



International
**SOCIAL SCIENCES
STUDIES JOURNAL**



SSSjournal (ISSN:2587-1587)

Economics and Administration, Tourism and Tourism Management, History, Culture, Religion, Psychology, Sociology, Fine Arts, Engineering, Architecture, Language, Literature, Educational Sciences, Pedagogy & Other Disciplines in Social Sciences

Vol:5, Issue:43
sssjournal.com

pp.4759-4770
ISSN:2587-1587

2019
sssjournal.info@gmail.com

Article Arrival Date (Makale Geliş Tarihi) 01/08/2019 | The Published Rel. Date (Makale Yayın Kabul Tarihi) 10/09/2019
Published Date (Makale Yayın Tarihi) 10.09.2019

KARASU HAVZASI (AKSARAY) HİDROĞRAFYASI

KARASU BASIN (AKSARAY) HYDROGRAPHY

U. Öğr. Halil Mesut BAYLAK

Yüksel Bahadır Alaylı Bilim ve Sanat Merkezi, Konya/TÜRKİYE

Orcid No: <https://orcid.org/0000-0002-6369-5765>



Article Type : Research Article/ Araştırma Makalesi

Doi Number : <http://dx.doi.org/10.26449/sss.1724>

Reference : Baylak, H.M. (2019). "Karasu Havzası (Aksaray) Hidroğrafyası", International Social Sciences Studies Journal, 5(43): 4759-4770.

ÖZ

Karasal iklimden doğan irili ufaklı akarsular, volkanik formasyonları işleyerek Kapadokya bölgesinde ki görselliği oluşturma çabası sunarlar. Araştırma sahamız olan Karasu da bu olaya tanıklık yapan ve katkı sağlayan bir akarsuyumuzdur. Karstik sahalarda daha çok görülen kaynak sularıyla beslenen akarsuları, Hasandağı volkanik sahası içerisinde de görmekteyiz.

Karasu havzası, Büyük Konya Kapalı Havzası'na dahildir. Aksaray ili sınırları içerisinde ve 233 km²'lik bir alana sahiptir. Melendiz suyunun en büyük kolunu oluşturur. Karasu birçok pınardan beslenir hatta bazıları yan kollarını oluşturur. Bazıları ise özellikle yamaçlar boyunca oluşan mevsimlik dereler sularını ana akarsuya ulaştırmadan son bulurlar. Melendiz suyu ile birleştiği alanda Mamasun Barajı'nı oluşturmuştur. Karasu, kendi çevresinde kurulmuş Gülağaç İlçesi, Demirci Köyü, Bozcayurt, Alanyurt gibi yerleşim birimlerinin can damarını oluşturur. Taşınmış olduğu alüvyonlarla Aksaray Ovası'nın en verimli kısımlarını oluşturur. Aksaray ilinin doğusundadır. Doğusunda Mamasun barajı batısında Acıgöl (Nevşehir) havzası, Güneyde Ilısu havzası ve Melendiz Suyu ana akarsuyu, kuzeyinde ise Ekecik havzasına dahil olan Delihebel ve Akmezar köyleri bulunmaktadır. Konglomera, kalker, kil, gre, jips ve tüflerin üst örtü olarak bulunduğu bir alanda akmaktadır. Bu durumdan dolayı akarsu bol miktarda alüvyon taşımakta ve eğimin azaldığı yerlerde alüvyon birikintileri meydana getirmekte, akarsu ağı genişlemekte ve menderes çizerek akmaktadır. Havza bozkır step bitki örtüsünün egemen olduğu sahada yer almaktadır. Bu sebeple: bitkiler tarafından su kaybı az olmaktadır.

Havza ilkbaharda yağmur, kış aylarında kar yağışlarının etkisindedir. Yaz aylarında ise kırkikinci yağışları görülür. Akarsu örgülü drenaj özelliği göstermektedir. Akım yaz aylarında azalır. Ancak kaynaklarla beslenen bir akarsu olduğu için tamamen kurumaz. Akım ilkbaharda fazladır. Karasu, yağmur, kar ve kaynaklarla beslenen bir akarsu olduğu için nispeten düzenli bir rejime sahiptir. Akarsu, enine tabanlı bir vadi boyunca akar. Akış katsayısı oranı 0,149'dur. Bir ova boyunca aktığının göstergesidir. Akarsu hızı eğimin azaldığı ve yükün arttığı sahalarda yavaş iken beslenmenin arttığı ve eğimli yamaçlar boyunca hızlıdır. Akarsu yatağı ortalama %0,3'lük bir eğim göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Karasu Havzası, Aksaray, Melendiz Çayı, Akış Katsayısı, Akarsu Yatak Eğimi.

ABSTRACT

Large and small rivers arising from the continental climate by processing volcanic formations, perform the effort to form the visuality of Cappadocia region. Karasu, which is our research area, is a river that witnesses and contributes to this event. The spring - fed streams which are commonly seen in the karstic fields, are also seen in the Hasandağı volcanic field.

The Karasu basin is located in the Great Konya Closed Basin. It has an area of 233 km² and within the boundaries of Aksaray. Melendiz forms the largest branch of its water. Karasu is fed by many springs and some form side arms. Some of them end even before the seasonal streams do not transmit its waters into the main streams. It has formed the Mamasun Dam in the area where Melendiz water is combined. Karasu is the vital point of residential areas such as Gülağaç district that is established around itself, Demirci village, Bozcayurt and Alanyurt,. It forms the most productive parts of Aksaray Plain with alluviums it has carried. It is in the east of Aksaray province. In the east; there is Mamasun Dam ,in the West; there is Acıgöl (Nevşehir)Basin ,in the the South; we see Ilısu Basin and Melendiz main stream and in the North; we see Delihebel and Akmezar villages which are located in Ekecik Basin. Conglomerate, limestone, clay, gre, gypsum and tuffs flow in an area where the top cover is located. Due to this situation, the river carries plenty of alluviums and in all places where the slope decreases, alluvium accumulation are formed, the river net expands and menderes flows. Basin is located in stepped area. For this reason: water loss is low by plants.

The basin has rainfalls in spring and snowfalls in winter. Rains which generally start in the afternoon and last 40 days are seen in summer months. The stream shows braided drainage feature. The flow decreases in summer. However, as it is a stream fed by well-springs, it does not dry completely. The flow is high in spring. Karasu has a relatively regular regime as it is a stream fed by rain, snow and well-springs. The stream flows through a transverse valley. The flow coefficient ratio is 0.149. It is a sign that it flows along a plain. Stream speed is slower in areas where the slope decreases and the load increases, while the feeding increases, it is fast along curved slopes. The river bed shows an average slope of 0.3%.

Keywords: Karasu Basin, Aksaray, Melendiz Stream, Flow Coefficient, Streambed Slope.

