serik'te Aylık ve Yıllık Rüzgâr Esme Sayıları ve Ortalama Hızları (m/sn) (1975-1998)

Yön	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Y.O.													
N	300	1.6	233	1.8	229	1.6	230	1.6	181	1.7	191	1.7	230	1.7	192	1.5	182	1.6	206	1.6	187	1.6	255	1.6	2616	1.6
NE	391	1.7	398	1.9	322	1.7	276	1.7	256	1.4	288	1.5	278	1.7	263	1.4	234	1.4	270	1.6	285	1.7	394	1.7	3655	1.6
E	116	1.8	93	1.6	72	1.8	75	1.9	76	1.6	82	1.5	104	1.4	87	1.3	49	1.3	47	1.4	76	1.5	86	1.7	963	1.6
SE	238	2.2	220	2.2	275	2.2	342	2.1	454	1.9	508	1.9	484	1.8	414	1.8	323	1.9	277	1.8	250	2.0	226	2.1	4011	2.0
S	217	1.8	251	1.7	355	1.7	357	1.7	376	1.7	313	1.7	333	1.6	410	1.6	343	1.6	358	1.6	298	1.6	222	1.7	3833	1.7
SW	61	2.0	62	1.9	92	2.1	100	1.9	100	1.9	87	1.9	74	1.9	111	1.8	110	1.9	97	1.8	87	1.8	50	2.0	1031	1.9
W	17	1.4	20	1.5	32	1.6	24	1.5	12	1.8	14	1.9	20	1.8	28	1.4	18	1.4	18	1.6	21	1.6	24	1.7	248	1.6
NW	165	1.9	179	2.0	147	1.9	110	2.0	80	1.7	100	1.7	85	1.6	63	1.5	77	1.5	98	1.6	113	2.0	141	1.9	1358	1.8

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009



Şekil 11. Serik'in Yıllık Rüzgar Frekans Gülü

Serik'te kış mevsiminde kuzey sektörlü rüzgârların esme sayıları daha fazla olup, en fazla esme sayısı NE'dan gelen rüzgârlara aittir (Tablo 7). Bu mevsimde İç Anadolu'da soğuyup ağırlaşan havanın araştırma sahasına inme eğilimi göstermesi NE'dan gelen rüzgârların esme sayısını artırmıştır. Bu istikametten gelen rüzgârlar kış mevsimi içinde en fazla esme sayısına Şubat ayında ulaşmışlardır. NW'dan gelen rüzgârların esme sayıları, N ve NE dan gelen rüzgârlardan çok daha azdır. Bu durum ülkemizdeki genel sirkülasyon şartlarının, kara ve denizlerin karşılıklı konumu ve topografik koşullara bağlı olarak yerel değişikliklere uğradığını göstermektedir. Yaz mevsiminde ise güney sektörlü rüzgârların esme sayısı daha fazladır. En fazla esme sayısı SE'dan gelen rüzgârlara aittir. SE sektörlü rüzgârlar en fazla esme

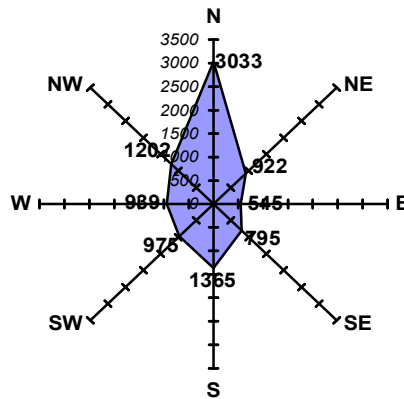
sayısına Haziran ayında ulaşmıştır. SE sektörlü rüzgârları S sektörlü rüzgârların esme sayısı takip eder. SW'dan gelen rüzgârların esme sayısı SE ve S yönlü rüzgârlara göre oldukça düşüktür. Kuzey sektörlü rüzgârların etkisi bu mevsimde azalmış olmakla birlikte, NE'dan gelen rüzgârların esme sayısı, SW'dan daha fazladır. Bu durum yerel etmenlerin bir sonucudur.

Sütçüler'de hâkim rüzgâr yönü N'dir (Tablo 8, Şekil 12). Rüzgârların aylık esme sayılarına bakıldığında da tüm aylarda N sektörlü rüzgârlar hâkim durumdadır. Esme sayıları dikkate alındığında N sektörlü rüzgârları, S sektörlü rüzgârlar takip eder. Esasen bu durum topografik şartların bir sonucudur. Köprü Çayı Havzası'nda da ana topografik hatların kuzey-güney istikametinde uzanması bu yönlerden esen rüzgârların esme sayılarının fazla olmasına neden olmuştur.

Tablo 8. Sütçüler'de Aylık ve Yıllık Rüzgâr Esme Sayıları ve Ortalama Hızları (m/sn) (1975-1993)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.													
N	278	3.0	257	3.2	238	2.9	225	2.5	202	2.5	252	2.4	331	2.6	269	2.5	256	2.4	258	2.6	215	2.9	252	3.0	3033	2.7
NE	66	2.6	69	2.9	69	2.7	63	2.3	102	2.5	104	2.6	103	2.7	82	2.4	74	2.6	67	2.6	62	2.6	61	2.4	922	2.6
E	56	2.7	40	2.6	39	2.9	47	2.3	53	2.5	51	2.5	59	2.5	49	2.3	28	2.3	46	2.5	43	2.8	34	2.9	545	2.6
SE	80	3.9	58	3.6	58	3.6	71	2.8	91	2.6	56	2.8	66	2.7	57	2.6	58	2.5	64	2.7	60	3.3	76	3.6	795	3.1
S	116	2.8	88	2.5	120	2.5	132	2.6	99	2.5	128	2.5	105	2.5	109	2.4	147	2.4	117	2.3	106	2.6	98	2.4	1365	2.5
SW	66	2.6	76	2.6	106	2.8	97	2.7	82	2.8	67	2.7	86	2.7	90	2.5	75	2.6	102	2.7	68	2.5	60	2.5	975	2.6
W	89	2.7	78	2.4	86	2.6	83	2.7	70	2.7	70	2.6	92	2.8	84	2.6	81	2.5	65	2.6	76	2.4	65	2.3	939	2.6
NW	62	3.2	65	3.5	81	2.9	144	2.6	111	2.7	131	2.8	141	2.9	131	2.8	85	2.9	90	2.6	85	3.0	76	2.9	1202	2.9

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009



Şekil 12. Sütçüler'in Yıllık Rüzgâr Frekans Gülü

KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

Sütçüler'de rüzgârların mevsimlik esme sayıları incelendiğinde; kış mevsiminde kuzey sektörlü rüzgârlar içinde; N'den gelenlerin % 25.95'inin; NE'dan gelenlerin % 21.25'inin ve NW'dan gelenlerin % 16.88'inin bu mevsimde etkili olduğu görülür. Serik istasyonundan farklı olarak bu mevsimde kuzey sektörlü rüzgârların oransal değeri azalmıştır. Yaz mevsiminde ise kuzey sektörlü rüzgârlar, kuzeyden güneye daha sıcak alanlara doğru estikleri için, hava kütlelerinin taşıdığı su buharı doyma noktasından uzaklaşır ve bu nedenle de çoğunlukla yağış getirmezler. Bu rüzgârlar dağlardan aşağı kesimlere doğru fön karakteri kazanarak yaz mevsiminde kuraklığın artmasında etkili olurlar. Güney sektörlü rüzgârlar, en fazla esme sayısına ilkbahar mevsiminde ulaşmışlardır (Tablo 8). Bu durum güneyden kuzeye doğru genel sirkülasyon şartlarının değişmesinden kaynaklanmaktadır.

Aksu'da hâkim rüzgâr yönü belirgin bir şekilde SW'dır (Tablo 9, Şekil 13). Esme sayıları dikkate alındığında SW sektörlü rüzgârları NE sektörlü rüzgârlar takip eder. Aksu'da hâkim rüzgâr yönleri SW- NE olsa da, rüzgâr rejiminin diğer istasyonlara göre daha düzenli olduğu söylenebilir. Aksu'da rüzgâr rejiminin daha düzenli olmasında, yükseltisinin fazla olması ve tüm yönlerden gelen rüzgârlara açık olması etkili olmuştur. Ancak N ve S istikametlerinden esen rüzgârların esme sayısının nispeten az olması topografik şartların bir sonucudur.

