

Türkiye’de Yarma Vadilerin (Boğazların) Denizel Etkilerin İç Kesimlere Geçişindeki Rolüne Bir Örnek: Yeşilirmak Yarma Vadisi

Asım ÇOBAN*
Faruk AYLAR**

ÖZET

Türkiye’nin, özellikle kuzey ve güney bölgelerinde, kıyıya paralel uzanan sıradağları aşarak denizlere ulaşan akarsuların, bu kütleler üzerinde oluşturduğu yarma vadiler oldukça yaygındır. Bu derin yarma vadiler, üzerine barajlar kurmak ve kıyıyla iç kesimler arasında kara ulaşımını sağlamak bakımından büyük önem taşımaktadırlar. Bu çalışmamızda, Yeşilirmak nehrinin Canik Dağlarını aşarken oluşturduğu yarma vadinin iklim koşulları üzerindeki etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Daha çok, deniz iklimlerinin etkisinin iç kesimlere geçişinde, bu vadilerin rollerinin hangi boyutlarda olduğu açıklanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Yeşilirmak, Çarşamba, Yarma Vadi, Taşova.*

A Sample About The Role Of Break-Through Vallies In Turkey On The Effect Of Coastal Climate To The Inner Lands: The Yeşilirmak Break-Through Valley

ABSTRACT

The common landscape of Turkey, especially in the north and south parts, is the breakthrough valleys occurred by the rivers flowing through the chain of mountains which run parallel to the sea. These valleys have great importance for the transportation between the inland and the coast and for the dams to build on them. In this study, it is tried to explain the importance of a breakthrough valley on the Canik mountains occurred by the Yeşilirmak on the effect of the climate. It is also tried to determine how these breakthrough valleys let the seaside climate to the inner lands.

Key Words: *The Yeşilirmak, Çarşamba, A breakthrough valley, Taşova.*

Giriş

Türkiye’de görülen makro iklimler genel olarak 3 ana gruba ayrılmaktadır. Bunlar yaygın olarak Akdeniz, Karadeniz ve Karasal iklimler olarak bilinirler. Ülkemizde görülen karasal iklimleri İç Anadolu Karasal Tipi, Güney Doğu Anadolu Karasal Tipi ve Kuzey Doğu Anadolu Karasal Tipi diye 3 gruba da ayırmak mümkündür¹. Ancak

* Yrd. Doç. Dr., Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, acoban@omu.edu.tr

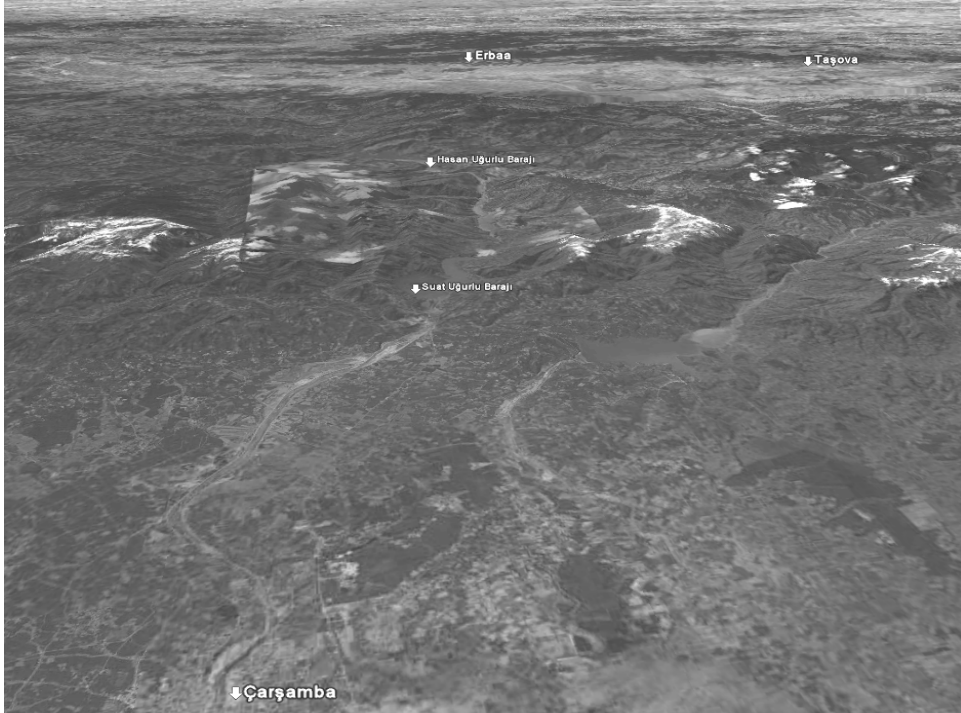
** Yrd. Doç. Dr., Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, faruk.aylar@gmail.com

¹ Şahin, C. Doğanay, H., 1999, Türkiye Coğrafyası (Fiziki, Beşerî, Ekonomik, Jeopolitik) Gündüz Yayınevi Ankara, s.66.

kimi sahaların iklimlerinin sahip oldukları özelliklerinden dolayı, yukarıda adı geçen iklimlerin hiçbirine dahil edilemediği, sadece geçiş tipi şeklinde değerlendirildiğine de sıkça şahit olmaktayız. Bu yörelerden birisi de Amasya çevresidir. Gerek kıyı gerisindeki dağların fazla yüksek olmaması, gerekse bu kütlelerde devamlılığın bulunmamasına bağlı olarak kıyı ardı sahalarda iklimlerin ne Karasal iklim, ne de Karadeniz iklimi olarak ifade edilemediğini, İç Anadolu karasal tipiyle, Karadeniz iklimi arasında geçiş iklimi olarak tanımlandığını görmekteyiz. Bu çalışmamızda, kıyı gerisindeki sahaların iklimleri üzerinde yarma vadilerin (boğaz) etkisinin hangi ölçüde gerçekleştiğini ortaya koymaya çalıştık. İklimin üç elemanının (sıcaklık, yağış ve rüzgâr) kıyı ve iç kesimler arasında benzerliği üzerinde vadilerin önemi, kıyıda yer alan Samsun ve Çarşamba'nın iklimleri ile, kıyı gerisindeki Amasya ve Taşova'nın iklimleri mukayeseli olarak ortaya konulmaya çalışılmıştır (Şekil 1).

1.Sahada Sıcaklıkların Dağılışı

Orta Karadeniz Bölümünün kıyı kesiminde yer alan Samsun ve Çarşamba ile, Yeşilirmak'ın oluşturduğu yarma vadinin etkisiyle, kıyının denizel etkilerinin sokulabildiği Taşova ve Amasya istasyonlarında aylık ortalama sıcaklık dağılışlarına bakıldığında (Tablo.1); hem sıcak, hem de soğuk devrede çok keskin sıcaklık farklılıklarının bulunmaması dikkat çekmektedir. Samsun ve hemen doğusunda yer alan Yeşilirmak deltası üzerinde kurulu Çarşamba şehrinde sıcaklıkların yıllık dağılışı, çakişacak kadar benzerlik göstermektedir.