1.GİRİŞ

1.1.Havza'nın Yeri ve Sınırları

Havza, Büyük Konya Kapalı Havzası'na dahildir. Erol (1993) Karasu Havzası'nın İç Anadolu Bölgesi'nin Orta Kızılırmak Bölümündeki Nevşehir Yöresi'nin alt bölümü içinde yereldiğini belirtmektedir. Aksaray ili sınırları içerisinde ve belirlediğimiz 233 km²'lik bir alana sahiptir. Melendiz suyunun en büyük ikinci kolunu oluşturur. Aksaray ilinin doğusundadır. Doğusunda Mamasun barajı (Şekil 1), batısında Acıgöl (Nevşehir) havzası, Güneyde Iısu havzası ve Melendiz Suyu ana akarsuyu, kuzeyinde ise Ekecik havzasına dahil olan Delihobil ve Akmezar köyleri bulunmaktadır.

Havzada, Aksaray'ın ilçesi olan Gülağaç bulunmaktadır. Ayrıca Demirci Kasabası, Alanyurt Köyü, Bozcayurt Köyü ve Bekarlar Köyü önemli yerleşim birimleridir (Şekil 1).

Karasu, şu an Mamasun baraj gölünün altında kalmış alan bir boğaz ile karasu baraj gölüne karışmaktadır (DSİ.1978).

2.YÖNTEM VE TEKNİK

“Hidroğrafya Açısından Aksaray Karasu Havzası'nın Etüdü” konulu çalışmada, Araştırma sahasının hidroğrafya özelliklerini coğrafya biliminin metot ve ilkeleri dikkate alınarak ortaya koymak ve havzanın fiziki planlama kararlarına somut katkı sağlamak hedeflenmiştir. Karasu Havzası'nın yeri ve sınırları, genel fiziki özelliklerini oluşturan jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri, iklim ve bitki örtüsü özellikleri verilerek sahanın hidroğrafya açısından etüdü yapılmıştır.

Çalışmalarımıza katkı sağlayacak olan, kamu kuruluşlarının yayınladığı dokümanter verilerden yararlanma yoluna gidilmiştir. Bunlar arasında; Harita Genel Komutanlığı'nın 1/100.000 ölçekli Türkiye Topoğrafya Haritası, iklim ve hidroloji raporlarından faydalanılmıştır.

Karasu Havzası ve çevresiyle ilgili yapılan araştırmalardan; gerek çalışma yönteminin belirlenmesinde gerekse dokümanların tespitinde ve de sonuçların saptanmasında yararlanılmıştır.

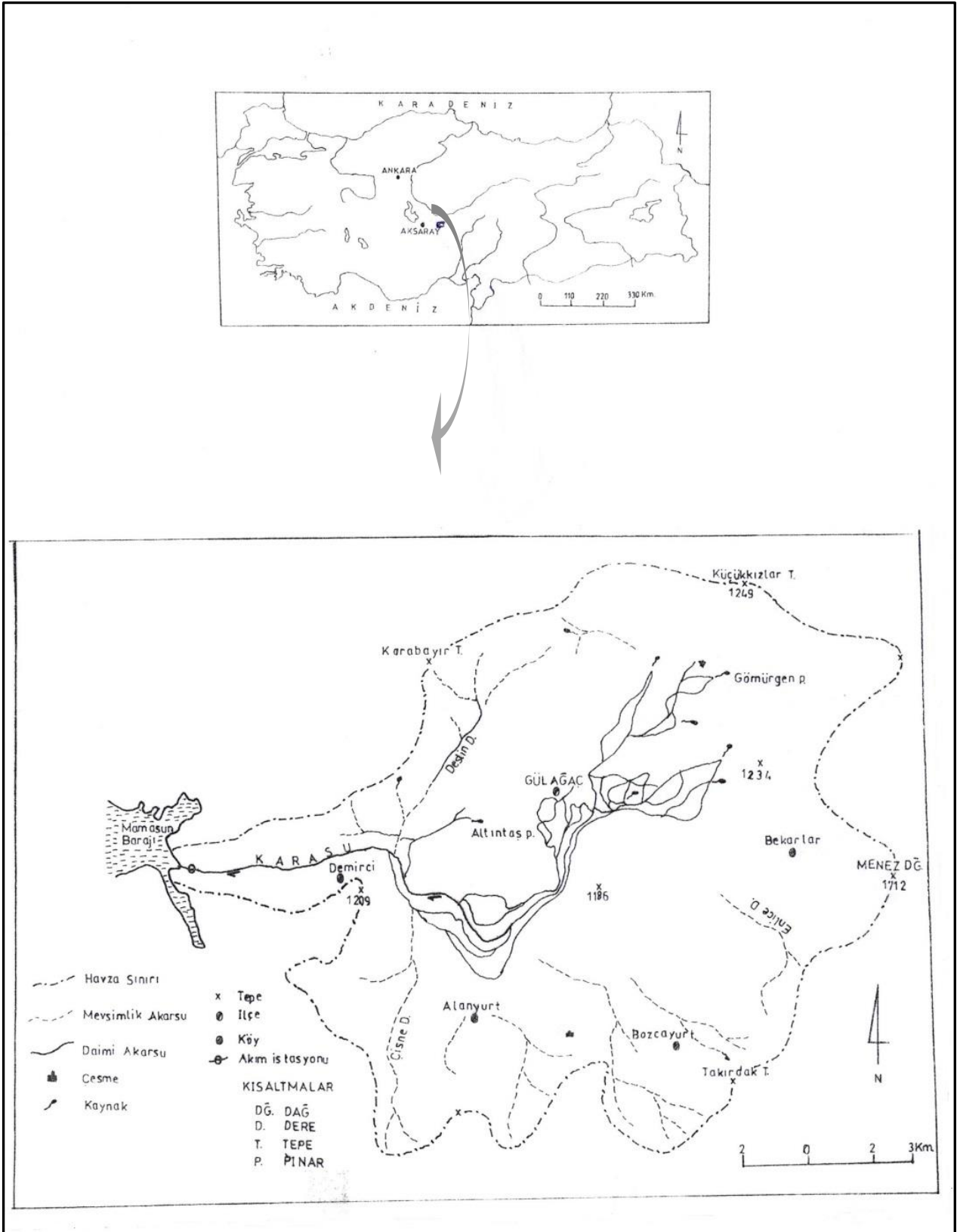
Araştırma materyallerini Karasu Havzası hidroğrafik özellikleri oluşturmaktadır. Araştırma alanının jeolojik, jeomorfolojik, iklimik ve hidroğrafik özellikleri ile ilgili bilgiler

Jeolojik yapısının temelini diorit,gabro ve granitlerin oluşturduğu plütonik teşekküller yapılandırır. Bunlar eosen öncesi ile yaşıt olduğu tahmin edilmektedir. Bu araziler üzerinde eosen devrine ait kalker,grele ve bunların üzerinde de oligosene ait gevşek göl formasyonları olan konglomera, kalker,kil,gre ve jips ihtiva etmektedir. Tüfitler ise en üst örtü konumundadır (D.S.İ.1972)¹. Ardel ve Tümertekin (1953-1954), Ketin (1983) ve Kopar (2010) jenetik olarak Karasu Havzası'nın İç Anadolu Masifi ile Toros Orojenik kuşağının kontakt zonunda yer aldığını, paleozoik ve Üst Kratese yaşlı temel, eosen ve neojen araziler diskordansla örtülmüş, Miyosen-Kuvaterner volkanizmasıyla da bu arazinin doldurularak sonraki alüvyal aşındırmanın etkisiyle günümüz görünümünü kazandığı söylemektedirler.