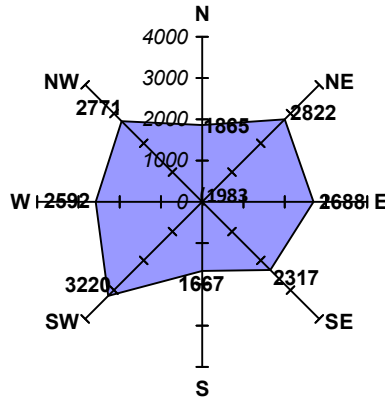
Tablo 9. Aksu'da Aylık ve Yıllık Rüzgâr Esme Sayıları ve Ortalama Hızları (m/sn) (1983-2009)

	O	S	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.													
N	162	1.5	144	1.5	167	1.3	132	1.3	152	1.3	172	1.2	192	1.4	153	1.3	154	1.1	142	1.2	152	1.2	143	1.3	1865	1.3
NE	199	1.3	225	1.4	229	1.3	225	1.2	221	1.3	258	1.3	305	1.4	293	1.3	209	1.2	208	1.4	229	1.2	221	1.3	2822	1.3
E	295	1.3	265	1.3	283	1.3	236	1.3	207	1.3	172	1.2	213	1.3	193	1.2	157	1.2	208	1.2	206	1.3	253	1.3	2688	1.3
SE	233	1.3	202	1.6	232	1.5	190	1.3	191	1.3	125	1.4	173	1.3	189	1.3	165	1.2	178	1.2	179	1.3	260	1.4	2317	1.4
S	168	1.3	130	1.4	148	1.5	152	1.3	123	1.2	109	1.2	124	1.1	125	1.2	129	1.1	146	1.1	151	1.3	162	1.2	1667	1.3
SW	332	1.3	250	1.5	261	1.6	283	1.6	268	1.5	199	1.3	225	1.4	252	1.4	273	1.5	277	1.4	310	1.4	290	1.4	3220	1.4
W	176	1.2	177	1.6	234	1.4	225	1.5	248	1.4	254	1.4	225	1.5	196	1.3	253	1.4	260	1.5	182	1.4	162	1.3	2592	1.4
NW	182	1.7	219	1.8	241	1.6	204	1.7	266	1.4	322	1.5	272	1.6	230	1.4	233	1.4	238	1.6	185	1.5	179	1.7	2771	1.5

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009

Aksu'da rüzgârların mevsimlik esme sayıları incelendiğinde; kış mevsiminde kuzey sektörlü rüzgârlardan, N'den gelenlerin % 24.08'inin, NE'dan gelenlerin % 22.86'inin ve NW'dan gelenlerin % 20.93'ünün bu mevsimde etkili olduğu görülür. Sütçüler istasyonu gibi bu mevsimde kuzey sektörlü rüzgârların oransal değeri azalmıştır. N (% 27.72), NE (%

30.33), NW (% 29.74) sektörlü rüzgârların hepsi en fazla esme sayısına yaz mevsiminde ulaşmıştır. Kış mevsiminde İç Anadolu’da soğuyup ağırlaşan havanın Anamas dağlık kütlelerini aşarak araştırma sahasına inme eğilimi göstermesi E’den gelen rüzgârların esme sayısını arttırmıştır. Güney sektörlü rüzgârlar da en fazla esme sayısına yaz mevsiminde ulaşmışlardır.



Şekil 13. Aksu'nun Yıllık Rüzgar Frekans Güllü

Köprü Çayı Havzası’nda özellikle yaz mevsiminde dağlık kütleler ile vadi tabanı arasında esen meltem rüzgârları, rüzgârların esme sayılarında etkilidir. Bilhassa sıcak yaz gecelerinde dağlardan vadilere doğru esen dağ meltemleri serinletici etkileri bakımından önemlidir.

Rüzgârların esme yönü yanında, hızı da hem iklim özellikleri hem de doğal ve beşeri çevreye etkileri açısından önemlidir. Tüm istasyonlarda ortalama rüzgâr hızı bofor ölçeğine göre 1.3’dür (Tablo 10). Rüzgârların aylık ortalama esme hızları incelendiğinde, aylar arasında önemli farklar yoktur. Yönler göre ortalama rüzgâr hızları incelendiğinde Serik’te en yüksek ortalama rüzgâr hızı SE yönünden olup (2.0 m/sn), rüzgâr hızı ile frekansı arasında bir uyum söz konusudur. SE yönünden en yüksek ortalama rüzgâr hızı Ocak, Şubat ve Mart aylarında (2.2 m/sn) gerçekleşmiş olup; bu mevsimde bölgenin sık sık cephe hareketlerinden etkilenmesi bu sonucu ortaya çıkarmıştır. SE’den sonra en yüksek ortalama rüzgâr hızı, SW yönünden gerçekleşmiştir. Güney sektörlü rüzgârların esme hızları, kuzey sektörlü rüzgârların esme

KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

hızlarından daha fazladır. Sütçüler’de en yüksek ortalama rüzgâr hızı SE yönünden olup (3.1 m/sn), rüzgâr hızı ile frekansı arasında bir uyum söz konusu değildir. Nitekim esme sayısı en fazla olan yön N’dir. SE yönünden en yüksek ortalama rüzgâr hızı Serik istasyonunda olduğu gibi, kış mevsiminde gerçekleşir. Sütçüler’de ortalama rüzgâr hızını belirleyen temel etken topografik şartlardır. Aksu’da en yüksek ortalama rüzgâr hızı NW yönünden olup (1.5 m/sn), rüzgâr hızı ile frekansı arasında bir uyum söz konusu değildir. Ancak ortalama rüzgâr hızının diğer istasyonlara nazaran daha az olduğu görülür. Bu durum topografik engeller ile açıklanabilir.

)

Tablo 10. Ortalama Rüzgâr Hızı, En Hızlı Rüzgâr Yönü ve Hızı (Bofor)

İSTASYON	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.
SERİK (1975-1998)	1.3 NW8	1.5 NW8	1.4 N 8	1.5 SE 7	1.3 NW7	1.5 NW6	1.4 N 6	1.3 E 6	1.2 SE 6	1.2 NE 6	1.2 SE 7	1.3 SE 8	1.3 SE 8
SÜTÇÜLER (1975-1993)	1.4 SE 8	1.4 N 8	1.4 SE 8	1.4 S 8	1.3 SE 8	1.4 NE 8	1.6 NW7	1.3 N 6	1.3 N 5	1.3 SE 6	1.2 NW 8	1.2 SE 8	1.3 SE 8
AKSU (1983-2009)	1.3 NW7	1.4 NE 6	1.4 SE 7	1.4 NW7	1.3 NE 5	1.3 NE 5	1.3 NW5	1.2 NE 6	1.2 SW 6	1.3 NE 6	1.2 NW 7	1.3 SW 6	1.3 NW 7

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009

Havzada en yüksek rüzgâr yönü ve hızı, Serik ve Sütçüler’de SE yönünden(8 bofor), Aksu’da ise NW (7 bofor) olarak tespit edilmiştir.

Yıllık ortalama kuvvetli rüzgârlı gün sayısı (rüzgâr hızı 6-7 bofor), Serik’te 19.1, Sütçüler’de 12.1 ve Aksu’da ise 8 gündür (Tablo 11). Kıyı kesiminden uzaklaştıkça yıllık ortalama kuvvetli rüzgârlı gün sayısı topografik engellere bağlı olarak azalmaktadır. Yıllık ortalama çok kuvvetli rüzgârlı gün sayısı (rüzgâr hızı ≥ 8 bofor), Serik’te 0.3, Sütçüler’de ise 3.7 gündür (Tablo 11). Aksu’da rasat süresinin çok kısa olması değerlendirme yapmayı zorlaştırmıştır. Kuvvetli ve çok kuvvetli rüzgârlar daha çok kış mevsiminde etkili olmaktadır.