Şekil 1. Yeşilirmak'ın birleştiği Erbaa-Taşova arasından Çarşamba ilçesine kadar olan sahanın genel durumu.

Kıyı gerisinde uzanan kütlelerin güneyinde kalan ve Yeşilirmak vadi tabanında bulunan Amasya ile Taşova'nın da yıllık ortalama sıcaklıkları, yine aynı şekilde benzerlik göstermektedir.

Tablo 1. Amasya ve çevresindeki bazı istasyonların uzun yıllar ortalama sıcaklıkları (°C)

istasyon	R.S.	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YIL
AMASYA	41	2.6°	4.4°	8.3°	13.6°	17.7°	21.4°	23.9°	23.6°	19.8°	14.4°	8.6°	4.8°	13.6°
TAŞOVA	15	3.3°	6.3°	7.2°	12.2°	16.8°	20.4°	23.4°	20.0°	19.6°	14.4°	10.4°	6.2°	13.4°
SAMSUN	42	6.9°	6.9°	7.7°	11.0°	15.6°	20.0°	23.0°	23.2°	19.8°	16.2°	12.9°	9.5°	14.4°
ÇARŞAMBA	26	6.6°	7.2°	8.4°	12.1°	16.4°	20.8°	23.2°	22.8°	19.6°	15.4°	12.1°	9.0°	14.5°

Kaynak. DMİGM yayınlanmamış döküm cetvelleri

Taşova'da, kış aylarında ortalama sıcaklıklar, Amasya'ya nazaran daha yüksek düzeyde seyrederken, yaz dönemi ortalama sıcaklıkları daha düşük seviyede seyreder. Bize göre Taşova'da kış sıcaklık ortalamasının Amasya'ya nazaran daha yüksek olmasında rakım farkı (Taşova 200 m, Amasya 412 m), Taşova'nın Amasya'ya nazaran denize daha yakın konumda olması ve Taşova'nın, Yeşilirmak vadi tabanı yoluyla sokulan denizel etkilere daha açık olması etkili olmaktadır. Amasya'da yaz sıcaklıklarının, yaklaşık aynı enlem üzerinde bulunan (Amasya 40° 39' Kuzey enlemi; Taşova 40° 46' Kuzey enlemi) ve aynı akarsu vadisi tabanında yer alan Taşova'dan daha yüksek, kış devresinde ise daha düşük olmasına yükselti farkının yanında, Amasya'nın İç Anadolu karasal tesirlerine daha açık bir konumda olması da sebep olmaktadır.

Kıyı istasyonları ile, kıyıda yaklaşık 100 km içeride bulunan Amasya ve Taşova'nın yaz devresi ortalama sıcaklıkları farklılık göstermezken (Amasya 22.9°C, Taşova 21.2°C, Samsun 22.0°C, Çarşamba 22.2°C), kış ayları ortalama sıcaklıklarında çok yüksek olmamakla beraber, kısmî de olsa farklılıklar dikkati çekmektedir (Amasya 3.9°C, Taşova 5.2°C, Samsun 7.7°C, Çarşamba 7.6°C). Geçiş dönemlerinde ise, sonbahar ortalamalarına göre Samsun'da sıcaklık, diğer istasyonlardan belirgin bir farklılığa sahipken; ilkbahar devresinde Amasya'nın sıcaklık ortalamasının Samsun'dan yaklaşık 2°C daha yüksek olduğu görülür. (Sonbahar ortalamaları; Amasya 14.2°C, Taşova 14.8°C, Samsun 16.3°C, Çarşamba 15.7°C, İlkbahar ortalamaları: Amasya 13.2°C, Taşova 12.0°C, Samsun 11.4°C, Çarşamba 12.3°C). Kıyı ile kıyı gerisinde özellikle geçiş dönemlerinde ortaya çıkan bu sıcaklık farklılaşmasına karasallık ve denizellik etki etmektedir. Sonbaharda karaların denize nazaran daha çabuk ısı kaybetmesi, buna karşılık ilkbaharda ise karaların denizlerden daha çabuk ısınmaya başlaması görülen farklılığın nedenini oluşturmaktadır.

Amasya ve Taşova'da kış dönemi ortalama sıcaklıklarının düşük düzeyde seyrine; kış döneminde karalar üzerindeki termik kaynaklı yüksek basıncına bağlı olarak oluşan aşırı soğurulma ve yer yer karadan denizlere yönelik olarak esen soğuk rüzgarların yanında, yükselti ve karasallık sebep olurken; kıyı gerisindeki kütleler vasıtasıyla korunan kıyı istasyonlarında kış sıcaklıkları yüksek seviyede seyrederek. Kıyı kesimleriyle iç kesimler arasındaki ortaya çıkan gerek günlük, gerekse yıllık sıcaklık farklılıklarının NIŞANCI "durgun hava devrelerinde, özellikle kış ve ilkbahar mevsimlerinde sık görülen termik yüksek basınçlı hava durumlarında meydana

geldiğini belirterek; kıyı kesimlerinde kışın ılık günleri yanında, zaman zaman yüksek hava nemi ve rüzgarlı oluş sebebiyle insana dondurucu soğuk hissi veren hava şartlarının da hüküm sürmekte olduğunu, ancak gerçek kış mevsiminin kıyı düzlüklerinde kesinlikle görülmediğini" belirtir².

Araştırma sahasında ortalama sıcaklıklar, sadece iç bölge istasyonlarında ve ocak ayında -0° C nin altına düşmektedir (Tablo. 2). Dolayısıyla yörede Amasya ve Taşova'da yalnızca ocak ayı mutlak don ayı olarak dikkati çeker. Buna mukabil Amasya'da Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Kasım ve Aralık aylarında donlar beklenirken; Taşova, Samsun ve Çarşamba'da Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Kasım ve Aralık aylarında donlar beklenilmektedir. İç Anadolu karasal kuşağına açık olması, Amasya'da; don olayının diğer istasyonlardan farklı olarak mayıs ayında da beklenilmesine yol açmaktadır. (Taşova'da Ocak -7.7° C, Şubat -4.0° C, Mart -5.8° C, Nisan -1.8° C, Kasım -3.0 , Aralık -7.0° C ; Samsun'da Ocak -8.1° C, Şubat -9.8° C , Mart -6.4° C, Nisan -2.4° C, Kasım -2.8° C, Aralık -5.0° C ; Çarşamba'da ise Ocak -8.0° C, Şubat -7.6° C, Mart -7.5° C, Nisan -0.7° C, Kasım -1.3° C, Aralık -3.6° C dir).