Havza ayrıca aktif bir sismik alanda bulunmaktadır. Bu sebeple de kırık hatları boyunca yer altı suyu fay kaynaklan halinde yeryüzüne çıkar. Bu fay hattı Karataş kırığının yan kolları konumundadır. Şereflikoçhisar- Aksaray fayının doğrultusu ile aynı olan Peçenek Özü fayıdır (Ayhan,A.-Papak,İ.1988).

Karasu Havzası'nın jeomorfolojik görünümü üzerinde volkanizma-flüvyal dönem ilişkisi etkili olmuştur. Volkanik aktiviteler neojen-kuaterner dönemi Hasandağı, Keçiboyduran Dağı ve Melendiz Dağı kökenlidir.

¹ Özetlenerek alınmıştır.



Şekil 1.Karasu Çayı Havzası Lokasyon Haritası

3.HAVZANIN GENEL FİZİKİ ÖZELLİKLERİ

3.1.Jeolojik ve Jeomorfolojik Özellikleri

Havza, Menez Dağı (1712m) ve ortalama yükseltisi 1300 m olan tepelerle çevrilidir.

Bu tepeler: Küçük kızıl tepe, Yatansöğüt tepe, Karabayı tepe, Teptepe, Akbayır tepe, Karatepe, Bağlarkayası tepe, Karan tepe ve Takırdak Tepe'dir (Şekil 2).

Havza'nın önemli jeomorfolojik unsurlarından birisi de Kopar (2010) ve Toprak (1996) belirttiği üzere havzanın dar taban düzlüklerinde meydana gelen ve Ağaçlı Havzası olarak da tanımlanan tektonik denetimli genç bir birikim ovası olan Karasu Ovası'dır.

Havza, yükseltiler arasındaki Eğim oram %2-3 olan düzlük halindedir. Aksaray Ovası üzerindedir ve bu ovayı sulayan en büyük ikinci akarsudur. Havza içerisinde bataklık saha yoktur. Mamasun baraj göleti ve Acıgöl bölgenin komşu gölleridir.

3.2. Bitki Örtüsü Özellikleri

Araştırma sahası bitki özellikleri açısından, Akman (1993), Kopar (2010) ve Baylak (2006-2011-2017) çalışmalarında da ifade ettikleri üzere *İran-Turan flora alanına* dahil *Orta Anadolu flora bölgesi* içerisinde yer almaktadır.

Havza İç Anadolu Karasal İklim bölgesinde yer alması sebebiyle bitki örtüsü genel bir bakışla bozkırlardan oluşmaktadır. Bozkır formasyonunu oluşturan elemanlar ise; yavşan otu, keven, deve diken, gelincik ve üzerlik otudur. Bu bitkiler kısa ömürlü ve mevsimlidir.

Bozkırlar, havzanın sahip olduğu kalker ve volkanik yapıya, çürük tabiatına, toprağı alüvyonlu ve lösümsü olan ve suyu çabuk emen karakterleri sebebiyle uyum sağlamıştır. Kıştan çıkan toprağın ilkbaharda henüz ıslak olması sıcaklığın kendini hissettirmesiyle yeşerir (martta başlar), Mayıs sonu ve haziran ayından itibaren başlayan aşırı sıcaklıklar ve temmuz ile ağustos aylarında sıcaklığın şiddetini artırmasıyla sararır, solar ve yanık bir görünüş alırlar.

Gülağaç ilçesi, Ören Tepe ve Demirci köyleri çevresinde akarsu kenarları boyunca kavak, söğüt gibi ağaç türleri görülür. Yalnız bunlar bahçeler halindedir. İnsan eliyle yetiştirilen meyve ağaçlarının oluşturduğu bahçeler ve bağlar oldukça yaygındır (Şekil 2).

3.3. İklim Özellikleri

Havza, İç Anadolu tipi Karasal İklimi'nin etkisindedir. Genel bir ifade ile yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise soğuk ve kar yağışlıdır. Yıllık ortalama 375 mm yağış almaktadır. En fazla yağış ilkbahar mevsiminde düşmektedir. Yaz aylarında sıcaklığın yüksek olması sebebiyle kuraklık vardır.

3.3.1. Yağış Durumu

Karasu havzasında yağış değerleri incelenecek olursa ; yağışın en fazla Nisan ayında düştüğü görülür (54,85 mm). En az düştüğü ay ise Ağustos ayıdır (2,81 mm) (tablo 1). Bu ay dan itibaren yağış değerinin yükselmeye başladığı görülür, kış aylarındaki yükselmenin ardından en fazla yağış değerlerine ilkbahar aylarında rastlanır (Şekil 3).

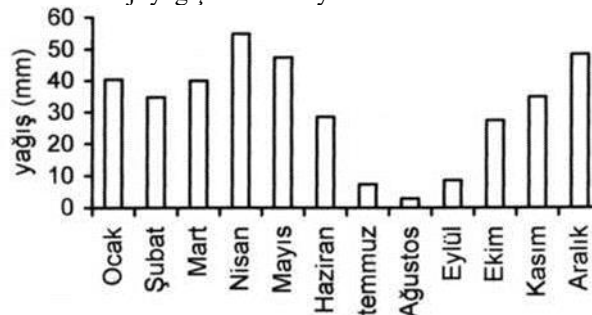
Sıcaklığın yüksek olduğu yaz ayları oldukça az yağış alır (37,62 mm). Bu sebeple yazlar kuraktır. Yağışların ilkbahar mevsiminde en fazla olduğu görülür (139,25mm). Kış mevsiminde de yağış değerleri azımsanmayacak kadar yüksektir (123,59 mm).(tablo 2) O halde İç Anadolu Karasal ikliminin etkisinde olan Karasu Havzasında kış ve ilkbahar mevsimleri yağışlı yaz ayları ise kuraktır (Şekil 4).

Kış aylarında yağışların yüksek olmasında, Mamasun baraj gölünün çevre üzerindeki ılımanlaştırıcı etkisi de bir faktördür (Baylak, 2017). Kış aylarında yağışlar sıcaklığın düşük olması sebebiyle genelde kar yağışı şeklindedir.