Tablo 11. Ortalama Kuvvetli (6 Bofor). Ort. Çok Kuvvetli (≥ 8 Bofor) Rüzgârlı Gün Sayısı

İSTASYONLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Y.O.
SERİK (1975-1998)	2.3	2.4	2.1	1.7	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.8	2.1	19.1
Y.Or. Çok Kuv. Rüz. Gün S.	-	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3
SÜTÇÜLER (1975-1993)	1.1	1.6	1.2	0.5	0.8	1.3	1.0	1.0	-	1.0	1.0	1.6	12.1
Y.Or. Çok Kuv. Rüz. Gün S.	0.9	0.5	0.4	0.5	0.4	0.3	-	-	-	-	0.3	0.4	3.7
AKSU (1983-2009)	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-	-	1.0	1.0	1.0	1.0	-	8.0
Y.Or. Çok Kuv. Rüz. Gün S.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2003

Araştırma sahasındaki rüzgâr koşullarının bölgenin ekonomik hayatında önemli etkileri vardır. Özellikle kış aylarında kıyı kesiminde etkili olan kuvvetli rüzgâr ve fırtına bilhassa narenciye bahçelerine büyük zarar vermektedir. Ağaçların dallarının kırılması, meyvelerin dökülmesi büyük iktisadi kayıplara neden olmaktadır. Bu zararı en aza indirmek için, kıyı boyunca yer yer okaliptüs ağaçlarının dikildiği ve bahçelerin kenarlarına defne ve servi gibi kışın yaprağını dökmeyen ağaçlar ekilerek “rüzgâr perdeleri” oluşturulduğu görülmektedir. Araştırma sahasının kuzeyinde yaz mevsiminde kuzey sektörlü rüzgârların egemen olduğu günler yaylacılık faaliyetlerini olumlu yönde etkilemektedir.

Nemlilik ve Yağış

Havanın nisbî nemliliği, su buharı miktarına ve sıcaklık değerlerine göre değişmektedir. Serik’te yıllık ortalama nisbî nemlilik % 65 olup, Ekim’den Haziran’a kadar sekiz aylık sürede yıllık ortalamanın üstünde, Haziran’dan Ekim’e kadar dört aylık sürede ise yıllık ortalamanın altındadır. Sütçüler’de ise yıllık ortalama nisbî nemlilik % 54 olup; Kasım’dan Nisan’a kadar altı aylık sürede yıllık ortalamanın üstünde, Haziran’dan Kasım’a kadar beş aylık sürede ise yıllık ortalamanın altındadır. Aksu’da yıllık ortalama nisbî nemlilik % 63’dür. Ekim’den Nisan’a kadar altı ay yıllık ortalamanın üstünde, Nisan’dan Ekim’e kadar altı aylık sürede yıllık ortalamanın altındadır (Tablo 12). Denizden iç kesimlere doğru gidildikçe nisbî nemlilik azalmakla beraber, Aksu’da nisbî nemliliğin Serik’teki nisbî nemliliğe yakın bir değere sahip olması, yükseldikçe sıcaklığın düşmesi ve havanın nem kapasitesinin daralması ile ilgilidir.

İSTASYONLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.
SERİK (1975-1998)	71	68	68	68	66	60	57	62	63	66	69	73	65
SÜTÇÜLER (1975-1993)	65	64	60	58	54	49	44	43	44	50	60	66	54
AKSU (1983-2009)	76	73	68	60	58	55	52	52	56	63	73	77	63

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009

Serik’te yıllık ortalama bulutluluk (10 üzerinden) 2.6 iken, bu oran Sütçüler’de ve Aksu’da 3.7’dir (Tablo 13). Bulutluluk oranının kıyıdan iç kesimlere doğru yükseltinin artmasına paralel bir artış gösterdiği görülür. Tüm istasyonlarda bulutluluğun yıl içerisindeki dağılışında aylar arasında büyük farklılıklar olduğu görülür. Ortalama

KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

bulutluluğun en fazla olduğu aylar kış ayları, en az olduğu aylar yaz aylarıdır. Bulutlu günlere ait veriler incelendiğinde, Serik'te toplam bulutlu gün sayısı 130.9 gündür. Mart ve Nisan aylarında 15 günün üzerine çıkan bulutlu gün sayısı kış aylarında yüksek, yaz aylarından ise düşüktür. Sütçüler'de ise toplam bulutluluk 147.9 güne çıkmıştır. Mart, Nisan ve Mayıs aylarında 15 günün üzerine çıkan bulutlu gün sayısı İlkbahar'da en fazla, yaz mevsiminde ise en azdır. Aksu'da toplam bulutlu gün sayısı 164.2 gündür. Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında 15 günün üzerine çıkan bulutlu gün sayısı ilkbahar mevsiminde en yüksek, sonbaharda en düşüktür. Aksu'da bulutluluk rejiminin Serik ve Sütçüler'e göre daha düzenli olduğu görülür.

İSTASYONLAR (Rasat Süreleri)	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Y.O.
Serik (1975-1998)	4.1	4.0	3.5	3.3	2.5	1.3	0.8	0.8	0.9	2.2	3.3	4.2	2.6
Sütçüler (1975-1993)	5.0	5.4	5.2	5.3	4.3	2.5	1.5	1.4	1.6	3.1	4.3	5.2	3.7
Aksu (1983-2009)	4.6	5.0	4.7	5.0	4.1	2.7	2.0	1.8	2.0	3.1	4.4	5.3	3.7
	13.1	12.3	14.6	15.7	18.5	16.5	12.8	11.8	11.2	12.4	11.7	13.6	164.2

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009

Serik'te açık günlerin yıllık toplamı 207.7 gün, kapalı günlerin yıllık toplamı ise 26.8 gündür. Açık günlerin en fazla olduğu ay Temmuz (26.9); en az olduğu ay ise Aralık'tır (10.3). Kapalı gün sayıları kış aylarında artmaktadır. Yaz mevsiminde ise kapalı gün yok denecek kadar azdır. Kapalı günler Ağustos'tan Ocak'a kadar artmakta; Şubat'tan Ağustos'a kadar azalmaktadır. Sütçüler'de ise açık günlerin yıllık toplamı 156.7 gün, kapalı günlerin yıllık toplamı ise 60.9 gündür. Yıl içerisinde en çok kapalı gün sayısı Ocak ayındadır (10.3). Kapalı günler Ağustos'tan Ocak'a kadar artmakta; Ocak'tan Ağustos'a kadar azalmaktadır. Aksu'da ise açık günlerin yıllık toplamı 145.1 gün, kapalı günlerin yıllık toplamı ise 56.1 gündür. Açık günlerin en fazla olduğu ay Ağustos (19.0); en az olduğu ay ise Nisan (7.2)'dir. Yıl içerisinde en çok kapalı gün sayısı Aralık ayındadır (9.4). Kapalı günler Ağustos'tan Aralık'a kadar artmakta; Ocak'ta kısmen azalmakta ve Şubat'tan Ağustos'a kadar ise azalmaktadır (Tablo 14). Açık-kapalı gün sayılarında da havza içinde güneyden kuzeye önemli değişimler söz konusudur.

Serik'te açık gün sayısının daha fazla olması ve yaz aylarında bu durumun çok daha belirgin olması Akdeniz ikliminin havzanın güneyinde optimal şartlara sahip olduğunu göstermektedir. Ancak kıyıdan uzaklaştıkça açık gün sayısının azalması yükseltinin artmasına bağlı olarak sıcaklık değerlerinin düşmesi ile ilgilidir. Yine kapalı gün sayıları değerlendirildiğinde Serik'te kapalı gün sayısının en fazla olduğu mevsim kış mevsimi iken; Sütçüler'de ve Aksu'da ilkbahardır. Bu durum kıyıdan uzaklaştıkça Akdeniz ikliminin optimal şartlarından uzaklaşma ile açıklanabilir. Aksu'da ise, yaz mevsiminde kısmen de olsa kapalı gün sayısında bir artış gözlenmektedir. Bu durum Akdeniz ikliminden yayla iklimine bir geçişi gösterse de; iklimin tüm parametreleri birlikte değerlendirildiğinde havzanın kuzey kesimlerinin de Akdeniz ikliminin etkisi altında olduğunu söylenebilir.