Tablo 2. Uzun Yıllar Düşük Sıcaklık Ortalamaları

İSTASYON	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YIL
AMASYA	-0.9	0.0	2.8	7.3	11.0	14.2	16.3	16.1	12.5	8.2	3.9	1.4	7.8
TAŞOVA	-0.6	1.6	0.8	6.6	10.6	14.4	17.7	16.0	12.6	9.1	5.6	2.8	8.1
SAMSUN	4.0	3.7	4.4	7.6	12.1	15.8	18.7	19.2	16.2	12.8	9.8	6.5	10.9
ÇARŞAMBA	3.1	3.6	4.2	7.3	10.9	15.4	17.9	18.0	15.2	11.1	7.7	5.6	10.0

Kaynak. DMİGM yayınlanmamış döküm cetvelleri

Bölgenin gerek kıyı, gerekse iç bölge istasyonlarında sıcaklıkların 0° C' nin altına düştüğü dönem kasım ayıyla başlamakta, Amasya hariç nisan ayında bitmektedir. Bu devre genel olarak vejetasyon devresi (yetişme devresi) dışında olmakla beraber, hem kıyı, hem de iç bölge istasyonlarında mart ayının sonlarında başlayan vejetasyon döneminde (Samsun'da 25 Mart-4 Aralık, Amasya'da 26 Mart-13 Kasım arası) sıcaklıkların 0° C' nin altına inmesinin muhtemel olması, gerek tabii bitki örtüsü, gerekse ziraî coğrafya bakımından hayatî öneme haizdir³. Ancak düşük sıcaklıklarla bitki hayatı arasındaki ilişkiyi DÖNMEZ⁴, " bitki hayatı için en düşük sıcaklıkların vukubulma ihtimalleri değil, tekrürleri mühimdir" şeklinde açıklamaktadır.

Yüksek sıcaklıklara gelince; Amasya'da en sıcak ay olan temmuzda, ortalama sıcaklık değeri 23.9° C yi geçmez (Tablo: 1). Buna mukabil ortalama yüksek sıcaklıklar bakımından Amasya'da 5 ayın sıcaklığı 24° C nin üstündedir (Tablo. 3). Termik rejimde karasallığın daha belirgin olduğu iç bölge istasyonlarından Taşova'da da en sıcak ay olan Temmuz ortalama sıcaklığı (23.4° C), ortalama yüksek sıcaklıklar itibarıyla senenin 5 ayında aşılmaktadır. Bu durum kıyı istasyonlarında sadece senenin 4 ayında görülebilmektedir. (Samsun'da en sıcak ay ortalaması Ağustos 23.2° C, Çarşamba'da en sıcak ay ortalaması Temmuz 23.2° C dir). Sıcak devrede karaların denizlere nazaran

² Nişancı, A., (1988). Karadeniz Bölgesinin İklim Özellikleri ve Farklı Yörelere. Ondokuzmayıs Üniversitesi I. Tarih Boyunca Karadeniz Kongresi Bildirileri, Samsun, s.225

³ Çoban, A., (1996). Aşağı Kızılırmak ve Yeşilirmak Arasındaki Sahanın Bitki Coğrafyası. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi İstanbul, s.181.

⁴ Dönmez, Y., (1972). Kütahya Ovası ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası İstanbul Üniversitesi Yayınları No. 1759, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 70, İstanbul, s.42.

daha fazla ısınması, termik rejimli istasyonlarda, yüksek sıcaklıkların daha uzun bir süreye yayılmasına yol açmaktadır.

En yüksek sıcaklıkların kıydan iç kesimlere doğru gidildikçe artış göstermesinde; denizel etkilerden uzaklaşmanın yanında, İç Anadolu karasal bağlantısının hâkimiyeti ile adı geçen istasyonların alçak vadi tabanında yer almaları da etkili olmaktadır.

Tablo 3. Uzun Yıllar Yüksek Sıcaklık Ortalamaları °C.

İSTASYON	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YIL
AMASYA	6.6	9.2	14.2	20.2	24.6	28.3	30.7	30.8	27.4	21.5	14.4	8.7	19.7
TAŞOVA	7.7	11.5	14.1	18.6	23.4	26.6	29.6	28.6	28.2	21.0	16.6	10.2	19.7
SAMSUN	10.5	10.8	11.9	15.3	19.2	23.3	26.2	26.8	23.6	20.4	17.1	13.2	18.2
ÇARŞAMBA	10.9	11.8	13.3	17.6	21.4	26.2	28.5	27.5	24.8	20.5	17.2	13.4	19.4

Kaynak. DMİGM yayınlanmamış döküm cetvelleri

2.Yağış Dağılışı

Yıllık ortalama yağışların sahadaki dağılışına bakıldığında, öncelikle kıyı istasyonlarının, iç bölge istasyonlarından belirgin bir farkla fazla yağış aldıkları dikkati çekmektedir. Sahada yağış dağılışının kıyı ve iç bölge istasyonları arasında önemli farklılık bulunmasında temel etken, kıydan uzaklaşmanın yanında, topografik şartlara bağlıdır. Yağışların yıllık dağılışı, kıyı kesiminde batıdan doğuya doğru artarken, iç kesimde ise artışın yönü doğudan batıya doğrudur (Tablo. 4). Kıyıda Samsun, özellikle soğuk devrede yağışa neden olan batı rüzgârlarına göre daha kapalı bir konumdayken; Çarşamba daha açık bir konumdadır ve daha fazla yağış alır.

Tablo 4. Sahada Aylık ve Yıllık Ortalama Yağışlar (mm).

İSTASYON	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YIL
AMASYA	46.6	36.6	43.1	58.2	51.3	35.6	14.8	8.0	17.5	34.3	43.3	55.7	445.0
TAŞOVA	42.8	31.0	41.7	55.2	50.7	35.2	12.2	9.1	13.0	25.6	35.4	43.7	399.7
SAMSUN	81.4	69.7	73.1	55.9	43.5	40.3	35.2	31.4	57.4	72.5	88.8	85.8	735.0
ÇARŞAMBA	98.8	85.6	88.4	71.6	54.7	48.8	55.7	62.8	82.6	106.4	115.6	114.9	985.9

Kaynak. DMİGM yayınlanmamış döküm cetvelleri.

Kıyıda yer alan istasyonlardan Samsun'da yıllık ortalama yağış miktarı 735 mm iken, Samsun'un sadece 35 km doğusunda bulunan Çarşamba'da yağışın yıllık ortalama değeri 985.9 mm ye yükselmektedir. Samsun'un bulunduğu konum gereği, daha çok soğuk devrede görülen batı rüzgarları kaynaklı cephesel karakterli yağışlara daha kapalı; Çarşamba'nın ise daha açık bir konumda bulunması, farklı yağış tutarlarının temel sebebinin oluşturmaktadır. Karadeniz kıyı boylarında yağışın dağılışında görülen farklılık, Orta Karadeniz kıyılarında da bariz olarak görülmektedir.

