

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

"TERME ÇAYI İLE KOCAMANDERE ÇAYI HAVZALARINDA FİZİKİ
COĞRAFYA ARAŞTIRMALARI VE DOĞAL ÇEVRE SORUNLARI"

41498

Yüksek Lisans Tezi

Levent UNCU

Tez Yöneticisi: Prof. Dr. Erdoğan AKKAN

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

ANKARA-1995

A.Ü. SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

..... Coğrafya (Fiziki Coğrafya)..... Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi

Levent ZENCİ

..... in, Temel Kavramlar ile Kuramsal ve Uygulamalı Fiziki Coğrafya Araştırmaları ve Doğal Çevre Sorunları..... başlıklı tezini değerlendirmek üzere görevlendirilen jürimiz, Prof. Dr. Özdoğan SÜR başkanlığında, 03/07/1995 günü saat 10.00'da Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde toplandı.

Tezin;

- a) 95 (Doksanbeş) puan ile başarılı sayılmasına,
- ~~b) düzeltilmek üzere iadesine,~~
- ~~c) reddine,~~

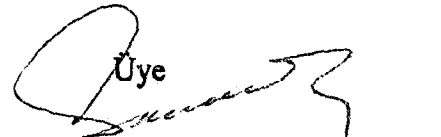
Oybirliği/Oyçokluğu ile karar verildi.

Üye



Prof. Dr. Özdoğan SÜR

Üye



Prof. Dr. Erdişan AKKAN

Üye



Dr. Dr. Ali Fuat BOĞA

36

TEMmuz

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ

I-GİRİŞ

1

I-1.Araştırma Alanının Yeri ve Sınırları

1

I-2.Önceki Çalışmalar

3

II-JEOLOJİ

8

II-1.Bölgenin Genel Jeolojik Yapısı

8

II-1.1.Tersiyer

8

II-1.1.1.Tekkeköy Formasyonu

8

II-1.1.2.Sarıyurt Formasyonu

10

II-1.2.Kuaterner

12

II-1.2.1.Eski Alüvyonlar

12

II-1.2.2.Yeni Alüvyonlar

13

II-2.Paleocoğrafya ve Yapısal Özellikler

15

III-JEOMORFOLOJİ

18

III-1.Jeomorfolojik Birimler

18

III-1.1.Aşınım Yüzeyleri

18

III-1.1.1.Yüksek Aşınım Yüzeyleri

19

III-1.1.2.Orta Yükseklikteki Aşınım Yüzeyleri

20

III-1.1.3.Alçak Aşınım Yüzeyleri

22

III-1.2.Eski Delta Düzlüğü

23

III-1.3.Sekiler

25

III-1.3.1.Denizel Sekiler

25

III-1.3.2.Fluvial Sekiler

27

III-1.4.Vadiler

29

III-1.5.Delta Düzlüğü

30

III-1.5.1.Eski Akarsu Yatakları	32
III-1.5.2.Kopmuş Menderesler	32
III-1.6.Kıyı Şekilleri	33
III-1.6.1.Kumluk Alanlar	33
III-1.6.2.Kıyı Okları	34
III-1.6.3.Lagünler ve Bataklıklar	34
III-2.Jeomorfolojik Gelişim	36
IV-İKLİM	39
IV-1.İklimi Etkileyen Faktörler	39
IV-1.1.Planetar Faktörler	39
IV-1.1.1.Güneşlenme Süresi	39
IV-1.1.2.Genel Hava Dolaşımı ve Hava Kütleleri	41
IV-1.2.Coğrafi Faktörler	42
IV-1.2.1.Kontinentalite	42
IV-1.2.2.Orografi	42
IV-2.İklim Elemanları	43
IV-2.1.Sıcaklık	43
IV-2.1.1.Yıllık Ortalama Sıcaklık	43
IV-2.1.2.Ortalama Yüksek Sıcaklık	45
IV-2.1.3.Ortalama Düşük Sıcaklık	48
IV-2.1.4.En Yüksek ve En Düşük Sıcaklıklar	49
IV-2.2.Atmosfer Basıncı ve Rüzgarlar	49
IV-2.2.1.Atmosfer Basıncı	49
IV-2.2.2.Rüzgarlar	52
IV-2.2.2.1.Rüzgar Frekansları	52
IV-2.2.2.2.Rüzgar Hızı	56
IV-2.3.Su Buharı	59
IV-2.3.1.Potansiyel Evapotranspirasyon	59
IV-2.3.2.Görelî Nem	59
IV-2.3.3.Bulutluluk	61

IV-2.3.4.Bulutlu, Açık ve Kapalı Günler	61
IV-2.3.5.Sisli Günler	62
IV-2.4.Yağış	65
IV-2.4.1.Yağış Miktarı	65
IV-2.4.2.Kar Yağışları	75
IV-2.4.2.1.Kar Yağışlı Günler	75
IV-2.4.2.2.Karla Örtülü Günler	77
IV-2.4.3.Yağış Etkinliği	77
V-HİDROGRAFYA	85
V-1.Akarsular	85
V-2.Göllere	91
V-3.Yeraltı Suyu	92
V-4.Kaynaklar	94
V-5.Drenaj Kanalları	94
VI-TOPRAK	96
VI-1.Gri-Kahverengi Podzolik Topraklar	96
VI-2.Kahverengi Orman Toprakları	97
VI-3.Alüvyal Topraklar	98
VI-4.Hidromorfik Topraklar	98
VI-5.Kıyı Kumlukları	99
VI-6.Toprak Kullanım Sınıfları	99
VII-BİTKİ ÖRTÜSÜ	100
VII-1.Kıyı Kuşağı	100
VII-2.Psödomaki Kuşağı	101
VII-3.Yayvan Yapraklılar ve Kültür Bitkileri Kuşağı	102
VII-4.Yayvan Yapraklı Orman Kuşağı	103

VIII-ARAZİDEN YARARLANMA	105
VIII-1.Tarım Alanları	105
VIII-2.Ormanlık Alanlar	107
VIII-3.Mera Alanları	108
VIII-4.Göl ve Bataklık Alanları	109
VIII-5.Kumluk Alanlar	110
VIII-6.Çakıl ve Kum Yatakları	110
VIII-7.Yerleşim Alanları	110
IX-ÇEVRE SORUNLARI	113
X-SONUÇ	120
KAYNAKÇA	124
Almanca ve İngilizce Özet	136
Fotograflar	
Şekiller Listesi	
Tablolar Listesi	

ÖNSÖZ

Terme Çayı ve Kocaman Çayı Havzası, Karadeniz Bölgesi'nin Orta Karadeniz Bölümü'nde yer almaktadır. Bu iki akarsu, Yeşilırmak ve Abdal Irmağı ile birlikte Yeşilırmak Deltası'nın bugünkü şeklini almasında önemli rol oynamıştır.

Araştırma alanın seçiminde, delta düzlüğü ile güneyindeki dağlık alan arasındaki coğrafi özelliklerdeki farklılaşmanın belirgin olarak gözlemlenebildiği bir konuma sahip olması önemli rol oynamıştır. Ayrıca delta-nın doğusunda çözüme kavuşmamış önemli jeomorfolojik problemlerin bulunması da bu seçimde etkili olmuştur. Bunun yanısıra yörede daha önce tez konusunun amacına yönelik herhangi bir çalışma yapılmamıştır.

Bu araştırma sonucunda, yörenin fiziki coğrafya özellikleri ortaya konularak, bunların beşeri ve ekonomik hayata etkileri incelenmiş, ayrıca mevcut çevre sorunları ve bunların önlemesine ilişkin çözüm önerileri saptanmıştır.

Tezin hazırlanması sırasında her aşamada değerli yardımlarını görmüş olduğum tez danışmanım Prof. Dr. Erdoğan Akkan'a teşekkür ederim. Ayrıca danıştığım konularda benden yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Ayhan Sür ile Prof.Dr. Özdoğan Sür'e ve diğer hocalarıma şükranlarımı sunarım.

Levent UNCU
Ankara, 1995

I - GİRİŞ

I-1. ARAŞTIRMA ALANININ YERİ VE SINIRLARI

Araştırma alanımızı oluşturan Terme Çayı ve Kocaman Çay Havzası, Karadeniz Bölgesi'nin Orta Karadeniz Bölümü'nde yer alan ve Kuzey Anadolu kıyılarımızdaki iki büyük deltadan biri durumunda olan Yeşilırmak Deltası'nın doğu yarısında bulunmaktadır (Şekil:1).

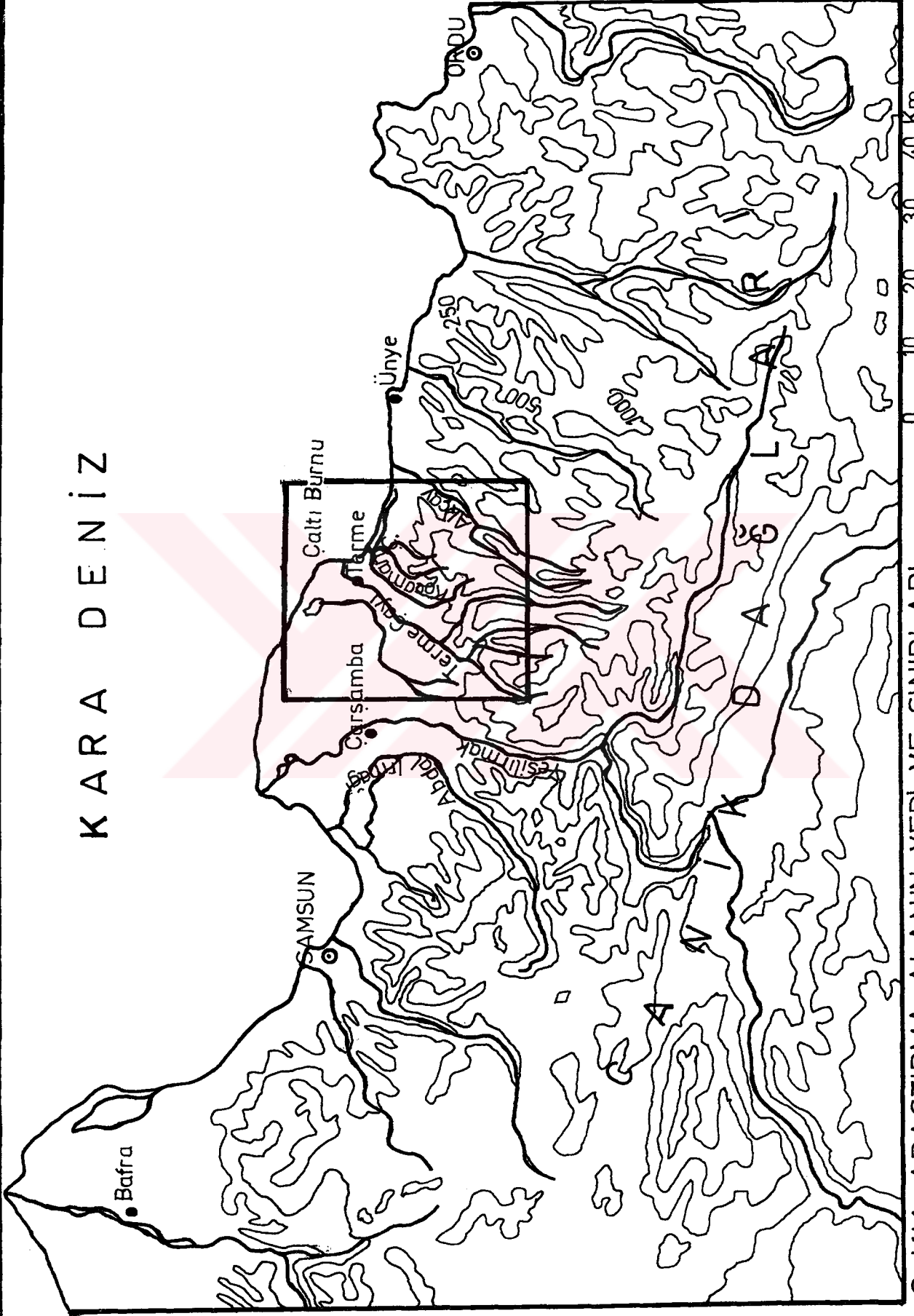
Türkiye'nin büyük akarsularından biri olan Yeşilırmak, doğusundan ve batısından Karadeniz'e dökülen akarsularla birlikte Yeşilırmak Deltası'nı meydana getirmiştir. Deltanın doğu kesiminde yer alan ve denize doğru belirgin bir çıkıntı oluşturan Çaltı Burnu, Terme Çayı ve Kocaman Çay'ın eseridir. Bazı çalışmalarda Çarşamba-Terme Ovası olarak adlandırılan bu delta, büyük bir jeomorfolojik birim oluşturmaktadır.

Araştırma alanı kabaca, kuzey ve kuzeydoğuda Simenlik Gölü kuzeyi ve Karadeniz, batıda Yeşilırmak ile Terme Çayı'nın su bölümü çizgisi, güneyde Canik Dağları'nın kuzeye bakan yamaçları, doğuda ise Kocaman Çay ile Akçay'ın su bölümü çizgisi ile sınırlandırılabilir.

Bu alan dahilinde Kocaman Çay Havzası'nın tamamı, Terme Çayı Havzası'nın ise orta ve aşağı çığırları bulunmaktadır. Terme Çayı'nın orta çığırları ile aynı coğrafi özellikleri göstermesi nedeniyle yukarı çığırları araştırma kapsamına dahil edilmemiştir.

Yeşilırmak Deltası'nı güneyden bir yay şeklinde kuşatan ve ortalama yükseltisi 1500 m. olan Canik Dağları'nın araştırma alanındaki yükseltisi 1000 m. yi aşmaktadır. Güneybatıdaki Kafa

KARA DENİZ



Şekil 1: ARAŞTIRMA ALANIN YERİ VE SINIRLARI

Tepe (1010 m.) ve güneydeki Kertil Tepe (1007 m.) alanımızdaki en yüksek yerler durumundadır. Güneydeki dağlık alandan delta dzlyđne geçis, yükseltisi fazla olmayan ve akarsular tarafından derince yarılmış bir geçis alanıyla olmaktadır. Egim değeri fazla olmayan bugünkü delta dzlyđđ ise geniş bir alan kaplamaktadır. Bol miktarda alüvyon taşıyan Terme Cayı, deltanın bu kesimindeki eski bataklık alanlarını ve kısmen de Simenlik Lagünü'n doldurarak altı Burnu'nu meydana getirmiştir (şekil:2).

Uygun fiziki coğrafya özellikleri nedeniyle Karadeniz kıyılarımızda yerleşme bakımından elverişli bir alan durumunda olan Orta Karadeniz Bölümü'nün kıyı kesimi, çok eski dönemlerden beri insanları kendine çekmiştir.

Samsun ve çevresindeki yerleşmelerin M.. 5000-3000 yıl öncelere dayandığı ve Proto Hititler'in ilk sitelerini Samsun'daki ksrk Tepe ile Dündar Tepe ve Yeşilirmek Deltası'nın batısındaki Tekkeköy'n doğusunda kurmuş oldukları Kökten (1941) tarafından ortaya konulmuştur. Ayrıca birçok efsanede Amazonların (kadın savaşçılar) Karadeniz'de, Thermodon (Terme) Cayının kıyısında Themiskyra şehrini kurmuş oldukları ve orada yaşadıklarından bahsedilmektedir (Erhat, 1972).

Terme ve çevresi, daha sonra Frigler, Persler, Pontuslar, Romalılar ve Bizanslılar arasında el değiştirmiş ve en son Türklerin eline geçmiştir. Osmanlılar döneminde, II. Meşrutiyet'e kadar "Canik Sancağı Sivas Beylerbeyliğine" bağlanmış, daha sonra Trabzon vilayetine dahil edilmiştir. Günümüzde ise Terme ve Salıpaazarı, Samsun iline bağlı birer ile merkezi durumundadır.

Terme Cayı ve Kocaman Cay Havzası'nın fiziki coğrafya özelliklerinin ortaya konulması ve buradaki evre sorunlarının

belirlenmesi, bu çalışmanın esas amacını teşkil etmektedir. Bu amaca uygun olarak gerek arazi gerekse büro çalışmaları sırasında araştırma alanının, 1/100.000 ölçekli haritaları temel olmak üzere 1/25.000 ölçekli topografya haritaları kullanılmıştır. Çizim aşamasında önce 1/25.000 ve 1/50.000 ölçeğinde çizilen haritalar daha sonra küçültülmüştür. Ayrıca 1/20.000 ölçekli hava fotoğraflarından da yararlanılmıştır. Bunun yanısıra jeolojik yapıyı daha iyi açıklayabilmek için çeşitli yönlerde kesitler ve jeomorfolojik birimleri saptayabilmek için profiller çıkartılmıştır. İklim elemanları ile akarsuların akım değerleri ise çeşitli grafiklerle ifade edilmiştir.

I-2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Yeşilırmak Deltası verimli bir tarım alanı olması nedeniyle çok eski dönemlerden beri birçok araştırmacı ve gezginin ilgisini çekmiştir.

Strabon " Geographika" adlı eserinde verimli bir tarım alanı olan Themiskyra (Çarşamba) Ovası'nın küçük akarsular ve güzel ormanlarla kaplı, dağlık bir alanla çevrili olduğunu ve Thermodon ile İris Irmaklarının bu ovidan akarak denize ulaştığını belirtmektedir.

Hamilton (1842), düzlük bir alan durumundaki Çaltı Burnu'nun Yeşilırmak ve Terme Çayı'nın eseri olduğundan ve burada yer yer derin bataklıklar bulunduğundan bahsetmektedir. Ayrıca ismini yakınındaki Thermedon Çayı'ndan alan Terme kasabasının, nehrin sol kıyısındaki birkaç ahşap ev ve küçük bir pazar yerinden oluştuğunu, gemilerin kıyı boyunca taşıdıkları tahıl ve pirinci Miliç Irmağı vasıtasıyla kasabaya getirdiğini ifade etmiştir.

Geçen yüzyılın sonları ile bu yüzyılın başlarında Admiralty, Kiepert, Maunsell ve Girard gibi araştırmacılar Yeşilirmak Deltası'nda çalışmışlar ve nehrin çeşitli tarihlerde aktığı yatakların haritalarını çizmişlerdir.

Nowack (1929), Terme doğusunda kıyı boyunca Akçay'a kadar uzanan bataklıkların gerisinde, Kuaterner yaşlı denizel kumlardan oluşan 15 m. yükseklikte, 2-3 km. genişlikte sekiler bulunduğundan söz etmektedir.

Bu yüzyılın ortalarından itibaren yöre, bilimsel yöntemlerle incelenmeye başlanmıştır.

Yalçınlar (1951), Samsun Bölgesi'nin II. zaman flişleri, III. Zaman gre, marn, konglomera ve volkanik kayalar ile eski ve yeni alüvyonlardan oluştuğunu, Çarşamba'nın güneyinde 50-100 m. yükseklikteki alüvyonların akarsu sekileri olduklarını ifade etmiştir.

Yalçınlar (1955), Bölge'nin 1/100.000 ölçekli jeoloji haritasını yapmış, ve burada, Orta Eosen yaşlı volkanik formasyonlar, Neojen yaşlı kumtaşı, marn ve Kuaterner yaşlı fosilli denizel çökeller ile eski ve yeni fluvial dolgular saptamıştır.

İnançık (1957), Yeşilirmak'ın oynaklığı nedeni ile deltasının karışık bir form oluşturduğunu ve eski deltanın yaşının saptanması, taban seviyesini değiştiren etkenlerin ve yeni delta gelişiminin ortaya konulması gerektiğini belirtmektedir. Ayrıca, deltanın güneyindeki alüvyal taraçaların, akarsu ağızlarındaki düzlüklere ya da deniz taraçalarına bağlanabilen Kuaterner depoları olduklarını kaydetmiştir.

Yalçınlar (1958), Samsun Bölgesi'nin Neojen ve Kuaterner dolgularını konu alan çalışmasında, Eosen birimlerinin çökel ve volkanik olarak iki fasiyeste olduğunu ve Eosen ile uyumsuzluk gösteren fosilli Neojen'in "eski Karadeniz (Pontik) ve eski Akdeniz(?)" yaşında ve karasal kökenli olduğunu belirtmiştir. Kuaterner yaşlı dolgular ise denizden 5-6 m. ile 10 m. yükseklikte denizel sekiler şeklindedir.

Bilgin (1963), Unye-Terme arasındaki kıyı bölgesinin morfolojisi üzerine yaptığı çalışmasında 7-8 m., 25-30 m. ve biraz daha yüksekte gözlenebilen üç seki seviyesi bulunduğunu ve en alttaki seviyenin kumlu kısımlarındaki fosil içeriğine dayanarak bunların Akdeniz'de Tyrrhenien'in karşılığı olan Karangat dönemini karakterize ettiğini belirtmiştir.

Ardel (1963), Yeşilırmak Deltası'nın güneyindeki orman kalıntıları ile örtülü olan tepelerin delta ile ilişkiye geçtiği ön kısımlarının ölü falezlere karşılık geldiğini ancak bunların çok parçalandıkları için tanınamayacak bir durum almış olduklarını ifade etmiştir.

Akkan (1970), Kızılırmak Deltası'nın oluşum ve gelişimini detaylı bir şekilde açıkladığı çalışmasında, Kızılırmak Deltası'nda bugünkü delta düzlüğü ile birlikte birisi belirgin olmayan üç farklı seviyenin bulunduğunu tespit etmiştir. Eski deltanın, biri 20-25 m., diğeri 60-70 m. yüksekliğe sahip olan iki seviyeden oluştuğunu belirten Akkan, eski kıyı aşınım düzlüğü olarak adlandırdığı seviyenin eski deltanın üst seviyesi ile içiçe geçmiş olması nedeniyle onunla aynı dönemde veya ondan hemen önceki bir dönemde oluşmuş olabileceği sonucuna varmıştır.

Turan (1973), Unye-Terme kıyı boyunda yaptığı fotomorfolojik çalışmada, deltayı üç morfolojik birim kapsamında ele

olarak bunlara yeni çökme alanı, yeni delta düzlüğü, eski delta düzlüğü adlarını vermiştir. Ayrıca delta düzlüğü ovasında, 2-3 m., 5,5-8 m. ve 15-16 m. yükseklikte yer alan ve Geç Kuaterner'deki iklim oynamalarını karakterize eden üç seviyesi saptamıştır.

Göksu (1974), 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası, Samsun Paftası'nın izahnamesinde, bölgede ayrılmamış Eosen, Lütesien, Neojen, Pleistosen-eski alüvyon, ve Holosen-yeni alüvyon olarak adlandırdığı birimleri ayırt etmiş ve bunları tanıtmıştır.

Gedik ve diğerleri (1984), Samsun-Sinop dolaylarının jeolojisi ve volkanik kayaların petrolojisini anlatan çalışmalarında, Eosen yaşlı Tekkeköy volkanitlerinin adayayı volkanitleri grubundan oldukları ve eski bir yitim zonunda oluştukları sonucuna varmışlardır.

Hakyemez ve diğerleri (1989), Çarşamba dolaylarının jeolojisini inceledikleri çalışmalarında, yörede geniş yer kaplayan volkanik kayaların, Orta Eosen yaşta ve daha önceki haritalarda Neojen ve eski alüvyon olarak gösterilen alanların ise gerçekte Üst Eosen yaşta olduğunu saptamıştır. Ayrıca, Pleistosen ve Holosen içinde dokuz farklı birim ayırt ederek deltanın gelişimini açıklamaya yardım edebilecek değerli bilgiler vermişlerdir.

Öner (1990), araştırma alanımızın batısında kalan Samsun ve yakın çevresinin fiziki coğrafya özelliklerini incelediği çalışmada, yörenin jeomorfolojik özellikleri hakkında detaylı bilgiler vermiştir. Bu çalışma, korrelasyon kurma açısından büyük değer taşımaktadır.

Gürgen (1992), Perşembe Yarımadası'nın fiziki coğrafya özelliklerini ortaya koyduğu çalışmada, bölgenin genel jeolojik yapısı, akarsu sisteminin kuruluşu ve Anadolu'nun genel jeomorfolojik evrimini dikkate alarak, üç farklı yükseklikte aşınım yüzeyleri tespit etmiştir. Bunun yanı sıra kıyıda tespit ettiği dört denizel taraça ile akarsu şekillerinin korrelasyonunu kurmuştur.

Erkal (1993), Yeşilırmak Deltası'nın ağırlıklı olarak Kuaterner jeomorfolojisi ve sedimentolojisini incelediği çalışmada deltanın oluşum ve gelişimini kapsayan Plio-Kuaterner evriminin aydınlatmıştır.

Özçağlar (1995), Çarşamba Ovası ve yakın çevresinde arazi kullanımını incelediği makalesinde deltadan bugün ne şekilde kullanıldığını ve en iyi şekilde nasıl faydalanılabileceğini ortaya koymuştur.

II - JEOLJİ

II-1. BÖLGENİN GENEL JEOLJİK YAPISI

Anadolu'nun tektonik birliklerinden Pontid'ler içinde yer alan araştırma alanının jeolojik yapısı oldukça sadedir. Paleozoik'ten Kuaterner'e kadar çeşitli yaşta formasyonlardan oluşan Kuzey Anadolu Dağları'nın orta kesimlerinde genellikle Üst Kretase'den itibaren oluşmuş olan kayaçlar yüzeylemektedir.

Araştırma alanımızda yüzeyleyen en eski kayaçlar, Orta Eosen yaşlı volkanitlerdir. Deltanın güneyindeki dağlık alanda oldukça geniş bir yayılıma sahip olan bu formasyonun üzerinde Üst Eosen yaşlı ve fliş karakterli kayaçlar bulunmaktadır. En genç birimler ise Eosen yaşlı formasyonları örten Kuaterner yaşlı eski ve yeni alüvyonlardır (Şekil:3, Şekil:4).

II.1.1. TERSİYER

II-1.1.1. TEKKEKÖY FORMASYONU

Araştırma alanımızdaki en eski ve en yaygın olan birimdir. İlk önce Ketin ve Gümüş (1963) tarafından, "Kusuri Formasyonunun Sürmeli Üyesi" olarak adlandırılmış olan bu formasyon için Tekkeköy Formasyonu adını ilk kez Barka ve diğerleri (1986) kullanmış, daha sonra Hakyemez ve diğerleri de (1989) bu adlamayı kullanarak formasyona ait 2 alt üye ayırt etmişlerdir.

Karadeniz Bölgesi'nde geniş bir yayılım gösteren Üst Kretase yaşlı fliş formasyonları üzerine uyumsuz olarak gelen Tekkeköy Formasyonu, Çarşamba Deltası'nın hemen güneyinde ve doğusunda geniş yer kaplamaktadır (Şekil:3).

Kumtaşı, silttaşı, çakıltası ile bunların arasında ara katman olarak bulunan ince bazalt ve andezit düzeylerinden oluşan bu formasyonun üst kısımlarına doğru, önce aglomera, tuf ve tüfitler daha sonra ise andezit ve bazaltlar hakim duruma geçmektedir.

Formasyon içinde oldukça yaygın olan bazaltlar, siyah renkli, porfiri dokulu, alt kesimlerde yastık lav yapılı ve volkanoklastiklerle ardalanmalı, üst kesimlerde ise yer yer sütun yapılı ve som dokuludur (Foto:1).

Andezitler, yeşil ve siyah renklerde ve mikrolitik dokulu olup formasyonun üst kesimlerinde yer yer spilitleşmiş düzeyler halindedir. Gerek bazaltlar gerekse andezitler araştırma alanımızın yüksek kesimlerindeki tepelik alanlarda yayılım göstermektedir.

Tekkeköy Formasyonu'nun özellikle orta kesimlerinde yaygın olan aglomeralar, kahverengi-boz renklerde olup daha çok bazalt az miktarda ise andezit blokları içermektedir. Katmanları çok düzensiz olan aglomeralar, yer yer tüflerle yanıl geçiş göstermektedir. Aglomeraların çimentosunu gevşek karakterli tuf oluşturmaktadır .

Kumtaşları, gri-kahverengi renklerde, ince paralel katmanlı, makro ve mikro fosil içeren, orta derecede tutturulmuş ince kum tanelerinden oluşmaktadır. Kumları yapıştıran çimento kalkerdir. % 50-90 oranında volkanik malzeme içermeleri bunların volkanik bir kaynaktan beslenmiş olduklarını göstermektedir.

Silttaşları, gri renkli, ince paralel katmanlı, yer yer paralel laminalı, orta derecede tutturulmuş olup bentonik ve planktonik foraminifer fosilleri içermektedir.

Çakıltaşları, boz-kahverengi renklerde, genellikle kalın katmanlı, kötü boylanmış, matriksi volkanik taneli kumtaşı olan bazalt ve andezit çakılları durumundadır.

Tüf ve tüfitler ise yeşil, krem ve beyaz renklerde litik ve kristal tüfler ile bunların yeniden çökmesi sonucunda oluşmuş olan tüfitler şeklindedir.

Sarıyurt Formasyonunu oluşturan kumtaşları ve silttaşlarının içerisinde rastlanan başlıca fosil türleri, Eorupertia, Globugeria, Globorotalia, Nummulites, Bryozoa, Gastropod, Rotaliidae'dir. Bu fosil içerisine dayanılarak formasyonun yaşı Orta Eosen (Lütesien) olarak kabul edilmiştir.

Pontidlerde bu dönem, çok şiddetli bir volkanik etkinliğin varolduğu ve yer yer karasal koşulların ortaya çıktığı bir zaman aralığına rastlamaktadır. Bu dönemin deniz dibi oluşuklarını formasyondaki tortul kayaçlar ile yastık yapılı bazaltlar, karasal oluşuklarını ise sütun yapılı volkanitler ve volkanoklastiklerin bir bölümü oluşturmaktadır.

Tekkeköy Formasyonunu oluşturan lavların jeokimyası ve petrolojisi üzerinde yapılan bir araştırma sonucunda bunların aktif bir kıta kenarında oluştukları saptanmıştır (Gedik ve diğ., 1984).

II-1.1.2.SARIYURT FORMASYONU

Daha önceki çalışmalarda Yalçınlar (1958) ve Göksu (1974) tarafından ayrılmamış Eosen ve karasal-ayrılmamış Neojen olarak gösterilmiş olan bu formasyon, ilk kez Hakyemez ve diğ.(1989) tarafından adlandırılmıştır. Aynı özellik ve yaştaki kayaçlar

Sinop dolaylarında Barka ve diğ.(1986) tarafından Bartonien yaşlı Kusuri Formasyonunun alt kesimi olarak nitelendirilmiştir.

Eski ve yeni alüvyonlar ile Tekkeköy Formasyonunu oluşturan volkanik kayaçların arasında konumlanmış olan bu formasyon, Oğuzlu, Şeyhli ve Bazlamaç köylerinin çevresinde yayılım göstermektedir (Şekil:3).

Tekkeköy Formasyonu üzerine düşük açılı bir uyumsuzlukla gelmiş olan Sarıyurt Formasyonu, tabanda çok kötü boylanma gösteren çakıltaşları ile başlar. Bunların üzerine aynı çakıltaşlarını birkaç düzey halinde içeren kumtaşları gelir. Kumtaşları üste doğru çakıltaş içermeyen ve katman kalınlıkları giderek incelen silttaşları ile ardalanma gösterir. En üstte ise yer yer ince tüfit bantları ile ara katman oluşturan silttaşları ve marnlar bulunmaktadır (Foto:2).

Çakıltaşları, çoğunlukla volkanik kökenli, kötü boylanma gösteren, kalın ve düzensiz katmanlardan oluşmaktadır. Çimentosu kumtaşıdır.

Kumtaşları, sarı renkli, ince paralel ve çapraz katmanlı, kaba taneli, bentik foraminifer ve lamellibrans fosilleri içeren, orta derecede tutturulmuş kum tanelerinden oluşmaktadır. Çimentosu kalker olan kumtaşları volkanik bir kaynaktan beslenmiştir.

Silttaşları ve marnlar ise gri renkli, ince paralel katmanlı olup, planktonik foraminifer ve kitin kavkılı antropod fosilleri ile kömürleşmiş bitki kalıntıları içermektedir.

Sarıyurt Formasyonu içinde rastlanan başlıca fosil türleri, Pararotalia, Globigerina, Operculina, Discocyclina,

Nummulites, Ostracoda ve Miliolidae'dir. Bu fosil içeriğine dayanılarak birimin yaşı Hakyemez ve diğ. (1989) tarafından Üst Eosen (Priabonien) olarak kabul edilmiştir.

Hızlı bir transgresyonu karakterize eden Sarıyurt Formasyonunda, en alttaki çakıltaşları, transgresif taban çökellerini, kumtaşları kumsalı, silttaşları ve marnlar ise şelfi temsil etmektedir.

II-1.2. KUATERNER

Yeşilirmak Deltası'nın doğusunda yer alan araştırma alanımızda geniş alan kaplayan Kuaterner yaşlı depolar köken ve yaş bakımından farklı özellikler göstermektedir. Denizel ve fluvial kökenli olan bu depoları yaşlarına göre eski ve yeni alüvyon olarak iki gruba ayırabiliriz.