Tablo 14. Ortalama Açık ve Kapalı Gün Sayısı

İSTASYONLAR (Rasat Süreleri)	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.
Serik (1975-1998)	11.4	10.3	12.0	11.5	15.8	23.0	26.9	26.6	24.9	19.9	14.0	11.4	207.7
Sütçüler (1975-1993)	10.6	6.9	7.6	6.1	7.7	15.3	21.9	22.8	21.1	15.8	11.7	9.2	156.7
Aksu (1983-2009)	10.2	7.8	9.2	7.2	8.7	12.9	17.8	19.0	18.2	15.1	11.1	7.9	145.1
	7.8	8.2	7.2	7.1	3.8	0.6	0.4	0.2	0.7	3.5	7.2	9.4	56.1

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009

Serik'te sisli gün sayısı, yıllık ortalama 12.7 gündür. Aylık ortalama sisli gün sayısı en fazla Eylül ayında (2.1), en az ise Mayıs ayında (0.4) görülür. Aylık ortalama sisli günler arasında belirgin bir fark yoktur. Sütçüler'de ise yıllık ortalama sisli gün sayısı 12.4 gündür. Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında sisli güne rastlanmamıştır (Tablo 15). Aylık ortalama sisli günlerin en fazla olduğu ay Ocak'tır (3.3).

Tablo 15. Ortalama Sisli Gün Sayıları

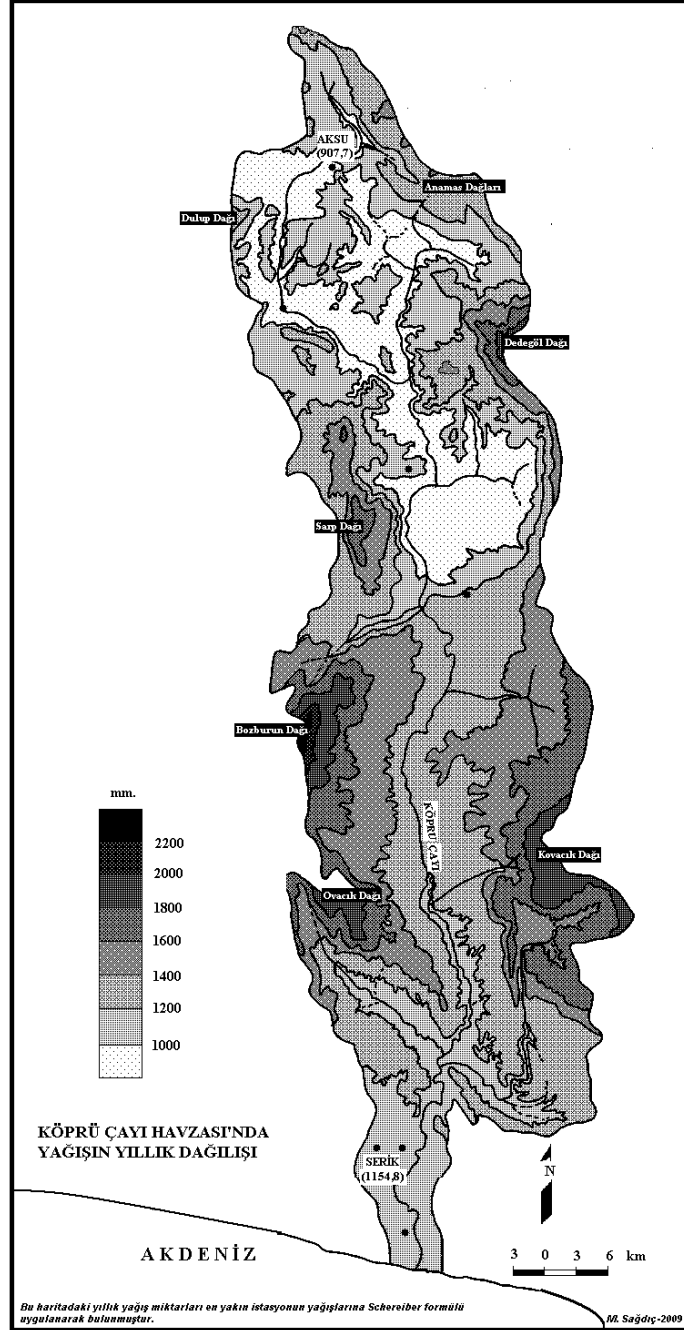
İSTASYONLAR (Rasat Süreleri)	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O
Serik (1975-1998)	1.0	1.5	1.2	0.7	0.4	1.0	1.2	2.0	2.1	0.9	0.7	1.8	12.7
Sütçüler (1975-1993)	3.3	2.2	1.3	1.1	0.5	0.3	-	-	-	0.6	1.7	2.1	12.4

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009

Havza içinde yıllık ortalama yağış miktarı değişkenlik göstermektedir. Bu durum kıyı kesiminden uzaklaştıkça yağış miktarının azalması ile ilgilidir. Ayrıca Köprü Çayı Vadisi'nden dağlık sahalara

KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

doğru yağış miktarı önemli oranda artmaktadır (Şekil 14). Ancak bu azalış, örneğin Köprü Çayı Havzası'nın doğusundaki Dedegöl Dağları'nı



Şekil 14. Köprü Çayı Havzası 'nda Yağışın Yıllık Dağılışı

KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

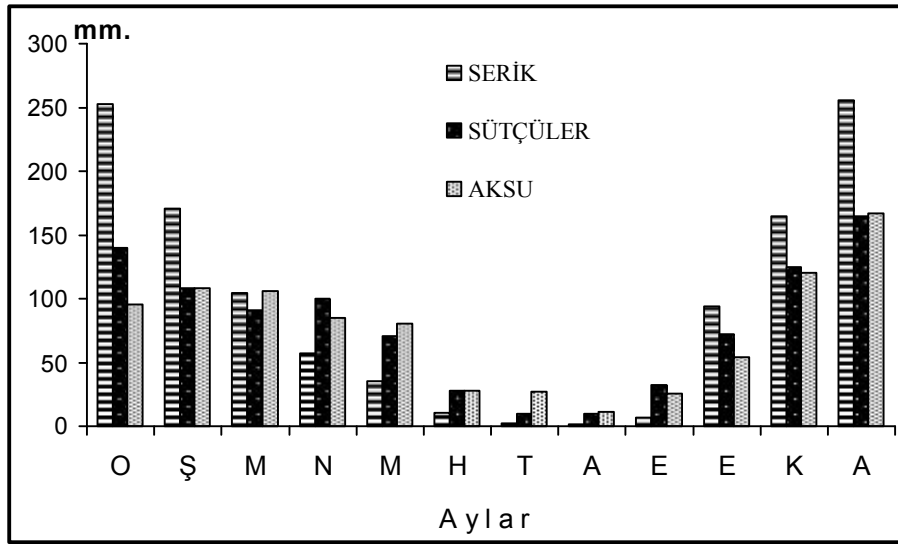
geçip İç Anadolu'nun karasal etkilerinin belirginleştiği Beyşehir Gölü Havzası'na geçildiğinde çok daha belirgindir (Beyşehir'de yıllık toplam yağış miktarı 494.9 mm.). Bu durum daha önce belirttiğimiz gibi, Köprü Çayı ve kollarının açtığı dar ve derin vadiler aracılığı ile denizel etkilerin iç kesimlere kadar sokulabilmesi ile ilgilidir. Aynı şekilde Anamas Dağları'nı geçip Eğridir Gölü Havzası'na gidildiğinde de yağış miktarının aniden azalma gösterdiği görülür (Eğridir'de yıllık yağış miktarı 822.4 mm., Gelendost'ta 520.7 mm.). Beyşehir ve Eğridir'de gölün etkisi bu azalışı engelleyememiştir. Çünkü Köprü Çayı Havzası'nı kuzeyden ve kuzeydoğudan sınırlayan bu dağlık kütleler, iç kesimlerde karasallığın etkisini artırmıştır. Havza içinde en yüksek yağışlar havzanın güneyindeki dağlık sahaların denize dönük yamaçlarında görülmektedir. Bozburun Dağı, Ovacık Dağı ve Kovacık Dağı'nın güneye dönük yamaçlarında 1650 m.den itibaren yağış 2000 mm.nin üzerindedir. Serik Ovası üzerinde yağış 1000-1200 mm. arasında değişmektedir. Yine havzanın güneyinde Köprü Çayı Vadisi boyunca yağış 150 m. yükseltide 1200 mm.ye ulaşmakta, 550 m.de 1400 mm.nin üzerine çıkmaktadır. 850 m. de 1600 mm.ye, 1250 m.de ise 1800 mm.ye ulaşmaktadır. Havza içinde yağış miktarının en düşük olduğu sahalar, havzanın kuzeyinde yer alır. Bu kesimde 1350 m.nin altında yükseltiye sahip Yılanlı Polye Ovası ile vadi tabanlarında yağış miktarı 1000 mm.nin altındadır. Bununla beraber havzanın hiçbir yerinde yağış 800 mm.nin altına düşmez. Bu durum nemli iklim özelliklerinin hakim olmasının bir sonucudur.