Kıyıda yağış dağılışıyla ilgili olarak ARDEL, "Karadeniz kıyı kesiminin hemen her tarafı çok yağışlı olmayıp, yer yer orta derecede de yağış alan kısımları mevcuttur. Bölgenin doğusunda bulunan Trabzon (850 mm) ile, orta kısımda Samsun (719 mm) ve Batı Karadeniz bölümünün Orta Karadeniz bölümüne yakın yerde bulunan Sinop (662 mm); Rize (2415 mm) ve Zonguldak'tan (1255 mm) daha az yağış alır. Buralar Alman Coğrafyacılarının tabirince, yağmur gölgesi – Regenschatten- içinde bulunuyor"

şeklinde değerlendirmeler yapmaktadır⁵. Burada ifade edilen gölge hali, orografik yağışlarla ilgili olmayıp, bütünüyle batı rüzgarları kaynaklı cephesel yağışlarla bağlantılıdır.

Kıyı kesimlerinde yaz yağışlarının, iç kesimlere nazaran belirgin bir şekilde fazlalığı da dikkati çekmektedir. Yaz yağışlarının genel itibarla Karadeniz kaynaklı kuzey sektörlü, serin rüzgarlarla taşınan nemli havanın, kıyıya paralel uzanan kütleler boyunca yükselmesine bağlı olarak meydana gelen orografik kökenli oluşu muhakkaktır. Karadeniz kıyı boylarının tamamında görülen ve yaz kuraklığının büyük ölçüde ortadan kalkmasına yol açan yaz yağışlarının oluşumu ARDEL⁶ tarafından Karadeniz havzasının tamamında yaz yağışlarının varlığı ile ilgili olarak (Yağışların her mevsime dağılışıyla ilgili olarak) “havzanın yazın subtropikal antisiklonun tesirinden kurtulmasıyla ilgilidir” şeklinde açıklamaktadır. İZBIRAK⁷ ise, Karadeniz havzasının yazın subtropikal antisiklonun tesirinden kurtulmasının yanı sıra, "aynı zamanda bu yağışları gezici minimumlar getirir, yüksek dağ yamaçları bu yağışların daha bol yağmasına imkan verir” diyerek açıklamaktadır.

Amasya’ya nazaran Taşova’nın, daha düşük miktarda yağış aldığı dikkati çekmektedir. Denize uzaklıkları aşağı yukarı aynı olan ve aynı paralelde yer alan bu iki merkezde görülen yağış farklılıklarına, daha çok topoğrafik faktörler etki etmektedir. Canik Dağlarının yağmur gölgesinde kalan ve doğudan yarı kurak karakterli Kelkit oluşuna açık olan, ayrıca Amasya’ya nazaran daha düşük rakıma sahip (Amasya 412 m, Taşova 200 m) Taşova’da yıllık ortalama yağışlar daha düşük seviyede seyreder. Amasya’nın Taşova’dan daha yüksek bir konumda olması yanında, daha çok Karadeniz üzerinde termik kaynaklı yüksek basıncın yer aldığı devrede oluşan kuzey sektörlü rüzgarların, Yeşilirmak yarma vadisi yoluyla sokulmasına dayalı olarak Amasya, Taşova’dan daha fazla yağış almaktadır. Amasya’da yağışın aylara dağılışına bakıldığında, Taşova’dan düşük miktarda yağış aldığı ayın sadece ağustos (Amasya’nın ağustos yağış ortalaması 8.0 mm, Taşova’nın ağustos yağış ortalaması 9.1 mm) olması dikkati çekmektedir. Taşova’ya nazaran, İç Anadolu kaynaklı karasallığın daha çok etkisinde kalması Amasya’da, ağustos ayında yağış ortalamasının düşmesine yol açar.

Sahada yıllık yağışların mevsimlere dağılışına gelince (Tablo. 5); kıyı istasyonlarında yağışlar en çok sonbahar ve kış mevsimlerinde yoğunlaşırken (Samsun’da kış, Çarşamba’da sonbahar mevsimi en çok yağış alan mevsimler), iç bölge istasyonlarında ilkbaharda düşmektedir. Kıyılarda ilkbaharla beraber azalmaya başlayan yağışlar yaz devresinde en düşük seviyeye iner. Yaz döneminde kıyı boyunca yaz yağışları oranı düşük seviyede seyretmesine karşı, yaz kuraklığı çok belirgin değildir. Sahada dikkati çeken bir diğer durum da, hem kıyı, hem de iç bölge istasyonlarında yağışların yaklaşık 3’ de 1’ inin kış döneminde toplanmış olmasıdır. Kış yağışlarının yüksek bir yüzdeye erişmesinde kıyı kesimlerinde, cephesel yağışlar önemli bir rol oynarken; iç kesimlerin kış yağışları yüzdesinin yüksek bir değere erişmesine ise, bu durgun devrede Karadeniz üzerinde yer alan termik alçak basınç merkezi kaynaklı gezici minimumların, Yeşilirmak yarma vadisi yoluyla iç kesimlere kadar sokulma imkanı bulması sebep olmaktadır.

⁵ Ardel, A., (1968). Umumi Coğrafya Dersleri Cilt: 1 Klimatoloji İstanbul, s. 303.

⁶ Ardel, A., (1968). A.g.e. s. 304.

⁷ İzbirak, R., (2001). Türkiye I. MEB. Yayınları No: 3568, İstanbul, s.326.

Aksiyon merkezlerinin bu durumuna göre, aynı zamanda izobar yüzeylerinin genel istikametlerine uygun olarak, rüzgârlar umumiyetle kuzey sektörden eser⁸ şeklinde açıkladığı sıcak dönem rüzgârlarının iç kesimlere taşınmasında, yarma vadilerin yön belirleyici rölyef elemanı oldukları hususu açıkça görülmektedir.

Kış devresi rüzgâr istikametlerine bakıldığında, güney sektörlü rüzgârların hakimiyeti dikkati çekmektedir. Sadece Taşova'da kışım ve ocak aylarında N rüzgârlarının etkili olmasına ise genel faktörlerden ziyade, yerel faktörler etki etmektedir (Yükseltisi 200m. Olan Taşova'yı kuzeyden çevreleyen Canik kütesinin varlığı). Genel olarak Anadolu'nun tamamında kış döneminde kuzey sektörlü rüzgârların hakimiyetini ERİNÇ, "kış mevsiminde Anadolu'nun kontinental iç kısımlarının büyük bir bölümünde rüzgârların merkezden çevreye doğru yönelmiş buldukları dikkati çeker. Bu karasallığın ve iç kısımlarda hakim antisiklon şartların neticesi olan bir durumdur"⁹ şeklinde açıklamaktadır. Ancak burada belirtmek gerekir ki, sadece Anadolu'nun kontinental iç kısımlarında değil, kıyılarda dahil Anadolu'nun neredeyse tamamında kış devresinde rüzgârlar merkezden çevreye doğru esmektedir. Yaz ve kış devresinde Anadolu'nun hakim rüzgâr istikametlerinin, kara ve deniz dağılışına bağlı olarak ortaya çıkmasını teyid eden AKYOL yukarıda belirtilen durumu "Kara Musonları" terimi ile ifade etmiştir¹⁰.