II-1.2.1.ESKİ ALUVYONLAR

Bölgedeki Kuaterner depolarını detaylı bir şekilde incelemiş olan Hakyemez ve diğ. (1989) daha önce Yalçınlar (1951,1955,1958) ve Göksu (1974) tarafından "eski alüvyon" olarak adlandırılmış olan yerlerde "eski akarsu yelpazesi çökelleri" ve "eski akarsu kanalı çökelleri" gibi alt birimler ayırt ederek bunları tanıtmıştır.

Terme Çayı ve Kocaman Çay vadilerinin bugünkü delta düzlüğüne açıldıkları kesimde 20-50 m. yükseklikte, az eğimli düzlükler meydana getiren eski alüvyonlar, kırmızımsı, açık kahverengi renklerde, tutturulmamış çakıl, kum ve çamurtaşlarından oluşan depolar şeklindedir. Kum ve çamurtaşları ile ardalanmalı olan çakıltaşları, yarıköşeli ve yuvarlak olup daha çok üst seviyelerde gözlenmektedir.

Bugünkü delta düzlüğü üzerinde yeni alüvyonlarla örtülmüş olan eski alüvyon depoları, Eosen yaşlı formasyonlar üzerine, kuzeye doğru hafif eğimli bir şekilde ve diskordan olarak gelmektedir.

Terme Çayı, Durali Deresi ve Kocaman Çayı'nın bazı kesimlerinde rastlanan eski alüvyonlar ise Hakyemez ve diğerleri tarafından "eski akarsu kanalı çökelleri" olarak adlandırılmıştır.

Genel olarak tutturulmamış kum ve çakıl ile az tutturulmuş kumtaşları ve çakıltaşlarından oluşan bu depolarda akış aşağı yönde tane boyu küçülmesi izlenmektedir. Depoyu oluşturan çakıllar, yuvarlak ve iyi boylanmalı, kumtaşları ise çapraz ve paralel katmanlı bir durum gösterir. D.S.İ. sondajlarına göre bu depoların kalınlığı 40-45 m.'yi bulmaktadır.

Terme'nin doğusunda Tekkeköy Formasyonu üzerine uyumsuz bir şekilde gelmiş olan eski alüvyonlar ise denizel sekiler şeklindedir. Bu sekiler, yol yarmalarından görülebildiği kadarıyla, ince kum boyutlarına varan, beyaz, sarı-krem renklerde denizel kökenli kum ve çakıl depolarından oluşmaktadır. Üzerileri yer yer genç akarsu çakılları ile örtülmüştür. Bilgin, bu depoların alt seviyelerinden çeşitli fosiller derlemiştir.

II-1.2.2.YENİ ALUVYONLAR

Araştırma alanımızda, bugünkü delta düzlüğü ile büyük akarsuları vadi tabanlarında gözlenebilen yeni alüvyonlar Hakyemez ve dig. (1989) tarafından detaylı bir şekilde etüd edilerek "Güncel taşkın ovası çökelleri", Güncel kumsal

çökelleri", "Güncel bataklık-lagün çökelleri" ve "Güncel akarsu çökelleri" olarak gruplandırılmıştır.

"Güncel taşkın ovası çökelleri", genel olarak kahverengi ve açık kahverengi renklerde kil, silt ve ince kumlardan oluşan, homojen, kalın katmanlar halindedir. Eski alüvyonlar üzerine uyumsuz bir şekilde gelen bu depolar, özellikle Terme Çayı'nın deltada yaptığı mevsimlik taşkınların ürünüdür. Kalınlıkları 10-15 m. kadardır.

Deltanın kıyı kesiminde dar bir şerit halinde gözlenebilen "Güncel kumsal çökelleri", özellikle Simenlik ve Akgöl'ün kuzeyinde nispeten genişler. Gri-beyaz ve siyah renklerde, tutturulmamış, iyi boylanmış kumlardan oluşan bu depoların kalınlığı birkaç metre kadardır. Depoları oluşturan tanelerin büyük çoğunluğu kaynak alanındaki yaygınlığı nedeniyle volkanitlerden türemiştir. Bu depolar içerisinde lamelibranş ve gastropod fosilleri bulunmaktadır.

Güncel bataklık-lagün çökelleri, Aybeder köyünün doğusunda ve güneydoğusunda izlenmektedir. Nemli ıslak düzlükler ve zaman zaman deniz suyu ile kaplanan lagün alanlarını oluşturan bu depolar koyu renkli, tutturulmamış silt ve killerden oluşmaktadır. D.S.i. tarafından yapılan sondajlara göre deponun kalınlığı 20 m. kadardır.

"Güncel akarsu yatağı çökelleri" ise Terme Çayı ve Kocaman Çay ile bölgedeki diğer akarsuların deltaya ulaşmadan önceki akış yukarı kesimlerinde biriktirilmektedir. Güneyden kuzeye doğru örgülünden menderesli bir drenaj ağına geçiş formu gösteren bu çökeller, beyazımsı renkli, tutturulmamış çakıl ve kumlardan meydana gelmektedir. Çakıllar yuvarlak olup kumlarla çapraz tabakalanma gösterirler. D.S.i. sondajlarına göre birimin kalınlığı bazı yerlerde 20 m.yi bulur.

II-2. PALEOCOĞRAFYA VE YAPISAL ÖZELLİKLER

Terme Çayı ve Kocaman Çay vadileri, ülkemizin tektonik birliklerinden Kuzey Anadolu Kıvrım Dağları'nın (Pontidler) orta bölümünde yer almaktadır. Kuzey Anadolu Kıvrım Dağları'nın orta kesiminde Paleozoik'e ait metamorfik şistler ve mermerler temel araziye oluşturmaktadır. Bu kayalar oluşum dönemlerinden itibaren bölgede meydana gelen yer kabuğu hareketlerinden etkilenerek kırılmış ve kıvrılmışlardır.

Mesozoik başlarından Ust Jura'ya kadar geçen dönemde bölge karalaşmıştır. Ust Jura'dan itibaren tortulanma tekrar başlamış ve Ust Kretase'deki fliş çökelimine volkanik faaliyetler eşlik etmiştir. Kuzey Anadolu Dağları'nda geniş bir yayılım gösteren bu döneme ait fliş tabakalarının volkanik ara katkılı olması bu durumu kanıtlamaktadır. Ust Kretase sonlarından Alt Paleosen'e kadar tekrar sığlaşan çökelme ortamında yine fliş karakterli kayaç topluluğu birikmiştir.

Ust Paleosen-Alt Eosen yaş aralığında derin denizel fliş çökelimini takip eden dönemden sonra, Lütesien'de, çökelme havzası karakter değiştirmeye başlamıştır. Alt-Orta Lütesien'de gerek havzanın dolması gerekse tektonik nedenlerle çökelme alanı şelfe dönüşmüş, hatta Ust Lütesien sonlarında karasal koşullar bile ortaya çıkmıştır. Bu dönemi karakterize eden asıl olay ise volkanizmadır. Alt Eosen'de başlayıp Orta Eosen'de şiddetlenen volkanik faaliyetler, Ust Eosen'de yeniden zayıflamıştır.

inceleme alanında, saptanan en eski kayaları oluşturan volkanik ve volkanosedimanter kayalar, Ust Paleosen sonlarına Pontid adayayı ile Anatolid kıtasının çarpışmasından sonra meydana gelmiş olup Ust Kretase'de Pontidler'de başlayan

adayayı volkanizmasının son evre ürünleridir. Çarpışmadan sonra dalan levha, manto içinde eritilerek volkanik kayaları oluşturan magma türemiştir (Gedik, 1984).

Volkanizmanın şiddetini kaybettiği Üst Eosen'de Sarıyurt formasyonunu oluşturan fliş karakterli kayalar, düşük açılı bir uyumsuzlukla bu volkanik kayaların üzerine transgresif olarak gelmiştir. Transgresyon zaman içinde havzanın tekrar bir self alanı haline gelmesi sonucunu doğurmuştur. Eosen sonlarından itibaren deniz bütünüyle alandan çekilerek bir karalaşma dönemine girilmiştir.

Üst Eosen-Oligosen, Pontidler'in genel yapısal karakterini kazandığı dönemdir. Bölgenin Üst Eosen'den itibaren belirmeye başlayan tektonik çatısı Kuaterner'e kadar sürekli olarak değişime uğramıştır. Araştırma alanımızdaki en dikkati çeken fay durumunda olan Çarşamba Ters Fayı bu dönemde oluşmuştur. Samsun yakınlarında denize giren ve kuzey bloğu düşmüş olan bu ters fay, önce güneydoğu'ya, sonra doğu'ya daha sonra ise normal ve dik bir fay olarak kuzeydoğuya yönelerek Yeşilirmak Deltası'nın güneyinde bir yay çizer. Etkilediği en genç birimin Üst Eosen yaşlı Sarıyurt Formasyonu olması nedeniyle bu fayın Üst Eosen'den sonra, büyük bir olasılıkla Miosen'de oluşmaya başladığı ve Pliosen'de sönümlendiği kabul edilmiştir (Hakyemez ve diğ.,1989). Çarşamba ters fayı ile aynı zamanda oluştuğu düşünülen düşey faylar genellikle ters fayın bindirme düzlemlerinin önünde oluşmuşlardır.

Bölgedeki bir diğer fay hattı ise, Çarşamba ters fayının kuzeyinde yer alan Salıpazarı normal fayıdır. Doğu-batı yönünde 10 Km. uzunlukta olan bu fay, Salıpazarı'nın doğusunda kuzeydoğu-güneybatı yönünde birkaç hat halinde izlenir ve sık sık doğrultu atımlı faylarla kesilir.

Kuaterner'de bölgenin şekillenmesinde, Kuzey Anadolu Dağları'ndaki yükselmeler ve Karadeniz çanağındaki çökmelerin yanı sıra, östatik hareketlerin sebep olduğu seviye oynamalarının da önemli rolü olmuştur. Pleistosen'deki interglasyal bir dönemde oluşmaya başlayan Yeşilirmak'ın eski deltasını meydana getiren eski alüvyonlar, daha sonra Postglasyal dönemde meydana gelen epirojenik hareketlerle kuzeye doğru eğimlenmişlerdir.

Bugünkü delta düzlüğü, Akdeniz'deki Flandrien Transgresyonuna karşılık gelen Eski Karadeniz safhasından itibaren gelişmeye başlamıştır. Holosen yaşlı yeni alüvyonlardan oluşan delta düzlüğü, yavaşlamış olmakla beraber halen gelişmesini sürdürmektedir.

III - JEOMORFOLOJİ

III-1. JEOMORFOLOJİK BİRİMLER

Yeşilirmak Deltası, Kuzey Anadolu kıyılarımızdaki en büyük delta olup Canik Dağları'nın kuzeye bakan yamaçları önünde gelişmiştir. Canik Dağları, araştırma alanının güneyinde deltayı yay şeklinde kuşatan dağlık bir alan meydana getirmektedir. Yer yer yükseltisi 1000 m'yi aşan tepeler ve dar alanlı düzlüklerden meydana gelmiş olan bu yüksek alan, daha kuzeyde hafif dalgalı bir görünüm kazanır. Bu geçiş alanının önünde ise fluvial ve denizel süreçlerin ortak etkileşimi sonucunda gelişmiş olan bugünkü delta düzlüğü yer almaktadır.

Kuzeyde en yeni, güneyde ise en eski jeolojik birimlerin yüzeylemesi jeomorfolojik gelişimin güneyden başlamasına, dolayısıyla en yaşlı jeomorfolojik birimlerin de güneyde konumlanmasına neden olmuştur. Bu durumda jeomorfolojik birimlerin deltanın güneyindeki yüksek alanda çeşitli seviyelerde gelişmiş olan aşınım yüzeylerinden başlayarak ele almak gerekir (Şekil:5, Şekil:6).

III-1.1-AŞINIM YÜZEYLERİ

Kuzey Anadolu Dağlarında, çeşitli seviyelerde düzlüklerin gelişmiş olduğu ve bunların az çok bir devamlılık gösterdikleri birçok araştırmacı tarafından ortaya konulmuştur (Nowack 1929, Chaput 1947, İnandık 1957, Ardel 1957-1963, Akkan 1970-1975, Erol 1983-1989, Öner 1990, Gürgen 1993 ve Erkal 1993). Ancak, yerel tektonik hareketler ve yoğun akarsu ağı nedeni ile birçok yerde parçalanarak dar alanlı sırtlar şeklini almış olan bu yüzeylerin yaşlandırılmasında çeşitli güçlüklerle karşılaşıl-
maktadır.

Erol (1983), tarafından Türkiye için geliştirilmiş olan sisteme göre, araştırma alanımızda, Miosen'den Enalt Pleistosen'e kadar geçen zaman aralığında gelişmiş olan üç farklı seviyenin varlığı ortaya konulmuştur.

III-1.1.1.YUKSEK AŞINIM YUZEYİ

Yeşilirmak Deltası'nın güneyinde geniş bir alanda 600-700 m'ler ile 1000-1100 m'ler arasında yayılım gösteren, asma yaprağı şeklinde yüzeyler bulunmaktadır (Şekil:5).

Bu yüzeyler Terme Çayını meydana getiren Ayazma, Kırkıl, Yeşildere ve Bolas Dereleri ile Kocaman Çay ve Akçay ile kolları tarafından derin bir şekilde yarılarak parçalandıkları için bazı yerlerde sırtlar şeklini almışlardır. Bu yüzeylerin üzerinde eğim değeri % 5-7 arasında değişmektedir (Foto:3).

Yüksek aşınım yüzeylerinin gelişmiş olduğu Tekkeköy Formasyonu'nun üst kesimlerinde andezit ve bazalt gibi dayanıklı kayaların yayılım göstermesi nedeniyle bu yüzeylerin üzerleri tamamen düz değildir. Özellikle andezitler nisbi yüksekliği 100-150 m.'yi bulan tepeler oluştururlar. Araştırma alanımızın en yüksek noktası olan Kafa Tepe (1010 m.)'nin yanı sıra diğer yüksek noktalar olan Kallık Tepe (1007 m), Kel Tepe (936 m.) ve Kertil Tepe (848 m.)'de bu yüzeylerin üzerinde yükselmektedir.

Orta Eosen yaşlı volkanik kayaları kesen bu yüzeyler, Eosen sonrası bir dönemde oluşmuştur. Aşınım yüzeylerinin oluşabilmesi için gerekli süre gözönüne alındığında bu yüzeylerin yaşının Üst Miosen olması gerekmektedir.

Erol'a göre (1983), Orta Miosen sonlarında Arap plakasının Anadolu plakasına çarpmasına bağlı olarak yeni bir döneme

girilmiş ve Alt-Orta Miosen yüzeylerinden belirgin bir yükseltiyle ayrılan aşınım-dolgu yüzeyleri gelişmeye başlamıştır. Araştırma alanımızda gözlenememekle birlikte batıda, Çarşamba'nın güneyinde konumlanmış olan Mio-Pliosen yaşlı Gökçeçakmak formasyonu bu yüzeylerin korrelanı olan dolgu yüzeyleri durumundadır.

Daha önce yörede araştırmalar yapmış olan Erkal (1993), Yeşilirmak Deltası'nın güneyindeki Alt-Orta Miosen yaşlı aşınım yüzeylerinin yerel tektonik hareketlere bağlı olarak 450-600 ile 750-1400 m. ler arasında konumlanmış olduklarını ileri sürmüştür.

Ayrıca Samsun çevresinde 500-900 m. ler arasında konumlanmış olan yüzeylerin yaşı Öner (1990) tarafından Üst Miosen olarak kabul edilmiştir. Gürgen ise araştırma alanının doğusundaki Perşembe Yarımadası'nda yapmış olduğu çalışmada Üst Miosen yaşlı yüzeylerin 850-1100 m. ler arasında yayılım gösterdiklerini tespit etmiştir.

Miosen-Pliosen arasındaki tektonik hareketlerle gençleşen akarsularla yarılarak aşındırılmaya başlanmış olan yüksek aşınım yüzeylerinden daha alçakta konumlanmış olan yüzeylere geçiş oldukça dik yamaçlarla olmaktadır.

III-1.1.2. ORTA YÜKSEKLİKTEKİ AŞINIM YÜZEYLERİ

Yüksek aşınım yüzeylerinin kuzeyinde 250-300 m. lerdan başlayarak 500m. yüksekliğe kadar çıkan hafif dalgalı yüzeyler bulunmaktadır. Çarşamba ters fayı ile Salıpazarı normal fayının güneyinde geniş bir yayılıma sahip olan bu yüzeyler ince, uzun sırtlar şeklindedir (Şekil:5).

Tekkeköy formasyonunun aglomera, kumtaşı, tuf ve bazaltlardan oluşan alt seviyeleri üzerinde gelişmiş olan bu yüzeylerin üzerinde de nispi yükseltisi 100 m. yi aşan ve bazaltlardan oluşan yayvan, yassı tepeler bulunmaktadır Kozluk Köyü'nün kuzeydoğusundaki Hapan Tepe (474 m.) bunlardandır.

Terme Çayı, Kocaman Çay ve Akçay ile kolları tarafından 100-200 m. derinlikte vadilerle yarılarak parçalanmış olan bu yüzeyler üzerindeki eğim değerleri yer yer % 7 yi bulmaktadır.

Yüksek aşınım yüzeylerinde olduğu gibi bu yüzeyler üzerinde de bitki örtüsü yoğun bir şekilde tahrip edilerek düzlük alanlarda mısır tarlaları, yamaçlarda ise fındıklıklar oluşturulmuştur.

Anadolu'da Pliosen başlarında tektonizma yeniden canlanmış ve iklim arada serin ve nispeten yağışlı evrelerin bulunduğu dönemli nemli, subtropikal-ılık bir karakter kazanmıştır. Bu koşullar altında faaliyete geçen akarsular çevreden aşındırıp getirdikleri malzemeleri derin havzalarda biriktirmeye başlamıştır (Erol, 1983). Pliosen sonuna kadar devam eden aşınım-birikim süreçleri sonunda bu yüzeyler meydana gelmiştir.

Ust Miosen yaşlı aşınım yüzeyleri ile delta düzlüğünün hemen gerisinde yayılım gösteren daha genç aşınım yüzeyleri arasında konumlanmış olan bu yüzeylerin Pliosen yaşta olması gerekmektedir.

Erkal (1993), Yeşilirmak Deltası'nın güneyinde 100-250 m. yüksekliklerde gelişmiş olan Pliosen (ve sonrası?)'e ait aşınım yüzeyleri bulunduğunu ileri sürmüştür.

Öner (1990), Samsun çevresinde 100-250 m.ler arasında Pliosen-Alt Pleistosen yaşlı yüzeyler bulunduğunu ortaya

koymuştur. Gürgen (1993) ise Perşembe Yarımadası'nda Pliosen yaşlı yüzeylerin 600-750 m.ler arasında gelişmiş olduğunu belirtmektedir.

Orta yükseklikteki aşınım yüzeylerinden alçak aşınım yüzeylerine yüksekliği 100 m.yi bulan yamaçlarla geçilmektedir (Foto:4).

III-1.1.3.ALÇAK AŞINIM YUZEYLERİ

Eski delta düzlüğünün güneyinde 60-70 m. lerden başlayarak 100-150 m. yüksekliğe kadar gözlenen yüzeyler akarsuların uzanımına uygun diller şeklinde yanıl dağılım gösterirler. Bu yüzeyler güneyde, deltayı bir yay şeklinde kuşatan faylar tarafından sınırlandırılmıştır (Şekil:5).

Eski delta düzlükleri ile içiçe geçmiş bir durumda bulunan bu yüzeyler, daha çok Üst Eosen yaşlı Sarıyurt Formasyonu üzerinde gelişmişlerdir. Çarşamba güneyindeki Mio-Pliosen yaşlı Gökçeçakmak Formasyonu üzerinde de devam eden bu yüzeyler, çeşitli yaştaki formasyonları kestikleri için aşınım yüzeyi olarak kabul edilmişlerdir.

Kuzeye doğru % 2 eğimle alçalan ve birçok yerde akarsular tarafından parçalanmış olan bu yüzeylerin üzerinde nisbi yüksekliği 20-30 m. kadar olan kalık tepeler yükselmektedir (Eşek Tepe, 106 m.) .

Karadeniz kıyılarında, birçok yerde 60-70 m.'lik seviyelerin bulunduğu çeşitli araştırmacılar tarafından ortaya konulmuştur. Yeşilirmak Deltası'nda, İnandık (1957) ve Ardos (1992), Akçakoca'da, Yalçınler-Pekcan (1979), Trabzon'da, Ardel (1963) ve Erol (1968), İğneada'da, Kurter (1964), Bafra ve Sinop'ta, Akkan (1970-1975) ve Perşembe Yarımadası'nda, Gürgen

(1993) tarafından tespit edilmiş olan bu yükseklikteki seviyeleri bazı araştırmacılar eski delta, bazıları denizel seki, bazıları ise aşınım yüzeyi olarak yorumlamışlardır.

Miosen'de gelişmeye başlayıp, Pliosen'de sönümlenmiş olan Çarşamba ters fayı'nın kuzeyinde yaygın olarak izlenebilen bu yüzeylerin Pliosen sonrası bir dönemde, yani Enalt Pleistosen'de gelişmiş olmaları gerekmektedir.

Erol (1989), Anadolu'da Enalt Pleistosen'deki sıcak- karasal subtropikal iklim koşulları altında fluvial aşınım ve birikimin sürdüğünü ve nisbeten serin bir evrede de Enalt Pleistosen yaşlı yüzeylerin geliştiğini belirtmektedir.

Akkan (1970), Kızılırmak Deltası'nın güneyinde "Kıyı aşınım düzlüğü" olarak adlandırdığı ve araştırma alanımızdaki hemen hemen aynı özelliğe sahip yüzeylerin eski delta düzlüğünün kaide seviyesine göre teşekkül etmiş olmasının kuvvetle muhtemel olduğunu ifade etmiştir.

Ardos (1992), Yeşilirmak Deltası'nın güneyinde inandık tarafından eski delta düzlüğü olarak adlandırılan yerlerin gerçekte Villafrankien yaşlı aşınım yüzeyleri olduğunu saptamıştır.

III-1.2.ESKİ DELTA DÜZLÜĞÜ

Alçak aşınım yüzeylerini oluşturan tepelik ve sırtlardan, delta düzlüğüne geçilirken Yeşilirmak Deltası'nın eski seviyelerine ait yüzeyler katedilir (Foto:5). Güneyde en fazla 50-60 m. yüksekliğe kadar çıkan bu yüzeyler, hafif bir eğimle ulaştıkları 20 m. lerde düz bir görünüm kazanırlar ve Terme'nin 5-6 km. güneyinde sona erer.

Yeşilirmak Deltası'nın güneyinde eski delta düzlüklerinin bulunduğu daha önce yörede araştırmalar yapmış olan Inandık (1957), Yalçınlar (1958) ve Turan (1973) tarafından ortaya konulmuştur.

Terme Çayı ve Kocaman Çayı'nın bugünkü delta düzlüğüne açıldıkları sahanın hemen batısında nispeten korunmuş olarak gözlenebilen eski delta düzlükleri, yer yer akarsular tarafından parçalanarak süpürülmüş oldukları için geniş bir alanda yayılım göstermezler.

Inandık'ın belirttiği üzere büyük bir birikinti konisi şeklinde ve yelpaze gibi yayılmış bulunan eski delta, kırmızımsı, açık kahverengi renklerde, kısmen yapıştırılmış yarıköşeli ve yuvarlak çakıl, kum, çamurtaşı depolarından oluşmaktadır. Bu depolar Eosen yaşlı formasyonların üzerine uyumsuz olarak gelmiştir (Foto:6).

Eski deltanın yaşı ile ilgili farklı görüşler ortaya atılmıştır. Inandık (1957), eski deltanın Kuaterner ortalarında büyük bir birikinti konisi şeklinde oluşmuş olduğunu ve Postglasyal döneminde başlangıcındaki epirojenik hareketlerle yükselerek eğimlerinin arttığını belirtmiştir.

Turan'a (1973) göre ise eski deltanın üst seviyeleri Uzunlar, alt seviyeleri ise Karangat döneminde oluşmuştur.

Erkal (1993) ise Inandık ve Turan'ın "eski delta" olarak adlandırdığı alanların gerçekte Pliosen-Erken Pleistosen'deki yarıkurak iklim koşullarında oluşmuş yamaçönü glasileri olduklarını ileri sürmüştür.

Kızılırmak Deltası'nda araştırmalar yapmış olan Akkan (1970), seki gözü ile bakılabilecek olan yüksekte kalmış eski

delta düzlüklerinin teşekkülüne deniz seviyesinde meydana gelmiş olan östatik (bilhassa glasyo-östatik) hareketlerin sebep olduğunu belirtmiştir.

50-60 m. yüksekliklere kadar gözlenebilen eski delta dolguları, ancak deniz seviyesinin bugünküne göre daha yüksek olduğu bir dönemde meydana gelmiştir. Karangat dönemine ait depolara kıyılarımızda hiç bir yerde bu yükseklikte rastlanmamış olması bu depoların daha önceki bir interglasyal dönemde oluştukları fikrini akla getirmektedir. Bu durumda eski deltaya ait yüksek seviyeler, Erinç'e göre Riss-Würm I interglasyaline rastlayan Uzunlar döneminde teşekkül etmiş ve Postuzunlar'da deniz seviyesinin -100 m. düşmesi sonucunda yüksekte kalarak akarsularla parçalanmışlardır.

50 m.'lerden sonra az bir eğimle inilen 20 m.'lerdeki düzlüklerin ise Karangat transgresyonu sonucunda meydana gelmiş olması kuvvetle muhtemeldir. Bu yaşlandırma Akkan'ın Kızılırmak Deltası'ndaki eski delta düzlükleri için yapmış olduğu yaşlandırmaya da uymaktadır.

III-1.3.SEKİLER

Araştırma alanımızda, Kuaterner boyunca meydana gelen deniz seviyesi değişikliklerinin günümüzde gözlenebilen kanıtları durumunda olan denizel ve fluvial kökenli sekiler bulunmaktadır (Şekil:5).

III-1.3.1.Denizel Sekiler

Karadeniz kıyılarımızda çeşitli seviyelerde denizel sekilerin bulunduğu daha önce yerli ve yabancı bir çok araştırmacı tarafından ortaya konulmuştur Hamilton (1849), Kossmat (1910), Andrusoff (1929), Nowack (1929), Chaput (1936),

Ardel (1943), Erol (1952), Erinç ve Inandık (1955), Yalçınlar (1955-1958), Inandık (1957-1958), Bilgin (1963), Turan (1973), Akkan (1975), Öner (1990), Erkal (1993) ve Gürgen (1993). Bu araştırmacılar çeşitli yerlerde, yükseklikleri birbirine pek uymayan seki seviyeleri tespit etmiş olmalarına karşın verilerin azlığı nedeniyle Karangat dönemi dışındaki seviyelerin yaşlandırılmaları mümkün olmamıştır.

Yeşilırmak Deltası'nın doğusunda Terme ile Ünye arasında çeşitli yükseltilerde denizel sekilerin bulunduğu Yalçınlar, Bilgin, Turan ve Erkal tarafından ortaya konulmuştur. Buradaki denizel sekiler delta düzlüğünün bir kıyı ovası görünümü kazandığı Terme doğusunda, ana kayayı oluşturan Tekkeköy Formasyonuna yaslanmış iki seviye halinde bulunmaktadır. Ayrıca bu sekilerin yanısıra Akçay'ın doğusunda üçüncü bir seki seviyesi daha gözlenmektedir.

Ölçme farklılıkları nedeniyle Yalçınlar'ın 5-6 m. ile 10 m. lerde, Bilgin'in 7-8 ile 25-30 m. lerde, Turan'ın 6-8 ile 25 m. ler de saptamış oldukları bu denizel sekiler gerçekte 6-8 m. ile 20-25 m. yükseklikte konumlanmışlardır.

Akçay'ın batısındaki alçak seviyeler, iri çakıllardan oluşan mercıklar ve 1,5-2 m. kalınlıkta çapraz tabakalanma gösteren kumlu seviyelerden oluşmaktadır (Foto:7). Sekilerin üst kesimleri yer yer cepler halinde iri unsurlu fluvial depolar ile örtülmüştür. Bilgin (1963), bu depoları oluşturan kızıl-kahverengi renkli kumların içerisinde, "Pecten ponticus, Venus gallina, Ostrea taurica, Mactra subtruncata, Cardium tuberculatum" gibi fosiller tesbit etmiştir. Ancak arazi çalışmaları sırasında bu alçak seviyeler içerisinde hiç bir fosile rastlanılmamıştır.

250-300 m. genişliğe sahip olan alçak denizel sekilerden belirgin bir yamaç ile 20-25 m. yüksekliğe sahip olan yüksek denizel sekilere çıkılır. Yol yarmasından görüldüğü kadarıyla beyaz ve sarımsı renklerde küçük çakıllar ve ince kum boyutuna varan kum mercceklerinden oluşan bu seviyenin üzerinde de iri unsurlu fluvial kökenli karasal depolar bulunmaktadır. Seki seviyelerinde 30-40 cm. bulan küçük faylanmalar da gözlenmektedir (Foto:8). Bu faylanmalar büyük ihtimalle deltanın sübsidansı ile ilgilidir. Ayrıca alçak sekilerin aksine bu depoların içerisinde bol miktarda kavkı bulunmaktadır.

Üzerleri mısır tarlaları ve fındıklıklarla kaplı olan denizel sekiler, kuzeye doğru eğimli olup birçok yerde, güneyden kuzeye doğru akan, kısa boylu akarsular tarafından parçalanarak süpürülmüşlerdir.

Gerek buldukları yükseklikler, gerekse içerdikleri fosiller nedeniyle yüksek sekilerin Karangat yaşta olmaları gerekmektedir. Ayrıca bu yükseklikteki düzlükler eski deltanın alt seviyelerinde de gözlenmektedir. Buna karşın daha taze görülen alçak sekiler ise günümüze daha yakın bir dönemde büyük bir olasılıkla, Akdeniz'de Flandrien Transgresyonunu karşılayan Eski Karadeniz safhasında oluşmuştur. Ancak bu yaşlandırmanın ihtiyatla karşılanması mevcut teknik olanaklar kullanılarak bu sekilerin kesin yaş tayinlerinin yapılması gerekmektedir.

III-1.3.2.Fluvial Sekiler

Deniz seviyesindeki değişiklikler sonucu kıyıda denizel sekiler meydana gelirken akarsu vadilerinde de bunların korrelanı olan fluvial sekilerin oluşması gerekmektedir. Ancak, dar ve derin vadiler içinde akmakta olan taşkın karakterli yöre akarsuları, birçok yerde fluvial kökenli sekilere ait depoları büyük ölçüde tahrip etmişlerdir.

Araştırma alanında Terme Çayı, Durali Deresi ve Kocaman Çay'ın orta ve aşağı kısımlarında gözlenebilen akarsu sekileri, 8-10 m. ile 25-30 m. yüksekliklerde konumlanmışlardır. Yüksek alandaki vadilerde ise akarsu sekilerine ait depolara rastlanmamıştır.

25-30m. yükseklikteki akarsu sekileri, Salıpazarı'nın kuzeyinde, Terme Çayı'nı oluşturan kollardan Kınalık, Yeşildere ve Bolas Derelerinin birleştikleri yerin güneyinde, Terme Çayı'nın delta düzlüğüne açılan batı kıyısında ve Durali Deresi'nin orta kesimlerinde gözlenmektedir.

Bu sekilere ait depolar oldukça iri çakıllardan hatta blok boyutuna varan unsurlardan oluşurlar ve akış aşağı yönde tane boyu küçülmesi gösterirler. Depoları meydana getiren malzeme güneydeki dağlık alandan koparılıp taşındıkları için volkanik kökenlidir (Foto:9). Eosen yaşlı formasyonların üzerine diskordan bir şekilde gelen bu sekilerin üzerinde 15-20 cm. kalınlıkta bir toprak örtüsünün bulunması nedeniyle yoğun bir tarımsal faaliyet yürütülmektedir. Sekilerin düz kesimlerinde mısır tarlaları yamaçlarında ise fındıklıklar bulunmaktadır.

Terme Çayı'nın delta düzlüğüne açıldığı kesimde vadinin doğusunda kalan sekiler büyük ölçüde tahribe uğradığı halde batısında kalanlar iyi korunmuştur. Durali Deresi'nin vadisindeki akarsu sekileri de küçük dereler tarafından parçalanmış durumundadır. Kocaman Çay vadisinde ise eğim ve yatak koşullarının uygun olmaması nedeniyle 20-25 m. yükseklikteki sekilere sınırlı alanlarda rastlanılmaktadır.

Yüksek sekiler daha önce kıyıda tesbit edilmiş olan 20-25 m. yükseklikteki denizel sekiler ile aynı dönemde oluşmuşlardır.