Serik'te en fazla yağışlı ay Aralık (252.4 mm), en az yağışlı ay ise Ağustos (1.7 mm.)'tur. Yağış miktarı Aralık'tan itibaren Ağustos'a kadar azalmakta, Eylül'den itibaren Aralık'a kadar ise artmaktadır. Serik'te yaz mevsiminde yağış miktarı tamamen azalmıştır. Bu durum Akdeniz ikliminin karakteristik bir özelliğidir. Sütçüler'de de, en fazla yağışlı ay Aralık (164.5 mm), en az yağışlı ay ise Ağustos (9.4 mm.)'dur. Yağış miktarı Aralık'tan itibaren Ağustos'a kadar azalmakta, Eylül'den itibaren Aralık'a kadar ise artmaktadır. Sütçüler'de yaz mevsiminde yağış miktarında çok az da olsa bir artış vardır. Aksu'da ise en fazla yağış Aralık (166.6 mm.) ayında. en az ise yine Ağustos (11.5 mm.) ayındadır. Yağış miktarı Serik ve Sütçüler gibi Aralık'tan itibaren Ağustos'a kadar düzenli bir azalma göstermez. Aralık'tan itibaren Ocak ayında azalma. Şubat'ta artma ve Şubat'tan sonra Ağustos'a kadar ise düzenli bir azalma gösterir. Eylül'den itibaren Aralık'a kadar ise artmaktadır. Tüm

istasyonlarda en yağışlı ay Aralık, en az yağışlı ay ise Ağustos'tur (Tablo 16, Şekil 15). Ancak yağış miktarlarında önemli değişimler olmuştur. Aralık'taki yağış azalmış, Ağustos'taki yağış miktarı ise kısmen artış göstermiştir.

İSTASYONLAR (Rasat Süreleri)	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.
Serik (1975-1996)	252.4	170.7	104.2	56.8	35.3	10.4	2.2	1.7	6.9	93.7	165.0	255.5	1154.8
Sütçüler (1975-1993)	139.9	108.5	90.9	99.9	70.8	27.9	9.9	9.4	32.0	71.9	124.5	164.5	950.1
Aksu (1983-2001)	95.3	108.2	106.2	85.0	80.4	27.8	27.1	11.5	25.6	54.0	120.0	166.6	907.7

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009



Şekil 15. Yıllık Ortalama Yağışın Aylara Dağılışı

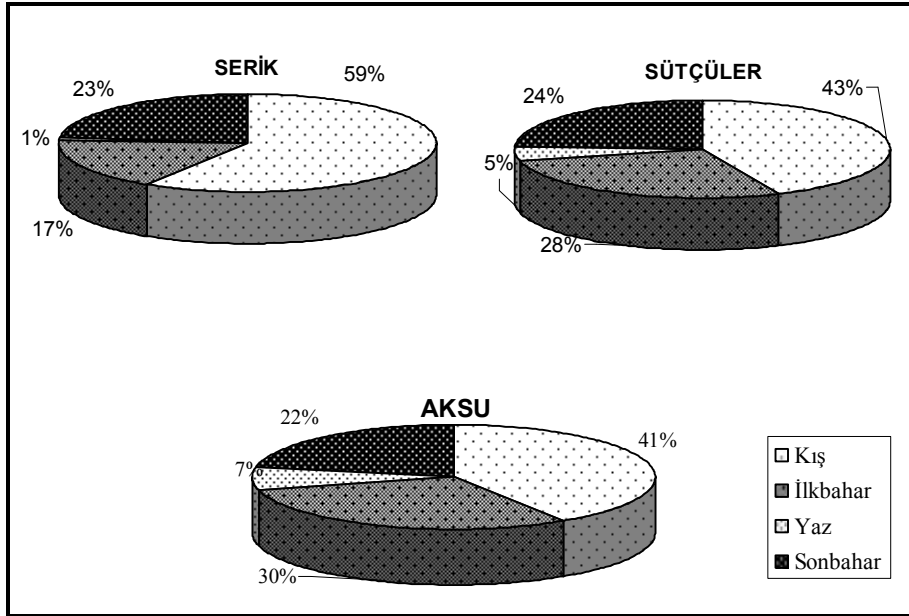
Yağışın mevsimlere dağılışında yağış azamisi tüm istasyonlarda kışa rastlar. Ancak güneyden kuzeye doğru kış mevsiminin yağış oranı azalır (Tablo 17, Şekil 16). Yağış asgarisi de yaz mevsimine rastlar. Yaz mevsiminin oranı kış mevsiminin aksine güneyden kuzeye artar (Serik'te % 1. Sütçüler'de % 5. Aksu'da % 7). Kış mevsiminden sonra ikinci yağışlı mevsim Serik'te sonbahar, Sütçüler ve Aksu'da ise ilkbahardır. İlkbahar mevsiminin oranı da kıyıda iç kesimlere doğru artmaktadır (Serik'te % 17. Sütçüler'de % 28. Aksu'da % 30). Bu oranlar kıyıda iç

KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

kesimlere doğru İç Anadolu'nun karasal iklim özelliklerinin kısmen de olsa belirginleştiğini gösterir.

İSTASYONLAR (Rasat Süreleri)	KIŞ	%	İLKBAHAR	%	YAZ	%	SONBAHAR	%	Y.O.
Serik (1975-1996)	678.6	58.76	196.3	16.99	14.3	1.47	265.6	22.99	1154.8
Sütçüler (1975-1993)	412.9	43.45	261.6	27.53	47.2	4.96	228.4	24.03	950.1
Aksu (1983-2001)	370.1	40.77	271.6	29.92	66.4	7.32	199.6	21.99	907.7

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009



Şekil 16. Yıllık Ortalama Yağışın Mevsimlere Dağılışı (Serik, Sütçüler ve Aksu)

Etüt sahasında yağış rejimi düzensizdir. Köprü Çayı Havzası'nın büyük bir kısmında Akdeniz yağış rejiminin egemen olduğu görülür. İç kesimlere doğru. Akdeniz-İç Anadolu geçiş iklimi özellikleri etkili olmaya başlar. Havzayı doğudan, batıdan ve kuzeyden sınırlayan dağlık alanlar havza tabanına nispetle daha fazla yağış alır.

Yıllık ortalama yağışlı gün sayısı; Serik'te, 67.9; Sütçüler'de, 86.6 ve Aksu'da 85.5'tir (Tablo 18). Yıllık yağış miktarı en fazla olan Serik'te yağışlı gün sayısının en az olması; özellikle Serik'te yağışların önemli bir kısmının sağanak şeklinde meydana geldiğini göstermesi

açısından önemlidir. Ayrıca yağış miktarının aylık dağılımı ile yağışlı gün sayısının aylık dağılımı arasında genel olarak bir uyum vardır.

Tablo 18. Ortalama Yağışlı Gün Sayısının Aylara Dağılımı													
İSTASYONLAR (Rasat Süreleri)	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.
Serik (1978-1998)	11.9	10.3	8.0	6.0	3.8	1.4	0.4	0.3	1.3	5.6	7.4	11.5	67.9
Sütçüler (1975-1993)	12.0	10.9	9.9	10.6	8.3	4.4	2.0	1.3	2.4	5.7	8.2	10.9	86.6
Aksu (1986-2003)	8.9	9.6	9.2	10.2	9.0	4.4	2.5	2.6	3.4	5.6	8.6	11.5	85.5

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009

Yağış rejimi kadar, yağış şiddeti ve yağış türü de oldukça büyük önem taşır. Günlük yağış tutarı 100 mm.nin üzerinde ise çok şiddetli, 50-100 mm. arasında ise şiddetli ve 25-50 mm. arasında ise az şiddetli sağanak yağış olarak ifade edilir (Yamanlar,1956:5-8). Ayrıca 24 saatlik yağışların aylık yağış toplamındaki payının bulunması ile de yağışların sağanak olup olmadığı ortaya konabilmektedir (Dönmez,1990:46-47).