Anadolu'da mevsimlik rüzgâr istikametlerine denizellik ve karasallığın yanında, dış kaynaklı gezici depresyonların da etkili olması muhakkaktır. Özellikle batı yönlü rüzgârların oluşumuna Akdeniz ve Balkanlar üzerinden gelen gezici hava kütleleri etki etmektedir. Anadolu'da esasen iklimlerin çeşitlilik kazanmasına da yol açan faktörlerden birisi de hiç şüphesiz planeter faktörlerdir¹¹. Dünyadaki geniş karasal bağlantılar açısından köprü konumuna sahip olan Anadolu, bu özelliğini gezici hava kütleleri bakımından da muhafaza etmektedir. Sık sık mevsimlik hava değişmelerinin yaşanmasına yol açan bu gezici hava kütleleri, Anadolu'da mevsimlik rüzgâr hakimiyeti üzerinde de etkili olmaktadır. Nitekim kış mevsiminde kara ve deniz varlığına bağlı olarak değişen basınç farklılaşması sonrasında oluşan genel rüzgâr istikametinin değişmesine sebep olan planeter faktörleri DÖNMEZ, "kışın aksiyon merkezlerinin durumu değişir. Bu mevsimde rüzgâr rejimini tayin eden, Arabistan ve Afrika üzerindeki yüksek basınç sahalarıyla, Orta Avrupa üzerinden Karadeniz'e doğru seyreden gezici barometre depresyonlarıdır" şeklinde açıklamaktadır¹².

Türkiye'de sıcak devrede hakim rüzgâr istikametinin kıyıda iç kesimlere; kışın ise karadan denizlere doğru genel bir seyir izlemesi, elbette denizler ve karalar üzerinde gelişen farklı basınç merkezleri ile açıklanır. Doğu - batı doğrultulu genç kıvrımların, Türkiye'nin kuzey ve güney kıyılarında kıyıya paralel uzanması, deniz kaynaklı

⁸ Dönmez, Y., (1972). Kütahya Ovası ve Çevresinin Fizikî Coğrafyası İstanbul Üniversitesi Yayınları No. 1759, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 70, İstanbul, s.56-57.

⁹ Erinç, S., (1984). Tatbiki Klimatoloji ve Metodları İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü. Yayınları No: 2, İstanbul, s.368.

¹⁰ Akyol, İ.H., (1944). "Türkiye'de Basınç, Rüzgârlar Ve Yağış Rejimi" Türk Coğrafya Dergisi Sayı:5-6 İstanbul, s.4-5.

¹¹ Şahin, C., Doğanay, H., (1999). Türkiye Coğrafyası (Fizikî, Beşerî, Ekonomik, Jeopolitik) Gündüz Yayınevi, Ankara, s.47.

¹² Dönmez, Y., (1972). Kütahya Ovası ve Çevresinin Fizikî Coğrafyası İstanbul Üniversitesi Yayınları No. 1759, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 70, İstanbul, s. 57.

meteorolojik etkilerin iç kesimlere sokulmasını doğal olarak kısıtlayacaktır. Bu durumda kenar dağların üzerinde akarsu aşındırmasına bağlı olarak oluşmuş yarma vadilerin, denizel etkilerin iç kesimlere geçişinde önemli rol oynamaları doğal olacaktır. Üzerinde çalıştığımız sahada da hakim rüzgârların kıyı ve iç bölge istasyonları arasındaki dağılışına, Yeşilirmak yarma vadisinin bir geçiş yolu oluşturduğu görülmektedir. Yarma vadilerin kıyıyla iç kesimler arasında iklim elemanlarının mübadelesine yol açtığı baştan beri bilinen bir gerçektir. Ancak bu değişimden en fazla etkilenen iklim elemanı da rüzgârlardır. Bu derin ve bir hayli uzun koridor oluşturan vadiler aynı zamanda rüzgârların zamanla kanalize olarak hızlı bir şekilde esme imkanı bulduğu rölyef elemanı durumundadırlar.

Kış devresinde aksiyon merkezlerinin yer değiştirmesine bağlı olarak, Türkiye kıyılarında yağışlar daha çok cephesel karakterli ve batı rüzgârları kaynaklı olmaktadır. Orta Karadeniz kıyılarının denize doğru çıkıntı oluşturmalarına bağlı, özellikle Sinop İnceburun'dan Samsun'un doğusuna kadar olan sahalarda, batı rüzgârlarının yağmur gölgesinde kalmasına bağlı kış devresinde yağışlar düşük değerlerde seyrederek (Samsun'da kış mevsimi yağış tutarı 236.9mm, Çarşamba'da kış mevsimi yağış tutarı ise 299.3mm.dir). Çarşamba ovasından itibaren doğuda kalan sahalarda, soğuk devrede cephesel karakterli yağışlara yol açan batı rüzgârlarına açık olması bu devre yağışlarının artmasına yol açmaktadır (Sadece 35km. doğuda bulunan Çarşamba ile Samsun arasında kış yağışları farkı 60mm.yi aşmaktadır).

4. Sahada Yer Alan İstasyonların İklim Tasnifleri

Araştırma sahasında yer alan ve birbirleriyle mukayese edilen istasyonlardan kıyıda yer alan Samsun ve Çarşamba'da KÖPPEN metoduna göre iklim, Cfa harfleriyle ifade edilen "kışı ılık, yazı çok sıcak ve her mevsimi yağışlı iklim" tipine girmektedir. İç bölge istasyonları olan Amasya ve Taşova ise Csa harfleriyle nitelendirilen "**kışı ılık, yazı sıcak ve kurak iklim (Akdeniz)**" tipine uygunluk göstermektedir. Amasya ve Taşova'da kontinentalitenin tesiriyle yaz kuraklığı belirgin bir nitelik kazanırken, Yeşilirmak vadisi yoluyla denizel tesirlerin buralara kadar sokulduğunun ifadesi olarak da kışlar karasal iklim kışlarına nazaran belirgin bir şekilde ılık geçmektedir. Ilıman kışların ve sıcak yazların hakimiyeti Yeşilirmak vadisinin özellikle güney yüzlerinde gerek kızılçamların (pinus brutia), gerekse bazı maki türlerinin varlığına yol açmaktadır.