Yüksek akarsu sekilerinden, delta düzlüğüne yaklaştıkça 8-10 m. yüksekliğe sahip olan alçak seki seviyelerine inilmektedir. Bu yükseklikteki sekilere Terme Çayı'nın aşağı kesimlerinde ve Kocaman Çayı'nın Tamyın Deresi ile birleştiği yerde rastlanmaktadır (Foto:10).

Delta düzlüğünden yüksek seki seviyelerine çıkılırken ince şeritler halinde gözlenen alçak sekiler, karşılıklı konumlanmadıkları gibi süreklilik de göstermezler. Bu sekiler, fluvial kökenli irili ufaklı çakıl ve kum depolarından oluşurlar. Terme Çayı'nın aşağı kesimlerindeki sekiler, Terme Çayı tarafından büyük ölçüde tahrip edilmişlerdir.

Alçak denizel sekilerle aynı yüksekliğe sahip olan bu seviyeler de Holosen içinde günümüze yakın bir dönemde oluşmuşlardır. Günümüzde alçak sekiler üzerinde yoğun bir tarımsal faaliyet sürdürülmektedir .

III-1.4.VADİLER

Karadeniz Bölgesi'nden bulunan araştırma alanımızda iklim, jeolojik yapı, litolojik özellikler ve eğim koşulları vadilerin oluşumlarını, gelişimlerini ve özelliklerini belirleyen başlıca etmenlerdir.

Araştırma alanımızda, sürekli ve dönemli akarsulardan oluşan sık bir akarsu ağı bulunmaktadır. Güneydeki dağlık alandaki volkanik kayalar içinde akan akarsular dik yamaçlı, dar ve derin kerkent vadiler açmışlardır. Delta düzlüğüne yaklaştıkça, volkanik malzemenin niteliğinin değişmesine bağlı olarak, olgun, tabanlı vadiler ve az eğimli yamaçlar hakim duruma geçer (Foto:11). Bu tabanlı vadiler, delta düzlüğüne yaklaştıkça iyice genişler ve belli belirsiz bir şekilde delta düzlüğüne

açılırlar. Akarsular, bu vadilerin tabanında, yukarı kesimlerinden getirmiş oldukları iri malzemeleri biriktirmektedir.

Araştırma alanındaki en büyük akarsu durumunda olan Terme Çayı güneydeki dağlık alanda dar ve derin vadiler içinde akmaktayken Salıpazarı'ndan itibaren kendisine tabanlı bir vadi oluşturur. Bolas Deresi ile birleştikten sonra Dibekli Köyü'ne kadar örgülü akarsu özelliği kazanan Terme Çayı, buradan sonra geniş menderesler çizerek Terme'nin 5 km batısından denize ulaşır. Aynı zamanda bir taşkın ovası durumunda olan delta düzlüğü içine gömülmüş durumda bulunan Terme Çayı'nın her iki yanında 1-2 m. yüksekliğinde leveler bulunmaktadır. Terme Çayı taşkınları sırasında bu setleri yarararak taşıdığı malzemeyi çevreye yayar.

III-1.5.DELTA DÜZLÜĞÜ

Terme'nin batısında oldukça geniş bir yayılım gösteren delta düzlüğü, daha doğuda dağların kıyıya yaklaşmasına bağlı olarak daralır (Şekil:5).

Büyük bir jeomorfolojik birim olan delta düzlüğünün sınırlarını belirlemek son derece zordur. Terme Çayı'nın Salıpazarı'nın kuzeyinde oluşturduğu tabanlı vadi, Terme'nin 5 km. güneyindeki Uzungazi köyü çevresinde belli belirsiz bir şekilde bugünkü delta düzlüğüne kavuşur (Foto:12). Ancak yine de deltanın güney sınırını kesin olarak çizmek mümkün değildir. Daha doğuda ve batıda ise delta düzlüğünün güney sınırını, eski delta düzlüğü ile alçak aşınım yüzeylerine ait yamaçlar oluşturmaktadır. Terme Çayı'nın tabanından levelerle ayrılan bugünkü delta düzlüğü kuzeyde Simenlik Gölü ve Akgöl çevresindeki bataklıklara kadar uzanır. Bugün tamamen karalaşmış olan bu alanlar, zaman zaman taşkınlarla sular altında kalmaktadır.

Güneyde 10 m. yüksekliğe kadar çıkan delta düzlüğü, kuzeye doğru %0 1' lik bir eğimle alçalarak deniz seviyesine inmektedir.

Delta düzlüğü, fluvial ve denizel süreçlerin ortak oluşturdukları ancak fluvial süreçlerin etkin olduğu, olgun bir form göstermektedir. Deltayı meydana getiren dolgular kum, ince kum, silt ve kil boyutlarında değişen malzemeden oluşurlar ve çapraz tabakalanma gösterirler. Terme Çayı ve Kocaman Çay güneydeki dağlık alandan kopartıp taşıdığı bu malzemeleri, bir yandan taşkınlarla delta düzlüğüne yaymakta, diğer yandan da deltanın üst depolarını (topset) zenginleştirmektedir. D.S.i.'nin yapmış olduğu sondajlara göre güneyde 80 m. civarında olan alüvyon kalınlığının Terme Çayı'nın ağzında 160 m. ye ulaştığı saptanmıştır.

Flandrien Transgresyonunun Karadeniz'deki karşılığı olan Eski Karadeniz safhasına göre teşekkül etmeye başlayan bugünkü delta düzlüğünün, kısa sayılabilecek bir sürede bu kadar hızla gelişmesinde güneydeki dağlık alandan bol alüvyon getirilmesinin yanısıra eski delta düzlüğüne ait dolguların büyük bir kısmının süpürülerek denize taşınmış olması da önemli rol oynamıştır. Çok sayıda akarsu tarafından denize taşınan alüvyal malzeme, eski deltanın denizaltında kalmış olan depolarının üzerinde birikerek deltanın gelişimini hızlandırmıştır. İnandık (1957), bölgede Postorojenik hareketlerin devamlı bir yükselme şeklinde olmasının da deltanın hızlı gelişimi üzerinde etkili olduğu görüşündedir.

Günümüzde Terme Çayı ve Kocaman Çay'ın getirdiği alüvyonlar, batıdan doğuya doğru hareket eden bir akıntının bulunması nedeniyle kıyıya düzgün bir şekilde yayılmaktadır. Ancak gerek yatak düzenlemelerine bağlı olarak yapılan drenaj kanalları, gerekse Yeşilirmak Nehri üzerinde kurulmuş olan barajlar deltanın gelişmesini sağlayan ince malzemeleri büyük ölçüde tutmak-

tadır. Bu durumun delta gelişimini olumsuz yönde etkileyeceği kesindir.

Günümüzde yoğun bir tarımsal faaliyete sahne olan (Foto:13), delta düzlüğü üzerinde çeşitli morfolojik birimler bulunmaktadır.(Şekil:5)

III-1.5.1.Eski Akarsu Yatakları

Bugünkü delta düzlüğü üzerinde, hava fotoğraflarından yararlanılarak tesbit edilmiş olan eski akarsu yatakları bulunmaktadır. Terme Çayı'nın batısında güneybatıdan kuzeydoğuya doğru ince şeritler halinde uzanan eski akarsu yatakları, Yeşilirmak'ın daha önce kuzeydoğudan aktığını ve zaman içinde batıya doğru kaydığını göstermektedir. Delta düzlüğünün güney kısımlarının drenajını sağlamak amacıyla açılmış olan drenaj kanallarının yapımında büyük ölçüde eski akarsu yataklarından faydalanılmıştır. Simenlik Gölü ve Akgöl'e doğru yönlendirilmiş olan eski akarsu yatakları, daha önce bu lagünlerin yerinde koylar bulunduğu fikrini kuvvetlendirmektedir.

III-1.5.2.Kopmuş Menderesler

Bugünkü delta düzlüğünü oluşturan alüvyal dolgu üzerinde Terme Çayı'nın gelişme evrelerini gösteren çok sayıda terk edilmiş yatak parçaları ve kopmuş menderes çanağı bulunmaktadır.

Delta düzlüğünün eğiminin çok düşük (%o 1) olması nedeniyle kalın bir alüvyal dolgu üzerinde akan Terme Çayı, eski dönemlerden beri sürekli olarak salınım hareketleri yapmış ve özellikle yanal yönlerdeki salınımları sonucunda geniş menderesler çizmiştir. Daha sonra bu mendereslerin iç bükey

yamaçları gerileyerek boyun kısımları ayrılarak kopmuş menderes çanakları meydana gelmiştir.

Terme Çayı taşkınları sırasında taşıdığı kil, silt gibi ince materyalleri kopmuş mendereslerin tabanında biriktirerek kil tıkaçlarını meydana getirirler. Bu tıkaçların suyu geçirmezliği nedeniyle kopmuş mendereslerin içinde geçici göl ve bataklıklar oluşmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı kopmuş menderes çanakları çeltik ziraaati için son derece elverişli yerlerdir.

III-1.6.KIYI ŞEKİLLERİ

Yüksek kıyı özelliği gösteren Kuzey Anadolu kıyılarımızda bu durumu bozan 2 delta düzlüğünden birisi de Yeşilirmak Deltası'dır. Bu deltanın doğu kısmında yer alan araştırma alanımız da alçak kıyı özelliği göstermektedir.

III-1.6.1.Kumluk Alanlar

Yeşilirmak Deltası'nın batısı ve kuzeyinde tipik kumullar bulunmasına rağmen doğusunda kumullara rastlanmamaktadır. Ancak Balkamlı köyünün kuzeydoğusunda bugün tutturulmuş olan eski kumul alanları bulunmaktadır. Bugün üzeri ormanlarla kaplı olan bu kumul alanları parabolik tipte olup, egemen rüzgar yönünden çok kıyı çizgisinin gelişimini yansıtmaktadır.

Geniş bir kumsal şeklinde olan güncel kumluk alanlar ise Simenlik Gölü kuzeyinden Miliç Irmağı'nın eski ağzına kadar bir şerit halinde uzanmaktadır.

III-1.6.2.Kıyı Okları

Inandık (1957), Ciocardel'e dayanarak Kuzey Anadolu kıyılarında saatte ortalama 0.5 deniz mili hızla batıdan doğuya doğru hareket eden ve ilkbaharda azami şiddetine ulaşan bir kıyı akıntısının bulunduğunu belirtmektedir. Bu kıyı akıntısı Yeşilirmak ve Terme Çayı tarafından kıyıya ulaştırılan kum boyutunda malzemeyi batı-doğu doğrultusunda dağıtmakta ve kıyıya verev gelen dalgaların da yardımıyla akarsuların ağızlarında kıyı oklarının oluşmasına neden olmaktadır.

Terme Çayının bugünkü ağzına göre daha kuzeyde yer alan eski ağzının güneyinde, bugün büyük bir kıyı oku bulunmaktadır. Bu kesimde kıyı akıntısıyla taşınan kumlar, küçük bir koyun önünü kapatarak 2 km. uzunluğunda 600-700 m. genişliğinde büyük bir kıyı oku meydana getirmiştir. Terme Çayı'nın bugünkü ağzının güneyinde de yine kuzeyden güneye doğru uzanan 500 m. uzunlukta ve 50-60 m. genişlikte küçük bir kıyı oku bulunmaktadır.

Araştırma alanımızdaki bir diğer ilginç oluşum ise Miliç Irmağı ağzında görülmektedir. Bu kesimde kıyının şeklini doğu-batı doğrultusunda uzanan ince, uzun bir kıyı oku belirlemiştir. Kıyıdaکی akıntı tarafından oluşturulmuş olan bu kıyı oku, 14-15 km. uzunluğundadır. Genişliği ise 50-400 m. arasında değişmektedir. Kıyı okundaki tatlı su tuzlu su mücadelesinin tatlı suyun lehinde olması nedeniyle, üzerinde bitki örtüsü tutunma imkanı bulmuştur.

III-1.6.3.Lagünler ve Bataklıklar

Yeşilirmak Deltası'nın kuzeydoğusunda, kıyıdaکی kumluk alanların gerisinde Deltanın en büyük gölleri bulunmaktadır. Bu

göller, eski bir koyun önünün kıyı kordonuyla kapatılması sonucunda oluşmuş olan lagünlerdir.

Lagünleri denizden ayıran kıyı kordonunun genişliği 500 m. den fazla olup üzerinde kavaklıklar bulunmaktadır. Göller, kordonun kuzeyinde açılmış dar bir kanal aracılığıyla denizle bağlantı halindedir.

Göllerin çevresinde bulunan ve olgunluk dönemini yaşamakta olan geniş bataklıklar ise, zaten sığ olan lagünlere doğru hızla ilerlemektedir. Bugün özellikle drenaj kanalları aracılığıyla taşınan kil, silt boyutundaki malzemeler gölün yavaş yavaş dolarak bataklık halini almasına neden olmaktadır. Yakın bir gelecekte buraların kara haline geçmesi kaçınılmazdır.

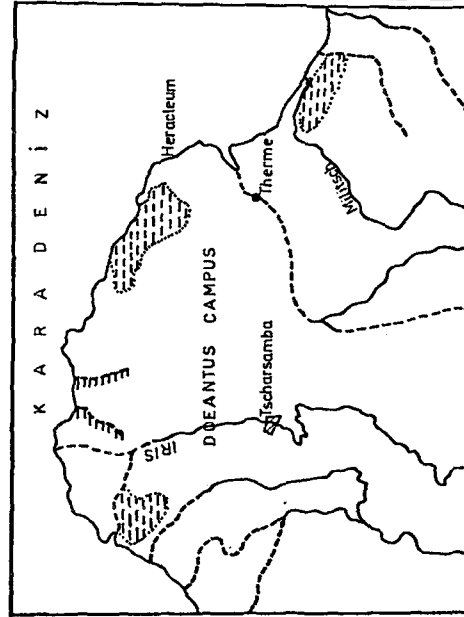
Simenlik gölünün karlaşma süreci çeşitli dönemlerde çizilmiş olan Türkiye haritalarında belirgin bir şekilde görülmektedir (Şekil:7).

1902 yılında Kiepert tarafından çizilmiş olan "Karte von Kleinasien" adlı haritada Simenlik Gölü'nün bulunduğu alan tamamen bataklık olarak gösterilmiştir. Ayrıca Terme Çayı'nın ağzının bugünküne göre daha kuzeyde ve bir haliç şeklinde olması da dikkat çekicidir.

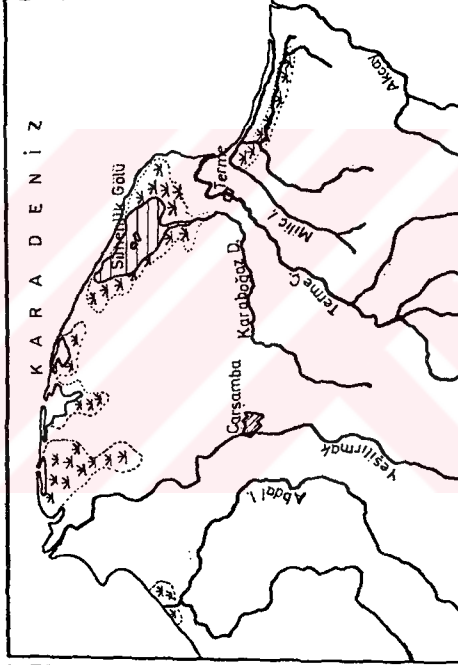
Daha ileri bir teknikle çizilmiş olan 1945 tarihli 1/200.000 ölçekli harita, Kiepert'in haritasından oldukça farklıdır. Bu haritada, geniş bir alan kaplayan Simenlik Gölü'nün ortasında iki adanın bulunduğu ve Karabogaz Deresinin göle döküldüğü görülmektedir.

1983 tarihli haritada ise Simenlik Gölü'nün iki küçük göl halini aldığı, bataklık alanların ise daraldığı dikkati

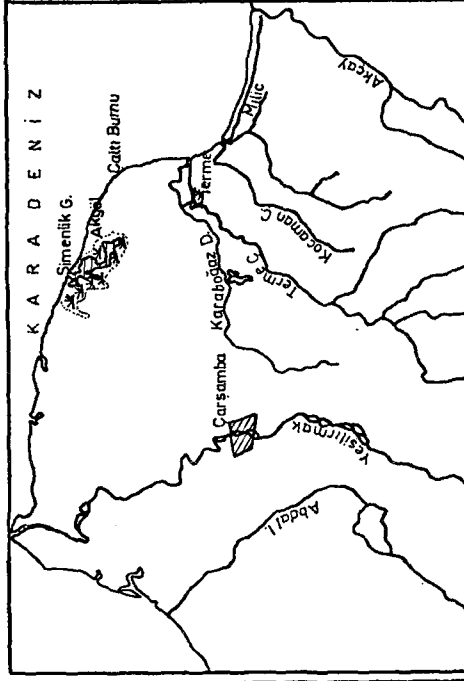
Şekil:7 ÇEŞİTLİ TARİHLERDE ÇİZİLMİŞ OLAN TÜRKİYE HARİTALARINDA YEŞİLRIMAK DELTASI VE DELTA GÖLLERİ



1- R. KIEPERT, KARTE von KLEINASIEN, 1902



II- 1:200000 ÖLÇEKLİ TÜRKİYE TOPOGRAFYA HARİTASI, 1945



III- 1:25000 ÖLÇEKLİ TÜRKİYE TOPOGRAFYA HARİTASI, 1983



çekmektedir. Bugün de Simenlik Gölü ve Akgöl'ü çevreleyen bataklıklar yavaş yavaş karalamaya devam etmektedir.

III-2. JEOMORFOLOJİK GELİŞİM

Anadolu'nun günümüzdeki yerşekilleri esas itibarı ile Oligosen sonlarındaki tektonik hareketlerle belirmeye başlamış ve Neojen ile Kuaterner boyunca iç ve dış kuvvetlerin karşılıklı etkileri altında gelişen süreçlerle bugünkü şeklini almıştır (Erol,1979).

Alp orojenezine bağlı olarak Üst Kretase'den itibaren kara haline geçen Kuzey Anadolu Dağları, Oligosen'de şiddetli bir aşınım dönemine girmiştir. Bugün, Kuzey Anadolu Dağlarının en yüksek kesimlerinde küçük parçalar halinde rastlanan yüzeyler bu dönemin kalıntılarıdır.

Alt-Orta Miosen boyunca bu dönemin nemli subtropikal iklim koşulları altında (Erol, 1983), bu kez peneplen karakterli aşınım yüzeyleri oluşmuştur. Ancak alanımızda bu yüzeyler yayılım göstermemektedir.

Üst Miosen'e gelindiğinde değişen iklim koşulları, ve şiddetli tektonizmaya bağlı olarak yeni bir aşınım dönemine girilmiştir. Bu dönemde araştırma alanımızdaki en eski jeomorfolojik birim durumunda olan ve 600-700 ile 1000-1100 m. yüksekliğe sahip olan yüksek aşınım yüzeyleri meydana gelmiştir.

Pliosen başlarından itibaren yükselen aşınım yüzeylerinde etkinlik yüzeylerin yarılması şeklinde olurken, kıyıda yeni bir aşınım yüzeyi oluşumu şeklinde sürmüştür. 250-500 m.ler arasında yer alan orta yükseklikteki aşınım yüzeyleri bu dönemde oluşmuşlardır.

Eski delta düzlüğünün oluşumundan hemen önceki bir evrede gelişmiş olan alçak aşınım yüzeyleri ise araştırma alanındaki en genç aşınım yüzeyleri durumundadır. 60-70 m. ler ile 150 m. yüksekliğe sahip olan bu yüzeylerin Pliosen'den sonraki tektonik sürece bağlı olarak geliştikleri ve Enalt Pleistosen yaşta oldukları kabul edilmiştir.

Kuaterner'in başlarından itibaren iklim değişmelerine bağlı olarak meydana gelen buzullaşma olayları sonucunda bütün dünya denizlerinde olduğu gibi Karadeniz'de de östatik nedenli seviye değişimleri olmuştur. Delta üzerinde yapılan sondajlarda Karadeniz'in Kuaterner boyunca geçirmiş olduğu safhalardan Cavda, Post Cavda ve Eski Öksin'e ait aydınlatıcı bir veri elde edilememiştir. Ancak bu dönemlerde bir göl durumunda olan Karadeniz'de kıyı çizgisinin günümüze göre daha kuzeyde olduğu sanılmaktadır.

Eski Öksin dönemini takip eden Uzunlar safhasında Karadeniz ilk defa Akdeniz sularının istilasına uğramıştır. Erinç'e göre Riss-Würm I interglasyeline rastlayan, bu transgresif dönemde oluşan eski delta düzlüğü, Post Uzunlarda (Würm I Glasiasyonu) deniz seviyesinin -100 m. düşmesi sonucunda yüksekte kalarak akarsular tarafından parçalanmıştır.

Araştırma alanımızda 20-25 m. yükseklikteki denizel sekiler ve 25-30 m. flüvyal sekiler ise Karadeniz'de 2 Akdeniz istilasası (Mediteranizasyon) olarak kabul edilen Karangat safhasında oluşmuştur. Würm I-Würm II. interglasyaline rastlayan Karangat safhasını, deniz seviyelerinin bugünküne göre -40 m. kadar düştüğü Yeni Öksin safhası izler. Würm II. Glasiasyonuna rastlayan bu safhada Karangat'ta oluşmuş olan denizel dolgular yüksekte kalarak parçalanmış ve seki şeklini almıştır.

Postglasyal dönemdeki, ılıman iklim koşullarına bağlı olarak Karadeniz, 3. kez Akdeniz'in suları tarafından işgal edilmiştir. Akdeniz'de Flandrien Transgresyonu olarak bilinen bu safha, Karadeniz'de, Eski Karadeniz safhası olarak adlandırılmaktadır. Deniz seviyesinin günümüzdekine göre daha yüksekte olduğu bu safhada Yeşilirmak'ın bugünkü delta düzlüğü gelişmeye başlamıştır. Ayrıca 5-8 m. yüksekliğe sahip olan ve alçak seki olarak adlandırılan denizel sekiler ve 8-10 m. yükseklikteki fluvial sekiler de bu dönemde oluşmuşlardır. Bugünkü delta düzlüğü, eski deltaya ait üst depoların üzerinde hızla gelişme imkanı bulmuştur. Günümüzde yavaşlamış olmakla birlikte delta, gelişimini halen sürdürmektedir.



IV-İKLİM

Terme ve çevresinde yazları fazla sıcak olmayan, kışları ise ılık geçen, her mevsimi yağışlı bir iklim tipi hüküm sürmektedir.

Araştırma alanının iklim özelliklerini ortaya koyarken yörede büyük klima özelliği gösteren meteoroloji istasyonu bulunmaması nedeniyle, Terme ile hemen hemen aynı konumda bulunan Çarşamba Meteoroloji istasyonu'nun verileri kullanılmıştır. Deniz seviyesinden 10 m. yüksekte olan bu istasyonda yağışla ilgili veriler 1935 yılından beri kaydedilmiş olmakla beraber, istasyonun tam anlamıyla faaliyete geçmesi 1965 yılından sonra olmuştur. Bunun yanı sıra, Terme'de, D.S.İ. tarafından 1963 yılından beri yağış ölçümleri yapılmaktadır. Ayrıca karşılaştırmalar yapmak için daha doğuda yer alan Unye Meteoroloji istasyonu'nun verilerinden de yararlanılmıştır.

Bu istasyonlardan elde edilen veriler çeşitli yöntemler ile formüller kullanılarak tablo ve grafiklere dönüştürülmüş, böylece yörenin iklim özellikleri ortaya konulmuştur.

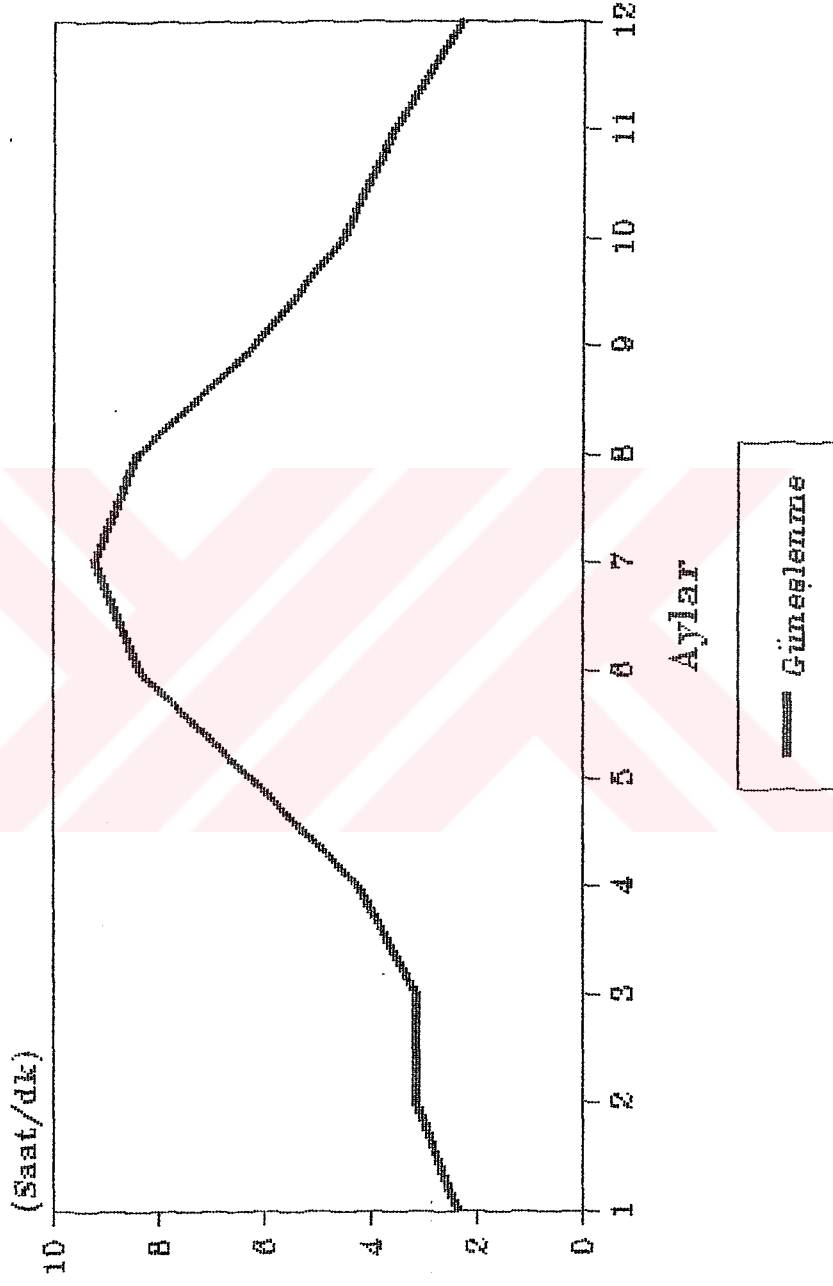
IV-1.İKLİMİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

IV-1.1.PLANETAR FAKTÖRLER

IV-1.1.1.Güneşlenme Süresi

Çarşamba ve Unye'deki istasyonlarda güneşlenme süresi ile ilgili ölçümlerin yapılmaması nedeniyle Samsun istasyonunun verileri kullanılmıştır. Samsun Meteoroloji istasyonu'nun 50 yıllık verilerine göre Samsun'da aylık ortalama güneşlenme süresi 5.24 saattir (Tablo:1 ve Şekil:8). En düşük değerini

SAMSUN'DA AYLIK ORTALAMA
GÜNEŞLENME SÜRESİ (1940-1990)



Şekil:8

2.35 saat ile aralık, en yüksek değerini ise 9.1 saat ile temmuz aylarında göstermektedir.

Tablo:1 Samsun'da Aylık Ortalama Güneşlenme Süresi ve Güneş Işınları Şiddeti

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
Saat	2.36	3.17	3.19	4.28	6.25	8.41	9.21	8.44	6.20	4.57	3.59	2.35	5.24

Samsun'da güneşlenme süresinin bu kadar düşük bir değer göstermesi, enlem derecesinin yanısıra yağış ve bulutluluk gibi faktörlerden de kaynaklanmaktadır. Ayrıca, güneş ışınlarının geliş açısının düşük olduğu kış mevsiminde güneşlenme süresi kısa, geliş açısının arttığı yaz mevsiminde ise uzundur.

IV-1.1.2.Genel Hava Dolaşımı ve Hava Kütleleri

Türkiye'de yıl içerisinde farklı alan ve dönemler arasında çeşitli hava kütleleri hakim duruma geçmektedir. Kış mevsiminde kuzeybatıdan gelen maritim polar (mP) hava kütleleri ile kuzeydoğudan gelen kontinental polar (cP) hava kütleleri Kuzey Anadolu kıyılarımızı etkisi altına alır. Karadeniz'in üzerinden geçerken sıcaklık farkı nedeniyle kararsız bir durum kazanan Baltık kökenli maritim polar hava kütlesi ülkemizin kuzey kıyılarına ulaştığında cephe boyunca cephesel yağışlara neden olur.

Bölgede tropikal kökenli hava kütlelerinin etkili duruma geçtiği yaz mevsiminde genel olarak frontoliz hakimdir. Yaz mevsiminde polar hava kütlelerinin daha kuzeye çekilmesine bağlı olarak Atlantik kökenli maritim tropikal (mT) hava kütlelerinin etkisi altına girer. Ancak bu dönemde kuzeye çekilmiş olan polar hava kütlesi yaptığı salınımlarla kuzey kıyılarımızın bol miktarda yağış almasına neden olmaktadır.

Geçiş mevsimlerinde oluşan cepheler de yağış miktarını arttırmaktadır.

IV-1.2.COĞRAFİ FAKTÖRLER

IV-1.2.1.Kontinentalite

Çarşamba'nın kontinentalite derecesi Conrad formülüne göre % 22,3 olarak tesbit edilmiştir (Tablo:2). Bu değere göre Karadeniz kıyısında yer alan araştırma alanında karasallığın düşük, denizelliğin ise yüksek bir değer göstermektedir. Ortalama yüksek ve ortalama düşük sıcaklıklar arasındaki farkın az olması da bu durumun bir göstergesidir.

Tablo:2. Çarşamba İstasyonunun
Kontinentalite Derecesi (%).

İstasyon	Kontinentalite	Okyanusallık
Çarşamba	22.3	77.7

IV-1.2.2.Orografi

Kuzey Anadolu Dağları'nın orta bölümünü oluşturan Canik Dağları, Yeşilırmak Deltası'nı güneyden bir yay şeklinde kuşatmaktadır. Canik Dağları'nın ortalama yükseltisinin 1500 metre kadar olması nedeniyle orografinin etkisi Doğu ve Batı Karadeniz kıyılarındaki kadar önemli değildir.

Samsun'dan doğuya doğru gidildikçe dağların kıyıya yaklaşması ve yüksekliklerinin artmasına bağlı olarak yağış

miktarı da artar örneğin, Samsun'da 724 mm. olan yıllık yağış miktarı Terme'de 912 mm. ye, Unye'de ise 1112 mm. ye çıkar. Ayrıca denizel etkiler vadiler boyunca iç kesimlere sokulma imkanı bulmaktadır.

IV-2. İKLİM ELEMANLARI

IV-2.1. SICAKLIK

IV-2.1.1. Yıllık Ortalama Sıcaklık

Çarşamba Meteoroloji İstasyonu'nun 26 yıllık verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık, 14.5 °C dir. Çarşamba'da aylık ortalama sıcaklık değeri 6.6 °C ile 23.2 °C arasında değişen değerler göstermektedir (Tablo:3, Şekil:9). Buna göre yıllık amplitüd 16.6 °C dir.