Tablo 1.1965-2016 yılları arası (51 yıllık) ortalama yağış değerleri* (mm)

Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
40,39	34,75	39,96	54,85	47,44	28,50	7,31	2,81	8,52	27,45	34,89	48,45	375,36

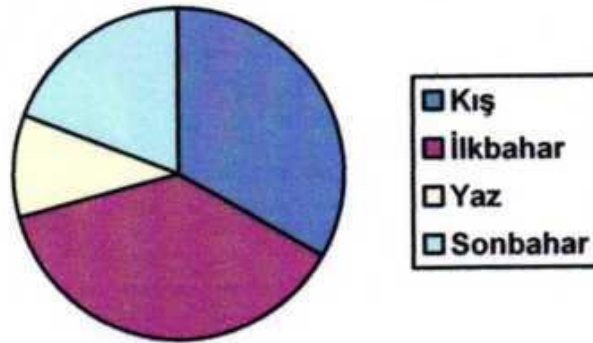
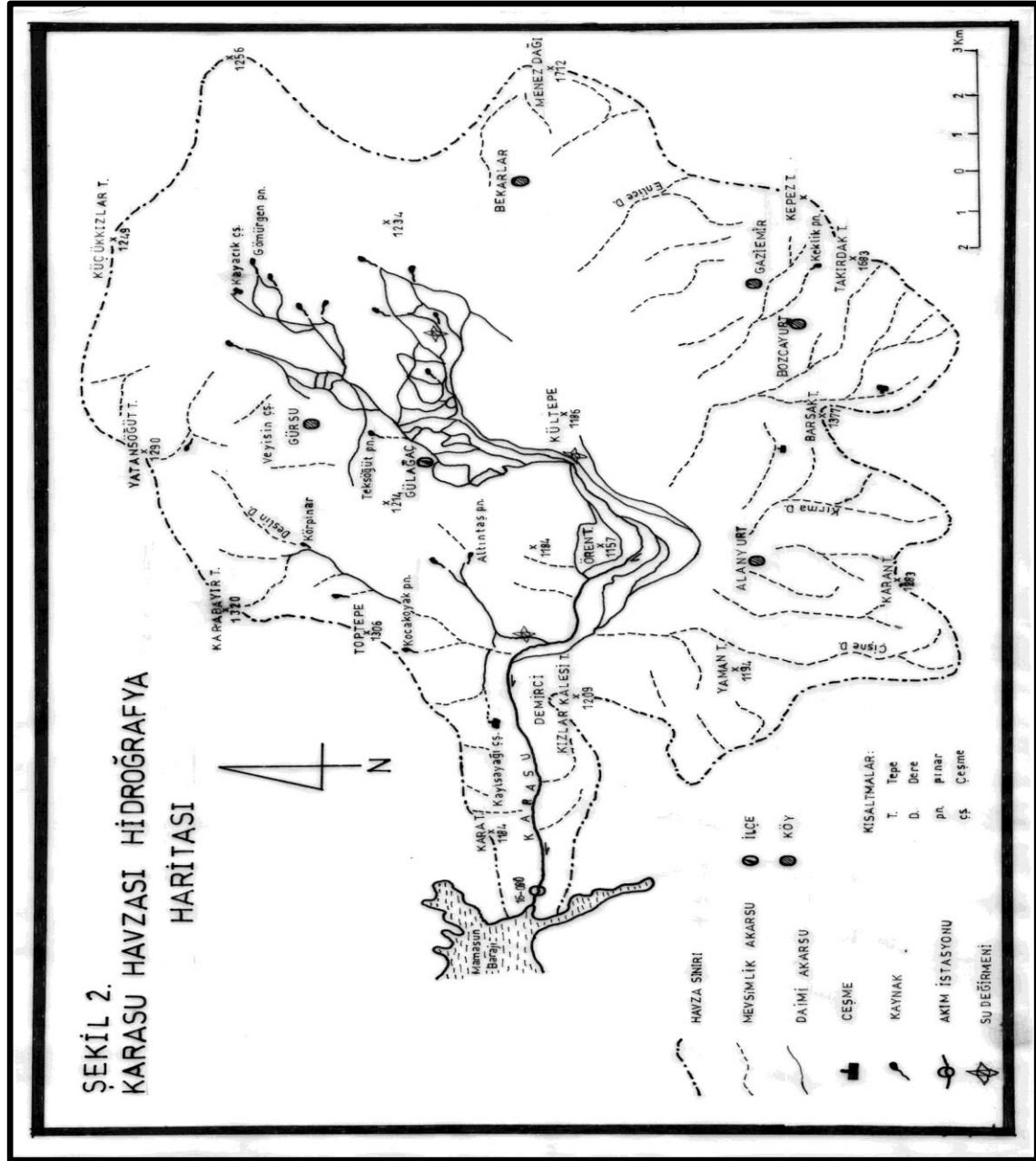
* 16-010 no'lu plüvyometreli Mamasun barajı yağış rasat istasyonu verileri



Şekil 3. Aylara Göre Yıllık Yağışın Dağılımı Grafiği.

Tablo 2. Mevsimlere göre yağışın dağılışı.(mm)

Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Toplam
123,59	139,25	37,62	70,86	375,36



Şekil 4. Mevsimlere Göre Yıllık Yağışın Dağılışı Grafığı

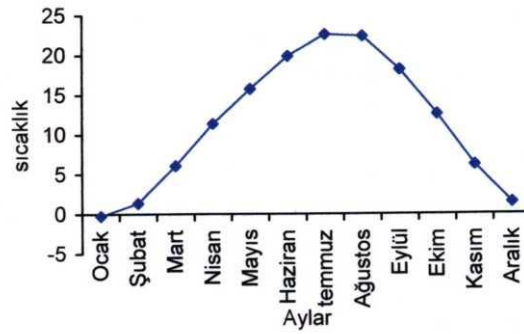
3.3.2.Sıcaklık

Mamasun Barajı rasat istasyonu verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık değeri 11,5 c°'dir. Sıcaklık Ocak ayında 0 c°'nin altına düşmekte (-0,2 c°) ve en yüksek sıcaklık değeri ise Temmuz ayında (22,6 c°)'dir (tablo 3).

Sıcaklık yaz aylarında karasallığın etkisiyle oldukça fazla bu sebeple yaz ayları kuraktır. Bu durum karasu akım değerlerinde yaz aylarında sıcaklıktan kaynaklanan kuraklık ve buharlaşma dolayısıyla düşük olacaktır. Kış aylarında ise sıcaklık düşük olduğu için buharlaşma olmayacak ve kar yağışları görülecek, bu da akarsuyun beslenmesinde etkin olacaktır (Şekil 5).

Tablo 3. 25 yıllık ortalama sıcaklık değerleri (1965-2016) (c°)

Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ort.
-0,2	1,4	6,1	11,4	15,8	19,9	22,6	22,4	18,2	12,6	6,2	1,5	11,5



Şekil 5. Yıllık Ortalama Sıcaklığın Dağılışı grafiği.

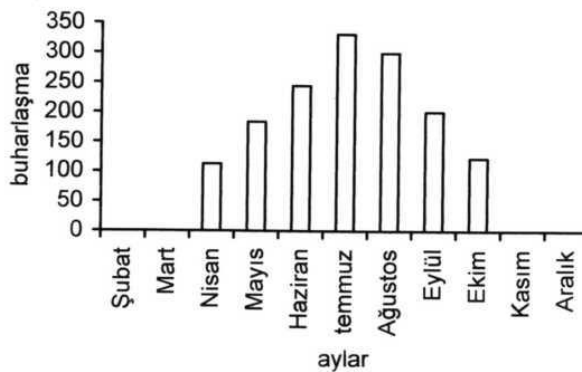
3.3.3.Buharlaşma

Karasu havzasında sıcaklığın kendisini hissettirmeye başladığı nisan ayından itibaren buharlaşma görülür ve kasım ayına kadar devam etmektedir. Buharlaşmanın en çok olduğu mevsim sıcaklığın en fazla ölçüldüğü mevsim yaz ve ay olarak da temmuz ayıdır. Yıllık toplam 1490,3 mm'lik nem buharlaşma yoluyla kaybolmaktadır. Eğer akım grafiği (şekil 6) ve su bilançosuna (tablo 5) da bakılacak olursa bu aylardaki akım açığı kendisini belli edecektir.