Serik'te yağış şiddeti 17.0 mm iken, günlük yağış şiddetinin maksimum değeri ise 170-180 mm'yi bulabilmektedir. Yağış şiddeti Sütçüler'de 11.0 mm ve Aksu'da ise 10.6 mm'dir. Günlük yağış şiddetinin maksimum değeri ise Sütçüler'de 250 mm'yi, Aksu'da 90-100 mm'yi bulabilmiştir (Tablo 19).Bu değerler göstermektedir ki, etüt sahası, Akdeniz yağış rejiminin özelliklerine uygun olarak sağanak yağışların bolca görüldüğü bir havzadır. Hemen hemen bütün yıl görülen bu sağanak yağışlar, özellikle kış mevsiminde cephesel faktörlere bağlı olarak çok etkili olmaktadır ve bazı yıllar özellikle Köprü Çayı ve kollarının Serik Ovası'ndan geçtiği alanlarda sel baskınlarına neden olmaktadır. Başta narenciye bahçeleri olmak üzere tarımda büyük kayıplara neden olabilmektedir.

Tablo 19. Yağış Şiddeti ve Günlük Maksimum Yağış Miktarı(mm)													
İSTASYONLAR (Rasat Süreleri)	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.
Serik (1978-1998)	21.2	16.8	12.3	17.7	31.9	21.1	52.3	32.7	26.5	17.3	19.4	15	17.0
	181.9	146.7	98.6	106.0	121.2	29.5	20.9	9.8	34.5	97.0	143.2	172.5	181.9
Sütçüler (1975-1993)	11.7	9.9	9.2	9.4	8.5	6.3	4.9	7.2	5.6	12.6	15.2	15.1	11.0
	131.0	117.0	99.6	61.2	65.0	56.3	18.7	70.5	212.0	106.9	167.4	254.5	254.5
Aksu (1986-2003)	10.7	11.3	11.5	8.3	8.9	6.3	10.8	4.4	4.6	6.3	14.0	14.5	10.6
	63.7	73.0	67.4	41.1	42.2	34.3	82.1	44.7	32.0	59.2	77.0	96.2	96.2

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009

KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

Kar yağışlı gün sayısı kıyı kesiminde yok denecek kadar az iken, iç kesimlere doğru yükseltinin artması ve buna bağlı olarak sıcaklığın azalması sonucunda artmaktadır. Serik'te kar yağışlı günlerin ortalama sayısı 0.2 gündür. Bu da havzanın sahil bölümünde kar yağışının çok ender olarak görüldüğünü göstermektedir. Ayrıca düşen kar bir örtü oluşturmamaktadır. Ancak iç kesimlere doğru gittikçe kar yağışlı gün sayısında önemli artışlar görülür (Tablo 20). Sütçüler'de 11.5 olan kar yağışlı gün sayısı, Aksu'da 17.4 güne ulaşır. Köprü Çayı Havzası'nda yükseltinin kıyından iç kesimlere doğru hızlı bir artış göstermesi bu artışların ana nedenidir. Kar yağışlı gün sayısının en fazla olduğu ay; Serik'te Ocak-Şubat (0.1), Sütçüler'de Ocak (3.6) ve Aksu'da ise Şubat'tır (4.8).

Serik (rasat süresi 22 yıl), Sütçüler (18 yıl) ve Aksu (20 yıl) meteoroloji istasyonlarına ait verilere göre kar örtülü gün sayısı rasat edilmemiştir. Ancak etüt sahasındaki gözlemlerimize dayanarak; havza içinde yükseltinin 1500 m.nin üzerinde olduğu iç kesimlerde kar örtülü gün sayısı artmaktadır. Nitekim havzayı çevreleyen dağlık kütlelerin yükseltisi bazı kesimlerde 2500 m.yi aşmakta ve kalıcı kar sınırının üzerine çıkmaktadır. Kar kalınlıklarının da önemli ölçülerde arttığı bu dağlık alanlarda biriken karlar, başta Olukköprü Kaynakları olmak üzere, karstik kaynakları besleyen ana unsur olma özelliğine sahiptir.

Tablo 20. Ortalama Kar Yağışlı Gün Sayısı

İSTASYONLAR (Rasat Süreleri)	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.
Serik (1975-1998)	0.1	0.1	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2
Sütçüler (1975-1992)	3.6	3.4	2.2	0.4	-	-	-	-	-	-	0.2	1.7	11.5
Aksu(1983-2003)	4.0	4.8	4.4	0.7	0.2	-	-	-	-	0.1	0.6	3.1	17.4

Kaynak: D. M. İ. Gn. Md. 2009

Türkiye'de yağış ve evapotranspirasyon yolu ile su kaybı arasındaki ilişkiye dayanılarak bölgelerin nemlilik durumunu ortaya koymak için bazı araştırmalar yapılmıştır. Bütün bu çalışmalardan ülkenin çeşitli bölgelerinin nemlilik/kuraklık dereceleri hakkında bilgi edinmek mümkündür (Koçman, 1993:72). Köprü Çayı Havzası'nın da nemlilik-kuraklık durumu, buna bağlı olarak su bilançosunun hesaplanması ve havzanın iklim tasnifindeki yerinin belirlenmesinde bu formüllerden yararlanılmıştır.

E. de Martonne kuraklık indisi formülüne göre; Serik'te Ekim'den Nisan'a 7 aylık dönem nemli (N), Mayıs yarı nemli (YN), Haziran'dan Eylül'e 4 ay kuraktır (K). Sütçüler'de ise Ekim'den Mayıs'a 8 ay nemli (N), Haziran ve Eylül yarı nemli (YN), Temmuz ve Ağustos kuraktır (K). Aksu'da yine Eylül'den Mayıs'a 8 ay nemli (N), Haziran, Temmuz ve Eylül yarı nemli (YN), Ağustos ise kuraktır (K),

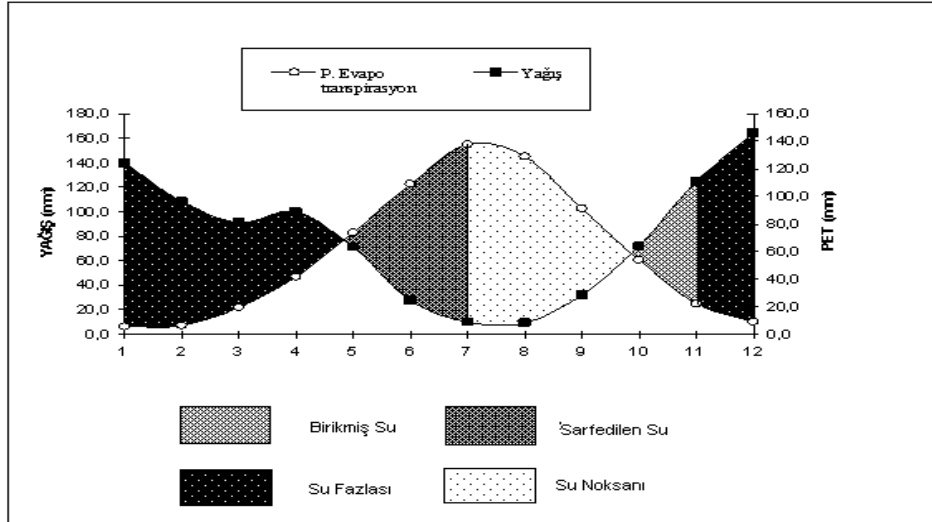
Erinç formülünü Serik, Sütçüler ve Aksu istasyonlarının verilerine uyguladığımızda, Serik'te yağış tesirlilik indisi 46.4, Sütçüler'de ise 48.2 ve Aksu'da ise 54.4 ile tüm istasyonlarda nemli iklim özellikleri hâkimdir. Serik'te Kasım'dan Nisan'a kadar 5 ay çok nemli, Ekim ayı nemli, Nisan ve Mayıs yarı nemli, Haziran'dan Ekim'e kadar 4 ay ise tam kuraktır. Sütçüler'de ise Kasım'dan Mayıs'a kadar 6 ay çok nemli, Mayıs ve Ekim aylarında yarı nemli, Haziran ve Eylül aylarında kurak, Temmuz ve Ağustos aylarında ise tam kuraktır. Aksu'da da Kasım'dan Mayıs'a kadar 6 ay çok nemli, Mayıs ayı nemli, Ekim ayı yarı nemli, Haziran, Temmuz ve Eylül ayları kurak, Ağustos ayı ise tam kuraktır. Bu durumda Sütçüler'de ve Aksu'da çok nemli ay sayısı, Serik'ten bir ay daha fazladır. Tam kurak ay sayısı ise Serik'te 3 ay, Sütçüler'de 2 ay ve Aksu'da ise 1 aydır.