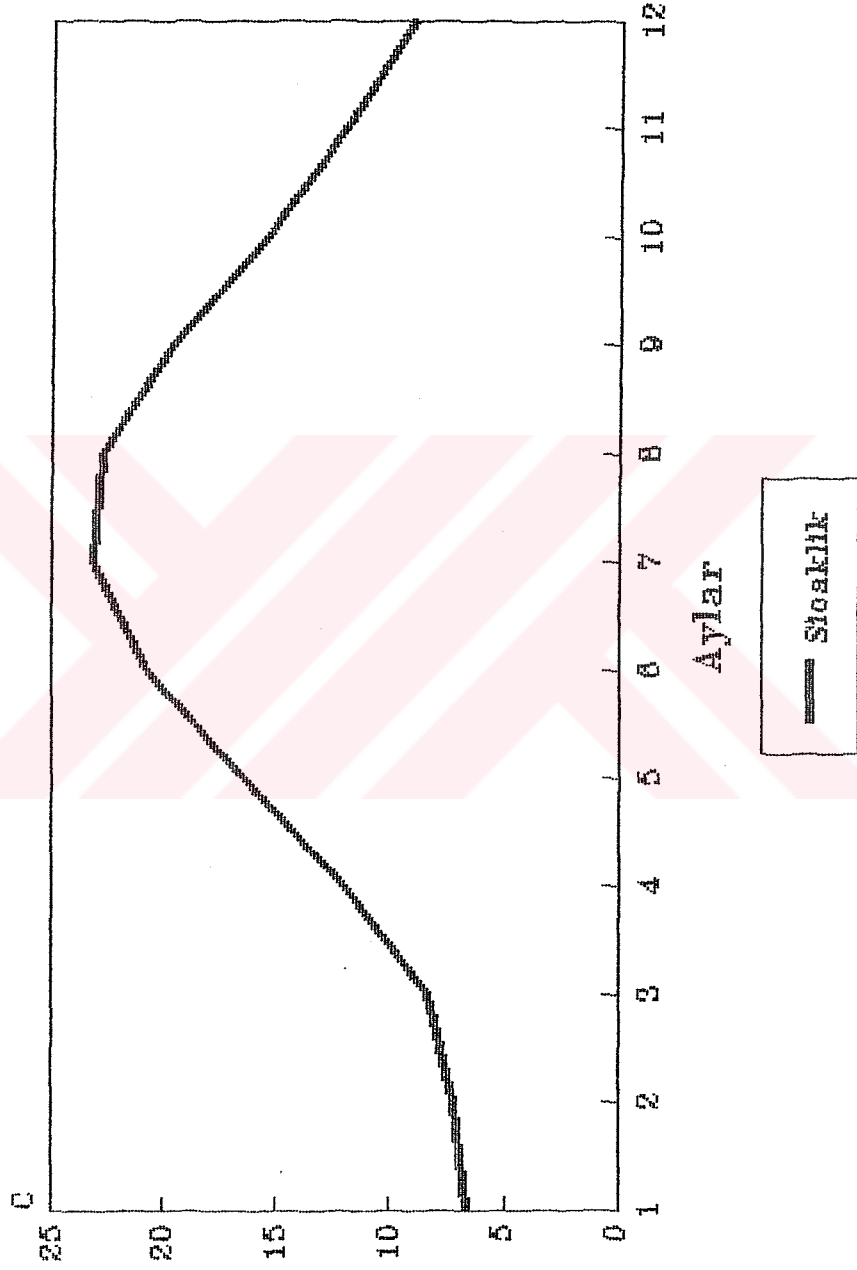
Tablo:3 Çarşamba İstasyonunda Aylık Ortalama Sıcaklıklar

İstasyon\Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
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

Aylık ortalamalara göre en soğuk ay 6.6 °C ile ocak ayıdır. Şubat ayında da sıcaklık değeri yine düşüktür. Mart'tan itibaren Temmuz kadar sıcaklık her ay yaklaşık 4.0 °C artar. Temmuz ayında ortalama sıcaklık 23.2 °C ile en yüksek değerine ulaşır. Ağustos ayında da sıcaklık Temmuz'a çok yakın bir değer göstermektedir. Eylül ayından itibaren ise sıcaklık her ay yaklaşık 3.0 °C azalarak aralık ayında 9.0 °C ye düşer.

Aylık ortalama sıcaklığın mevsimlere dağılışı incelendiğinde ise kışın 7.6 °C, ilkbaharda 12.3 °C, yazın 22.3 °C, sonbaharda 15.7 °C olduğu görülür (Tablo:4).

ÇARSAMBA'DA AYLIK ORTALAMA SICAKLIK
(1965-1990)



Şekil:9

Tablo:4 Çarşamba'da Ortalama Sıcaklığın
Mevsime Dağılışı (°C).

Mevsimler	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Ort. Sıc.	7.6	12.3	22.3	15.7

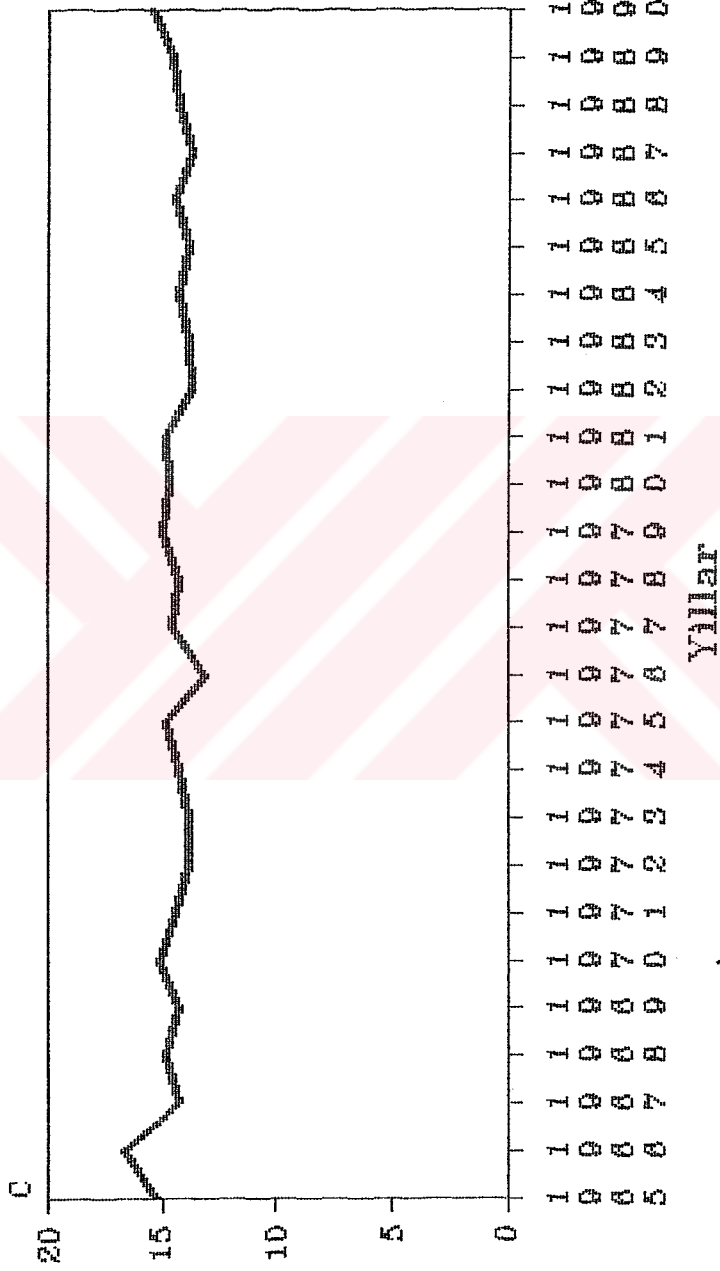
Çarşamba'da ortalama sıcaklığın yıllar arasındaki değişimine bakılacak olursa önemli değişimler olmadığı görülür. Genel olarak 13-16 °C arasında değişen değerler göstermekle beraber en düşük değerini 1976 yılında 13.2 °C ile en yüksek değerine ise 1966 yılında 16.7 °C ile göstermiştir (Şekil:10).

Çalışma alanımızın hemen doğusunda yer alan Unye istasyonunun verilerine göre bu istasyonda aylık ortalama sıcaklık 12.0 °C dir. En düşük değer ocak ayında (6.9 °C) en yüksek değer ise Temmuz ve Ağustos aylarında (22.3 °C) dir. Daha doğuda kalan Unye'de aylık ortalama sıcaklık değerleri Çarşamba'ya göre biraz daha düşüktür.

VI-2.1.2.Ortalama Yüksek Sıcaklık

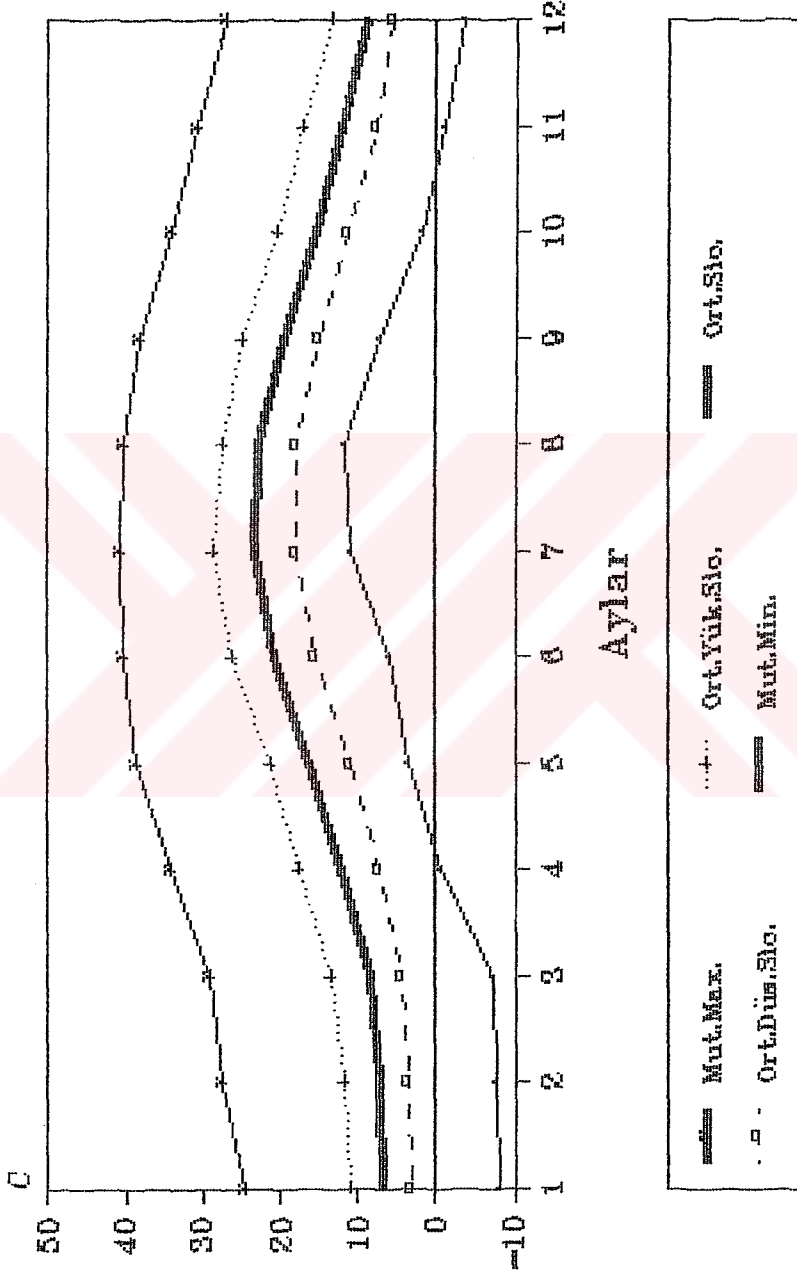
Çarşamba Meteoroloji İstasyonu'nun 26 yıllık verilerine göre yıllık ortalama yüksek sıcaklık 19.4 °C olup en düşük değerine Ocak (10.9 °C), en yüksek değerine ise Temmuz ayında (28.5 °C) ulaşmaktadır (Tablo:5, Şekil:11). Çarşamba ve çevresinde Aralık, Ocak ve Şubat ayları boyunca ortalama yüksek sıcaklık değerleri yıllık ortalama sıcaklığa göre 4 °C daha yüksektir. Fark diğer aylarda ise 5 °C kadardır.

ÇARŞAMBA'DA AYLIK ORTALAMA SICAKLIĞIN
YILLAR ARASI DEĞİŞİMİ (1965-1990)



Şekil:10

ÇARŞAMBA'NIN BİLEŞİK
SICAKLIK GRAFİĞİ (1965-1990)



Şekil :11

Tablo:5 Çarşamba'nın Birleşik Sıcaklık Tablosu

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
En Yüksek	24.6	27.6	29.1	34.0	38.5	40.1	40.5	40.2	38.0	34.1	30.5	26.9	
Ort. Yük.	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
Ortalama	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
Ort. Düş.	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
Mutlak Min.	- 8.0	-7.6	-7.5	-0.7	3.4	5.9	10.9	11.5	7.0	1.6	-1.3	-3.6	

IV-2.1.3.Ortalama Düşük Sıcaklıklar

26 yıllık rasatlara göre Çarşamba'da ortalama düşük sıcaklık yılın hiç bir ayında 0 °C nin altına düşmemektedir. Yıllık ortalama düşük sıcaklık değeri, 10.0 °C dir. Yıl içinde en düşük değeri 3.1 °C ile Ocak ayı, en yüksek değeri ise 18.0 °C ile Ağustos ayı göstermektedir (Tablo:5, Şekil:11). Ortalama yüksek sıcaklıklardan farklı olarak, ortalama düşük sıcaklıklarda en yüksek değer Ağustos ayına kaymaktadır.

Ortalama düşük sıcaklıklarla ortalama aylık sıcaklıklar arasında bir karşılaştırma yapacak olursak 3.5 ile 5.0 °C arasında değişen farklar gösterdikleri görülür. farkın fazla olmamasının nedeni denizel etkilerin güçlü olmasıdır.

Çarşamba istasyonunda gerek ortalama sıcaklık değerleri gerekse ortalama yüksek ve düşük sıcaklık değerleri bize bu alanın, termik rejim yönünden orta kuşağın oseanik rejim tipine girdiğini göstermektedir.

IV-2.1.4.En Yüksek ve En Düşük Sıcaklıklar

En yüksek sıcaklık soğuk mevsimde sıcaklığın en fazla ne kadar düştüğünü, sıcak mevsimde ise ne kadar yükseldiğini göstermesi bakımından önem taşımaktadır.

26 yıllık rasatlara göre Çarşamba'da ölçülen en yüksek sıcaklık değeri 40.5 °C ile 25.09.1973 tarihine aittir. Yıllık en yüksek sıcaklıkların Ocak ayı dışındaki tüm aylarda 25 °C nin üzerinde olduğu görülmektedir.

Çarşamba'da en düşük sıcaklık ise -8.0 °C ile 15.01.1972 tarihinde ölçülmüştür. Ayrıca, Kasım ile Nisan ayları arasındaki dönemde 0 °C nin altında olan değerler saptanmıştır. En düşük sıcaklık değerinin en yüksek olduğu ay yine ortalama düşük sıcaklık değerlerinde olduğu gibi Ağustos ayına kaymıştır.

En yüksek ve en düşük sıcaklık değerlerinin amplitüdü 48.5 °C dir. Bu değer Karadeniz kıyılarımızdaki diğer yerlere göre daha yüksek olmasının nedeni yaz dönemindeki yüksek sıcaklık değerleri ve yağıştaki azalmadır. En yüksek ve en düşük değerler incelendiğinde kararlı bir gidis olduğu aylar arasında salınımlar olmadığı görülmektedir (Tablo:5, Şekil:11).

IV-2.2.ATMOSFER BASINCI VE RUZGARLAR

IV-2.2.1.ATMOSFER BASINCI

Çarşamba Meteoroloji istasyonunda aktüel hava basıncı değerleri ile ilgili ölçümler yapılmadığı için Unye istasyonunun verilerinin kullanılması uygun görülmüştür.

26 yıllık rasatlara göre Unye'de yıllık ortalama hava basıncı 1013 mb. dır. Aktüel basınç, Nisan ve Eylül ayları arasındaki dönemde ortalamanın altında bir değer gösterir. En düşük değer 1009.1 mb. ile Temmuz, en yüksek değer ise 1016.4 mb. ile Kasım ayına aittir (Tablo:6, Şekil:12).

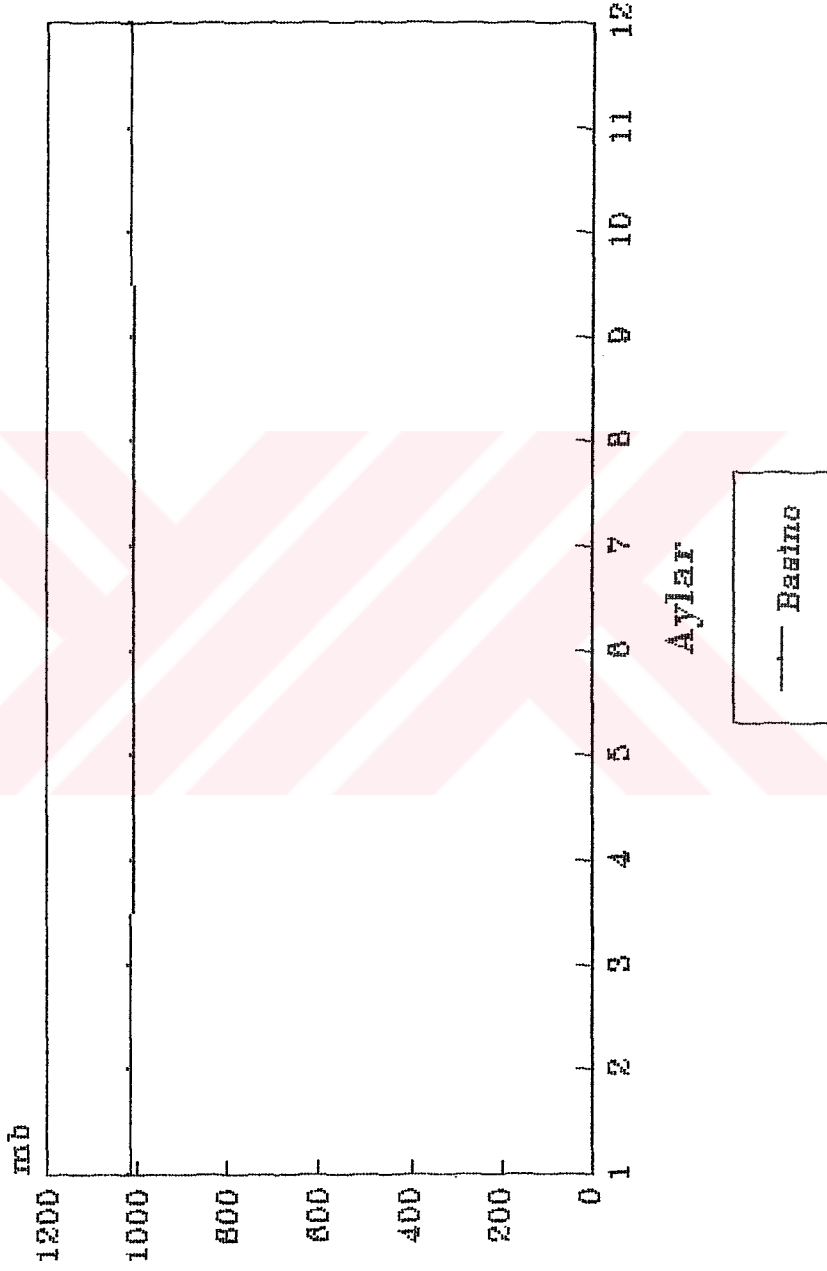
Tablo:6 Unye'de Aylık Ortalama Aktüel Basınç (mb)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
Ort.Akt.Bas.	1015.6	1014.8	1014.0	1011.4	1011.8	1010.4	1009.1	1009.4	1013.2	1015.9	1016.4	1015.7	1031.1

Temmuz ayındaki azalmadan sonra basınç değerleri Kasım'a kadar yükselir ve bu aydan sonra tekrar yavaş bir şekilde düşer. Mayıs ayında Nisan ayına göre 0.4 mb. lık bir artış olmaktadır.

Araştırma alanındaki basınç koşulları genel hava dolaşımı ve basınç sistemleri ile ilgilidir. Sonbaharın başlarında Asya'nın kuzey kesiminde yerleşmiş bulunan yüksek basınç alanı etki sahasını genişleterek Anadolu'yu etkisi altına alır. Bu arada, Karadeniz üzerinde bir alçak basınç alanı oluşur. Kış mevsiminde bu durum iyice belirginleşerek kendini gösterir. Anadolu'nun iç kesimlerinde hakim durumda olan yüksek basınç merkezinin çevresindeki gezici depresyonlar kıyı bölgelerimizde etkili olarak yağışlara neden olurlar. Yaz mevsiminde durum bunun tam tersi olur ve Anadolu içlerinde sıcaklığın artışına bağlı olarak basınç düşerken denizlerin üzerinde yükselir.

ÜNİYE'DE AYLIK ORTALAMA HAVA BASINCI
(1964-1989)



Şekil :12

IV-2.2.2. RÜZGARLAR

IV-2.2.2.1. Rüzgar Frekansları

Çarşamba Meteoroloji istasyonu'nun 26 yıllık verilerine göre hazırlanmış olan ve 8 yönden esen rüzgarların frekansları incelendiğinde yıl içinde genel olarak kuzey sektörlü rüzgarların etkili olduğu görülür (Tablo:7)

Tablo:7 Çarşamba'nın Aylık Rüzgâr Frekansları

Yönler\Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
N	7.3	8.3	9.3	10.1	9.2	8.9	10.4	9.2	9.8	10.8	7.4	9.4	9.2
NE	17.5	19.3	20.5	21.1	22.8	20.3	19.9	20.6	20.4	19.5	18.7	16.7	19.8
E	7.6	7.4	9.0	9.8	10.0	9.8	6.7	6.5	6.3	6.6	7.9	8.0	8.0
SE	11.6	13.6	12.9	12.6	12.0	13.4	12.3	13.1	12.8	13.5	14.9	13.6	13.0
S	4.1	4.4	3.3	2.4	3.0	2.0	2.6	2.7	3.4	2.8	6.0	5.5	3.5
SW	23.2	19.2	16.9	16.8	15.8	16.9	16.6	17.5	18.7	18.5	19.1	22.7	18.5
W	7.5	6.6	6.4	6.5	6.3	6.0	6.4	5.9	4.9	4.6	6.0	5.5	3.5
NW	20.0	20.2	20.4	19.1	19.5	20.2	22.0	21.7	21.8	21.9	19.4	18.1	20.4

Kış mevsiminde özellikle Aralık ve Ocak aylarında Anadolu'nun iç kesimlerindeki yüksek basınç alanından bir alçak basınç alanı olan Karadeniz'e doğru esen rüzgarlar vadiler boyunca kanalize olarak bu dönemde güneybatı sektörlü rüzgarların en yüksek frekansa ulaşmasına neden olurlar. Ancak, bu dönemde kuzey sektörlü rüzgarlar da oldukça yüksek frekansa sahiptirler.

Güneybatıdan esen rüzgarlar Aralık ayında % 22.7, Ocak ayında % 23.2 gibi bir değer göstermektedir. Kuzeybatı sektörlü rüzgarlar ise Aralık'ta % 18.1, Ocak'ta % 20.0 frekansa sahiptir. Şubat ayından itibaren yavaş yavaş kuzey sektörlü rüzgarlar yüksek frekanslara ulaşmaya başlar. Bu ayda en yüksek frekans % 20.2 ile kuzeybatı sektörlü rüzgarlara aittir. Mart ayında tamamen kuzey sektörlü rüzgarlar hakim duruma geçmiştir. Kuzeydoğu % 20.5 ve kuzeybatı % 20.4 gibi yüksek bir frekans göstermektedir. Nisan ayında yine kuzeydoğu sektörlü rüzgarlar en yüksek değere ulaşır (% 21.1). Mayıs ayında güney sektörlü rüzgarlar iyice zayıflar ve kuzeydoğu sektörlü rüzgarlar yıl içindeki ikinci yüksek frekans değerine ulaşırlar.

İlkbaharda kuzey ve kuzeydoğu sektörlü rüzgarların etkili olması ülkemizin genelinde basınç şartlarının değişmesine ve dolayısıyla rüzgar yönlerinin farklılaşmasına bağlıdır (Akyol, 1942).

Haziran'ın ortalarından itibaren kuzeydoğu yönlü rüzgarlar kuzeybatıya doğru kayarlar. Kuzeydoğu % 20.3, kuzeybatı % 20.2 gibi bir değere sahiptir. Bu ayda güney sektörlü rüzgarların frekanslarında da Mayıs ayına göre bir artış olmaktadır. Bu aydan itibaren kara ve deniz meltemleri belirgin bir durum alır. Temmuz ayında kuzeybatı % 22.0 ile en yüksek frekansa sahiptir. Ağustos ayı için de durum aynıdır.

Yaz mevsiminde kuzey sektörlü rüzgarların yüksek frekanslara ulaşması bu mevsimde Atlas Okyanusu üzerindeki subtropikal yüksek basınç alanından Basra alçak basınç alanına doğru hareket eden hava akımlarından ayrılan tali bir kolun ülkemizin kuzey kıyıları boyunca ilerlemesi sırasında vadiler ve dağ geçitleri boyunca denize göre son derece ısınmış bulunan iç Anadolu'nun alçak basınç sahalarına birçok kollar göndermesi ile açıklanabilir (Akyol, 1942).

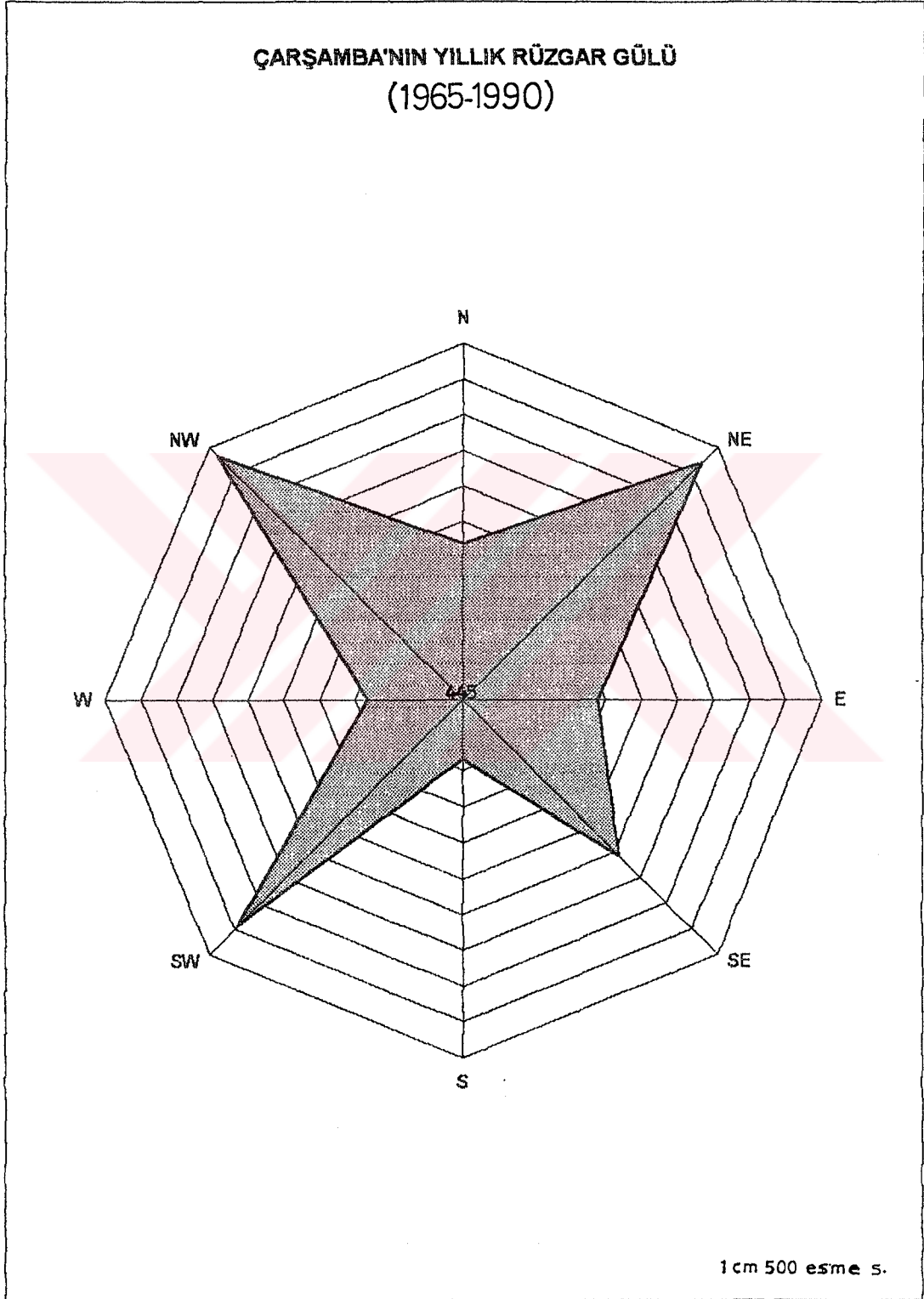
Eylül ve Ekim aylarında kuzey sektörlü rüzgarlar yine en yüksek frekanslara sahiptir. Ayrıca güney sektörlü rüzgarların frekanslarında da belirgin bir artış gözlenmektedir. Kasım ayında yüksek frekanslı rüzgarlar, yine kuzeybatı sektörlü olmasına karşın (% 19.4), güneybatı sektörlü rüzgarlar da (% 19.1) çok yüksek bir değere ulaşırlar. Ekim ayından sonra yaz mevsimindeki basınç şartları büyük ölçüde değişir ve yaz mevsimindeki kara ve deniz rüzgarları ortadan kalkar. Kasım ayının sonlarına doğru artık tamamen güney sektörlü rüzgarlar hakim duruma geçer.

Yıllık ortalama rüzgar frekansları ve rüzgar gülü incelendiğinde (Şekil:13), en yüksek frekansa sahip olan rüzgarın % 20.4 ile kuzeybatıdan estiği görülmektedir. Kuzeydoğu yönünden esen rüzgarlar % 19.8'lik bir değere sahiptir. Buna göre araştırma alanımızda en hızlı rüzgarın geliş yönünün kuzey olduğunu söyleyebiliriz.

En düşük frekansa sahip rüzgarlar ise güney sektörlü rüzgarlardır. Ocak ayında güney sektörlü rüzgarların frekansı % 3.5 gibi çok düşük bir değer göstermektedir. Bunun nedeni deltayı güneyden kuşatan Canik Dağları'dır. Bu dağları derince yarmış olan vadiler rüzgarların kanalize olması için son derece elverişli alanları oluşturmaktadır. Güneybatı sektörlü rüzgarlar yılda ortalama % 18.5 gibi bir değer göstermektedir. Özellikle kış aylarında yüksek frekansa ulaşan güneybatı yönlü rüzgarlar aslında yıl boyunca oldukça yüksek frekans değerlerinde esmektedir. Ara yönlerden esen rüzgarların frekansları ise bütün yıl boyunca düşüktür (Kuzey % 9.2, Doğu % 8.0, Güney % 3.5, Batı % 6.0).

Sonuç olarak diyebiliriz ki; araştırma alanımızda yıl içinde sırasıyla kışın lodos, ilkbaharda poyraz, yazın karayel,

ÇARŞAMBA'NIN YILLIK RÜZGAR GÜLÜ
(1965-1990)



Şekil:13

sonbaharda karayel rüzgarları etkin bir şekilde esmektedir (Şekil:14).

Rubinstein Formülüne göre araştırma alanımızda etkin rüzgar yönü, N 9° W dir. Bu yönün frekansı % 20.4'dür. Çarşamba ve çevresinde güney sektörlü rüzgarların hakim olduğu Aralık ve Ocak ayları dışında diğer tüm aylarda kuzey sektörlü rüzgarlar etkindir. Bu durumun nedeni yıl boyunca denizin karaya göre bir yüksek basınç alanı olmasıdır.

IV-2.2.2.2.Rüzgar Hızı

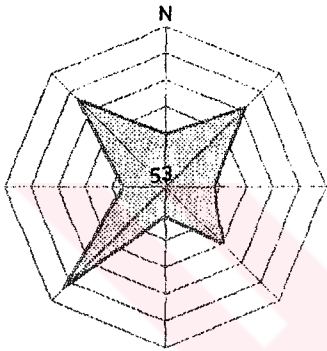
Çarşamba Meteoroloji İstasyonu'nun 23 yıllık verilerine göre ortalama rüzgar hızı 2.5 m/sn. dir (Tablo:8, Şekil:15). Ortalama günlük rüzgar hızlarının maksimum değerleri kış aylarına rastlar. En yüksek değerine 2.9 m/sn. ile Ocak ayında ulaşır. Aralıkta ise 2.8 m/sn. gibi bir değer gösterir. En düşük değer ise 2.4 m/sn. olup Mayıs, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında görülür. Buna göre araştırma alanımızda ortalama rüzgar hızının yıl içinde önemli değişimler göstermediğini söyleyebiliriz.