Tablo 4. 25 yıllık ortalama Buharlaşma değerleri (1965-2016) * (mm)

Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	toplam
			112,3	183,7	243,7	330,3	298,5	200,0	121,8			1490,3

* 16-010 nolu Mamasun Barajı Buharlaşma rasat değerleri.



Şekil 6. Yıllık Ortalama Buharlaşmanın dağılışı Grafiği.

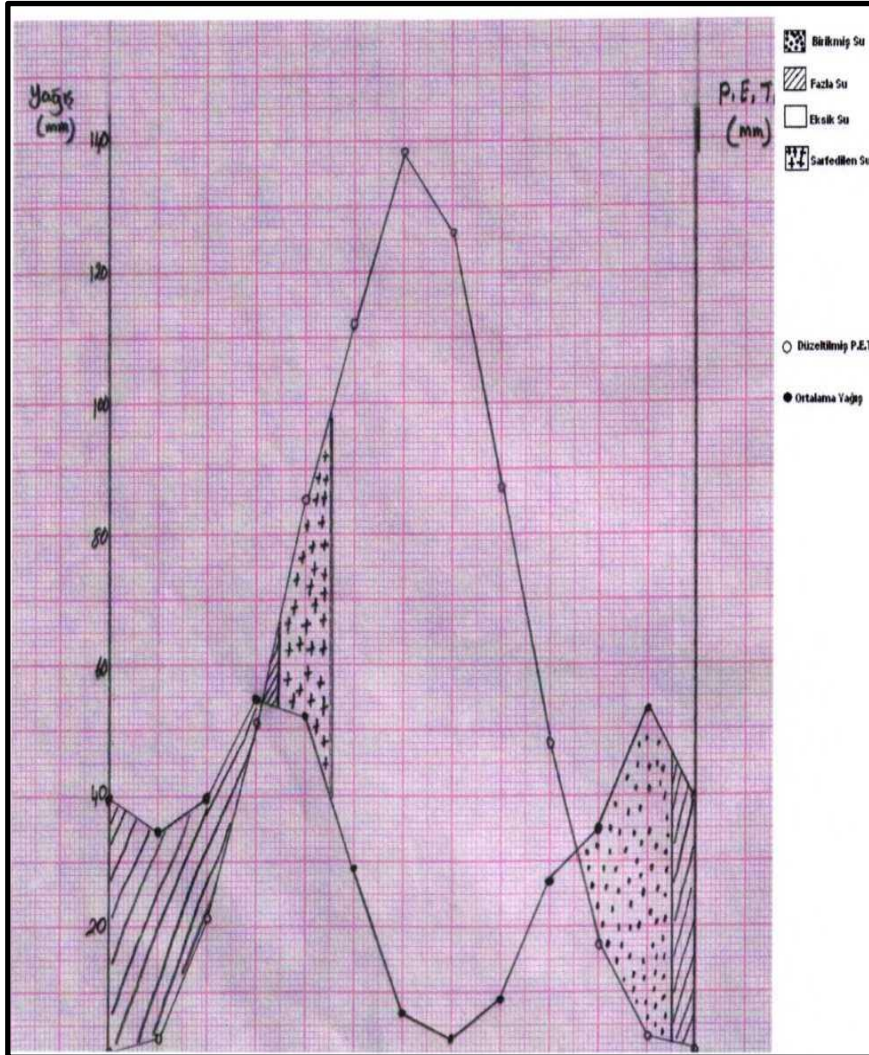
3.3.4.Su Bilançosu

Hazırladığımız Karasu havzası su bilançosu ve grafiği incelendiği zaman iklim ile akış özelliği arasındaki ilişkiyi daha iyi tahlil etmekteyiz. Buna göre Havzada Kasım ayından itibaren toprakta su birikmeye başlamakta Ocak ayında ise toprak doymun hale geçip fazla su akış halinde Karasu'yu beslemeye başlamaktadır. Bu durum mayıs ayma kadar devam etmektedir. Mayıs ayından itibaren yağış buharlaşmayı

karşılıyamadığından su eksiği ortaya çıkar ve akarsuyun beslenmesinde yağış faktörü etkisini yitirir (Tablo 5). Temmuz ve Ağustos buharlaşma fazlalığı nedeniyle yağışla beslenme ortadan kalkar. Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında toprakta su eksiği vardır. Kasım, Aralık ve Ocak aylarında da sızma vardır (Şekil 7). Bu bilanço ve grafikte bize yaz aylarındaki kuraklık akım azlığına sebeptir. Çünkü buharlaşma, akış ve sızma hidrolojik bilançonun azalmasındaki en önemli etkidir, yani akarsu akım değerleri üzerindeki gider unsurlarıdır.

Tablo 5. Thornthwaite iklim tasnifine göre Karasu Havzası Su bilançosu

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık	-0,2	1,4	6,1	11,4	15,8	19,9	22,6	22,4	18,2	12,6	6,2	1,5	137,9
Sıcaklık İndisi	0,01	0,15	1,35	3,48	5,71	8,10	9,82	9,68	7,07	4,05	1,39	0,16	50,97
Enleme göre Güneşlenme katsayısı	0,85	0,84	1,03	1,10	1,23	1,24	1,25	1,17	1,04	0,96	0,84	0,83	
Brüt (potansiyel) Evapotranspirasyonu	1	3	20	46	69	94	110	108	84	50	20	3,5	
Düzeltilmiş P.E.T	1	3	21	51	85	112	138	126	87	48	17	3	692
Ortalama Yağış	40	35	40	55	47	29	7	3	9	27	35	48	375
Birikmiş suyun aylık değişimi	39	0	0	0	-38	-83	0	0	0	0	18	45	
Birikmiş su	100	100	100	100	62	0	0	0	0	0	18	63	
Gerçek evapotranspirasyon	1	3	21	51	85	91	7	3	9	27	17	3	
Eksik su	0	0	0	0	0	21	131	123	78	21	0	0	374
Fazla su	2	32	19	4	0	0	0	0	0	0	0	0	57
Yüzeysel akış	1	16,5	17,75	10,87	5,43	2,71	1,35	0,67	0	0	0	0	
Akma açığı	39	18,5	22,25	44,13	41,57	26,29	5,65	2,33	9	27	35	48	
Nemlilik oranı	39	10,6	0,90	0,07	-0,44	-0,68	0	0	0	0	1,05	15	



Şekil 7. Karasu su bilançosu grafiği

3.3.5.Yağış Etkinliği

Akarsular için en önemli etken yağış miktarıdır. Ancak yağış sadece akarsu miktarında etkili değildir. Çünkü, yağışın büyük bir bölümü sıcaklığın yüksek olduğu yaz mevsiminde yağmadığı için, üstelik bir de buharlaşma sebebiyle yağışın etkisi azalır. Bundan dolayı, yağın ve buharlaşan su miktarları arasında ki fark bulunarak 'yağış etkinliği' hesaplanmakta ve hidrolojik amaçlarla kullanılmaktadır (Erol,1993).