Gerçi buralardaki maki varlığını ERİNÇ, "pleistosen esnasında ülkemizde birkaç buzullaşma olduğu tespit edilmiştir. Buzul devirlerinde sıcaklıklar azalmış, step ve Akdeniz vejetasyonunun sahası ise daralmış ve parçalanmıştır. İnterglasyal devrelerde ise sıcaklıklar artmış, yağışlar azalmıştır. Bunun sonucunda paleoboreal orman sahası daralarak dağlarda lokal iklimin elverişli olduğu sahalarda tutunabilmiştir. Buna karşılık stepler maksimum genişliğe ulaşmış, Akdeniz bitki örtüsü de kıyı ve vadileri takiben iyice genişlemiştir. İşte Karadeniz kıyılarında ve vadileri takiben iç kesimlere sokulan maki elemanları, interglasyal devrelerde buralara kadar sokulan Akdeniz bitki örtüsünün kalıntılarıdır. Yani relikt türlerdir. Buralarda lokal iklim şartlarının elverişli olduğu yerlerde tutunmuşlardır. Dolayısıyla Akdeniz bitkilerinin buralarda bulunuşu, geçmişe ait saha genişleme ve daralmalarıyla ilgili olsa gerektir" şeklinde açıklamaktadır¹³.

¹³ Erinç, S., (1967) Vejetasyon Coğrafyası İstanbul Üniversitesi, Sermet Matbaası İstanbul, s.132.

ANŞİN sahadaki maki varlığının Karadeniz sahil kesiminde genellikle dar bir zonda (0-50/ 200m.) ve daha geniş yayılışını Yeşilirmak nehri boyunca (600m.ye kadar) yapmaktadır. Psödomaki alanlarının sahil kesimlerinde dağılışının genellikle arazinin topografik yapısından kaynaklandığını, denize dik olarak inen kesimlerde psödomaki alanlarının çok daha dar bir sahaya inhisar ettiğini, buna karşılık psödomaki vejetasyonunun vadi içlerinde denizden oldukça uzaklara ve yüksek seviyelere kadar izlenebildiğini belirtmektedir¹⁴. ÇOBAN ise makilerin kıydan yaklaşık 130km. içeride bulunan Amasya'nın Ziyaret kasabası civarındaki Değirmendere boyunca yer yer 900m. yüксеğe kadar çıktığını görebildiklerini belirtir¹⁵ Sahadaki maki varlığının relikt olamayacağını, tamamen doğal yetiştirme şartlarına bağlı olarak buralarda varlıklarını sürdürdüğünü belirten DÖNMEZ "Akdeniz tesirinin tedricen azalması, maki elemanlarının sayısında giderek azalmaya ve yükseltisinden kaybetmeye yol açar. Akdeniz kıyılarında 18-20 türden ibaret olan maki, Ege’de 13-14 türe, Marmara Bölgesinde 8-10 türe ve Karadeniz bölgesinde 4-5 türe indiği gibi; kıyılardan itibaren erişebildiği yükselti Akdeniz’de ortalama 800-900m. iken, Ege’de 500-600m., Marmara’da 400-500m, Karadeniz’de 150-200m ye çıkabilmektedir” diyerek açıklamaktadır¹⁶.

De Martonne iklim tasnif metodunun saha istasyonlarına tatbik edildiğinde ise, Amasya ve Taşova'nın **yarı kurak** iklimlere; Samsun ve Çarşamba'nın ise **nemli iklimlere** dahil oldukları sonucuna varılmaktadır. Esasen Amasya ve Taşova bu değerlendirme sistemine göre tam yarı kurak iklimlere değil de, yıllık kuraklık indisi değerlerine bakıldığında (Amasya’da yıllık kuraklık indisi 18.85, Taşova’da ise 17.08), yarı kurak iklimlerle, nemli iklimler arasında geçiş grubuna da oldukça yakınlığıyla dikkati çekmektedir. Yarı kurak ve nemli iklimler arasında geçiş tipine yakınlığın başlıca sebebinin, kuzey-güney doğrultulu yarma vadinin oluşturduğu doğal geçit olduğu muhakkaktır.

Saha istasyonlarında hakim olan iklimlerin Thornthwaite tasnif metoduna göre sınıflandırılmasına bakıldığında ise, Amasya'nın ve Taşova'nın, D+B'2+d+b'4 harfleriyle ifade edilen **“yarı kurak, mezotermal, su fazlası olmayan yahut pek az olan tâli** iklim tipine girdikleri (Tablo.7 ve 8); Samsun’un C2+B'2+s+b'4 harfleriyle belirtilen **“yarı nemli, mezotermal, su noksanı yaz mevsiminde ve orta derecede olan tâli, deniz tesirine yakın** iklim tipine (Tablo. 9), Çarşamba'nın ise B1+B'2+r+b'4 harfleriyle belirtilen **“nemli, mezotermal, su noksanı olmayan, yahut pek az olan deniz tesirine yakın tâli** iklim tipine girdiği görülmektedir (Tablo. 10).

Tablo 7. Amasya'nın Su Blançosu (Thornthwaite metoduna göre)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YIL
SICAKLIK	2.6	4.4	8.3	13.6	17.7	21.4	23.9	23.6	19.8	14.4	8.6	4.8	13.6
Sıcaklık İndisi	.37	.82	2.15	4.55	6.78	9.04	10.68	10.48	8.03	4.96	2.27	.94	61.07

¹⁴ Anşin, R., (1983). Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve Bu Bölgelerde Yayılan Asıl Vejetasyon Tipleri K.T.Ü. Orman Fak. Dergisi Cilt: 6 Sayı: 2 Trabzon, s.62-63.

¹⁵ Çoban, A., (1996). Aşağı Kızılırmak ve Yeşilirmak Arasındaki Sahanın Bitki Coğrafyası. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi İstanbul, s.160.

¹⁶ Dönmez, Y., (1985). Bitki Coğrafyası. İstanbul Üniversitesi Yayınları No. 3319, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 3213, İstanbul, s. 123.