Tablo:8 Çarşamba'da Aylık Ortalama Rüzgâr Hızı (m/sec)

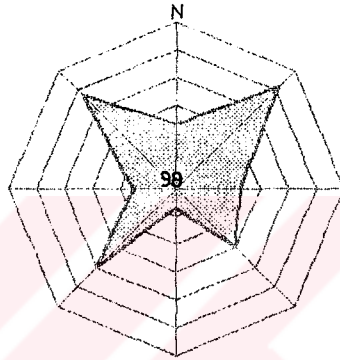
Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
Ort. Rüz. Hızı	2.9	2.6	2.5	2.5	2.4	2.5	2.4	2.4	2.4	2.5	2.6	2.8	2.5

ÇARŞAMBA'NIN MEVSİMLİK RÜZGÂR GÜLLERİ (1965-1990)

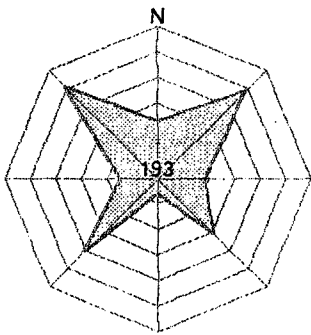
KIŞ



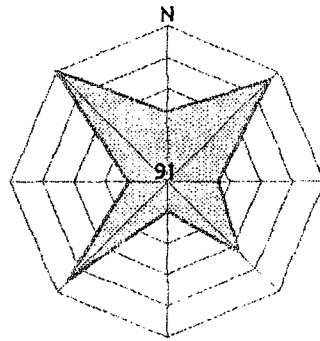
İLKBAHAR



YAZ

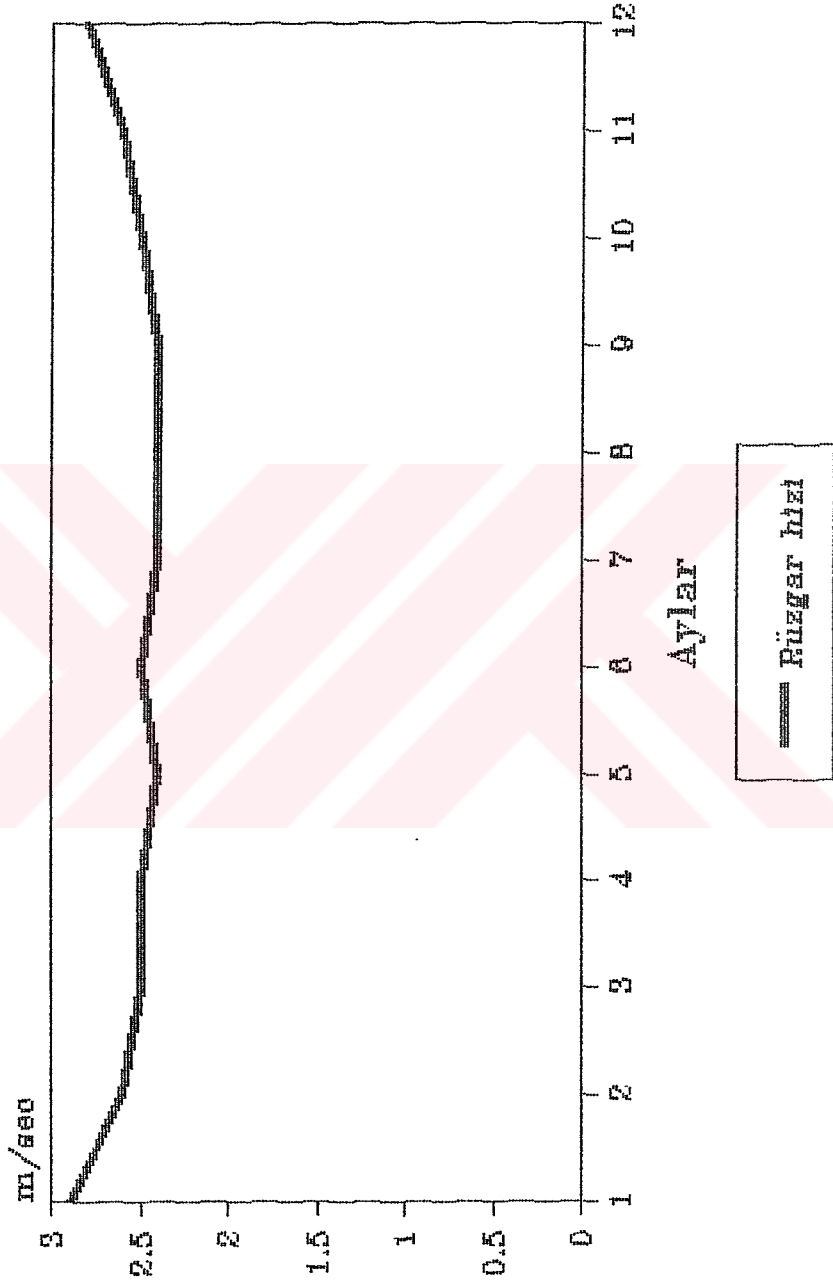


SONBAHAR



1cm 200 esme s.

ÇARŞAMBA'DA ORTALAMA AYLIK
RÜZGÂR HIZI (1968-1990)



IV-2.3.SU BUHARI

IV-2.3.1.Potansiyel Evapotranspirasyon

Çarşamba'nın Thornthwaite formülü kullanılarak hazırlanmış olan düzeltilmiş potansiyel evapotranspirasyon değerlerine bakıldığında en düşük değer 14 mm. ile Ocak ayına, en yüksek değer ise 141 mm. ile Temmuz ayına ait olduğu görülür. 773 mm. ye ulaşan yıllık toplam potansiyel evapotranspirasyon miktarı kış-yaz arasındaki dönemde sıcaklığın artışına bağlı olarak hızla artarken, Ağustos'tan itibaren Ocak ayına kadar düşüşe geçmektedir. Yıllık toplam değer yarısının (387 mm) yaz mevsiminde olması, bu dönemde hafifte olsa bir kuraklığın mevcut olduğunu göstermektedir (Tablo:9).

Tablo:9 Çarşamba'da Düzeltilmiş Potansiyel Evapotranspirasyon (Thornthwaite formülüne göre)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Top.
Düz. P.E. (mm)	14.0	16.0	24.9	46.4	82.4	118.5	141.0	128.2	89.3	57.4	34.2	21.4	773.0

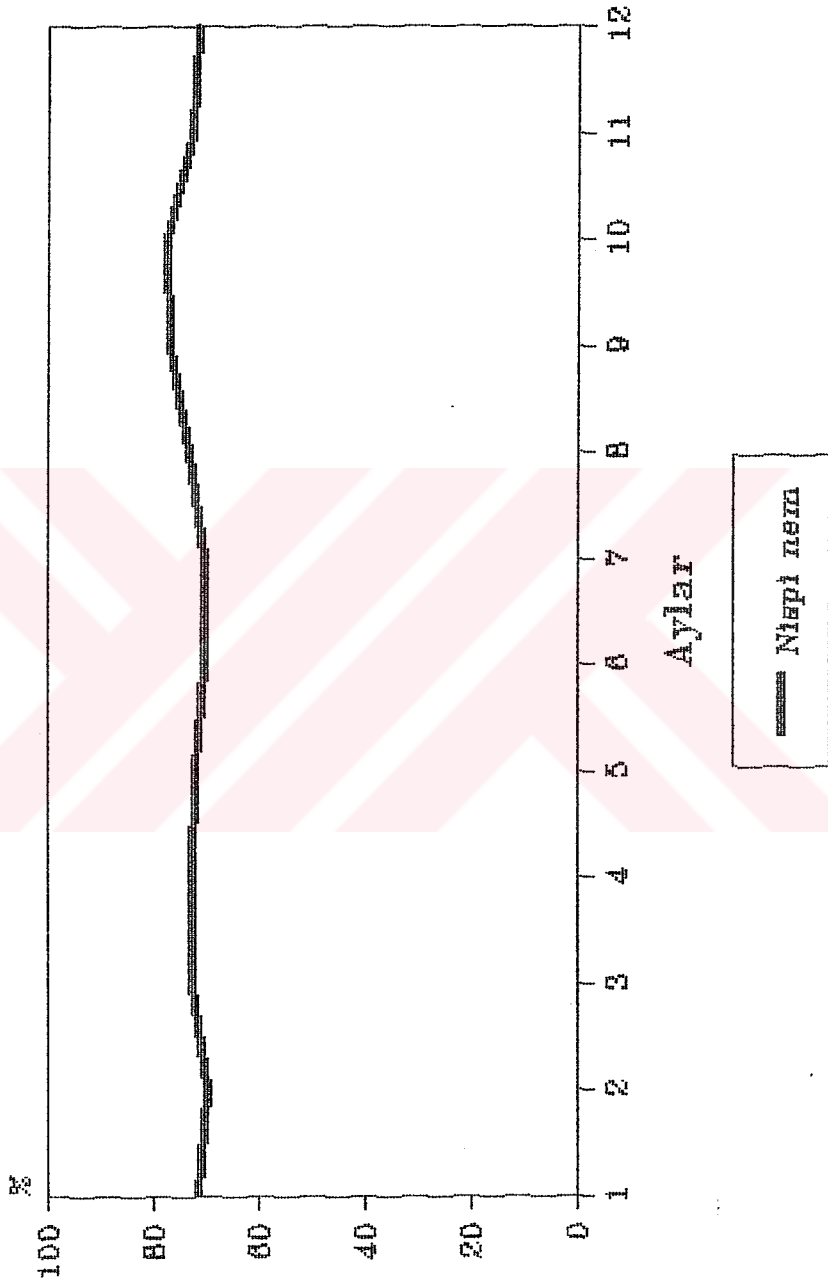
IV-2.3.2.Görelî Nem

Çarşamba Meteoroloji İstasyonu'nun verilerine göre görelî nem miktarı yıl boyunca büyük değişiklikler göstermez. Bu durum denizel koşullarla ilgilidir. Çarşamba'da ortalama nisbi nem miktarı % 72.9 dur (Tablo:10, Şekil:16). Görelî nemin en yüksek değerine

Tablo:10 Çarşamba'da Aylık Ortalama Nisbi Nem

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
Nisbi Nem (%)	72.0	70.0	72.9	72.7	72.3	70.2	70.3	73.3	77.1	77.7	72.7	71.6	72.9

ÇARŞAMBA'DA AYLIK ORTALAMA
GÖRELİ NEM MİKTARI (1965-1990)



Şekil:16

ulaştığı ay % 77.7 ile Eylül ayıdır. Ağustos'ta bu aya yakın bir değer (% 77.1) göstermektedir. En düşük değerini ise % 70.0 ile Şubat ayında gösterir. Bu değer Haziran'da % 70.2, Temmuz'da ise % 70.3 kadardır.

IV-2.3.3.Bulutluluk

Bulutluluk, sıcaklık, güneşlenme süresi, basınç ve göreceli nem miktarı ile bağlantılı bir kavramdır. Çarşamba'da yıllık ortalama bulutluluk 5.8'dir. Ekim ayında 6.2'lik bir değerle artmaya başlayan ortalama bulutluluk, Aralık ve Ocak aylarında en yüksek değerine ulaşır. Özellikle Mart'dan sonra belirgin bir düşme başlar ve Temmuz'da 3.9 ile en düşük değerine ulaşır (Tablo:11).

Tablo:11 Çarşamba'da Aylık Ortalama Bulutluluk

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
Bulutluluk(0-10)	7.1	7.0	6.9	6.5	5.4	4.1	3.9	4.2	5.2	6.2	6.5	7.1	5.8

IV-2.3.4.Bulutlu, Açık ve Kapalı Günler

Araştırma alanında aylık ortalama bulutlu gün sayıları 7.2 gün ile 10.8 gün arasında değişen değerler göstermektedir. Yıllık ortalama bulutlu günlerin sayısı ise 108.5'dir. Nisan ayının başından Eylül ayının sonuna kadar bulutlu günlerin sayısı 10'un üzerindedir (Tablo:12, Şekil:17). Bu durumun nedeni sıcaklıkla bağlantılı olarak buharlaşmanın artmasıdır.

Çarşamba'da açık günler sayısı yıllık toplam 96.9 dur. Bu % 25'e yakın bir değerdir. Yaz mevsiminde açık günlerin sayısı fazladır. Temmuz'da 13.3 ile en yüksek değerine ulaşır. Buna

karşın Şubat ayında 4.6 ile en düşük değerini gösterir (Tablo:12, Şekil:17).

Kapalı günler ise yılda 160 gündür. Kapalı günler açık günlerin tam tersine yazın en düşük değerini göstermektedir (Temmuz'da 7 gün). Buna karşın Ocak ayında 18.7 gün ile en yüksek değerine ulaşır (Tablo:12, Şekil:17).

Tablo:12 Çarşamba'da Bulutlu, Açık ve Kapalı Günler

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Top.
Bulutlu Günler	7.5	7.5	7.2	8.7	10.2	10.2	10.6	10.8	10.5	9.1	8.3	7.8	108.5
Açık Günler	4.8	4.6	6.3	6.3	9.1	12.6	13.3	12.5	8.5	7.2	6.3	5.2	96.6
Kapalı Günler	18.7	16.1	17.8	15.0	11.7	7.2	7.0	7.7	10.9	14.7	15.4	18.0	160.4

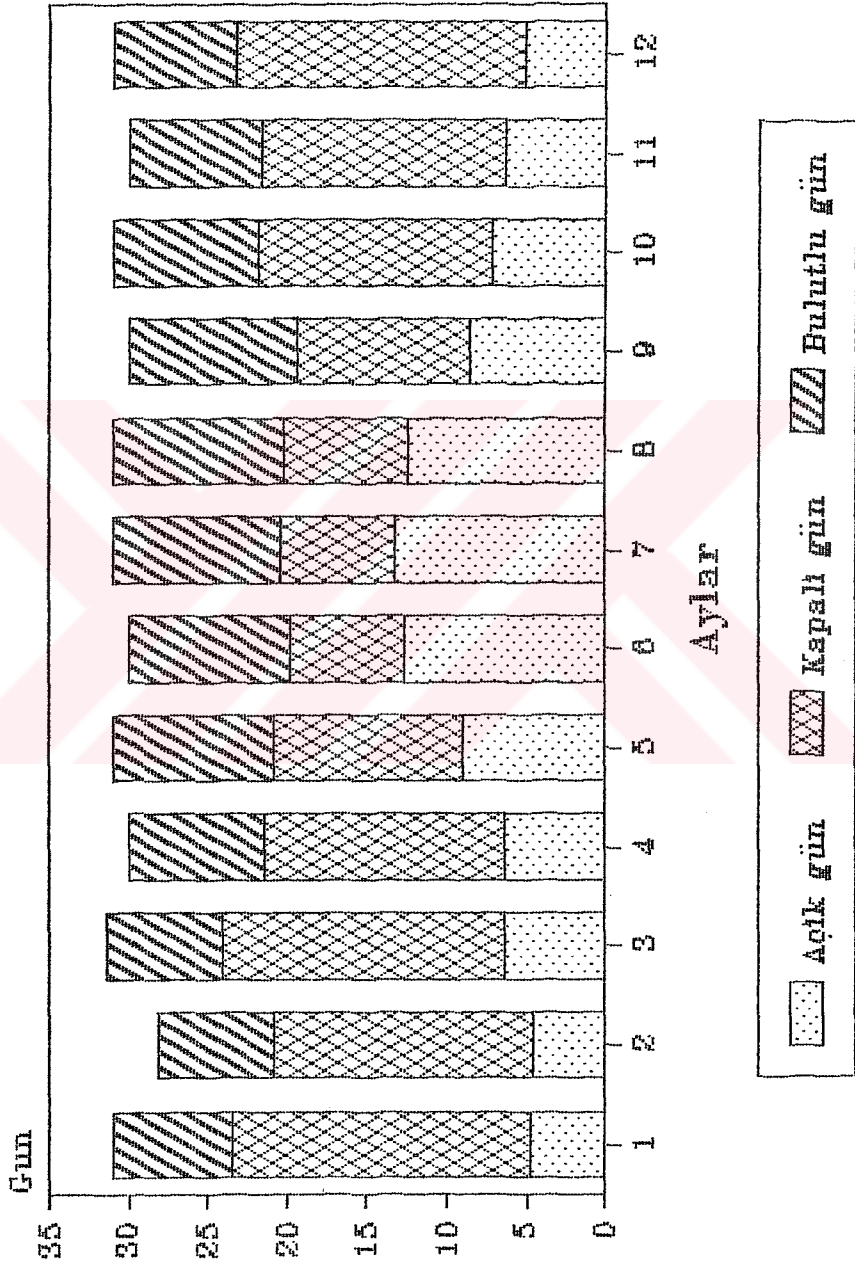
IV-2.3.5.Sisli Günler

54 yıllık verilere göre Çarşamba'da sisli günler 16.4 gündür. Eylül ayında 0.2 gün ile en düşük değerini gösteren sisli günler, bu aydan itibaren artarak Kasım'da 1.4 gibi bir değere ulaşır. Mart ve Nisan ayları 2.5 günle sisli gün sayısının en fazla olduğu aylardır (Tablo:13, Şekil:18). Sisli günlerin en fazla ilkbaharda olması çok aktif olan kararsız hava kütlelerinin bulunduğu bu dönemde kara ile deniz yüzeyi arasında sıcaklık farkının artması ile açıklanabilir. Yazın ise kara ile deniz yüzeyi arasında fazla bir sıcaklık farkının olmaması sislerin oluşumuna engel olmaktadır.

Tablo:13 Çarşamba'da Aylık Ortalama Sisli Günler Sayısı

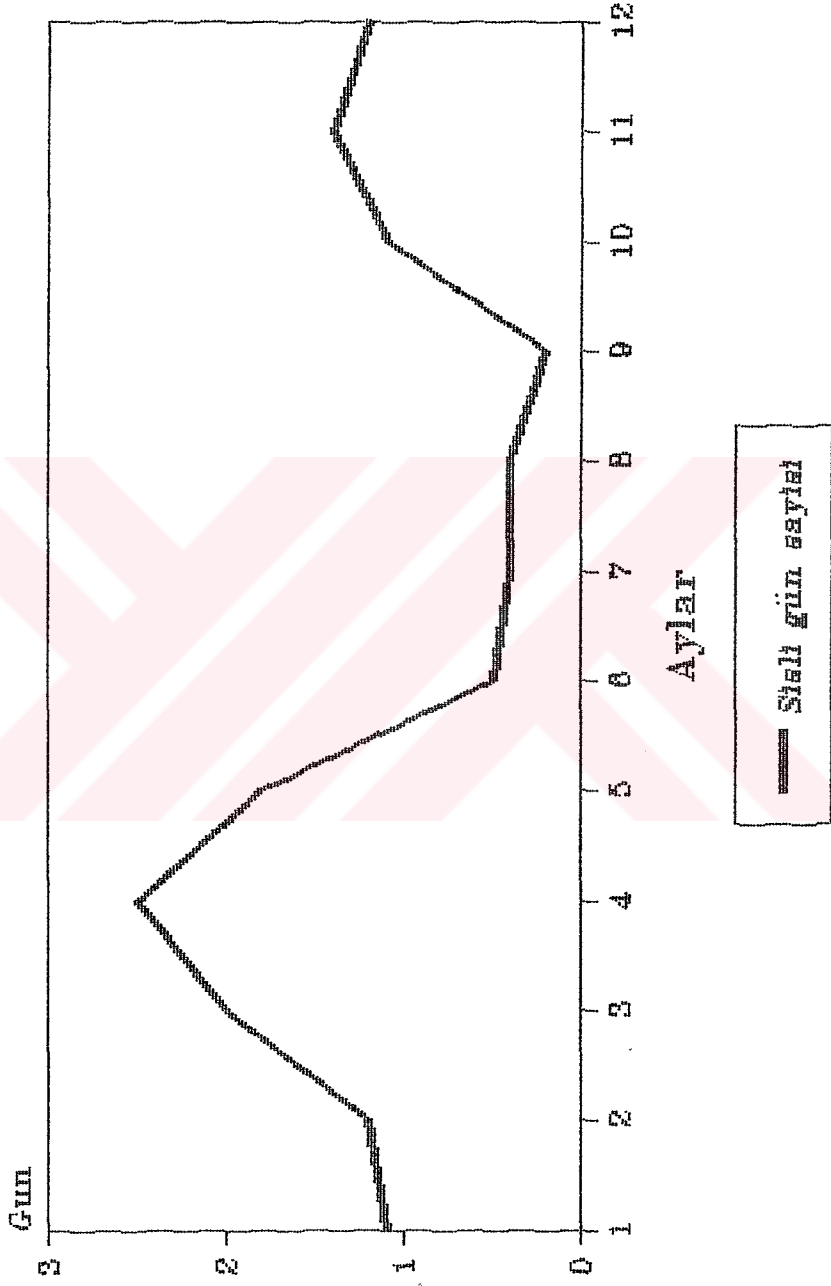
Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Top.
Sisli günler	1.1	1.2	2.0	2.5	1.8	0.5	0.4	0.4	0.2	1.1	1.4	1.2	13.8

**ÇARŞAMBA'DA AYLIK ORTALAMA
AÇIK, KAPALI, BULUTLU GÜNLER (1965-1990)**



Şekil:17

ÇARŞAMBA'DA ORTALAMA SİSLİ
GÜNLER SAYISI (1937-1990)



Şekil:18

IV-2.4.YAĞIŞ

Bir yerin yağış durumu coğrafi konumu, kıyının doğrultusu, yeryüzü şekilleri ve bakı ile doğrudan ilişkilidir. Terme ve çevresinin yağış koşulları da büyük ölçüde bu etmenler tarafından belirlenmiştir.

Araştırma alanımızda, en fazla yağışın sonbahar, en az yağışın ise ilkbahara rastladığı, her mevsim yağışlı olan tipik Karadeniz yağış rejimi görülmektedir. Ancak yağış miktarı Doğu ve Batı Karadeniz'deki kadar yüksek değildir.

IV-2.4.1.YAĞIŞ MİKTARI

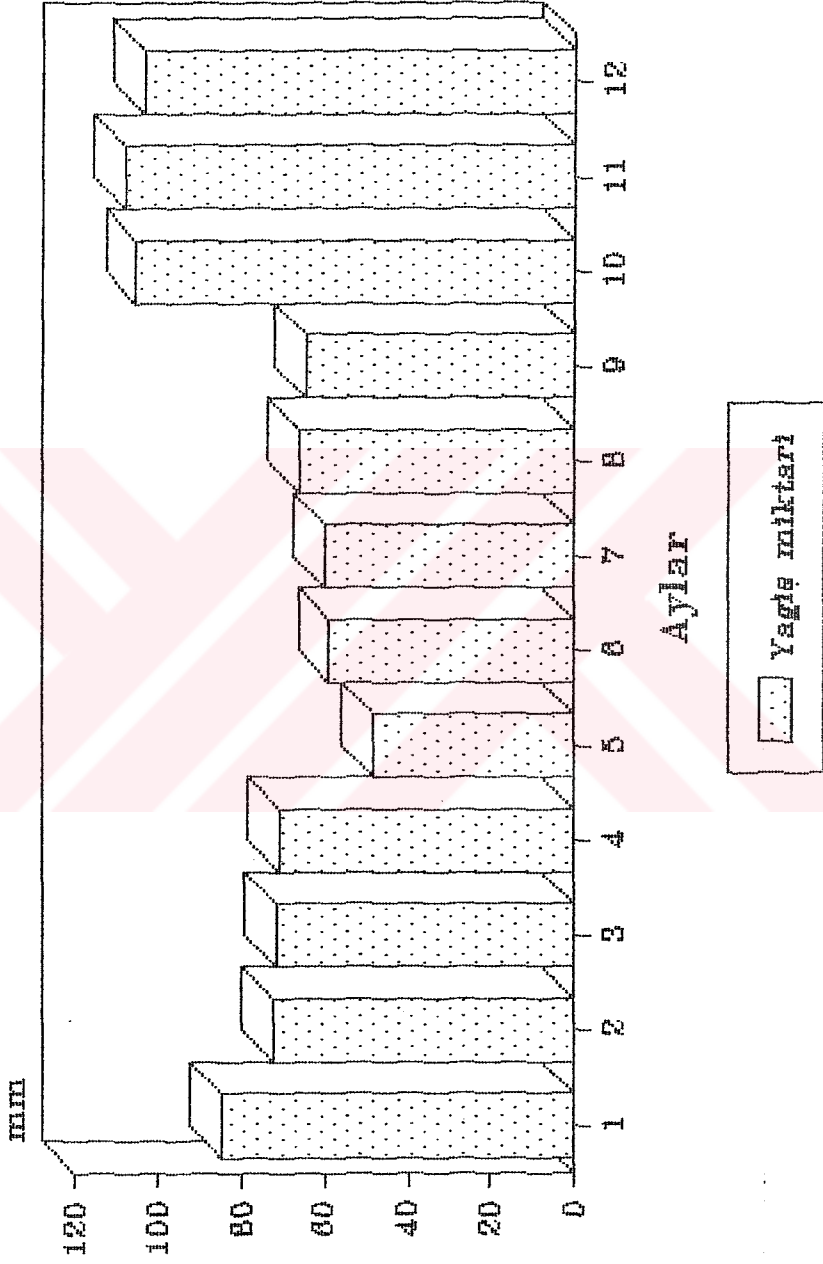
Terme 'de D.S.i.'ye ait olan ve sadece yağış ölçümleri yapan bir istasyon bulunmaktadır. 31 yıllık verilere göre Terme'de yıllık ortalama yağış miktarı 912.1 mm.dir. Ocak ayından itibaren yavaş yavaş azalan yağış miktarı Nisan'dan sonra hızla düşerek Mayıs'ta 48.4 mm. ile en düşük değerine ulaşır. Mayıs'tan Eylül'e kadar yağış miktarında nispeten bir artış gözlenmektedir. Eylül'de yağış miktarı, Ağustos'a göre daha düşüktür. Ekim ve Aralık ayları arasında ise yağış miktarı 100 mm. nin üzerindedir. Kasım, 107.6 mm ile en yağışlı ay durumundadır (Tablo:14, Şekil:19).

Tablo: 14 Terme ve Seçilmiş İstasyonların Aylık Ortalama Yağışları

Istasyon\Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Top.
Terme (31)	84.4	72.5	71.4	70.7	48.4	58.7	59.9	65.9	64.4	105.0	107.6	103.2	912.1
Çarşamba (56)	98.8	85.6	88.4	71.6	54.7	48.8	55.7	62.8	82.6	106.4	115.6	114.9	986.2
Ünye (35)	102.7	90.6	88.8	72.1	48.1	66.4	71.7	96.6	85.8	127.0	133.9	129.3	1112.3
Düzdağ (22)	137.8	141.5	123.8	133.4	124.9	151.5	150.3	151.2	137.3	184.3	178.4	153.4	1767.8

Parantez içindeki rakamlar gözlem süresini göstermektedir.

TERME'DE AYLIK ORTALAMA
YAĞIŞ MİKTARI (1963-1993)



Şekil:19

Araştırma alanımızda, tipik Karadeniz yağış rejiminde olduğu gibi en fazla yağış, denizin karaya göre daha sıcak olduğu ve depresyonların daha sık geçtiği sonbahar sonlarına rastlamaktadır. En az yağış ise denizin karaya göre daha serin olduğu ilkbahar sonlarında düşmektedir.

Terme'de yağışın mevsimlere dağılışı incelendiğinde; mevsimler arasında önemli farklılıklar olmadığı görülür. Yıllık yağışın % 29.5 (264.2 mm.) sonbahar, % 29.0 (259.2) kış, % 21.3 (190.8 mm.) ilkbahar, % 20.2 (180.2 mm.) ise yaz mevsiminde düşmektedir (Şekil:20).

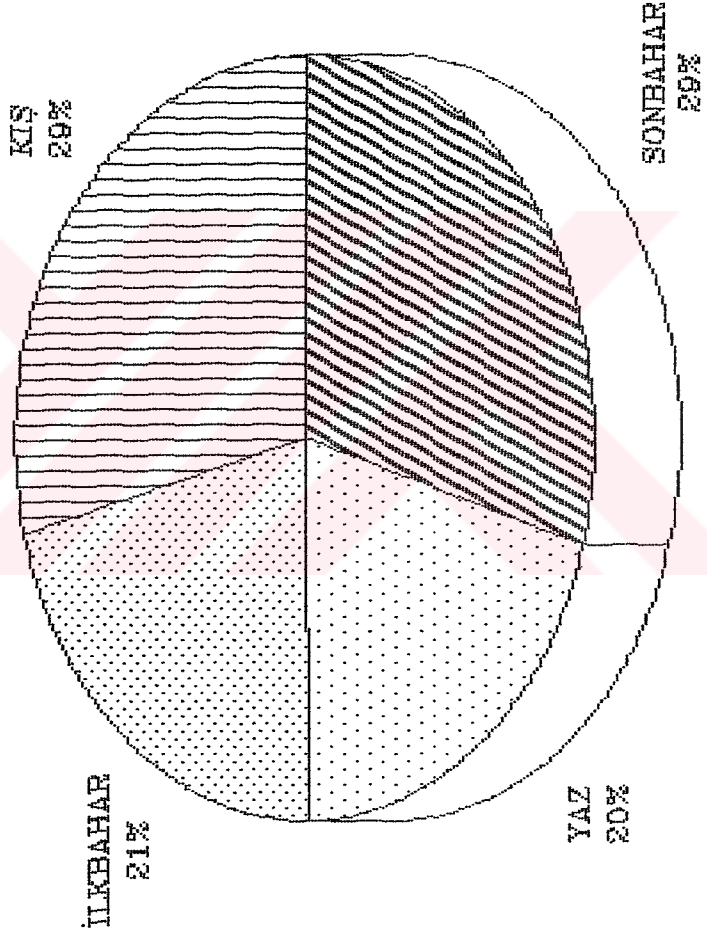
Kuzey Anadolu kıyılarımızdaki yüksek yağış miktarı Orta Karadeniz kıyılarımızdaki yüzey şekillerine bağlı olarak düşer. Yılda ortalama 724 mm. yağış alan Samsun'dan doğuya doğru gidildikçe artarak Çarşamba'da 986.2 mm. ye Ünye'de 1112.3 mm. ye ulaşır. Doğuya doğru yağış miktarının fazlalaşması orografik koşullardaki değişmeye bağlı olarak dağların kıyıya yaklaşması ve yükseltilerinin artmasından kaynaklanmaktadır.

Güneybatıdan kuzeydoğuya doğru kararlı bir hava akımının hakim olduğu yaz aylarında daha çok orografik yağışlar meydana gelmektedir. Ayrıca, Akyol (1944) bu dönemde depresyon geçişlerinin artmasına bağlı olarak (Temmuz'da 13 ve Ağustos'da 14) depresyonik yağışların da meydana geldiği görüşündedir.

Sonbahar başlarından itibaren güneydeki tropikal ve kuzeydeki polar hava kütlelerinin karşılaşması sonucunda "polar cephe" faaliyetleri etkin duruma geçer ve bol yağış düşer. Yağışlar polar cephe yaz başlarında kuzeye çekilinceye kadar devam eder.

Araştırma alanınının kıyı kesiminde 1000 mm .yi aşmayan yağış miktarı güneydeki dağlık alanda büyük artış

TERME'DE YILLIK ORTALAMA YAĞIS
MIKTARININ MEVSİMLERE DAĞILIŞI



göstermektedir. D.S.1. ye ait olan 800 m. yükseklikteki Düzdağ istasyonunun 21 yıllık verilerine göre, yıllık yağış miktarı 1757.8 mm. dir. Bu istasyonda en az yağış, ilkbaharda düşer. Sonbahar ve yaz yağışları ise oldukça fazladır. Kışın ise yağışın daha çok kar şeklinde düşmesi nedeniyle yağış miktarında nisbeten bir azalma görülür.

Terme'de yağışın yıllar arası değişimi incelendiğinde en az yağışın 461.0 mm ile 1974 yılında, en fazla yağışın ise 1391.5 mm ile 1967 yılında düştüğü görülür. Yıllık yağış miktarı 1963-1993 yılları arasını kapsayan 31 yılın 15 yılında ortalamasının (912.1 mm.) altında, 16 yılında ortalamasının üstünde kalmıştır (Şekil:21).

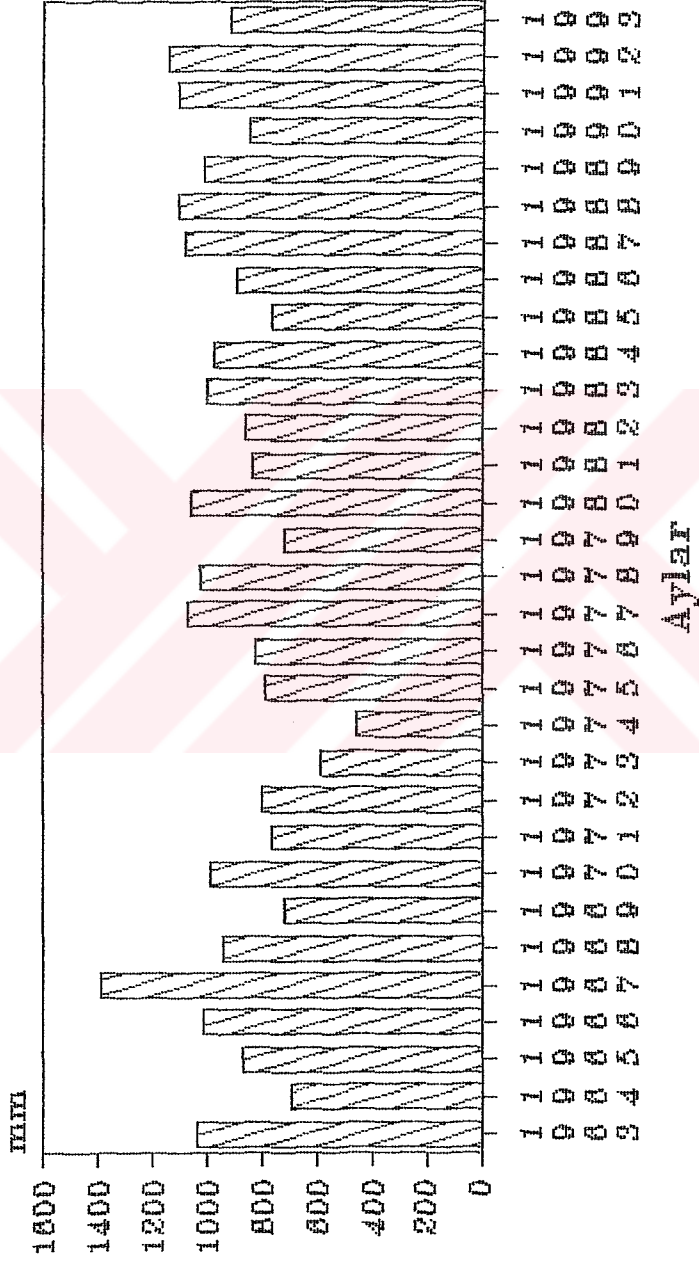
37 yıllık verilere göre Terme'de 460 mm.ile 1400 mm rasında değişen yıllık yağış miktarının değişim siası 930.5 mm. dir. Terme'ye ait değer sınıfları ve frekans tablosu incelendiğinde; gerçekleşme olasılığı en yüksek olan yağış miktarının % 16.1 ile 977-1023 mm lik değer olduğu görülür. % 9.7 ise 2. dereceden gerçekleşme olasılığına sahiptir. Buna göre I. grup yağışlar her 5 yılda bir II. grup yağışlar ise 3 yılda bir tekrarlama olasılığına sahiptir. Yağışın 1300 mm. yi aşma olasılığı ise 30 yılda birdir (Tablo:15, Şekil:22).