Yağış miktarı

Yağış etkinliği = -----

Buharlaşan su miktarı

Yaz ayları için:

39mm

yağış etkinliği = ----- = 0,10

376mm

Kış ayları için:

95 m m

yağış etkinliği = - =13,5

7mm

ilkbahar ayları için:

142mm

yağış etkinliği = - = 0,90

157mm

yıllık:

375mm

yağış etkinliği = — = 0,54

692mm

Karasu havzasında, sıcak mevsimde yağın sağanak halindeki kırkikinci yağışları hızla akar gider veya hava açınca hızla buharlaşır, yani çok etkin değildir. Buna karşılık çiseleyerek yağın ilkbahar yağışları ve soğuk dönemdeki kar yağışları etkilidir. Bundan dolayı ilkbahar ve kış aylarındaki yağışlar akarsuyun akımının artmasında rol oynar.

İlkbahar mevsiminde yağış etkinliği kışa nazaran az iken akımın yüksek olması ise; akarsuyun yağışlardan ziyade kar erimeleri ve kaynaklarla da beslendiği sonucunu verir.

3.3.6.Havza'ya Düşen Yağış Miktarı

İç bölgeler karasal tipi yağış rejimi (İzbirdak 2001) havzada kendisini gösterir. Yağışın en fazla düştüğü mevsim ilkbahar mevsimidir. Yağış kış aylarında kar, ilkbaharda ise yağmur şeklindedir. Yağmurlar genelde sağanak yağışlar halindedir. Havzaya düşen yıllık yağış miktarı 375,36 mm'dir. Yağış en çok ilkbahar mevsiminde düşer. Yağışın en fazla düştüğü ay Nisan ayıdır (Şekil 4).

4. HİDROĞRAFYAÖZELLİKLERİ

1957-1962 yılları arasında Mamasun Barajı inşa edilene kadar Karasu, Melendiz Çayı'nın önemli bir kolu durumundaydı. Ancak barajda tutulan sular rezarvarda yükselince iki akarsuyun keşiştiği kesimi su altında bırakarak bir göl meydana getirerek akarsuların ağızlarını ayırarak farklı hidrografik yapıda değerlendirilmelerine neden olmuştur. Kopar (2010) Kurak ve yağışlı dönemlerde ki su seviyesi değişikliği ile ağız ifadesinin geçiciliğini belli etmektedir. Kurak dönemlerde yan kol olan Karasu, yağışlı dönemlerde baraj gölüne dökülen ağız şeklinde görülmektedir.

Genel bir ifadeyle Karasu, Geçici hidrografik yapılı, yan kolları kısa boylu ve geçici akışlı olan bir akarsu özelliği göstermektedir.

4.1. Akarsu Drenaj Tipi

Karasu ana kolu boyunca örgülü drenaj özelliği göstermektedir. Kaynaklardan doğan ve çeşmelerden çıkan akışa geçen sular saç örgüsünü andıran tarzda birbirinden ayrılan ve sonra birleşen yataklardan akmaktadır (Şekil 2). Bu da bize göstermektedir ki; Karasu taşınamayacak kadar yüke sahip ve alüvyonlar biriktirmiş, çakıl ve kum bankları ve adacıklar oluşturmuştur.

Ayrıca Karasu kolları olan Deslin ve Çişne dereleri ile Altıntaş pınarıyla birleştiği sahalar boyunca da dandritik drenaj özelliği gösterir (Şekil 2). Bu dereler ve onların yan kolları birbirleriyle dar açı altında ve bir ağacın dallarını andıran tarzda birleşerek genel bir şekil oluşturmuşlardır. Bu şeklin oluşmasında volkanik bir saha içerisinde akmaları etkilidir. Çünkü üstteki bir örtüden kıvrımlı bir bünyeye geçmiş sürempoze şebeke olarak bünye şartlarına uymamışlardır.

4.2. Akım (Debi)

Karasu üzerinde bulunan ve baraj gölüne dahil olmadan önceki akım rasat istasyonu verilerine göre akım yaz aylarında azalmakta, özellikle ilkbahar ve kış aylarında ise artmaktadır (Şekil 10). Akımın en yüksek olduğu ay Mart (6,78 hm³), en düşük olduğu ay ise Temmuz ayıdır (2,16 hm³) (tablo 6).

İlkbahar mevsiminde akımdaki yükseklik üzerinde kar ve buz erimeleri ile karasal iklimin bir getirisi olarak ilkbahar yağışları etkilidir. Kış aylarında ise kar yağışı akım üzerinde etkilidir. Yaz aylarında ise iklimin bir etkisi ile yağışların azalması ve sıcaklıkların yükselmesi sebebiyle meydana gelen buharlaşma nedeniyle akım düşmektedir (Tablo 7).

Tablo 6. 1970-2016 yılları arası (46 yıllık) ortalama akım değerleri * hm³

Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	toplam
6,39	5,84	6,78	6,03	3,84	2,45	2,16	2,50	3,37	4,85	5,58	6,20	55,98

*16-080 no'lu Karasu akım rasat istasyonu verileri.

Tablo 7. Mevsimlere Ortalama Akım Değerleri, (hm³)

Kış	ilkbahar	Yaz	Sonbahar	Toptan
18,43	16,6	7,11	13,8	55,98

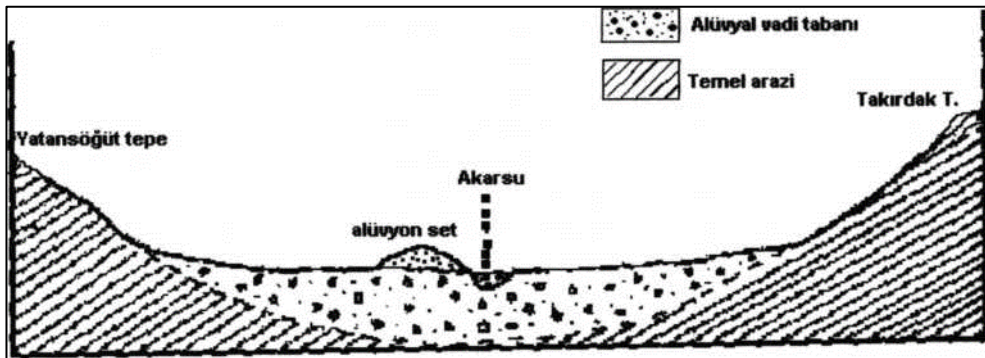
4.3. Akarsu Rejim Tipi

Karasu; kar, yağmur ve kaynaklarla beslenen bir akarsuyumuzdur. Ana besleyici ve doğurucu faktör kaynaklar olduğu için rejimi nispeten düzenli bir akarsu özelliği göstermesine neden olur. Yağmurların arttığı ve kar erimelerinin gözüktüğü bahar aylarında akım artmakta, sıcaklığın arttığı, yağışların çok azaldığı yaz aylarında ise akım değerleri düşmektedir. Ancak yaz aylarında kaynaklar devreye girer ve akarsuyun akımının aşırı derecede azalmasına mani olur.