Gerek E. de Martonne kuraklık indisi formülüne göre, gerekse Erinç formülüne göre yapılan hesaplamalar göstermektedir ki, havza genel olarak nemli iklim özelliklerine sahiptir. Ancak kuraklık indisinin aylık değerleri incelendiğinde Serik'ten Aksu'ya önemli farklılıklar ortaya çıkmaktadır.

Havzanın su bilançosundaki değişim Serik, Sütçüler ve Aksu'ya ait su bilançosu tablo ve grafiği hazırlanarak değerlendirilmiştir. Serik'te Ekim ayından itibaren toprakta suyun birikmeye başladığı görülür. Nitekim bu aydan itibaren yağış miktarı, potansiyel evapotranspirasyon miktarından fazladır. Kasım ayında artan yağış miktarı ile su fazlası görülmeye başlar. Aralık ve Ocak aylarında yağış miktarının maksimum seviyeye ulaşması ile su fazlalığı önemli oranda artış gösterir. Su fazlalığı Nisan sonuna kadar devam eder. Mayıs ayında artan buharlaşma ile topraktan su sarfiyatı görülür ve bu ayın sonunda rezerv su biter. Haziran'dan itibaren Ekim ayına kadar su eksikliği söz konusudur (Tablo 21, Şekil 17).

Tablo 22. Sütçüler'in Su Bilançosu Tablosu(Thornthwaite Metoduna Göre)

Bilanço Elemanl.	AYLAR												TOPL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Sıcaklık	3.3	3.6	6.9	11.3	15.6	20.4	23.8	23.8	20.4	14.8	8.8	4.8	13.13
Sıcaklık İndisi	0.53	0.61	1.6	3.44	5.60	8.41	10.61	10.61	8.41	5.17	2.35	0.94	58.31
Düzeltilmemiş PE	6.5	7.4	18.8	38.0	60.2	88.4	110.1	110.1	88.4	55.8	26.6	11.2	
Düzeltilmiş PE	5.6	6.2	19.3	41.9	73.9	109.1	137.9	129.1	91.5	53.8	22.4	9.2	700.0
Yağış	139.9	108.5	90.9	99.9	70.8	27.9	9.9	9.4	32.0	71.9	124.5	164.5	950.1
Depo Değişikliği	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	81.2	15.7	0.0	0.0	18.1	81.9	0.0	
Depolama	100.0	100.0	100.0	100.0	96.9	15.7	0.0	0.0	0.0	18.1	100.0	100.0	
GET	5.6	6.2	19.3	41.9	73.9	109.1	25.6	9.4	32.0	53.8	22.4	9.2	408.4
Su noksanı	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	112.3	119.7	59.5	0.0	0.0	0.0	291.5
Su fazlası	134.3	102.3	71.6	58.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.2	155.3	541.7



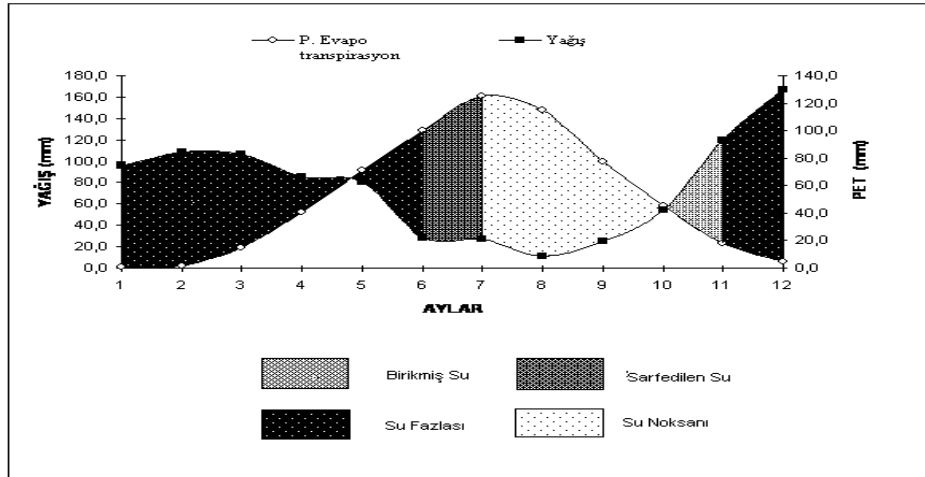
Şekil 18. Sütçüler'in Su Bilançosu Tablosu(Thornthwaite Metoduna Göre)

Havzanın kuzeyinde Aksu'da da Ekim ayından itibaren toprakta su birikmeye başlar. Kasım ayında artan yağış miktarı ile su fazlası görülür. Ancak Aksu'da su fazlalığı Kasım ayından Mayıs sonuna kadar devam eder. Haziran ayından itibaren artan buharlaşma ile beraber toprakta su sarfiyatı görülür ve bu ayın sonunda rezerv su biter. Temmuz ayında su eksikliği söz konusudur. Su eksikliği Ekim ayına kadar devam eder (Tablo 23, Şekil 15). Aksu'da ve dolayısıyla havzanın kuzeyinde artan yükselti ile beraber kurak dönemin kısaldığı ve yüksek dağ iklimi koşullarının etkisini gösterdiği görülür.

KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

Tablo 23. Aksu'da Su Bilançosu Tablosu (Thornthwaite Metoduna Göre)

Bilanço Elemanl.	AYLAR												YILLIK TOPL.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Sıcaklık	0.5	0.8	4.5	9.6	13.9	18.3	21.7	21.4	17.1	11.7	6.1	2	10.63
Sıcaklık İndisi	0.03	0.06	0.9	2.68	4.70	7.13	9.23	9.04	6.43	3.62	1.35	0.25	45.39
Düzeltilmemiş PE	1.0	1.8	14.6	36.9	57.9	81.1	99.9	98.2	74.6	46.9	21.2	5.4	
Düzeltilmiş PE	0.8	1.5	15.0	40.6	71.1	100.2	125.1	115.1	77.3	45.2	17.8	4.5	614.3
Yağış	95.3	108.2	106.2	85.0	80.4	27.8	27.1	11.5	25.6	54.0	120.0	166.6	907.7
Depo Değişikliği	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	72.4	27.6	0.0	0.0	8.8	91.2	0.0	
Depolama	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	27.6	0.0	0.0	0.0	8.8	100.0	100.0	
GET	0.8	1.5	15.0	40.6	71.1	100.2	54.7	11.5	25.6	45.2	17.8	4.5	388.6
Su noksanı	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	70.4	103.6	51.7	0.0	0.0	0.0	225.6
Su fazlası	94.5	106.7	91.2	44.4	9.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	162.1	519.1



Şekil 19. Aksu'da Su Bilançosu Grafiği (Thornthwaite Metoduna Göre)

Thornthwaite formülüne göre, tüm istasyonlarda Kasım ayında ortaya çıkan su fazlalığı, Serik ve Sütçüler'de Nisan sonuna kadar, Aksu'da ise Mayıs sonuna kadar devam eder. Su rezervi Serik'te Haziran ayında, Sütçüler ve Aksu ise Temmuz ayında biter. Haziran'dan Ekim ayına kadar ki devrede de su eksikliği görülür.

SONUÇ

Akdeniz Bölgesi'nin Batı Toroslar Bölümü'nde yer alan Köprü Çayı Havzası, doğu-batı doğrultusunda oldukça dar olmasına karşılık kuzey-güney istikametinde oldukça geniştir. Havzanın bu özelliğine bağlı olarak denizel etkiler iç kesimlere kadar sokulabilmiştir. Bununla beraber havzayı doğu, batı ve kuzeyden sınırlandıran dağlık alanların yükseklikleri oldukça fazladır.