977-1023 mm. dışındaki hiçbir yağış grubunun % 10 un üzerine çıkamaması, yağışın oldukça değişken olduğunu göstermektedir. Probablite ve dağılma diyagramlarına bakılırsa yağışın 784 ile 1031 mm. arasında olması ihtimalinin % 50, 1031 ile 1391 mm. ve 461 ile 784 arasında olma ihtimalinin ise % 25 olduğu görülür (Şekil:23, Şekil:24).

Tablo:15 Çarşamba'nın Yağış Miktarlarına Ait Frekans Tablosu

Değer Sınıfları				Frekans			
Sıra	Alt	Üst	Sınıf Ortalaması	Mutlak Frekans	Nisbi Frekans %	Birikmiş Mutlak Fr.	Birikmiş Nisbi Fr. %
0	461	507	484	1	3.2	1	3.2
1	508	554	531	-	-	1	3.2
2	555	601	578	1	3.2	2	6.4
3	602	648	625	-	-	2	6.4
4	649	695	672	1	3.2	3	9.6
5	696	742	719	2	6.5	5	16.1
6	743	789	766	3	9.7	8	25.8
7	790	836	813	3	9.7	11	35.5
8	837	883	860	3	9.7	14	45.2
9	884	929	906	2	6.5	16	51.7
10	930	976	953	2	6.5	18	58.2
11	977	1023	1000	5	16.1	23	74.3
12	1024	1070	1047	3	9.7	26	84.0
13	1071	1117	1094	3	9.7	29	93.7
14	1118	1164	1141	1	3.2	30	96.9
15	1165	1211	1188	-	-	30	96.9
16	1212	1258	1235	-	-	30	96.9
17	1259	1305	1282	-	-	30	96.9
18	1306	1352	1329	-	-	30	96.9
19	1353	1399	1376	1	3.2	31	100.1

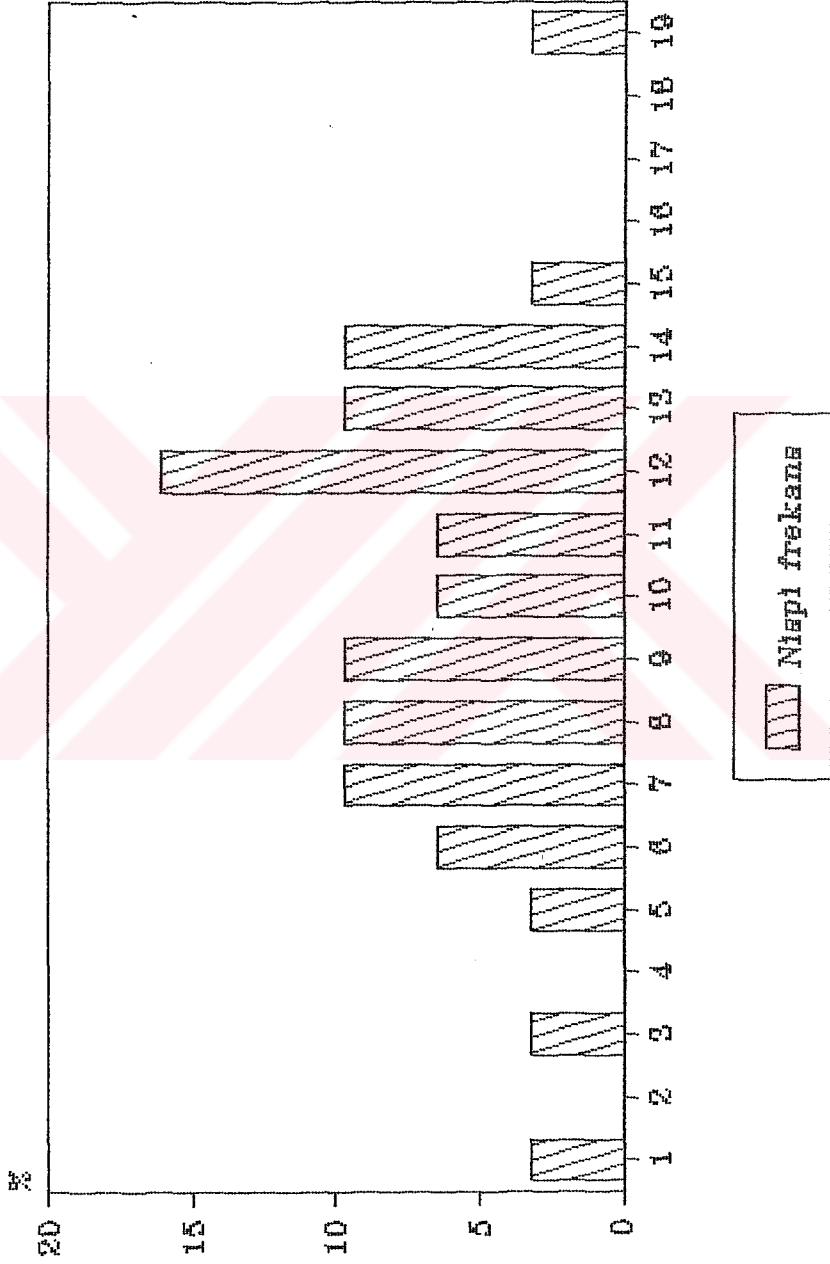
TERME'DE YAĞIŞIN YILLAR ARASI DEĞİŞİMİ (1963-1993)



Aylar
Yağda

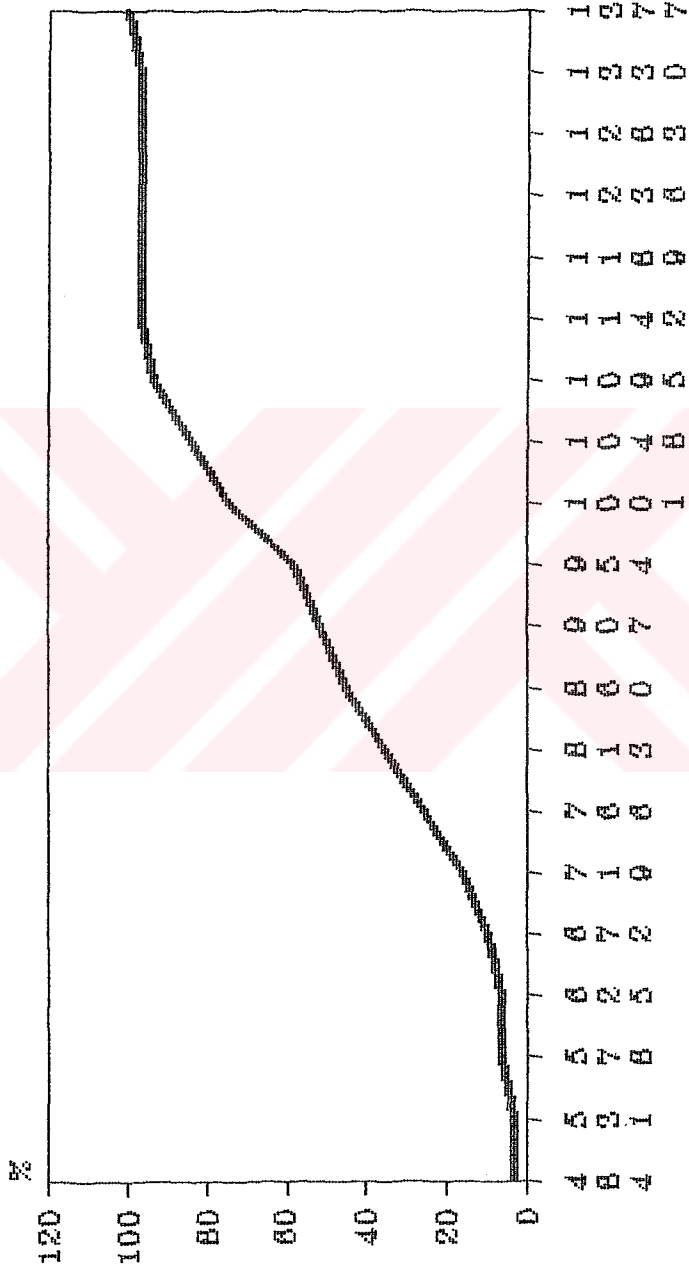
Şekil:21

TERME'DE YAĞIŞLARIN
FREKANS HISTOGRAMI



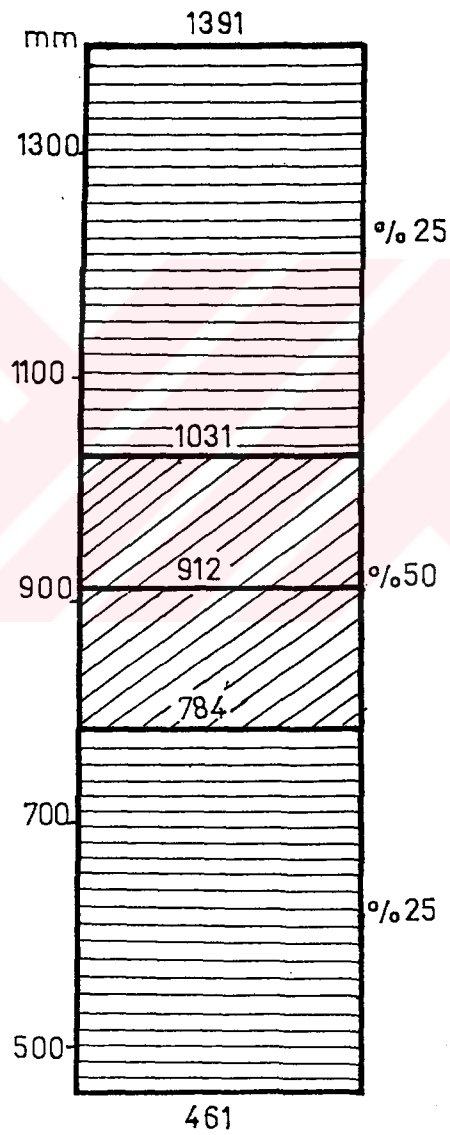
Şekil:22

TERME'DE YAĞIŞLARIN
PROBABLITE DİYAGRAMI



Şekil:23

TERME'NİN YAĞIŞ DAĞILMA DİYAGRAMI



Şekil: 24

IV-2.4.2.KAR YAĞIŞLARI

IV-2.4.2.1.Kar Yağışlı Günler

Karadeniz kıyılarında, sıcaklık değerlerinin fazla düşük olmamasına bağlı olarak kar yağışlarına pek rastlanmaz. Kış mevsiminde ortalama sıcaklık değeri 7.6 °C olan araştırma alanının kıyı kesiminde, kar yağışlarına fazla etkili değildir. Ancak, kıyıda daha çok yağmur şeklinde başlayan yağışlar yükseldikçe kar şeklini alır.

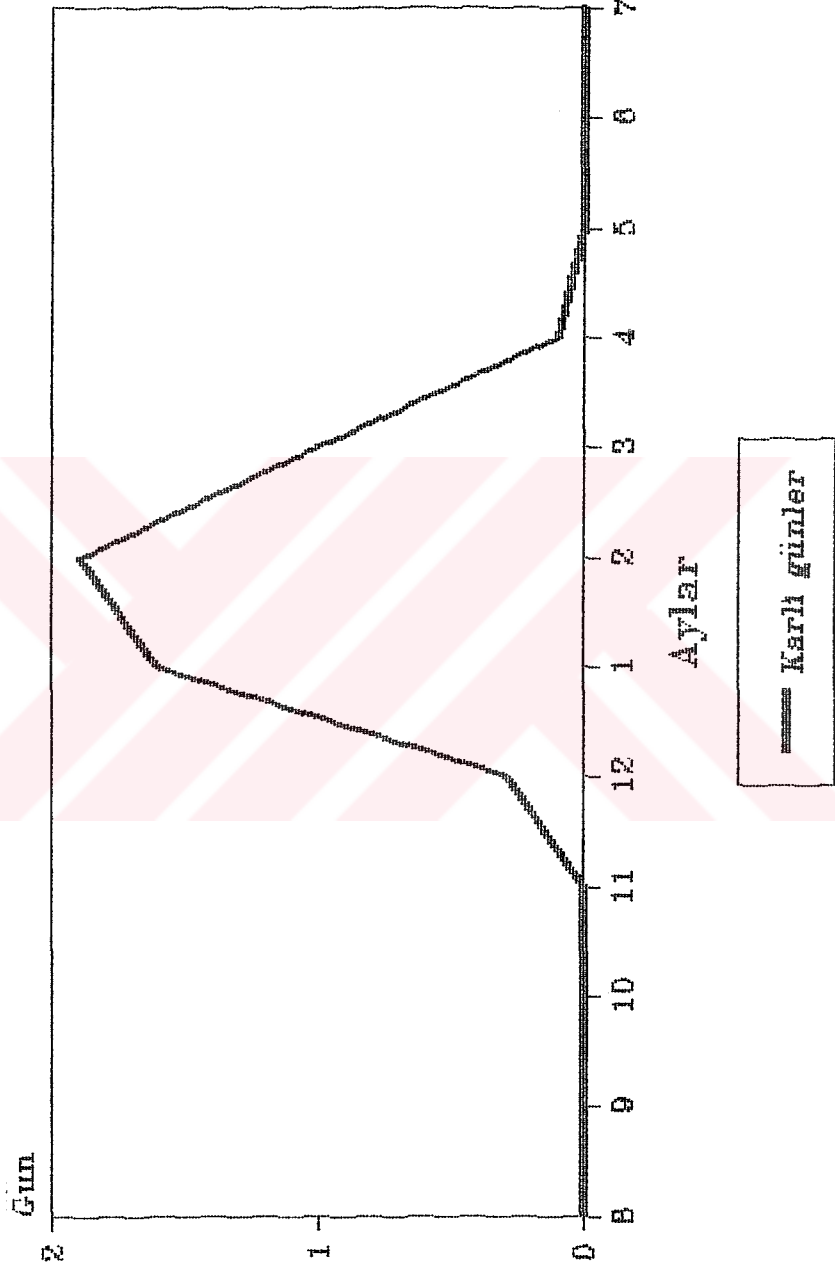
35 yıllık verilere göre Çarşamba'da yıllık ortalama kar yağışlı gün sayısı 4.9'dur. Kar yağışlarının en fazla görüldüğü ay Şubat'tır (1.9 gün). Bu değer Ocak'ta 1.6 gün, Mart'ta 1.0 gün ve Aralık'ta 0.4 gündür (Tablo:16, Şekil:25). Kıyıdan yükseldikçe kar yağışlı gün sayısı belirgin bir şekilde artar. Ancak buralarda istasyon bulunmadığı için herhangi bir ölçüm yapılmamaktadır.

Tablo:16 Çarşamba'da Kar Yağışlı Günler

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Toplam
Karlı Günler	1.6	1.9	1.0	0.1	---	---	---	---	---	---	---	0.3	4.9

Onur (Sür) (1964), araştırma alanımızın da dahil olduğu kıyı kesiminde kar yağışlı gün sayısının 0-200 m.ler arasında 1-15 gün, 200 m.ler ile 1500 m. ler arasında olan kesimlerde ise 15-30 gün arasında olduğunu belirtmektedir.

ÇARŞAMBA'DA ORTALAMA KARLI
GÜNLER SAYISI (1956-1990)



Şekil:25

IV-2.4.2.2.Karla Örtülü Günler

35 yıllık verilere göre Çarşamba'da yıllık ortalama karla örtülü günlerin sayısı 8.5 gündür. Kar yağışlı günlere göre karla örtülü günlerin sayısının fazla olması yağan karın bir süre yerde kaldığını göstermektedir. Karla örtülü günler Ocak ayında 3.6 gün ile en yüksek değerine ulaşır (Tablo:17, Şekil:26). Oysa bu ayda kar yağışlı günler Şubat ayına göre daha azdır. Bu ayın yılın en soğuk ayı olması nedeniyle sıcak şartları karın daha uzun süre yerde kalmasına neden olmaktadır.

Tablo:17 Çarşamba'da Karla Örtülü Günler

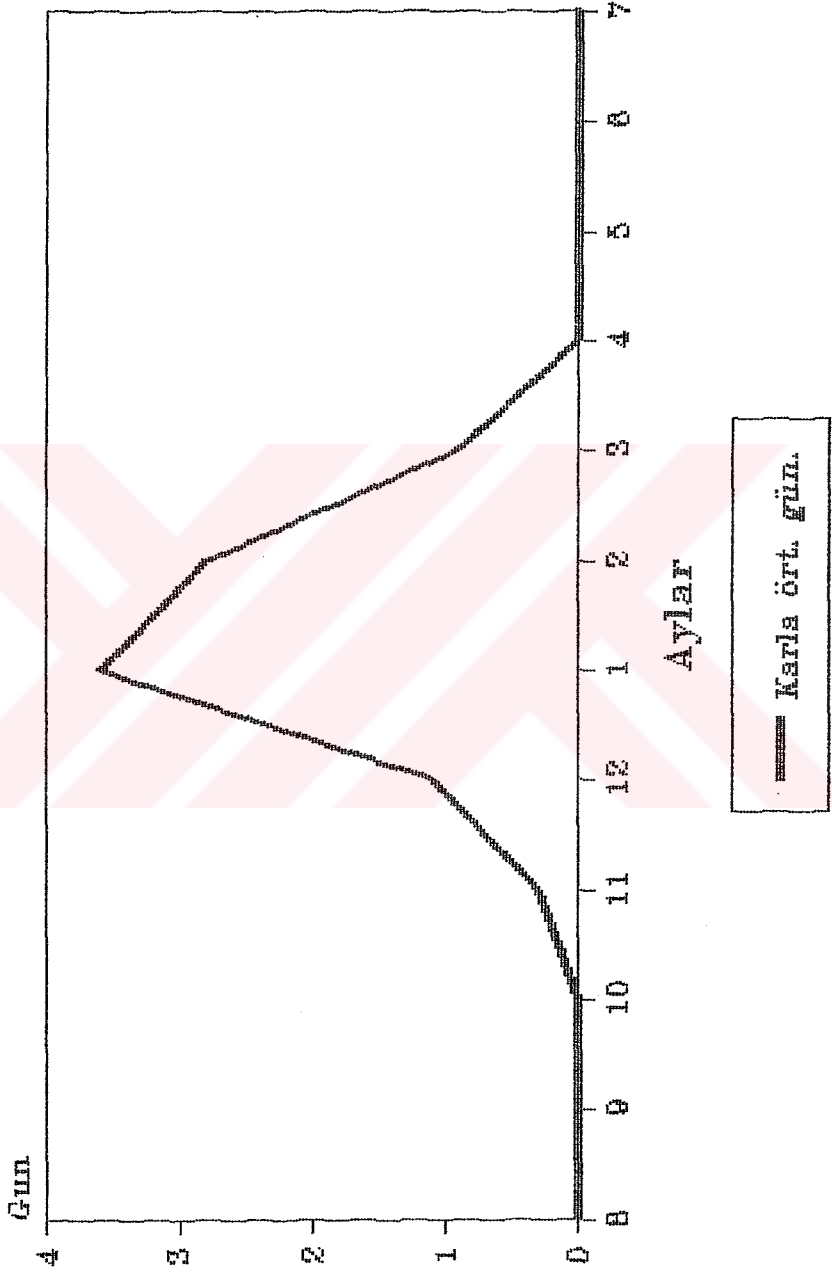
Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Top.
Karla ört.Gün.Sayı.	3.6	2.8	0.9	--	--	--	--	--	--	--	--	1.1	8.5

Onur (Sür) (1964), araştırma alanımızın da dahil olduğu Karadeniz'in kıyı kesiminden 200 m. yüksekliğe kadar olan alanda, karla örtülü gün sayısının 1-15 gün, 200-500 ile 1000-1300 m.lere kadar olan kesimlerde ise 16-30 gün arasında değiştiğini belirtmiştir.

IV-2.4.3.YAĞIŞ ETKİNLİĞİ

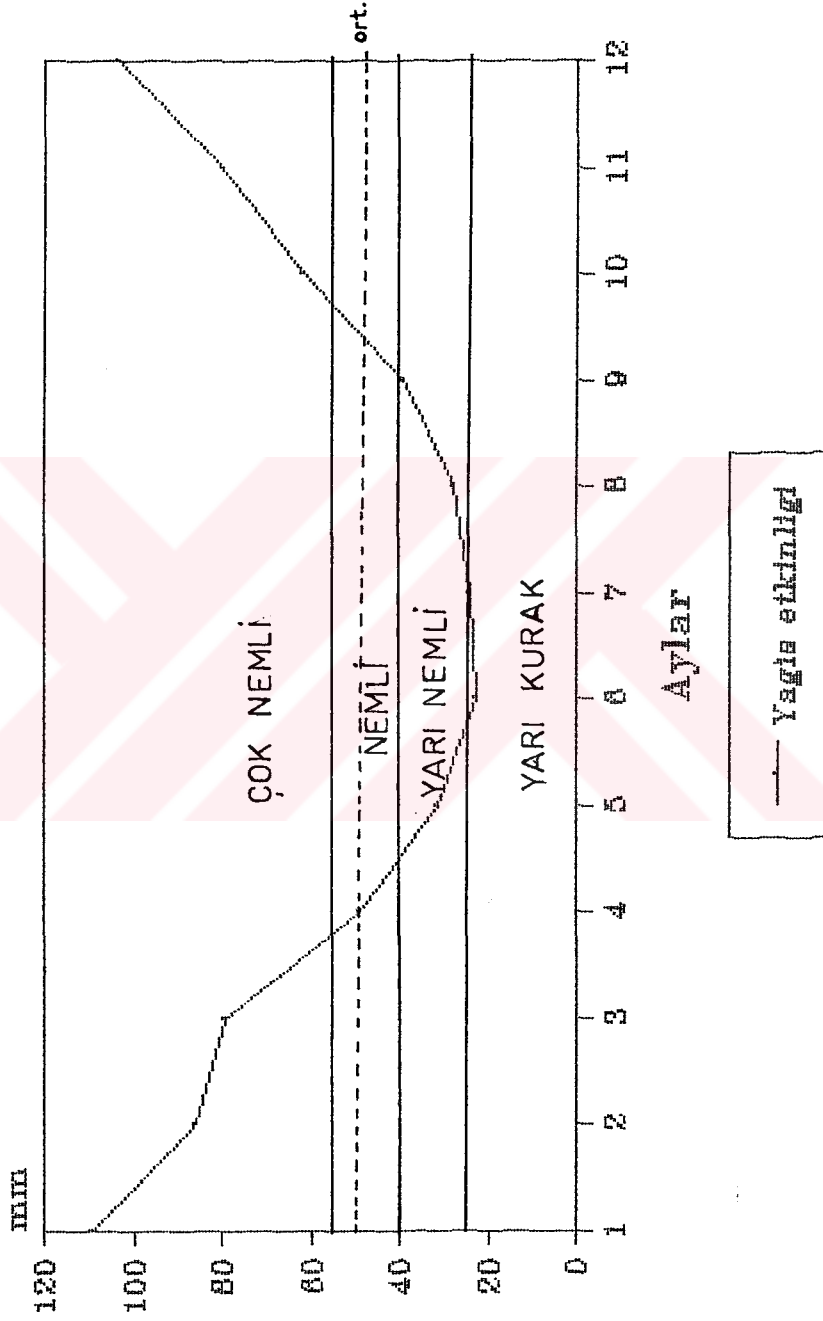
Araştırma alanımızda yağış etkinliğini belirlemek amacıyla, Erinc formülüne göre hazırlanmış olan yağış etkinliği tablosuna bakıldığında Mart ayı sonlarına kadar geçen sürede çok nemli, Eylül ve Nisan aylarında nemli, Mayıs, Temmuz, Ağustos ile Eylül ayı başlarında yarınemli, Haziran ayında ise yarıkurak koşullar belirdiğini söyleyebiliriz (Tablo:18, Şekil:27).

ÇARŞAMBA'DA ORTALAMA KARLA
ÖRTÜLÜ GÜNLER SAYISI (1937-1990)



Şekil:26

CARŞAMBA'DA YAĞIŞ ETKİNLİĞİ (Erinç'e göre)



Tablo:18 Çarşamba'nın Yağış Etkinliği Indis Değerleri.

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
S. Erinc	CN	CN	CN	N	YN	YK	YN	YN	YN	CN	CN	CN	N

Genel bir değerlendirme yapıldığında yörede Haziran ayındaki çok kısa bir dönem dışında kuraklık sorununun bulunmadığı ve yılın 2/3 lik kısmında nemli ve çok nemli geri kalan kısmında ise yarınemli koşulların egemen olduğu görülmektedir.

Çarşamba'nın Thornthwaite'in formülüne göre hazırlanmış olan su bilançosu tablosu incelendiğinde; Ekim ayından itibaren yağış miktarının düzeltilmiş potansiyel evapotranspirasyondan fazla olduğu ve toprakta suyun birikmeye başladığı görülmektedir. Kasım ayında topraktaki rezerv su % 100 e ulaşır ve toprak doymun hale geçer. Bu durum Nisan ayı sonuna kadar devam eder. Mayıs'tan itibaren buharlaşmanın artmasına bağlı olarak topraktaki rezerv su kullanılmaya başlar. Haziran ayı boyunca rezerv su hızla tüketilir ve Temmuz'dan itibaren Eylül ayı sonuna kadar toprakta rezerv su kalmaz. Ekim ayında tekrar su birikimi başlar (Tablo:19, Şekil:28).

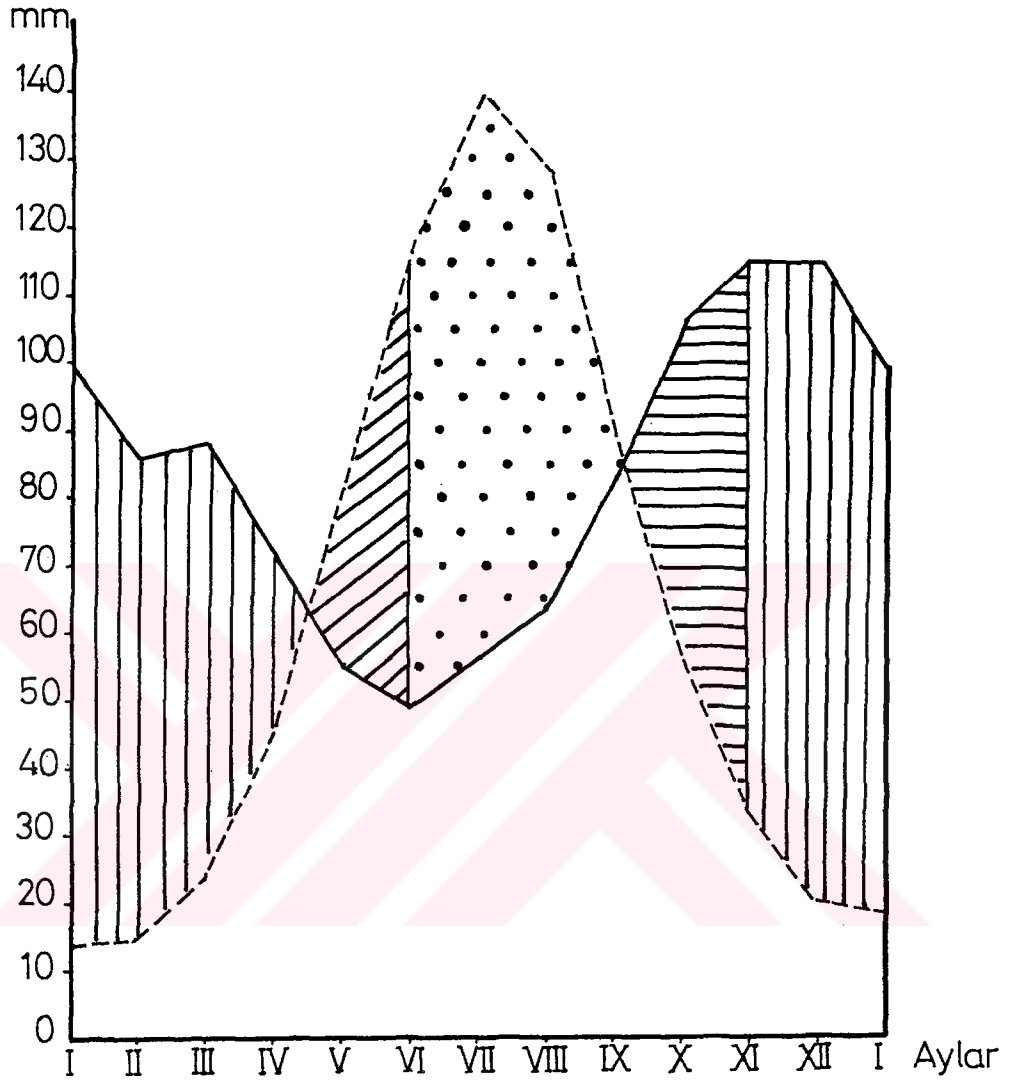
Thornthwaite'in sınıflandırmasına göre araştırma alanı, B1 B2s b4 yani I. dereceden nemli, II.dereceden mezotermal, yaz mevsiminde orta derecede su noksanı olan ve denizel şartlara yakın iklim tipine girmektedir.

İklim tipini belirlemek amacıyla çizilen klimograma bakıldığında; ilkbahar ve kış aylarının yılın en yağışlı ayları olduğu ve Haziran-Temmuz aylarında yarıkurak yarınemli koşulların egemen olduğu bir dönem yaşandığı görülmektedir. Bunun dışında kalan aylarda ise nemli koşullar egemendir (Şekil:29).

Tablo:19 Çarşamba'nın Su Bilançosu (Thorntwaite göre)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Top.
Ort.Sıcaklık(°C)	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 Indisi	1.52	1.74	2.19	3.81	6.04	8.66	10.21	9.95	7.91	5.49	3.81	2.43	63.77
Brüt P.E. (mm)	16.85	19.19	24.17	41.73	65.78	93.88	110.5	107.7	85.89	59.87	41.73	26.80	694.1
Düz. P.E. (mm)	13.95	15.93	24.89	46.40	82.35	118.5	140.6	128.2	89.33	57.37	34.22	21.39	773.1
Yağış (mm)	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
Rezerv Su	100	100	100	100	72.3	2.7	0	0	0	49.3	100	100	--
Rezerv Suyun De.	0	0	0	0	-27.7	-69.6	-2.9	0	0	49.3	50.7	0	--
Gerçek Evapo.	13.9	15.3	24.9	46.4	82.4	118.5	58.4	62.8	82.6	57.4	34.2	21.4	618.7
Eksik Su	0	0	0	0	0	0	82.2	65.4	6.7	0	0	0	154.3
Fazla Su	84.8	69.7	63.5	25.2	0	0	0	0	0	0	30.4	93.5	367.2
Akıntı	89.2	77.3	66.6	44.3	12.6	0	0	0	0	0	15.2	61.9	367.2
Nemlilik Dranı	6.1	4.4	2.5	0.5	-0.3	-0.6	-0.6	-0.5	-0.1	0.9	2.4	4.4	

ÇARŞAMBA'NIN SU BİLANÇOSU (Thorntwaite'e göre)



— Yağış

----- D.P.E.