4.4. Akarsu Vadi Şekli

Enine tabanlı vadi grubu içerisinde zikredilen alüvyon tabanlı vadi boyunca akış göstermektedir. Uzunluğu genişliğinden çok daha fazladır. Karasu tarafından iki parçaya ayrılmış vadi düzlüğü vadi boyunca söz konusudur. Vadi yamaçları boyunca aşınma süreci hızına bağlı olarak vadi tabanına doğru büyük miktarda materyal taşınmaktadır.

Derine aşındırmanın hemen hemen durmuş denilecek kadar zayıfladığı, yana aşındırmanın ve biriktirmenin ön plana geçtiği andan itibaren vadi yamaçları yavaş yavaş geriler ve zamanla geniş bir taban meydana gelir (Akkuş,1998). Karasu da bu özellikleri aktığı alan boyunca göstermektedir.



Şekil 8. Karasu vadisi kesiti (Doğanay, H. Coğrafya'ya Giriş'ten alınarak düzenlenmiştir.)

4.5. Akış Katsayısı

Belli bir alana çeşitli tiplerdeki yağışın, yüzde kaçının akarsular tarafından aktığını gösteren orandır. Bu oran, yağış, buharlaşma, arazi yapısı, bitki örtüsü gibi bir takım koşullara bağlı olarak değişmektedir (Jeomorfoloji sözlüğü,1994).

Akış katsayısı; Akarsuyun yıllık akım miktarının, havzaya düşen yıllık yağış tutarına bölünmesiyle bulunur. Yani;

Akarsuyun yıllık akım miktarı

Akış katsayısı = -----

Havzaya düşen yıllık yağış tutarı

55,98 hm³

Akış katsayısı = ----- = 0,149

375,36 mm

Yukarıda bulduğumuz değer sonucu; yağışın bir kısmının kaybolduğunu, Karasu'nun alüvyal bir ova ve kaybın olduğu tüflü bir sahada aktığının göstergesidir.

Karasu, yağış ve kaynaklarla beslenir, böylece meydana gelen belirli bir miktar suyu alır ve boşaltır. Bu iki olaydan birincisi akarsu için kazanç iken İkincisi kayıp (gider) durumunu ifade eder. Bu iki olayın karşılıklı ilgisi göz önüne alınarak buna 'akarsu bilançosu' ya da 'akarsularda kazanç ve sarfiyat' denir.Karasu'nun kaynaklardan beslenme derecesi doğrudan doğruya tespit edilemeyeceği için yukarıdaki ilgi kurularak su toplama alanı ile akım arasındaki ilgi kurulur. Akım ile yağış arasındaki ilişkiyi kurmak Karasu içinde zor olduğu için akış katsayısı değeri sebebiyle hidrolojik yarım su yılı kavramı kullanılır.

4.6. Akarsuda Hız

Akarsularda akış hızını ölçmek için çok çeşitli usuller vardır. Bunlardan ilki vasitasız ölçmek esasına dayanan ayarlı kap usulüdür. 3-5 mm galvanizli saçtan yapılmış olan 0,5-1,5 mm çapında, 0,7-2,0 m yüksekliğinde dibi kubbeli silindir, belli bir zamanda bir kesitten geçen sular bu kaptan toplanarak ölçülür. Bir başka ölçme şeklinde ise ayrı ayrı su içtiklerin hızları ölçülür. Bu ölçmede muline adı verilen araç kullanılır. Pervane dönme adedi, akan su içtiklerinin hızına bağlıdır. Pervane kolaylıkla dönebilen bir eksene bağlanır, pervane akarsu tarafından döndürülür, bunun birim zamandaki dönme sayısı bir sayaç ile tespit edilerek akış hızı elde edilir. Bir başka yol ise yüzücü ile- akış hızı ölçüsüdür. Buna filatör ile ölçmeler adı da verilir. Bu ölçümde, akarsularda suyun yüzünde, ya da suyun içinde hareket eden yüzücüler kullanılmakta. Üzerinde işaret bayrağı bulunan yassı bir tahtadan yapılmış küreler kullanılır. Bu suyun üstünde ki kısımdır, suyun altında ise dibi ağırlaştırılmış tahta çubuk, ya da içine kurşun saçma konulmuş şişeden faydalanılır. Suyun yüzeyinde hareket eden yüzücü ile suyun en üst tabakasındaki akış hızı ölçülür. Bu sistem için akarsuyun düzgün ve aynı eğimi gösteren bir bölümü aranır (İzırak,1990).

Akarsularda hız akarsuyun gücüdür. Aşağıdaki formüle göre hesaplanarak eş hız (İzotaç) eğrileri çıkarılır.

$$V = \sqrt{2gh} \text{ (burada: } V=\text{hız, } h=\text{eğim, } g=\text{ivme)}$$

Akarsular; yatak eğimlerinin arttığı, sürtünmenin azaldığı ve su miktarları arttığında hızlı bir akış gösterirken tersi durumlarda ise daha yavaş bir hız gösterirler. O halde Karasu: Yağışların ve beslenmenin arttığı ilkbahar mevsiminde daha hızlı, sıcakların arttığı, yağış ve beslenmenin azaldığı, buharlaşmanın fazlaştığı yaz mevsiminde ise daha yavaş bir akış gösterirler. Ayrıca doğduğu kaynak alanlarında ve yan kolların birleştiği sahalarda hızlı, yatak eğiminin azaldığı, sürtünmenin arttığı (Demirci Köyü-Kültepe arası), ağaçların bulunduğu (Ören Tepe-Gülağaç-Demirci Köyü), baraj gölüne katıldığı ve alüvyon miktarının arttığı (Kültepe-İkitepe arası) akış sahalarında ise hızı daha yavaştır (şekil 2).

4.7. Nisbi Akım

Akarsuyun yolu boyunca beliren akım değişikliklerinin ifadesidir. Nisbi akım aylık ya da yıllık olarak hesaplanır. Ortalama akım tutarlarının su toplama bölgesine bölünmesiyle elde edilir. Kilometre kareye saniyede litre olarak ele alınır ve sn.L/km² olarak ifade edilir.

Ortalama akım (sn.L)

Nispi Akım = -----

Su toplama Bölgesi (km²)

Karasu nispi akım değeri = 55,98 hm³ / 233 km²

= 29,966142 sn.L / 233 km² = 0,1287388 sn.L/km²

Karasu; kaynaklardan doğup beslendiği, yan kollarını aldığı alanlarda nispi akımı fazladır. Kollara ayrıldığı Gülağaç-Demirci Köyü arasında akarsu ağının sık olduğu görülür bu da nispi akım değerinin çok olduğunun bir göstergesidir (Şekil 2).