Tashihsiz PE	4	8	24	55	70	96	112	108	89	58	27	9	660.3
Tashih Edilmiş PE	3	6	24	61	88	121	142	129	93	56	22	7	752
YAĞIŞ	46.6	36.6	43.1	58.2	51.3	35.6	14.0	8.0	17.5	34.3	43.3	55.7	444.2
Birikmiş suyun ay.değ.	20	0	0	-3	-36	-61	0	0	0	0	21	49	
BİRİKMİŞ SU	100	100	100	97	61	0	0	0	0	0	21	70	
HAKİKİ EVAPO.	3	7	25	61	88	84	14	8	17.5	34.3	22	7	370.8
SU NOKSANI	0	0	0	0	0	23	128	121	75.5	22.7	0	0	370.2
SU	23.6	30,6	19,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73,3
AKIŞ	8	19	19	9	5	3	1	0	0	0	0	0	

Thornthwaite metoduna göre, iç saha istasyonları Amasya ve Taşova'nın deniz tesirine yakın tâli iklim tipine dahil olmalarına yol açan sonuca denizel etkilerin araştırmaya konu olan yarma vadiler yoluyla sahaya sokulabilme imkanı buldukları mutlaklıdır. Kenar dağların gerisinde ve denizel tesirlerin gölgesinde kalan bu sahalarda "deniz tesirine yakın tâli iklim" sonucuna sebep olan yegane faktör bize göre ancak, Yeşilirmak'ın oluşturduğu yarma vadidir. Bu vadi yoluyla iç kesimler kışları daha ılık kalabilme imkanı bulabildiği gibi, yazları da kuzey sektörlü rüzgârların kanalize olarak sokulmalarına bağlı fazla sıcak geçme imkanı bulamamaktadır.

Farklı iklim tasnif metodlarının uygulandığı sahanın kıyı istasyonları, denizel karakterli iklimler kuşağına dahilken; kıyı ardı dağların gerisinde kalan iç saha istasyonlarının ise yarı kurak ve denizel tesirlere yakın tâli iklimler kuşağına dahil oldukları dikkati çekmektedir. Karadeniz ardı kesimlerin iklimleriyle ilgili olarak İZBIRAK, "bu alanın Bolu çevresi batısından, doğuda Şebinkarahisar taraflarına doğru uzandığını; güneyde Tokat, Amasya, Çorum; Çankırı ötelere bile sokulduğunu belirtir. Burada, batıya doğru gidildikçe ve Karadeniz'in etkilerinden uzaklaşıldıkça farklı iklim yöreleri belirmiş olmakla beraber, "Karadeniz kıyı boyu" ile "iç bölgeler" iklimleri arasında bir geçiş iklimleri şeridi özelliği gösterir. Yağış maksimumu ilkbahar sonlarına kaymış, yaz ortalarında kurakça bir süre belirmiştir" diyerek açıklamıştır¹⁷.

Tablo 8. Taşova'nın Su Blançosu (Thornthwaite metoduna göre)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YIL.
SICAKLIK	3.3	6.3	7.2	12.2	16.8	20.4	23.4	20.0	19.6	14.4	10.4	6.2	13.4
Sıcaklık İndisi	.51	1.42	1.74	3.86	6.26	8.41	10.35	8.16	7.91	4.96	3.03	1.39	58.0
TASHİHSİZ PE	7	18	21	45	67	91	105	90	87	56	37	17	
Tashih Edilmiş PE	6	15	22	50	83	114	133	106	90	54	31	14	718

¹⁷ İzbirak, R., (2001). Türkiye I. MEB. Yayınları No: 3568, İstanbul, s. 326.

YAĞIŞ	42.8	31.0	41.7	55.2	50.7	35.2	12.2	9.1	13.0	25.6	35.9	47.3	399.7
Birikmiş suyun aylık değişimi	36.8	16	9	0	-32	-68	0	0	0	0	4.9	33.3	
BİRİKMİŞ SU	75	91	100	100	68	0	0	0	0	0	4.9	38.2	
HAKİKİ EVAPO.	6	15	22	50	83	11	12.2	9.1	13	25.6	31	14	301.9
SU NOKSANI	0	0	0	0	0	11	120.8	96.9	77	28.4	0	0	334.1
SU FAZLASI	0	0	32.7	5.2	0	0	0	0	0	0	0	0	37.9
AKIŞ	0	0	16	10.5	5	3	1	0	0	0	0	0	

Tablo 9. Samsun'un Su Blançosu (Thorntwaite metoduna göre)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YIL.
SICAKLIK	6.9	6.9	7.7	11.0	15.6	20.0	23.0	23.2	19.8	16.2	12.9	9.5	14.4
Sıcaklık İndisi	1.63	1.63	1.92	3.30	5.60	8.16	10.08	10.21	8.03	5.93	4.20	2.64	63.33
TASHİHSİZ PE	18	18	21	36	59	88	108	109	86	60	44	29	
Tashih Edilmiş PE	15	15	22	40	74	111	137	130	89	58	36	23	750
YAĞIŞ	81.4	69.7	73.1	55.9	43.5	40.3	35.2	31.1	57.4	72.5	88.8	85.8	735.0
Birikmiş suyun aylık değişimi	0	0	0	0	-31	-69	0	0	0	14.5	52.8	0	
BİRİKMİŞ SU	100	100	100	100	69	0	0	0	0	14.4	67.3	100	
HAKİKİ EVAPO.	15	15	22	40	74	109	35	31	57	58	36	23	515
SU NOKSANI	0	0	0	0	0	2	102	99	32	0	0	0	235
SU FAZLASI	66.4	54.7	51.1	15.9	0	0	0	0	0	0	0	30.1	218.2
AKIŞ	48	24	12	6	3	2	1	0	0	0	0	15	

Karadeniz Bölgesinin kıyı kesimleri ile hemen kıyı gerisinde kalan sahalar arasında farklılığa sebep olan kontinentalitenin tesirlerine bağlı ortaya çıkan iklim farkını NİŞANCI, "iç kısımların "karasal iklim tipi",soğuk kışlar, sıcak yaz mevsimi ve artan sıcaklık farkları ile dikkati çekmekte; azalan yağış miktarları yanında, en fazla yağışlar ilkbahar-yaz başlarında görülmekte; özellikle yaz aylarında azalan bağıl nem oranı ve artan buharlaşmalar sonucu, kuraklık etkili olmaktadır" şeklinde açıklamaktadır¹⁸.

Tablo 10. Çarşamba'nın Su Blançosu (Thorntwaite metoduna göre)

¹⁸ Nişancı, A., (1988). Karadeniz Bölgesinin İklim Özellikleri ve Farklı Yörelere. Ondokuzmayıs Üniversitesi I. Tarih Boyunca Karadeniz Kongresi Bildirileri, Samsun, s.231.