Su fazlası

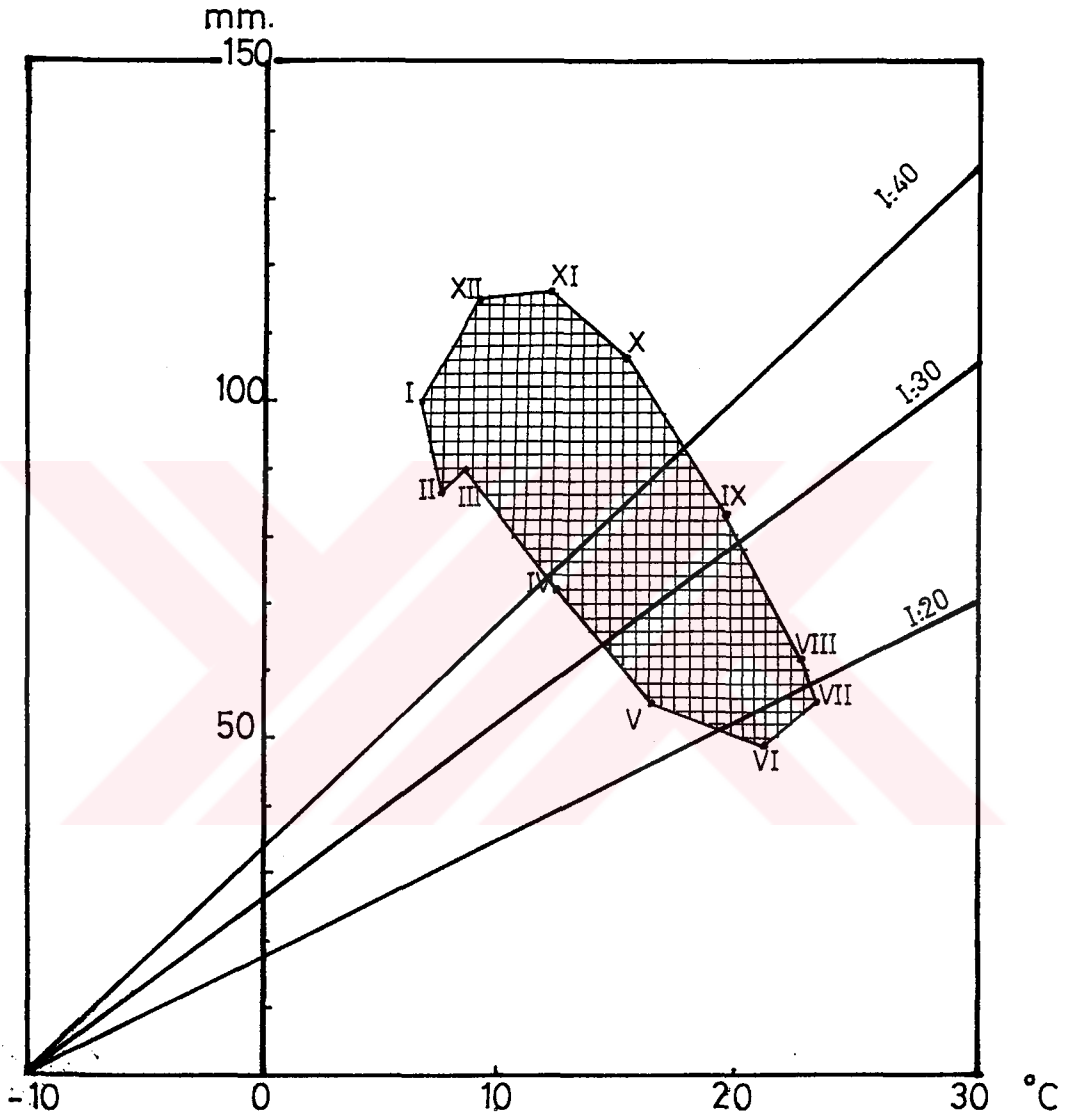
Sarfedilen su

Su eksigi

Birikmiş su

Şekil:28

ÇARŞAMBA' NIN KLİMOGRAMI



Şekil:29

Sonuç olarak diyebiliriz ki, araştırma alanımız, iklim özellikleri bakımından Doğu ve Batı Karadeniz kıyılarından belirgin farklarla ayrılır. Hatta içinde yer aldığı Orta Karadeniz Bölümü'nden dahi farklıdır. Bir bakıma Erinoç (1984), tarafından belirlenmiş olan Orta Karadeniz iklimi ile Doğu Karadeniz iklimi arasında bir geçiş özelliği göstermektedir.

Yıllık ortalama sıcaklık değeri (14.5 °C) Karadeniz kıyı kuşağının tümünde olduğu gibi 10 °C nin üzerindedir. Ilık bir kış mevsiminin hüküm sürdüğü bu alanda, yaz mevsimi de fazla sıcak geçmez. Terme 'de deniz suyu sıcaklıklarıyla ilgili bir veri bulunmamakla beraber yaz mevsimi boyunca su sıcaklığı denize girmeye imkan sağlamaktadır.

Terme ve çevresinde güney sektörlü rüzgarların etkili olduğu Aralık ve Ocak ayları dışında kalan aylarda kuzey sektörlü rüzgarlar hakimdir.

Yıllık yağış miktarı 912.1 mm. olan Terme'de yılın her mevsimi yağışlıdır. Aylık yağış miktarları fazla yüksek olmamakla beraber en fazla yağışın sonbahara en az yağışın ise ilkbahara rastlaması nedeniyle araştırma alanımızda Karadeniz yağış rejimi görüldüğünü söyleyebiliriz.

Kar yağışlı gün sayısının az olduğu Terme ve çevresinde kar, uzun süre yerde kalmaz.

V-HİDROGRAFYA

Araştırma alanımızın hidrografik özellikleri büyük ölçüde Jeolojik yapı, yerşekilleri, iklim, toprak ve bitki örtüsü tarafından belirlenmiştir.

V-1. AKARSULAR

Sık bir akarsu ağına sahip olan araştırma alanının sınırlandırılmasında havzalar esas alınarak batıda Terme Çayı ile Yeşilirmak'ın, doğuda ise Kocaman Çay ile Akçay'ın su bölümü çizgileri sınır olarak kabul edilmiştir.

D.S.t. ve E.t.E.t. çalışmalarında "Münferit Doğu Karadeniz Akarsuları" içinde incelenen araştırma alanımızdaki en önemli akarsular, Terme Çayı ve Kocaman Çay'dır (Şekil:30).

Terme Çayı, Ayazma Deresi, Kırkıl Deresi, Yeşildere ve Bolas Deresi'nin birleşmesinden meydana gelmektedir. Canik Dağları'nın kuzeye bakan yamaçlarında 1100-1300 m. yüksekliklerden doğan bu dereler, Salıpazarı yakınlarında birleşerek Terme Çayı adını alırlar. Terme Çayı, Seyhli yakınlarında doğudan gelen Bolas Deresi'ni de alarak kuzeydoğuya doğru yönelir ve Terme'nin 4 km. doğusunda, Çaltı Burnu'ndan Karadeniz'e dökülür.

Terme Çayı'nı meydana getiren akarsuların uzunlukları ve yağış alanları aşağıda verilmiştir.

<u>Dere adı</u>	<u>Uzunluğu (Km.)</u>	<u>Yağış alanı(km²)</u>
Ayazma	19	126
Kırkıl	21	76
Yeşildere	26	106
Bolas	35	128

Seyhli ile denize döküldüğü kesim arasındaki uzunluk ise 28 km. kadardır.

Güneydeki dağlık alanda, yatak eğimlerinin fazla olması nedeni ile dar ve derin vadiler içinde hızla akmakta olan Terme Çayı, Salıpazarı'ndan itibaren genişliği 1-3 km. arasında değişen tabanlı bir vadi oluşturur ve yavaş bir şekilde akarak denize ulaşır.

Terme Çayı'nın akım değerlerini ölçmek üzere D.S.t. tarafından Samsun-Ordu karayolunun geçtiği köprüünün ayakta bir gözlem istasyonu kurulmuştur. 1964 yılından beri rasat yapan Terme Akım İstasyonunun verilerine göre Terme Çayı'nın yıllık ortalama akımı 10.76 m³/sn dir. En fazla akım 19.44 m³/sn ile Mart ayında en az akım ise 4.47 m³/sn ile Eylül ayında olmaktadır (Tablo:20, Şekil:31).

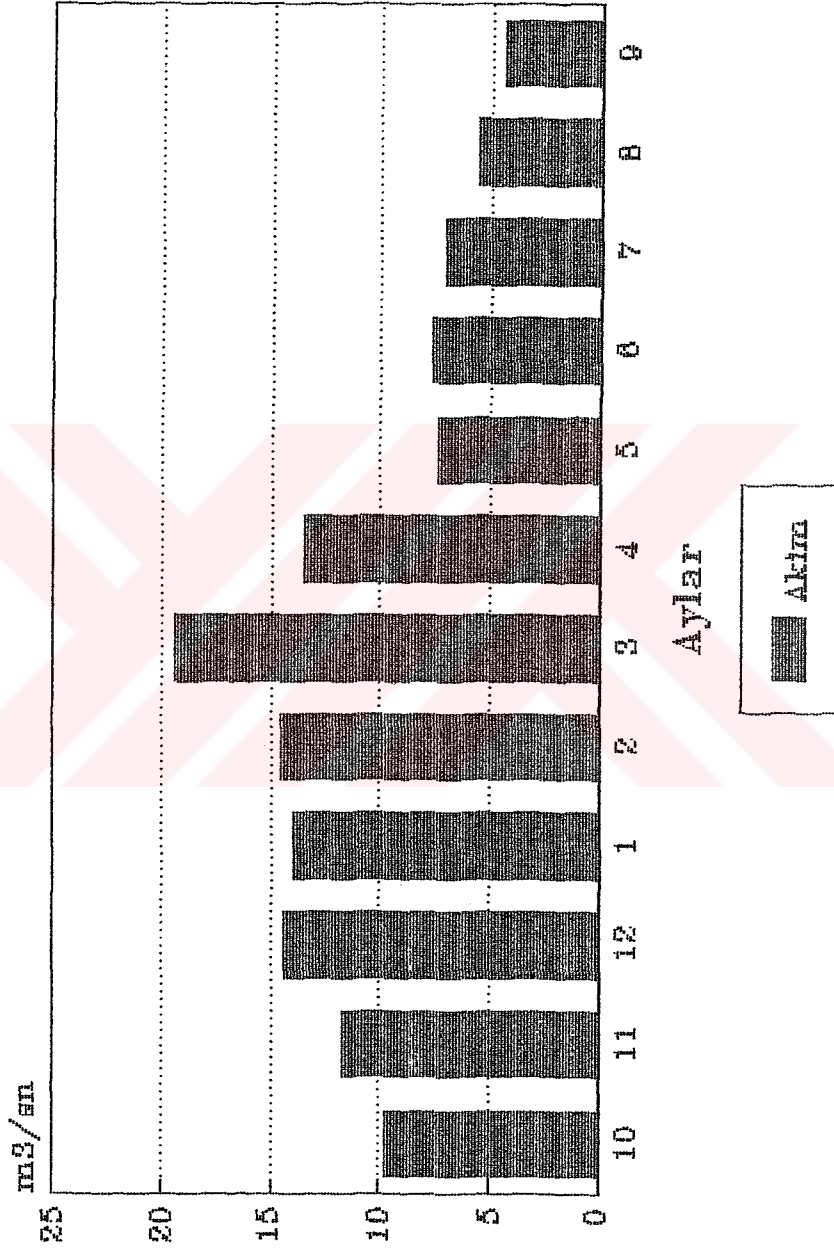
Tablo:20 Terme Çayı'nın Aylık Ortalama Akımı (m³/sn)

İstasyon\Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Top.
Terme	9.79	11.68	14.35	13.92	14.54	19.44	13.46	7.36	7.63	7.02	5.59	4.47	10.76

Yıl boyunca akım değerlerinde fazla bir oynama görülmeyen Terme Çayı'da Mayıs'tan itibaren yavaş yavaş azalan akım değerleri bu aydan sonra yavaş bir şekilde artar. Ocak ayında yükseklerde yağışların kar şeklinde olması nedeniyle akımda küçük bir azalma görülür. Mart ayında ani bir artışla en yüksek değerine ulaşan akım, bu aydan itibaren tekrar düşmeye başlar.

Terme'de Ocak ayından itibaren aylık yağış tutarlarının azalmasına karşın Terme Çayı'nın Mart'ta en fazla akımına ulaşması, rejimi üzerinde bahar yağışlarının yanı sıra kar erimelerinin de etkisi bulunduğunu göstermektedir. Mart'tan

TERME CAYI'NIN AYLIK ORTALAMA AKIM
GRAFIGI (1964-1991/TERME)



Şekil:31

sonra sıcaklığın yükselmesi ile birlikte buharlaşma artmakta, yağışlar azalmakta ve akım miktarı düşerek, Eylül'de en aza inmektedir. Buna göre, kısmen karma rejimli bir akarsu olan Terme Çayı'nın yağmurun etkin olduğu, yağmurlu-karlı akarsu rejimi tipine girdiğini söyleyebiliriz.

Araştırma alanındaki bir diğer önemli akarsu ise Kocaman Çayı'dır. Şentepe yakınlarındaki 500m. yüksekliğe sahip tepelerden kaynağını alan Kocaman Çayı, 10 km. boyunca Zilifter Deresi adı ile önce kuzeydoğuya, sonra doğuya akarak batıdan gelen Aşılık Deresi'ni alır. Buradan kuzeydoğuya yönelen Kocaman Çayı, Bazlamaç doğusunda Tamyın Deresi'ni de aldıktan sonra Kocaman kasabasının içinden geçerek doğuya yönelir ve Miliç Irmağının bugünkü ağzından Karadeniz'e dökülür. Yağış toplama alanı 71 km²'dir.

Hapan Tepe'den kaynağını alan Durali Deresi, Oğuzlu yakınlarına kadar kuzeybatıya, buradan sonra ise kuzeydoğuya doğru akarak aşağı kesimlerinde Kocakemer Deresi adını alır ve delta düzlüğüne indikten sonra doğuya doğru yönelerek Kocaman Çayı ile aynı yerden denize dökülür. Yağış toplama alanı 61 km²'dir.

Vişnelik Tepe'den doğan Evcil Deresi ile Duman Tepe'den kaynağını alan Kışla Deresi bir kanal vasıtasıyla Kocaman Çayı ile birleştirilmiştir.

D.S.T. çalışmalarında Kocaman grubu olarak da adlandırılan bu akarsuların hiç birinde rasat istasyonu bulunmaması nedeni ile akım değerleri hakkında veri mevcut değildir.

Kaynak kesimlerinin yükseltisi fazla olmayan bu akarsuların akımları üzerinde kar erimelerinin payı yok denecek kadar azdır. Daha çok yağmur suları ile beslenen bu akarsular sade rejimli akarsu tipine girerler. Genellikle yılın her döneminde

su taşıyan bu akarsuların seviyesi buharlaşmanın arttığı yaz aylarında düşer.

Araştırma alanındaki en ilginç akarsu ise Miliç Irmağı'dır. Daha önce, delta düzlüğünde kıyıya dik olarak akan Kocaman Çay, denize 100-150 m. kadar yaklaşmasına rağmen, buradaki kıyı seddini aşamayıp aniden doğuya doğru bir dirsek yapmakta ve kıyıya paralel bir şekilde akarak 14-15 Km. sonra denize dökülmekte idi. Böylece bir yandan Yazoo tipi bir kavuşma (Bilgin, 1963) diğer yandan ise çok büyük boyutlu bir kıyı oku oluşumu ortaya çıkmıştı. Ancak 1961 yılında açılan bir kanal ile bu set yarılarak Miliç Irmağı kısa yoldan denize kavuşturulmuştur.

Bugün Miliç Irmağı bu kıyı seddinin gerisinde belirgin akıntısı olmayan, ince uzun bir azmak şeklinde uzanmaktadır. Güneydeki yüksek alandan kaynağını alan kısa boylu derelerle beslenen Miliç Irmağı'nın fazla suları kıyı okunu oluşturan kum ve çakılların arasından sızarak denize ulaşmaktadır. Bu nedenle yıl boyunca seviyesinde önemli artışlar olmamaktadır.

İnceleme alanında sürekli akarsuların yanı sıra çok sayıda kısa boylu dönemli akarsu bulunmaktadır. Yazın tamamen kuruyan bu dereler sadece yağışın fazla olduğu dönemlerde su taşırlar.

Araştırma alanındaki akarsuların taşıdığı su miktarı bazı yıllarda özellikle yaz aylarında çevreye düşen ani yağışlara bağlı olarak hızla artarak taşkınlara neden olmaktadır. Terme ve çevresinde kaydedilmiş olan en büyük taşkınlar 28 Temmuz 1961, 21 Temmuz 1966 ve 27 Haziran 1967 tarihlerinde meydana gelmiştir. Bu taşkınlar sırasında Terme'de ve delta düzlüğü üzerinde kurulmuş olan köylerde can kaybının yanı sıra büyük maddi zarar olmuştur. 1960'lı yılların sonlarından itibaren bu akarsuların birçok yerinde kanallar inşaa edilmesi sonucunda

taşkınlardan nisbeten kontrol altına alınmıştır. Bu çalışmalara bağlı olarak 1970 yılından beri yörede taşkın meydana gelmemiştir.

Araştırma alanındaki ana akarsular güneybatıdan kuzeydoğuya doğru akarak paralel ve yarı paralel bir drenaj tipi meydana getirirler. Terme ayı ve doğusunda yer alan Durali Deresi, Kocaman ay, Evciler Deresi, Kışla Deresi, Leylekli Deresi ve Akçay birbirine paralel bir şekilde denize ulaşırlar.

Güneydeki dağlık alanda, Terme ayı ve Kocaman ayı oluşturan kollar ile yan kolları birbirlerine 60°'den büyük aıllarla ve köşeli denebilecek bir şekilde bağlanırlar. ilk kuruldukları dönemde alanın genel eğimine uygun bir şekilde akış gösteren bu akarsular, Kuzey Anadolu Dağları'nın genel ykselimine bağlı olarak derine gömülmüşler ve zamanla genç tektonik hareketlerle oluşmuş bulunan zayıf direnç alanlarına yerleşerek pek tipik olmayan, kafesli-ortogonal tipte bir drenaj ağı oluşturmuşlardır.

Bunun yanı sıra, Terme ayı, Bolas Deresi ile birleştikten sonra, Dibekli Köyüne kadar yatak eğiminin azalması ve buna bağlı olarak taşıdığı malzemeleri yatağına yığması sonucunda rgll bir drenaj oluşturur. Ayrıca Miliç Irmağında bugün bozulmuş olan yazoo tipine benzer kavuşma da dikkat çekicidir. Ancak, Erinç ve Bilgin (1957)'in belirttiği üzere rgll drenaj ile yazoo tipi kavuşma ancak akarsuların belirli koşullara sahip olan kesimlerinde görülen akış tipleri olduğu için esas drenaj tiplerinden ayrı olarak dşnlmeleri gerekmektedir.

V-2.GÖLLER

Araştırma alanımızda kıyıdaki lagünlerin dışında doğal göl bulunmamaktadır. Terme'nin 10 km kuzeyinde yer alan ve önceleri çok daha geniş alan kaplayan Simenlik Gölü, Terme Çayı ve bugün kanala alınmış olan akarsular tarafından doldurularak iki küçük göl halini almıştır. Yaklaşık olarak 1900 hektar alan kaplayan Simenlik Gölü ve Akgöl dar bir boğaz aracılığıyla birbiriyle bağlantılı olup çevrelerinde geniş sazlık ve bataklık alanlar bulunmaktadır (Foto:14).

Yüzeyleri deniz seviyesinde olan Simenlik Gölü ve Akgöl, güneybatıdan kuzeydoğuya doğru uzanan drenaj kanalları ile beslenmektedir. Orta kesimlerinde 1,5-2 m derinliğe sahip olan göllerin su seviyesi buharlaşmanın artmaya başladığı buna karşın yağışın azaldığı Nisan ayından itibaren azalarak Temmuz ve Ağustos'ta en düşük değerlerine ulaşır. Genel olarak 20-30 cm kadar olan bu seviye düşmesinin bazı yıllarda 60-70 cm 'yi bulduğu olmaktadır. Bu dönemlerde su seviyesinin düşmesine bağlı olarak denizle bağlantısı kesilen göl suları, kıyı oklarından sızan deniz suları ile beslenir ve tuzlanmaya başlar. Ayrıca kuzey sektörlü rüzgarların çok şiddetli olduğu zamanlarda da deniz suları göllere ulaşarak tuzlanmayı hızlandırır. Yağışların arttığı sonbahar ve kış aylarında ise göl seviyeleri, hızla yükselerek çevresindeki sazlık ve bataklıkları sular altında bırakır. Göllerin fazla suları 4-5 m. genişliğinde ve 20 m. uzunluğunda bir kanal aracılığı ile denize akıtılmaktadır.

D.S.İ tarafından yapılan etüdlerde, göllerin sularının bazik karakterli olduğu ve denizle bağlantılı oldukları için Na ve Cl iyonları yönünden son derece zengin olduğu tesbit edilmiştir.

Göllerde bol miktarda kefal, alabalık ve sazan yaşamaktadır. Ayrıca göl çevresindeki sazlık, bataklık ve ormanlık alanlar ornitolojik açıdan son derece önemlidir. Buralarda başta sülün olmak üzere çok sayıda kuş türü barınmaktadır.

Araştırma alanımızda bugün tamamen kurutulmuş olan iki göl daha bulunmaktadır. Kuşçulu Gölü ve Koyunlu Gölü adıyla bilinen bu göller, Terme'nin 7 km kadar güneybatısında bulunmaktadır. Kuzey-güney yönünde ince uzun bir şerit halinde uzanan bu göller, deniz seviyesinden 10 m. yüksekliktedirler. Kuşçulu ve Koyunlu Derelerinin önünün Karaboğaz Deresi'ne ait bir akarsu seddiyle kapatılması sonucunda oluşmuş olan bu göllerde sadece yağışlı mevsimlerde su bulunur. Bu dönemde derinliği 1 m. yi aşmayan göllerin suları, buharlaşmanın fazla olduğu yaz aylarında tamamen kurur.

Göllerin oluşumuna neden olan akarsu seddi, 1992 yılında D.S.t tarafından açılan bir kanalla yarılarak göl suları, Karaboğaz deresine akıtılmış ve böylece göl drene edilmiştir. Bu tarihten sonra su birikimi olmaması nedeniyle eski göl tabanları gür çayırlarla kaplanmıştır. Bugün yöre halkı burayı mera alanı olarak kullanmaktadır (Foto:15).

V-3.YERALTI SUYU

Araştırma alanında çok geniş bir yayılım alanı gösteren Kuaterner alüvyonları, yeraltısuyu bakımından çok zengindir. Orta Eosen yaşlı volkanik kayaların, özellikle aglomeralardan oluşan orta kesimlerindeki çatlak ve yarık sistemlerinde yerel ihtiyacı karşılamaya yetecek miktarda yeraltısuyu bulunmaktadır. D.S.t. tarafından burada açılan sondaj kuyularında verimin 4.7lt/sn ile 25 lt/sn arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Carşamba-Terme arasında yelpaze şeklinde kuzeye açılan ve jeoloji haritasında eski alüvyon olarak gösterilen saha araştırma alanımızdaki basınçlı-yarı basınçlı akifer bölümünü oluşturmaktadır. Bugünkü delta düzlüğü ile Terme Çayı ve diğer akarsuların vadilerindeki alüvyonlar ise serbest akifer bölümleri durumundadır. Akifer seviyeleri genellikle çakıl, killi-kumlu çakıl, siltli-kavkılı kum, killi-kavkılı çakıl ve siltli kumlardan oluşmaktadır. Akifer derinliği 5-58 m., kalınlığı ise 2-15m. arasında değişmektedir.

Delta düzlüğünde açılmış olan sondaj kuyularında yapılan pompa deneyleri sonucunda iletkenlik (transmissibilite) değerlerinin 11 ile 1865 m²/gün, özgül verimin ise 0,12 ile 6,0 lt/sn/m. arasında değiştiği saptanmıştır. Bu durum akifer seviyelerinin yatay ve düşey yönlerdeki süreksizliğinden ve litolojik özelliklerinin yer yer değişiklikler göstermesinden ileri gelmektedir.

Taban suyu seviyesi ile yağışlar arasında yakın bir ilişki vardır. Yağışın arttığı ekim ayından kış mevsimi sonuna kadar taban suyu seviyesi yüksektir. Mayıstan ekime kadar su seviyesi düşer. Ancak delta düzlüğü ile tabanlı vadilerde yapılan yoğun çeltik ziraati yeraltı su seviyesinde azda olsa bir artışa neden olmaktadır.

Bunun yanı sıra yeraltı su seviyesi ile özellikle Terme Çayı arasında ilginç bir ilişki vardır. Terme Çayı yatağında yapılan ölçümlere göre, kaynak yönüne doğru Çay yeraltısuyunu, ağız kısmına doğru ise yeraltısuyu Çayı beslemektedir.

Delta düzlüğü ile akarsu vadilerinin birçok yerinde yeraltısuyundan yararlanmak üzere el burgusu ile açılmış tulumbar ve serenli kuyular bulunmaktadır. Özellikle Terme'nin güneybatısındaki Dibekli ve Uzungazi köyleri ile Carşamba-Terme

karayolunun kuzeyinde kalan alanda yöre halkı tarafından açılmış olan çok sayıdaki serenli kuyu, içme suyu temininde ve sulama amacı ile kullanılmaktadır. Kuyu derinlikleri 10-50 m arasında değişmekle beraber, genelde 15-20 m. kadardır. Debileri ise 1-5 lt/sn arasında değişmektedir.

Ayrıca, kıyı okları üzerinde açılmış olan birkaç adi kuyu bulunmaktadır (Foto:16). Derinliği 5 m. yi aşmayan bu adi kuyuların verimi 1-3 lt/sn. kadardır. D.S.i. tarafından burada yapılan sondajlarda 5-30 m. derinliğe sahip kuyular açılabilceği, daha derin kuyulardan ise tuzlu su çekileceği ortaya konulmuştur.

V-4. KAYNAKLAR

Araştırma alanında çok sayıda kaynak bulunmaktadır. Tekkeköy formasyonunu oluşturan volkanik kayaların kırık ve çatlak sistemlerinde biriken sular, yeraltı su tablasının topografya yüzeyi ile kesiştiği yerlerden kaynaklar şeklinde çıkmaktadır. Fazla verimli olmayan bu kaynakların çoğunun debisi 0.1 lt/sn nin altındadır. Yapılan analizler sonucunda kaynak sularının bazik karakterli olduğu ve sertliklerinin 11.5 ile 51 Fransız sertlik derecesi arasında değiştiği belirlenmiştir. Fliş karakterli Sarıyurt Formasyonu ile alüvyonlarda ise kaynak çıkışlarına rastlanmamaktadır.

V-5. DRENAJ KANALLARI

Yeşilirmak Deltası'nın büyük bir kısmında taban arazilerinin eğim koşullarının yetersiz olması ve doğal akım şartlarının bulunmaması nedeniyle drenaj problemi bulunmaktadır. Bu sorunun çözümü için deltada 1960 yılından beri drenaj kanalları açılmaktadır (Foto:17). Genelde eski akarsu yataklarını izleyen bu kanallar, güneybatıdan kuzeydoğuya doğru uzanırlar.

Araştırma alanında D.S.T.tarafından yapılmış olan başlıca kanallar, açılış tarihleri ve uzunlukları şoyledir.

<u>Kanal adı</u>	<u>Yapım tarihi</u>	<u>Uzunluğu (km.)</u>
Acıklı kanalı	1964-1965	21
Tafllı kanalı	1964-1965	19
şıvganlı kanalı	1965	13
İnesilli kanalı	1965	10
Balkanlı kanalı	1965	12
Karaboğaz kanalı	1967	36

Bunların yanısıra daha kk kanallarda bulunmaktadır.

VI - TOPRAK

Toprak oluşumu üzerinde ana materyal, iklim, organik maddeler, jeomorfolojik özellikler ve zaman faktörünün karşılıklı etkileşimi önemli rol oynamaktadır. Kuzey Anadolu Dağları'nın kuzeye bakan yamaçlarında bu faktörlerin önemli değişiklikler göstermemesi nedeni ile toprak tipleri de hemen hemen her yerde aynıdır .

Araştırma alanımızda, zonal topraklar grubuna giren gri-kahverengi podzolik topraklar ve kahverengi orman toprakları, intrazonal topraklar grubuna giren hidromorfik topraklar ve azonal topraklar grubuna giren alüvyal topraklar yaygındır (Şekil:32).

VI-1. GRI-KAHVERENGİ PODZOLİK TOPRAKLAR

Araştırma alanımızdaki zonal topraklar içinde en geniş yer kaplayanlar gri-kahverengi podzolik topraklardır. Bu topraklar, Salıpazarı'nın güneyinde ve doğusunda oldukça yaygındır.

Gerçekte, Kuzey Yarımküre'nin serin, yağışlı ve iğne yapraklı ormanlarının yaygın olduğu bölgelerinde oluşan podzoller, Kuzey Anadolu kıyılarımızdaki ılıman iklim özellikleri nedeniyle orta derecede podzolleşme gösterirler. Çoğunlukla az yıkanmış olan bu topraklar, araştırma alanımızda yapraklarını döken ağaçlar altında ve Eosen yaşlı volkanitler üzerinde gelişmişlerdir.

Genelde tipik A,B,C horizonlarına sahip olan bu topraklarda, üstte ince ve çürümemiş yaprak katı, onun altında 5-10 cm. kalınlıkta koyu grimsi-kahverengi humus katı ondan sonra ise orta bünyeli ve 5-6 cm. kalınlığa sahip olan A1 horizonu bulunmaktadır. A1 horizonu ile hemen hemen aynı

Özellikleri gösteren A2 horizonunda yıkanma nedeniyle kil oranı düşüktür. Açık renkli olan B horizonunda drenaj kabiliyeti, bunun altında yeralan C horizonunda ise kil oranı düşüktür.

Gri-kahverengi podzolik toprakların pH değeri 6.5-7 kadar olup, hafif asit veya nötr karakterlidir. Araştırma alanımızda kalınlığı 20-70 cm. arasında değişen bu topraklara kireç ve gübre verildiği takdirde oldukça yüksek verim alınmaktadır.

VI-2.KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI

Alüvyal toprakların güneyinde geniş bir yayılım alanına sahip olan kahverengi orman toprakları, zonal topraklar grubuna girer. En tipik olanlarına Kocalar, Şeyhli ve Bazlamaç köyleri çevresinde rastlanılmaktadır.

Araştırma alanında Eosen yaşlı volkanitler ve fliş karakterli kayalar üzerinde gelişmiş olan kahverengi orman toprakları, birçok yerde bozulmuş olmakla beraber tipik A,B,C profili göstermektedir. En üstte mull halinde bulunan organik maddelerde humuslaşma hızlıdır. Bunun altında koyu grimsi kahverengi renkte granüler bir yapıya sahip olan A horizonu, bu katın altında ise koyu kahverengi, sarımsı kahverengi renklerde ve kil oranı yüksek olan B horizonu bulunur. C horizonu ise genelde açık renkli olup tınlı, killi-kumlu bir bünyeye sahiptir.

Kahverengi orman toprakları, genellikle çok sığ ve orta derinlikte olup pH değerleri, 6.6-7.1 arasında değişir ve reaksiyon derecesi nötrdür. Yayvan yapraklı ağaçlar altında gelişen bu topraklar, tarımsal açıdan oldukça verimlidir.

VI-3. ALÜVYAL TOPRAKLAR

Yeşilirmak deltasının doğu yarısını oluşturan araştırma alanında alüvyal topraklar çok geniş bir yayılım göstermektedir. Bugünkü delta düzlüğünün yanısıra eski delta düzlüğü ile büyük akarsuların tabanlı vadilerinde de yayılım gösteren alüvyal topraklar, azonal topraklar grubuna girmektedir.

Alüvyal topraklar, genetik horizonlara sahip olmayan ve taşınan materyalin gösterdiği özelliklere uyan değişik katmanlar içerirler. Genellikle A ve C profilli genç topraklar şeklindeki alüvyal topraklarda horizonlaşma ya hiç yoktur ya da çok az belirgindir. Renkleri ise çoğunlukla koyu gri ve kahverengidir. Kıyıya yakın yerlerdeki alüvyal topraklar ağır bünyeli olup, drenaj ve tuzlanma problemleri vardır. Bunun dışında kalanlar iyi drene edilmiş olup, ince ve orta bünyelidir. Akarsuların yukarı kesimlerinde çakıl, kum, aşağı kesimlerinde ise silt ve kil boyutunda malzemeden oluşan alüvyal topraklar hafif alkali karakterlidir (pH 7.0-8,4). Derinliği çok yerde 15 m. kadar bu toprakların tarımsal değeri çok yüksektir.

VI-4. HİDROMORFİK TOPRAKLAR

Simenlik Gölü ve Akgöl çevresindeki bataklık alanlarda oluşumlarını su etkisi altında sürdüren hidromorfik topraklar, intrazonal topraklar grubuna girer.