4.8.Akarsuyun Beslenmesi

Karasu, doğuşu ve ana beslenmesinde kaynaklar etkili olan bir akarsudur. İklim koşulunun etkisiyle de ilkbahar aylarındaki yağmur, kış aylarında yağın kar ve bu karların erimesi, yaz aylarında etkin olan konveksiyonel yağış adını verdiğimiz kırkikinci yağışları ile çeşmelerin akışa geçen fazla suları ile de beslenmektedir. Tepelerin yamaçları boyunca oluşan selinti sular ekseriyetle akarsuya karışmadan son bulmaktadır.

4.9.Akarsuyun Ortalama Eğimi

Karasu akarsuyunun akış gösterdiği alanın ortalama eğimini bulabilmek için eğim formülünü kullandık. Bu formülde akarsuyun kaynak kısmı ile baraj gölüne katıldığı yerin kot farkları bize yükselti farkını verdi.Genel hatıyla ipe ölçtüğümüz uzunluğu ise ölçek değeriyle çarptık ve bulduğumuz bu iki değeri oranlayıp 100 ile çarptık çıkan sonuç bize akarsuyun akış sahasında gösterdiği ortalama yatak eğimini verdi.

h

Eğim = - x 100

Uzunluk

(1235m-1 165m)

Eğim ----- x 100 = % 0,3

23000m

Yukarıda bulduğumuz eğim oranı da göstermektedir ki; Karasu ortalama eğim oranı az olan ve bu sebeple kıvrımlar çizerek ve yan kollara ayrılarak akmaktadır. Aktığı alana alüvyon biriktirmektedir.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Aksaray il sınırları içerisinde olan Karasu havzası belirlediğimiz 233 km²'lik alanı ile karasal iklim sahası içerisinde önemli bir su potansiyeline sahiptir. Çalışmamızda havza ve akarsuyu ile ilgili verdiğimiz çalışmalar ışığında şu sonuçları çıkarabiliriz:

- Konglomera, kalker,kil,gre, jips ve tüflerin üst örtü olarak bulunduğu bir alanda akmaktadır. Bu sebeple de akarsu bol miktarda alüvyon taşımakta ve eğimin azaldığı yerlerde alüvyon birikintileri meydana getirmekte, akarsu ağı genişlemekte ve menderes çizerek akmaktadır.
- Havza bozkır step bitki örtüsünün egemen olduğu sahada yer almaktadır. Bu sebeple: bitkiler tarafından su kaybı az olmaktadır.
- Akarsuyun etkinliği ve devamlılığı üzerinde iklimin etkisi açıkça belli olmaktadır. Yağışın fazla olduğu , kar erimelerinin söz konusu olduğu ilkbahar ve kış aylarında akım artmaktadır. Kuraklığın söz konusu olduğu, buharlaşmanın arttığı yaz aylarında ise akım azalmaktadır.
- Yağış etkinliği kış ve bahar aylarında fazladır. Ancak ilkbaharda yağıştan ziyade kar erimleri ve kaynakların etkinliği ön plana çıkmaktadır.
- Havza ilkbaharda yağmur, kış aylarında kar yağışlarının etkisindedir. Yaz aylarında ise kırkikinci

yağışları görülür.

- Karasu değişken ağızlı bir yapıdadır.
- Yan kolları kısa ve geçici akarsulardan oluşmaktadır.
- Akarsu örgülü drenaj özelliği göstermektedir.
- Akım yaz aylarında azalır. Ancak kaynaklarla beslenen bir akarsu olduğu için tamamen kurumaz. Akım ilkbaharda fazladır.
- Karasu, yağmur, kar ve kaynaklarla beslenen bir akarsu olduğu için nispeten düzenli bir rejime sahiptir.
- Akarsu, enine tabanlı bir vadi boyunca akar.
- Akış katsayısı oranı 0,149'dur. Bir ova boyunca aktığının göstergesidir.
- Akarsu hızı eğimin azaldığı ve yükün arttığı sahalarda yavaş iken beslenmenin arttığı ve eğimli yamaçlar boyunca hızlıdır.
- Akarsu yatağı ortalama %0,3'lük bir eğim göstermektedir. Bu sebeple Karasu, geniş akarsu ağma ve akış sahasında alüvyon birikintilerine sahiptir.

KAYNAKÇA

- Akkuş,A.(1995). Jeomorfolojiye Giriş. Öz eğitim yayınları.
- Akkuş,A.(1998).Genel Fiziki Coğrafya. Nobel yayınları.
- Akman,Y. (1993). Biyocoğrafya.Palme Yayınları.
- Ardel,A.-Tümertekin,E.(1953-1954).Tuzgölü Bölgesi'nde Coğrafi Müşahedeler. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi.5-6.
- Arıbaş,K.(1995). Gökçeköyü ve Çevresinin Coğrafi Etüdü. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Ayhan,A-Papak,İ.(1988).Aksaray yöresi jeolojisi.MTA genel müdürlüğü derleme rapor no:8315.
- Baylak, H.M. (2006). “*Fiziki Coğrafya Açısından Melendiz Çayı Havzası'nın İncelenmesi*”. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi).
- Baylak, H.M. (2011). “*Examination of river basin in terms of physical geography Melendiz*”. Seçil Yayınları, Ankara.
- Baylak, H.M.. (2017). “*Melendiz Çayı Havzası'nın İklim Özellikleri*”. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 37. (47-58).
- Doğonay,H.(2000).Coğrafya'ya Giriş. Çizgi kitabevi,VI.Baskı.
- D.S.İ. (1978).Karasu Avam Projesi.
- Erol,O.(1993).Genel Klimatoloji. Gazi Büro Kitabevi.
- Erol,O.(1993).Türkiye'nin Doğal Yöre ve Çevreleri. Ege Coğrafya Dergisi.7.(13-41).
- Hoşgören,M.Y..(1993).Jeomorfoloji'nin Ana Çizgileri. İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- Hoşgören,M.Y.(2003).Hidroğrafya'nın Ana Çizgileri-I-ÇantayYay.
- İzbirak,R.(2001).Türkiye-I. Öğretmen kitapları dizisi, Milli Eğitim Yayınevi,
- Ketin,İ.(1983).Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış.İTÜ vakfi Yayın No:30.
- Kopar,İ.(2010). Melendiz ve Karasu Çayı Havzalarının Jeomorfolojisi. Atatürk Ün. Yay. No:981.Erzurum.
- Saraçoğlu,H.(1990).Bitki Örtüsü,Akarsular ve Göller. Öğretmen kitapları dizisi. Milli Eğitim Yayınevi.
- Toprak.V.(1996).Kapadokya Volkanik Çöküntüsünde Gelişmiş Kuvaterner Yaşlı Havzaların Kökeni,Orta Anadolu.KTÜ Mühendislik Mimarlık Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü. 30.Yıl Sempozyumu Bildirileri, 1(327-339).Trabzon.