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YILLIK
SICAKLIK	6.6	7.2	8.4	12.1	16.4	20.8	23.2	22.8	19.6	15.4	12.1	9.0	14.5
Sıcaklık İndisi	1.52	1.74	2.19	3.81	6.04	5.66	10.21	9.95	7.91	5.49	3.81	2.44	60.77
TASHİHSİZ PE	18	21	26	44	63	92	109	105	85	60	44	28	
Tashih Edilmiş PE	15	17	27	49	79	116	138	125	88	58	36	22	770
YAĞIŞ	98.8	85.6	88.4	71.6	54.7	48.8	55.7	62.8	82.6	106.4	115.6	114.9	985.9
Birikmiş suyun aylık değişimi	0	0	0	0	-24	-30	-46	0	0	48.4	51.6	0	
BİRİKMİŞ SU	100	100	100	100	76	46	0	0	0	48.4	100	100	
HAKİKİ EVAPO.	15	17	27	49	79	116	102	63	83	58	36	22	592
SU NOKSANI	0	0	0	0	0	0	36	62	5	0	0	0	103
SU FAZLASI	83.8	68.6	61.4	22.6	0	0	0	0	0	0	28	92.9	365.8
AKIŞ	5.6	4	2.2	1.4	-0.3	-0.6	-0.6	-0.5	-0.06	0.8	2.2	4.2	

Sonuç

Türkiye’de özellikle kuzey ve güney Anadolu kıyılarına paralel uzanan sıradağları enine kesen akarsuların oluşturduğu derin yarma vadilerin çevresi üzerindeki etkilerinin birkaç konuda yoğunlaştığı bilinmektedir. Bunlardan biri, bu derin yarma vadiler hidrolik enerji üretimi için gerekli olan barajların yapımına en uygun topoğrafik oluşuklar özelliği taşımaları; diğeri, kıyıyla iç kesimler arasında kara ulaşımının bu sahalarda yoluyla daha kolay bir şekilde sağlanabilmesi; sonuncusu ise, denizel şartların iç kesimlere kadar buralardan geçiş imkanı bulması olarak bilinmektedir. Bu vadilerden biri de Yeşilirmak’ın Canik Dağlarını aşarken oluşturduğu yarma vadidir. Bu vadinin denize açıldığı kıyıda yer alan Çarşamba ilçesi ile, vadinin olduğu Canik kütlesinin güneyinde bulunan Taşova ilçesinin iklim şartlarının karşılaştırılmasında, özellikle sıcaklık, rüzgâr ve yağış dağılışındaki benzerliğin büyük ekseriyetle vadinin etkisinden kaynaklandığı ortaya çıkmaktadır.

Her ne kadar yağış miktarları arasında önemli miktarda farklılık olmasına rağmen, sıcaklık değerlerinin çok önemli farklılıklar göstermemesi, sıcak ve soğuk devre hakim rüzgâr istikametinin genel manada benzerlik göstermesi, yıllık yağışların mevsimlere dağılışı oranlarının büyük ölçüde benzerlik göstermesi; bu sahalarda ziraatı yapılacak türlerin ortaklığı sonucunu beraberinde getirmektedir. Çarşamba ovasında yetişme imkanı bulan türlerin, vadi tabanı boyunca oluşmuş akarsu taban ovalarında yetiştirilebilmesi pekala mümkündür. En azından Çarşamba ovasındaki fındık dikim alanlarının bir program dahilinde vadi içleri boyunca iç kesimlere kadar genişletilebilmesi katıyetle mümkün olacaktır. Yine Taşova Amasya arasında uzanan akarsu taban ovalarında, birim alandan daha fazla gelir elde edilmesine sebep olan

seracılığın da geliştirilmesi, bu ürünlerin yakın kuzey komşularımıza ihracına da yol açabilecek, bölgenin kırsal nüfusunun gelirinde ciddi artışlar sağlanabilecektir.

Bu sahada kalan ve ekonomik imkanları sınırlı durumdaki vadi boyunca kurulmuş Hasan Uğurlu ve Suat Uğurlu barajlarında geliştirilecek balıkçılığında yörenin gelirlerinde artışa sebep olacağı görülmektedir. Yine bu barajların çevresinin bir master plan çerçevesinde tanzim edilerek rekreasyon faaliyetleri için fevkalade müsait bir kimlik kazandırılması sağlanabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akyol, İ.H., (1944). “Türkiye’de Basınc, Rüzgârlar Ve Yağış Rejimi” Türk Coğrafya Dergisi Sayı:5-6 İstanbul.
- Anşin, R., (1983). Türkiye’nin Flora Bölgeleri ve Bu Bölgelerde YayılanAsıl Vejetasyon Tipleri K.T.Ü. Orman Fak. Dergisi Cilt: 6 Sayı: 2 Trabzon.
- Ardel, A., (1968). Umumî Coğrafya Dersleri Cilt: 1 Klimatoloji İstanbul.
- Atalay, İ., (1992) Türkiye Coğrafyası Genişletilmiş 3. Baskı Ege Ün.Basımevi İzmir.
- Blumenthal, M., (1950) Orta ve Aşağı Yeşilirmak Bölgesinin (Tokat, Amasya, Havza, Erbaa, Niksar) Jeolojisi Hakkında M.T.A. Enstitüsü yayın Seri D 4.
- Çoban, A., (1996). Aşağı Kızılırmak e Yeşilirmak Arasındaki Sahanın Bitki Coğrafyası İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Basılmamış Doktora Tezi İstanbul.
- DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 02-11-2000 Tarih ve 6035 Sayılı Rasat Bilgileri.
- Dönmez, Y., (1972). Kütahya Ovası ve Çevresinin Fizikî Coğrafyası İstanbul Üniversitesi Yayınları No. 1759, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 70, İstanbul.
- Dönmez, Y., (1979). Umumî Klimatoloji ve İklim Çalışmaları İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 102 İstanbul.
- Dönmez, Y., (1985). Bitki Coğrafyası. İstanbul Üniversitesi Yayınları No. 3319, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 3213, İstanbul.
- Erinç, S., (1967) Vejetasyon Coğrafyası İstanbul Üniversitesi, Sermet Matbaası İstanbul.
- Erinç, S., (1984). Tatbikî Klimatoloji ve Metotları İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü. Yayınları No: 2, İstanbul.
- Gürsoy, C.R., (1957) Samsun Gerisinde Karadeniz İntikal İklimi A.Ü. DTCTF Dergisi Cilt:8 Sayı: 1-2.
- İzbırak, R., (2001). Türkiye I. MEB. Yayınları No: 3568, İstanbul.
- Nişancı, A., (1974). Orta Karadeniz Bölgesinde Mevsimlik Hava Tipleri Bakımından Önemli Devreler. Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Coğrafya Araştırmaları, Cilt:1 Sayı: 1 Ankara.
- Nişancı, A., (1974). Türkiye’de İklim Bölgeleri ve Yağış Özellikleri. Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Araştırma Dergisi Sayı:5, Erzurum.
- Nişancı, A., (1988). Karadeniz Bölgesinin İklim Özellikleri ve Farklı Yörelere. Ondokuzmayıs Üniversitesi I. Tarih Boyunca Karadeniz Kongresi Bildirileri, Samsun.
- Şahin, C., Doğanay, H., (1999). Türkiye Coğrafyası (Fizikî, Beşerî, Ekonomik, Jeopolitik) Gündüz Yayınevi, Ankara.
- Yılmaz, C., (2005). Temel Ve Güncel Klimatoloji Samsun.