Araştırma sahasında büyük ölçüde Akdeniz iklimi etkilidir. Ancak havzayı doğu, batı ve özellikle kuzeyden sınırlandıran yüksek dağlık sahada Akdeniz ikliminin karakteristik özelliklerinden uzaklaşmakta ve Akdeniz dağ iklimi etkili olmaktadır. Bu iklim nispeten belirgin yaz kuraklığı ile diğer dağ iklimlerinden ve sahip olduğu 4-5 ay süreli kar örtüsü ile Asıl Akdeniz İkliminden ayrılmaktadır (Eren,2006:24). Kurter, bu iklim tipini “Bozulmuş Akdeniz İklimi” olarak isimlendirmiştir. Ayrıca, Akdeniz kıyılarından kıyıya paralel dağlık alanlara geçildiğinde, artan yükseltiye bağlı olarak kıyıya göre kışların sert ve yazların daha az kurak olduğu bu iklim tipinin, iklim ve vejetasyon özellikler bakımından Akdeniz'den farklı olduğunu belirtmiştir (Kurter, 1979:89). Havzada kış mevsiminde bahsedilen yüksek dağlık sahalarda ortalama sıcaklıklar 0 °C'nin altına düşmektedir. Ayrıca yaz kuraklığı da hem daha az etkili, hem de kurak devre daha kısadır.

Havzanın güneyinden kuzeyine doğru yükselti değerlerindeki artış, yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin hızla düşmesine neden olmuştur (Serik'te 18 °C, Aksu'da 10.6 °C). Yıllık sıcaklık farkı güneyden kuzeye doğru karasallığa bağlı olarak artış göstermektedir (Serik'te 16.9 °C, Sütçüler'de 18.8 °C, Aksu'da 20.4 °C). Serik'te mutlak maksimum sıcaklıkların, Haziran'dan Kasım'a kadar 40 °C'nin üzerinde seyretmesi havzanın kıyı kesiminde yaşayan insanların önemli bir bölümünün yaz mevsiminde yaylalara göç etmesinin temel nedenlerinden birisidir. Mutlak minimum sıcaklıkların ise Kasım'dan Nisan'a kadar 0 °C'nin altında olması yörede seracılık faaliyetlerin zaman zaman olumsuz yönde etkilemektedir. Serik'te Nisan'dan Aralık'a kadar 8 ay don olayına rastlanmaz iken; havzanın kuzeyinde. Ekim'den Mayıs'a kadar 7 ay don olayına rastlanmaktadır. Hava basıncı, sonbahar ve kış aylarında en yüksek değere ulaşmakta, yaz aylarında ise en düşük değerlere

KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

inmektedir. Ekstrem değerler arasındaki farkların kış aylarında oldukça yüksek olması, bu mevsimde basınç koşullarının kararsızlığını ortaya koymaktadır. Nisan ayından itibaren tropikal hava kütlelerinin tamamen egemen olduğu etüt sahasında basınç değerleri düşmekte ve daha kararlı basınç koşulları etkili olmaktadır. Kuzey-güney istikametinde uzanan havzada genel olarak rüzgârlar ana topografik hatlara uyumludur. Hâkim rüzgâr yönü mevsimlere göre önemli farklılıklar göstermektedir.

Havza genelinde Akdeniz yağış rejimi hâkimdir. Ancak yıllık yağış miktarı havzanın güneyinden kuzeyine doğru azalmaktadır (Serik'te 1154.8 mm., Aksu'da 907.7 mm.). En fazla yağış kışın düşmektedir. Ancak yıllık yağış toplamının Serik'te % 59'u, Aksu'da ise % 41'i kışın düşmüştür. Serik'te kıştan sonra en fazla yağış, sonbaharda görülürken; Aksu'da ilkbaharda görülmektedir. Farklı kuraklık indisi formüllerine göre yapılan hesaplamalar göstermektedir ki havza genel olarak nemli iklim özelliklerine sahiptir.

KAYNAKLAR

- Akyol, İ.H., 1944, *Türkiye'de Basınç, Rüzgarlar ve Yağış Rejimi*, Türk Coğrafya Dergisi, No:5-6. s.1-34, İstanbul.
- Ardel, A.,- Kurter, A.,- Dönmez, Y., 1969, *Klimatoloji Tatbikatı*, İst. Üniv. Yay.,No:1123, İstanbul.
- ArDOS, M., 1977, *Eğirdir Gölü Güneyinin Jeomorfolojisi ve Davras Dağı'nda Pleistosen Buzullaşması*, İ.Ü. Coğr. Enst. Dergisi, Sayı:22, s.102, İstanbul.
- Bozyiğit, R., 2002, *Seydişehir'in İklim Özellikleri*, S.Ü..Eğitim Fak. Derg., Sayı:13, s.39-63, Konya.
- Darkot, B.,1943, *Türkiye'de Sıcaklık Derecelerinin Dağılışı*, Türk Coğrafya Derg., Sayı:1, İstanbul.
- Değirmenci, M.,1989, *Köprüçay Havzası ve Dolayının (Antalya) Karst Hidrojeolojisi İncelemesi*, Hacettepe Üniv. Fen Bil. Enst., Doktora Tezi. Ankara.
- D.M.İ.G.M., 2003, *Serik, Sütçüler, Aksu, Eğirdir, Manavgat Meteoroloji Bültenleri*, Ankara.

- Dönmez, Y., 1990, *Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları*, İst. Üniv. Basımevi ve Film Merkezi, S.67, İstanbul.
- Engin, İ. -Aydınözü, D., *Artvin'in İklim Özellikleri*, Türk Coğrafya Dergisi, Sayı 33, İstanbul.
- Eren, Ö., 2006, *Beydağları'nın Yüksek Dağ Vegetasyonunun Bitki Sosyolojisi Açısından Araştırılması*, Akdeniz Üniv. Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, Antalya.
- Erinç, S., 1969, *Klimatoloji ve Metodlar*, İst. Üniv. Yay., No:994, Coğr. Enst. Yay No: 35, İstanbul.
- Erinç, S., 1960, Türkiye'de Zemin Yakın Hava Tabakalarında Hakim Rüzgâr İstikametleri ve Frekansları, İst. Üniv. Coğr. Derg., Cilt 6, Sayı 11, s.1-11, İstanbul.
- Eroskay, S.O., 1968, Köprüçay-Beşkonak Rezervuarı Jeolojik İncelemesi, EİEİ rapor, No: II-06-5, Ankara.
- Günel, N., 1995, *Gediz Havzasının İklimi*, Türk Coğr. Dergisi, Sayı 30, İst.
- İnan, N., 1988, *Konya Ovası'nın İklimi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, S.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Kaya, B., 2002, Manavgat Çayı Havzası'nın Bitki Coğrafyası, S.Ü. Sos. Bil. Enst., Doktora Tezi, Konya.
- Koçman, A., 1984, *Bozdağlar ve Çevresinin İklimi*, Ege Coğr. Derg., Sayı: 2, İzmir.
- Koçman, A., 1993, *Türkiye'de Yağış Yetersizliğine Bağlı Kuraklık Sorunu*, Ege Coğrafya Dergisi, İzmir.
- Kurt, H., 2000, *Batı Toros Polyeleri*, Marmara Üniv. Sos. Bil. Enst., Doktora Tezi, İstanbul.
- Kurter, A., 1979, Türkiye'nin Morfoklimatik Bölgeleri, İst. Üniv. Yay., No: 2585, İstanbul.
- Sarı, S., 2009, *Batı Akdeniz Bölümü'nden İç Anadolu'ya Geçiş İklimleri*, Selçuk Üniv. Sos. Bil. Enst., Doktora Tezi, Konya.

KÖPRÜ ÇAYI HAVZASI'NIN İKLİMİ

- Selçuk Biricik, A., (1982), *Beyşehir Gölü Havzası'nın Strüktürel ve Jeomorfolojik Etüdü*, İst. Üniv. Yay. No: 2867, Coğr. Enst. Yayın No:119, İstanbul.
- Tanoğlu, A., 1943, *Türkiye'de Kuraklık İndisleri*, Türk Coğrafya Derg., Sayı:1, İstanbul.
- Türkeşi, M., 1990, *Türkiye'de Kurak Bölgeler ve Önemli Yıllar*,Yayınlanmamış Doktora Tezi, İst. Üniv., Deniz Bil.ve Coğrafya Enstitüsü, İstanbul.
- Ünaldı, Ü., 1990, *Eğirdir Gölü Doğusunun Fiziki Coğrafyası*, İ.Ü. Sosyal Bil. Enst.,Doktora Tezi, İstanbul.
- Yamanlar, O., 1956, *Marmara Havzası ve Bilhassa Yalova Mıntıkası İçin Arazi Tasnifi, Erozyon Kontrolü*, İ. Ü. Orm. Fak. Yay., No:42, İst.
- Yıldırım, Ü., 2004, *Eskişehir'in İklim Özellikleri*, Türk Coğrafya Derg.,Sayı:43, İstanbul.