Bu alanlarda oldukça yüksek olan taban suyu seviyesindeki yükselip alçalma hareketlerine bağlı olarak mavimsi gri renkli indirgenme ve yükseltgenme lekeleri oluşur. Taban suyu seviyesinin altındaki katlar ise tümüyle gleyleşmiş olup içlerinde bitki çürümesinden arta kalmış siyah lekeler bulunur.

Genelde AC ve C horizonlarına sahip koyu renkli ve killi-milli bünye gösteren bu topraklar, asit reaksiyonludur. Ayrıca çeşitli derinliklerde tuzlu ve alkali katlarda mevcuttur. Bu toprakların tarımsal açıdan hiçbir önemi yoktur.

VI-5.KIYI KUMLUKLARI

Araştırma alanında, büyük toprak gruplarının dışında, kıyı boyunca uzanan geniş kumluk alanlar bulunmaktadır. Kıyı kumlukları olarakta adlandırabileceğimiz ve toprak özelliği göstermeyen bu alanların tarımsal açıdan hiçbir önemi yoktur.

VI-6.TOPRAK KULLANIM SINIFLARI

Araştırma alanımızın büyük bir kısmı tarıma elverişli topraklar bulunmaktadır. Delta üzerinde kıyı kumulları ve bataklık alanları dışında kalan yerler I. ve II.sınıf tarım arazisi şeklindedir. Genelde VI. ve VII. sınıf arazilerin yaygın olduğu güneydeki dağlık alanda ise tarıma elverişli alanlar son derece sınırlıdır. Orman yetişmesine daha elverişli olan bu alanlarda, fındıklıklar oldukça yaygındır.

Delta düzlüğünün gerisindeki dağlık alanlardaki kuru tarım alanları ve meralarda erozyon oldukça şiddetlidir. Buradaki bir diğer problem, toprak sağlığı ve taşlılıktır. Delta düzlüğündeki topraklardaki en önemli problemler ise özellikle kıyıya yakın kesimlerde sorun yaratan drenaj problemi ile tuzluluktur.

VII - BİTKİ ÖRTÜSÜ

Türkiye, Holarktık Flora alemi içinde ve Paleoboreal Avrupa bölümünde yer almaktadır. Fitocoğrafya yönünden bir değerlendirme yapılırsa araştırma alanımızın da içinde yer aldığı Kuzey Anadolu, Avrupa-Sibirya (Euro-Siberian) fitocoğrafya bölgesine dahil edilmektedir. Bu alanın Melet Irmağı doğusunda kalan kısmı Kolşik, batısında kalan kısmı ise Öksin Flora sektörü olarak adlandırılmıştır. Öksin sektöründe tür sayısı ve yoğunlukları Kolşik sektöre göre daha azdır. Ayrıca Balkan-Orta Avrupa'da bulunan ıhlamur ve asma gibi türler bulunmaktadır.

Öksin sektör içinde yer alan araştırma alanımızda, kıyıdan iç kesimlere doğru fiziki coğrafya özelliklerindeki değişikliklere bağlı olarak bitki örtüsünde katlaşmalar olmaktadır. Kıyı kesimi dışında bütünüyle orman formasyonundan oluşan araştırma alanında, 0-300 m.ler arasında psödomaki, 300-1200 m.ler arasında ise önce karışık daha sonra saf yayvan yapraklı ağaçlardan oluşan nemcil ormanlar bulunmaktadır. Bu yükseklikten sonra iğne yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlar hakim duruma geçmektedir.

VII-1. KIYI KUŞAĞI

Deniz kenarındaki kumluk alanlar ve Simenlik Gölü ile Akgöl çevresindeki tuzlu bataklıklarda tamamen edafik koşullara bağlı olarak gelişmiş olan bir vejetasyon bulunmaktadır. Halofit ve psammofil karakterli bitkilerden meydana gelen bu vejetasyonun tür sayısı azdır ve seyrek bir yayılım gösterir.

Inandık (1965), kumluk alanlardaki vejetasyonu oluşturan başlıca türlerin *Ammophila*, *Psamma arenaria*, *Anthemis maritima*, *Eryngium maritima*, *Euphorbia peplis*, *Juncus maritimus*,

Medicago marina, Polygonum littorale olduğunu ve bu türlere kıyılarımızdaki aynı özelliğe sahip olan birçok yerde rastlandığını belirtmektedir.

Tuzlu bataklıklarda yaygın olan başlıca türler ise Juncus, Plantago, Typha, Tamarix ve Stacice'dir. Ayrıca buralarda Salichornia'lar da sazlık ve kamışlıklar meydana getirmektedir.

Genelde kıyıda 100-200m.'yi pek aşmayan dar bir şeritte gözlenebilen psammofil türler, eski kumul alanlarında yerlerini geriden gelen türlere bırakırlar. Çaltı Burnu çevresindeki eski kumul alanları Paliurus, Quercus, Crataegus çalılıarı ve Agropyron'larla örtülüdür.

Taşkınlara açık alanlar olmaları nedeniyle delta düzlükleri üzerinde doğal bitki örtüsü pek tutunamamaktadır. Ancak, 1950 yılından beri deltanın drenajını sağlamak ve bataklıkları kurutmak amacı ile buralarda yoğun bir ağaçlandırma faaliyetine girişilmiştir. Bu nedenle bugünkü delta düzlüğünün üzeri doğal bitki örtüsü olmamakla beraber tamamen kavaklıklarla kaplıdır.

VII-2. PSÜDOMAKI KUŞAĞI

Kuzey Anadolu Dağları'nda kıyıdan itibaren başlayarak 200-300 m. yüksekliklere kadar çıkabilen dar bir şeritte çalı ve ağaççıklardan oluşan bir formasyon yerleşmiştir. Asıl ormanın tahrip edilmesi sonucunda gelişmiş olan bu formasyon, Inandık'a göre (1965) serbestçe yetiştirme imkanı bulmuş bir ormanaltı florasıdır. Bu formasyonu oluşturan bazı türlere daha yükseklerde yayvan yapraklı ağaçların oluşturduğu ormanlarda, ormanaltı florası olarak rastlanmaktadır.

Akdeniz ve Kolşik sektöre ait birçok türü barındıran bu çalı ve ağaççık formasyonunu oluşturan başlıca türler, defne

(*Laurus nobilis*), sandal (*Arbutus andrachne*), kocayemiş (*Arbutus unedo*), akçakesme (*Phyllirea media*), menengiç (*Pistacia lentiscus*), funda (*Erica arborea*), kurtbağrı (*Ligustrum vulgare*), kızılçık (*Cornus mas*), fındık (*Corylus avellana*), orman-gülleri (*Rhododendron ponticum*), taflan (*Prunus laurocerasus*), muşmula (*Mespilus germanica*), incir (*Ficus carica*), böğürtlen (*Rubus fruticosus*), avcı üzümü (*Vaccinium arctostaphylos*), geyik dikenini (*Crataegus monogyna*) ve *Hedera colchica*, *Daphnea pontica*, *Smilax excelsa* gibi sarmaşık türleridir.

Kıyıda yükseldikçe bodur ve sık bir orman görünümü kazanan bu formasyona, içindeki Akdeniz makisine ait türler nedeni ile yalancı maki (Psödomaki) veya Trabzon makisi gibi adlar da verilmektedir.

Bugün, bu çalı ve ağaçlık formasyonu büyük ölçüde ortadan kaldırılarak mısır tarlaları ve fındıklıklar haline getirilmiştir. Bundan dolayı, bu formasyona ait türlere bugün ancak vadi içlerinde ve tarıma elverişsiz olan yamaçlarda rastlanılmaktadır.

VII-3. YAYVAN YAPRAKLILAR VE KÜLTÜR BİTKİLERİ KUŞAĞI

Terme ve çevresinde 300-700 m.ler arasında yer yer maki türlerinin karıştığı, yayvan yapraklı ağaçlardan oluşan ve kültür bitkileri ile içiçe girmiş olan nemcil karakterli bir orman kuşağı bulunmaktadır (Foto:18).

Sıcaklık ve yağış şartlarının son derece uygun olduğu bu alanlarda, adi kızılbaş (*Alnus glutinosa*), kestane (*Castanea sativa*), gürgen (*Carpinus*), meşe (*Quercus*) türleri, dişbudak (*Fraxinus*), ıhlamur (*Tilia*), fındık (*Corylus avellana*), kavak (*Populus*), armut (*Pirus communis*) gibi türler yaygındır. Bunların arasında sandal (*Arbutus andrachne*), mersin (*Myrtus*

communis) gibi maki türleri de bulunmaktadır. Orman altı florasını oluşturan başlıca türler ise çoban püskülü (*Ilex aquifolium*), eğrelti (*Polypodium vulgare*) ve yabani asma (*Vitis vinifera*), gıcır (*Smilax excelsa*) dir.

Yayvan yapraklı ağaçlardan oluşan bu orman kuşağında fındıklıklar geniş yer kaplamaktadır. Daha önceleri kolşik sektörde yabani olarak yetişen fındık, sonradan bir kültür bitkisi olarak yetiştirilmeye başlamıştır. Geçim kaynaklarının zaten kısıtlı olduğu deltanın güneyindeki dağlık alanda özellikle yamaçlardaki doğal bitki örtüsü büyük ölçüde ortadan kaldırılarak yerlerine fındıklıklar oluşturulmuştur. İdeal yetişme ortamını 0-500 m.lere kadar bulabilen fındığa, araştırma alanının hemen hemen her yerinde rastlanmaktadır. Ancak 500 m. den daha yüksekteki fındıklıklarda verim oldukça düşüktür. Hatta bazı yıllarda elverişsiz iklim şartlarına bağlı olarak hiç ürün alınamamaktadır.

VII-4. YAYVAN YAPRAKLI ORMAN KUŞAĞI

Kuzey Anadolu Dağlarının kuzeye bakan yamaçlarında 700 ile 1100-1200m. ler arasında kalan kesimlerde sadece yayvan yapraklı ağaçlardan oluşan nemcil orman kuşağı yer alır. Genelde doğu kayınının (*Fagus orientalis*) hakim olduğu bu kuşakta kestane (*Castanea sativa*), gürgen (*Carpinus*) ve meşe (*Quercus*) türleri de oldukça yaygındır. Ayrıca bu ormanı oluşturan türlerin içinde yer yer kızılgaç (*Alnus barbata*), dişbudak (*Fraxinus*), ıhlamur (*Tilia*) ve fındık (*Corylus avellana*) ağaçları da bulunmaktadır. Nemcil karakterli olmaları nedeni ile yayvan yapraklı orman kuşağında ormanaltı florası oldukça zengindir. Ormanaltı florasını oluşturan başlıca türler, orman gülleri (*Rhododendron*), yabani asma (*Vitis vinifera*), gıcır (*Smilax excelsa*), çoban püskülü (*Ilex aquifolium*), eğrelti (*Polypodium vulgare*) dir.

Bu orman örtüsünün tahrip edilerek ortadan kaldırıldığı alanlarda, ormanaltı florasını oluşturan en önemli tür durumunda olan orman gülleri topluluklar meydana getirir. Bunun yanı sıra fındıklıklar yer yer 1000 m. yüksekliklere kadar çıkar.

Delta düzlüğünün güneyindeki dağlık alanlar, fazla ışık istemeyen ve nemli-serin ortamlardan hoşlanan kayınlar için son derece elverişlidir. Buralarda yurdumuzun en kaliteli kayın ormanları bulunmaktadır.



VIII - ARAZİDEN YARARLANMA

Yeşilırmak Deltası ile güneyindeki dağlık alan, fiziki coğrafya özelliklerinin yanısıra beşeri ve ekonomik faaliyetler açısından da belirgin farklılıklar göstermektedir. Mevcut olanaklar çerçevesinde insanlar, bu iki farklı birimden faydalanmaktadır (Şekil:33).

VIII-1. TARIM ALANLARI

Araştırma alanımızda içinde yer aldığı Yeşilırmak Deltası, ülkemizin en verimli tarım alanlarından biridir. Daha önce bataklıkların çok geniş alanlar kaplaması ve taban suyunun çok yüksek olması nedeniyle sınırlı bir yer tutan tarım alanları, özellikle 1950 lerden sonra deltada drenaj çalışmalarına hız verilmesi sonucunda büyük ölçüde artış göstermiştir. Bugün, delta düzlüğünün % 65.4 lük kısmında tarımsal faaliyetler yürütülmektedir. Delta düzlüğünün yanısıra güneyindeki yüksek alandaki düzlüklerde ve akarsuların tabanlı vadi oluşturabildiği yerlerde de tarımsal faaliyetler sürdürülmektedir.

Terme ve çevresindeki tarım alanlarını kuru ve sulu tarım alanları olarak iki gruba ayırabiliriz.

Kuru tarım alanları, sulu tarım alanlarına oranla daha geniş yer tutmaktadır. Delta düzlüğü üzerinde hemen her yerde yüksek olan taban suyu, sulamaya olan ihtiyacı azaltmaktadır. Çarşamba-Terme arasında, Terme'nin doğusunda ve güneydeki yüksek alanda nadassız kuru tarım yapılmaktadır. Kuru tarım alanlarında ekilen başlıca ürünler, mısır, fındık ve buğdaydır.

Yüksek alandaki aşınım yüzeyleri ve sekilerin üzerindeki düzlüklerde mısır tarlaları oldukça yaygındır. Daha dar ekim

alanlarına sahip olan buğday ise Alibeyli köyü doğusunda ekilmektedir. Ancak gerek mısır gerekse buğday daha çok yerel ihtiyacı karşılamaya yöneliktir.

Terme ve Salıpazarı çevresinde yoğunluk kazanan fındıklıklar günden güne alanını genişletmektedir. Daha çok yamaçlardaki orman örtüsünün ortadan kaldırılmasıyla oluşturulan fındıklıklar, batıya doğru azalmakta, Carşamba'dan sonra ise tamamen ortadan kalkmaktadır. Terme ilçesindeki tarım alanlarının %20.8 i fındıklıklardan oluşmaktadır.

Eskiden daha çok delta düzlüğünün gerisindeki yamaçlardan itibaren başlayan fındıklıklar, son yıllardaki drenaj çalışmalarıyla taban suyunun büyük ölçüde düşürüldüğü delta düzlüğünde de yaygınlaşmıştır. Bugünkü delta düzlüğü üzerindeki fındıklıklar daha çok kavak ağaçlarıyla içiçedir. Bunun nedeni bir yandan fazla suya ihtiyaç gösteren kavaklar yardımıyla drenajı kolaylaştırmak diğer yandan kavaklardan ek gelir elde etmektir. Fındıkla beraber ekilen kavak ağaçları hızla büyümekte ve daha sonra kesilerek alan fındıklık haline dönüştürülmektedir. Fındığın fazla uğraş gerektirmeyen, hemen her türlü eğim koşullarında yetişebilen ve oldukça iyi gelir getiren bir bitki olması nedeniyle son 30-40 yıl içinde yöredeki fındık ekim alanları hızla artmaya başlamıştır. Buna bağlı olarak yöredeki fındıklıklar, bugün 1000 m. yüksekliğe kadar çıkmıştır.

Araştırma alanında özellikle Terme Çayı ve Kocaman Çayı'nın vadi tabanlarında yoğun sulu tarım yapılmaktadır. Bu alanlarda sulama, daha çok akarsulardan motopomplar ile çekilen sularla yapılmaktadır. Ayrıca Kuşçulu ve Koyunlu Göllerinin kuzeyinde açılan kuyulardan da sulama amacıyla faydalanılmaktadır. Sulu tarım alanlarında ekilen başlıca ürünler çeltik, soya fasülyesi, şekerpancarı ve sebzelerdir.

Terme ve köylerinde 1920 li yıllardan beri mısır tarlaları ve fındıklıklarda ikinci ürün olarak ekilen soya fasülyesi, son 4-5 yıldır ayrı bir ürün olarak ekilmeye başlanmıştır. Şekerpancarı ise daha çok Dibekli Köyü çevresinde ekilmektedir. Çarşamba'daki kadar yoğun olmamakla beraber Terme ve çevresinde de büyük bir pazar durumunda olan Samsun ve diğer bazı illerin ihtiyacını karşılamak üzere sebze ekimi yapılmaktadır. Küçük tarlalar şeklinde olan sebze ekim alanlarında hemen her türlü sebze ekilmektedir.

Sulu tarım alanlarında en çok ekilen bitki çeltiktir. Başta Terme Çayı'nın geniş tabanlı vadisi olmak üzere Simenlik Gölü ve Akgöl'ün çevresindeki bataklıkların kurutulmasıyla elde edilen alanlar ve Kocaman Çay ile Kocakemer Deresi'nin tabanlı vadileri büyük ölçüde çeltik tarımına ayrılmıştır (Foto:19). Çarşamba-Terme karayolunun hemen kuzeyindeki çeltik alanları, taban suyunun yüksek olduğu ve drenaj kanallarının bulunduğu yerlerde küçük parçalar halindedir. Su isteği oldukça fazla olan çeltik, hasat edildikten sonra Terme'deki çeltik fabrikalarında işlenerek tüketim yerlerine gönderilmektedir.

VIII-2. ORMANLIK ALANLAR

Delta düzlüğü üzerinde küçük parçalar halinde korunmuş olan doğal orman alanları, deltanın güneyindeki yüksek alanda geniş bir yayılım göstermektedir. Gerçekte doğal bir orman alanı olan araştırma alanımızdaki ormanlar, yıllardır kesilerek tarım alanlarına dönüştürülmektedir.

Terme Çayı'nın batısındaki ve Bazlamaç köyü çevresindeki orman alanları, daha çok makî ve meşe türlerinin hakim olduğu çalı ve ağaççıklardan oluştuğu için fundalık görünümündedir. Deltanın güneyde, tarıma elverişli olmayan eğimli yamaçlar ve

tepelerdeki orman alanlarında ise kayın, meşe, gürgen ve kestane ağaçları yaygındır.

Ekonomik açıdan fazla önem taşımayan orman alanlarından elde edilen başlıca ürünler, yakacak odun ve kerestedir. Ancak üretim daha çok yöredeki köylerin ihtiyacını karşılamaya yöneliktir. Sadece kayınlardan elde edilen keresteler ticari bakımdan önem taşımaktadır.

Delta düzlüğü üzerinde doğal olmamakla beraber kavaklıklar geniş yer tutmaktadır. Terme kasabasının kuzeyi, Simenlik Gölü'nün batısı ve Akgöl'ün doğusu Orman Genel Müdürlüğü tarafından oluşturulmuş olan geniş kavaklıklarla kaplıdır. Drenajın sağlanmasının yanısıra kıyıya yakın olan eski kumul alanlarının genişlemesini önlemek amacıyla yetiştirilmiş olan kavakların boyu 2-10 m. arasında değişmektedir. Hızla büyüyen ve fazla emek istemeyen kavaklar, ekonomik açıdan da önem taşımaktadır.

VIII-3.MERA ALANLARI

Araştırma alanımızda sürekli mera olarak kullanılan yerler fazla yer kaplamazlar. Simenlik Gölü ve Akgöl çevresindeki tuzluluk ve nemlilik oranı oldukça yüksek olan hidromorfik topraklar, mera alanı olarak kullanılmaktadır. Ayrıca dağlık alanda orman içlerinde açılmış olan küçük meralar bulunmaktadır. Bunun yanısıra bugün tamamen drene edilmiş olan Kuşçulu ve Koyunlu Göllerinin tabanları da mera alanı olarak kullanılmaktadır.

Terme ve çevresinde tarımsal faaliyetler içinde hayvancılığın payı oldukça düşüktür. Daha çok aile ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik hayvancılık yapılmaktadır. Delta düzlüğünde koşu hayvanı olarak kullanılmak üzere sığır ve manda yetiştirilmektedir. Deltanın güneyine doğru eğim koşullarındaki artışa

bağlı olarak büyükbaş hayvancılığın yerini kkbaş hayvancılık almaktadır.

Sonbaharda mahsul tarladan kaldırıldıktan sonra delta düzlüğünün büyük bölümü kış boyunca mera olarak kullanılır. Buralar köylüler tarafından Ordu'dan getirilen sürülere kiralanmaktadır.

VIII-4.GL VE BATAKLIK ALANLARI

Yeşilırmak Deltası'ndaki en büyük gl durumunda olan Simenlik Gölü ve Akgl'de balıkçılık ve kerevit üretimi yapılmaktadır. Bu lagünlerde bašta kefal olmak üzere alabalık,sazan ve iftina gibi balık türleri yaşıamaktadır. Özellikle bahar aylarında yumurtlamak üzere gllere giren balıklar, Aęustos sonlarında denize geri dönerken balıkçılar tarafından su altına kurulmuş olan ağlarla yakalanmaktadır. Ancak balıkçılardan öğrendiğimize göre geçen yıllara oranla son birkaç yıldır göllerin hızla sazlıklarla kaplanması ve su seviyesinin düşmesine bağlı olarak, avlanan balık miktarı büyük ölçüde azalmıştır. Aynı durum kerevit içinde sözkonusudur.

Gllerin çevresindeki bataklık alanlarda yetişen sazlık ve kamışlıklar köylüler tarafından kesilerek bir firma aracılığı ile bašta Almanya olmak üzere çeşitli Avrupa ülkelerine ihraç edilmektedir. Yörede fırı otu olarak bilinen kamışlar hasır yapımında kullanılmaktadır.

Bunun yanısıra gller ve bataklık alanlar ile çevrelerindeki ormanlık alanlarla birlikte, ornitolojik açıdan da büyük önem taşımaktadır. Slnlerin doğal yaşıama ortamı olan bu alanlarda çok sayıda kuş türü kuluçkaya yatmakta, kışlamakta ve konaklamaktadır. Buralarda yaşıayan başılica kuş türleri, balıkçıl, sakarmeke, yaban ördeği, bildirincın, aylak, ulluk, su

tavuğu, turna, üveyik ve sumrudur. Yabani hayatın çeşitliliği nedeniyle buralarda yoğun bir avcılık faaliyeti sürdürülmektedir.

VIII-5.KUMLUK ALANLAR

Delta düzlüğünün kıyı kesiminde siyah renkli, ince taneli kumlardan oluşan kumluk bir alan bulunmaktadır. Yer yer genişleyip daralan bu kumluk alanın gerisinde çoğunlukla kavak ve meşe ağaçlarından oluşan orman alanları bulunmaktadır. Oldukça güzel bir plaj görünümündeki bu kumluk alanın, Miliç Irmağı'nı denizden ayıran kıyı oku dışında kalan kesimi turizme açılmamıştır (Foto:20). Bu durumun en önemli nedeni ulaşım güçlüğüdür. Terme'yi Unye'ye bağlayan karayolunun kuzeyindeki kumluk alanlarda çeşitli kamu kuruluşlarına ait kamplar ve çadırlar dışında hiçbir turistik tesis bulunmamaktadır. Bu nedenle kumsallar turizm faaliyetlerinden çok yöre halkının günübirlik konaklama ihtiyacını karşılamaya yöneliktir. Ayrıca bu kumluk alanlardan traktörler ile taşınan kumlar inşaat malzemesi olarak kullanılmaktadır.

VIII-6.ÇAKIL VE KUM YATAKLARI

Taşkın karakterli bir akarsu olan Terme Çayı bol su taşıdığı dönemlerde getirdiği çakıl, kum ve blok boyutundaki alüvyal malzemeyi tabanlı vadisinde yığar. Yukarı kesimlerinde daha çok blok ve çakıl büyüklüğünde olan bu malzeme, çayın ağızına doğru kum boyutuna kadar incelir. Terme Çayı vadisi boyunca biriken bu malzeme, Karayolları Genel Müdürlüğüne ait kamyonlarla yol yapımında kullanılmak üzere taşınmaktadır. Ayrıca yöredeki köylüler bu malzemeleri inşaat yapımında kullanmaktadır (Foto:21).

VIII-7. YERLEŞİM ALANLARI

Araştırma alanında yerleşme yerleri ile ekonomik faaliyet alanları içiçe bulunmaktadır. Tarımsal potansiyeli ve ulaşım imkanlarının kolay olması nedeni ile delta düzlüğü ve çevresindeki fazla yüksek olmayan tepelik alanlar, güneydeki dağlık alana göre yerleşme bakımından daha elverişli bir durum göstermektedir.

Genelde 200m.'ye kadar olan az eğimli yamaçlar yerleşmeye en uygun alanları oluşturmaktadır. Yakın zamanlara kadar sık sık taşkınlara maruz kalan Terme Çayı vadisi ve bugünkü delta düzlüğü üzerinde Terme dışında önemli bir yerleşme kurulmamıştır. Ancak son yıllarda taşkın kontrolü ve drenaj şartlarının sağlanmasına bağlı olarak yamaçlardaki yerleşmeler delta düzlüğüne doğru yayılarak büyümeye başlamışlardır.

Terme Çayı ve Kocaman Çay Havzasındaki en önemli yerleşmeler, Terme ve Salıpazarı'dır. Çarşamba'dan sonra deltanın ikinci büyük yerleşme merkezi durumunda olan Terme, 4 Km²'lik alan kaplar. 1990 yılı genel nüfus sayımına göre 20,600 kişinin yaşadığı Terme, Samsun'u Doğu Karadeniz'e bağlayan karayolu üzerinde ve Terme Çayı'nın iki kıyısında kurulmuştur. Fındık bahçeleri ile içiçe olan Terme'de çok sayıda fındık işleme fabrikası ve atölyeleri bulunmaktadır. Kasaba son yıllarda karayolu boyunca hızla gelişme göstermektedir.

Terme Çayı'nı oluşturan derelerden Kırkıl, Kınalık ve Yeşildere'nin birleştikleri yerde kurulmuş olan Salıpazarı ise 23.08.1988 tarihinde ilçe merkezi olmuştur. 3.644 kişinin yaşadığı küçük bir kasaba görünümünde olan Salıpazarı, Bereket, Düzköy, Yavaşbey ve Alanyaykın mahallelerinden oluşmaktadır. 20-25 m. yükseklikteki seki düzlükleri üzerinde kurulmuş olan Salıpazarı'da Terme gibi mısır tarlaları ve fındıklıklarla

İçindedir. İlçede salı günleri kurulan pazarda çevre köylerin ürünleri satılmaktadır.

Araştırma alanındaki kırsal yerleşmeler ise deltanın hemen güneyinde fazla yüksek olmayan alanlarda sıklaşmaktadır. Ekonomileri daha çok tarıma dayalı toplu yerleşmeler şeklinde olan bu köylerin en önemlileri, Kocalar, Şeyhli, Oguzlu, Kozluk, Bazlamaç ve Kocaman'dır. Güneydeki dağlık alanlardaki köyler ise nisbeten düz olan yerlerde kurulmuştur. Düzdag ve Konakören gibi. Delta düzlüğü üzerinde ise köy sayısı oldukça azdır. Buradaki en önemli köyler Balkamlı ve Aybeder'dir.

IX. CEVRE SORUNLARI

Ortamı oluşturan ekosistemlerde bozulma ve kirlenme şeklinde meydana gelen değişiklikler için genel olarak çevre sorunu terimi kullanılmaktadır. Çevre sorunları, dünyanın genelinde olduğu gibi ülkemizde de son yıllarda oldukça büyük önem kazanmıştır.

Terme ve çevresinde de çeşitli çevre sorunları bulunmaktadır. Bu çevre sorunlarını, yörenin fiziki coğrafya özelliklerinden kaynaklanan sorunlar ve insanın neden olduğu sorunlar olarak iki gruba ayırabiliriz.

Terme ve çevresinde fiziki coğrafya özelliklerinden kaynaklanan sorunların başında taşkınlar ve yüksek taban suyu problemi gelmektedir. Bu problemler, araştırma alanımızda insan faaliyetlerini ve yerleşmeyi uzun yıllar engellemiştir. Terme Çayı ve Kocaman Çay havzalarına yaz aylarında (özellikle Haziran ve Temmuz) düşen ani yağışlar, yatakları oldukça sığ olan bu akarsuların taşıdığı su miktarının hızla artmasına ve çevrelerini sular altında bırakmasına neden olmaktadır.

Terme ve çevresinde kaydedilmiş olan en önemli taşkınlar 1961, 1966 ve 1967 yıllarında meydana gelmiştir.

28.07.1961 tarihindeki taşkın, Doğu Karadeniz üzerindeki alçak basınç merkezine bağlı bir soğuk cephenin geçişi sırasında meydana gelmiştir. Sabah 4.30 da başlayarak 7.00 de hafifleyen yağışlar sırasında Terme Çayı Havzasına, 200 mm. yağış düştüğü tespit edilmiştir. Çok kısa bir sürede bu kadar çok yağış düşmesine bağlı olarak yöredeki akarsuların taşıdığı su miktarı hızla artmış ve sonuçta taşkın meydana gelmiştir. 9 kişinin yaşamını kaybettiği bu taşkın sırasında, yöredeki tarım alanları özellikle, çeltik ve mısır tarlaları büyük ölçüde

zarar görmüş, 23 ev yıkılmış ve 20 baş hayvan sele kapılmıştır. Bu taşkından sonra yöredeki kanal açma ve islah çalışmaları hız kazanmıştır.

Bu taşkından sonra kaydedilen ikinci önemli taşkın ise, 21.07.1966 tarihinde meydana gelmiştir. 1961 yılındaki taşkına göre daha küçük boyutlu olan bu taşkın, yine yöreye düşen aşırı yağış miktarından (24 saatte 160 mm.) kaynaklanmıştır. Ancak akarsuların yer yer kanala alınmış olması nedeni ile taşkın, büyük maddi hasara yol açmamıştır. Daha çok tarım alanlarının zarar gördüğü bu taşkın sırasında bir kişi yaşamını yitirmiştir.

Terme ve çevresinde son büyük taşkın ise 26-27 Haziran 1967 tarihinde meydana gelmiştir. Sağanak yağışların neden olduğu ve can kaybının olmadığı bu taşkın sırasında en büyük zararı, Salıpazarı ve Uzungazi köyleri arasında kalan tarım alanları görmüştür.

Bu tarihten sonra Terme ve çevresinde önemli bir taşkın kaydedilmemiştir. Bu durumun nedeni taşkın yapan akarsuların yataklarının büyük ölçüde islah edilerek kanala alınmasıdır. Araştırma alanında 1960-1970 yılları arasında yapılan kanallar taşkınların neden olduğu zararları büyük ölçüde önlemiştir.

Yörede gerek Terme istasyonu dışında yağış ölçümü yapılmaması gerekse Terme Çayı dışındaki akarsularda gözlem istasyonu bulunmaması nedeni ile taşkın frekansları ve kanal kapasitesinin yeterli olup olamayacağı konusunda kesin birşey söylemek imkansızdır. Bunun için en kısa sürede yöredeki akarsuların su miktarındaki değişimleri ölçmek üzere gözlem istasyonları kurulması gerekmektedir.

Araştırma alanındaki bir diğer problem ise yüksek taban suyudur. Bugün delta büyük ölçüde drene edilmiş olmasına rağmen özellikle kıyıya yakın olan kesimlerde yüksek taban suyu, problem yaratmaktadır. Yörede yüksek taban suyunun en önemli nedeni yağışlar ve jeolojik yapının uygunluğudur. Ayrıca çeltik tarlaları, buldukları yerlerde taban suyu seviyesini yükseltmektedir.

Taban suyu seviyesinin yüksek olması birçok yerde bataklıkların oluşmasına neden olmuştur. Bataklık alanlarının bugün dahi geniş yer kapladığı delta düzlüğü sıtma nedeniyle uzun yıllar yerleşmeye ve tarıma açılmamıştır. 1962-1968 yılları arasında açılan drenaj kanalları ile deltanın bu sorunu büyük ölçüde çözümlenmiş olmakla beraber Simenlik Gölü ve Akgöl çevresinde halen problemler yaratmaktadır.

Drenaj kanalları ve ağaçlandırma faaliyetleri ile kurutulmuş alanlar, daha sonra tarıma açılmaktadır (Foto:22). Ancak çevreden taşınan malzemenin fazla olması nedeniyle kanallar 4-5 yıl gibi kısa bir sürede dolmaktadır. Bundan dolayı sık sık temizlenmeleri gerekmektedir.

Drenajı bozuk olan alanlardaki topraklarda tuzluluk problemi bulunmaktadır. Bu problem, alüvyal malzemenin deniz içinde birikmesi ve arazinin düz, taban suyunun yüksek olmasından dolayı tuzların yıkanamamasından kaynaklanmaktadır.

Araştırma alanında fiziki coğrafya özelliklerinden kaynaklanan sorunlar, gelişen teknik imkanlar sayesinde büyük ölçüde insan lehine dönüştürülmüştür. Ancak bu noktadan itibaren insandan kaynaklanan sorunlar baş göstermiştir. Doğanın kendi kuralları içerisinde bir sorun yaratmayan ancak insan için bir problem teşkil eden olaylar, doğal dengeyi bozmazken insanın

neden olduğu sorunlar bu dengeyi büyük ölçüde doğanın aleyhine çevirmiştir.

İnsanın doğada neden olduğu ve çevre kirliliği olarak adlandırabileceğimiz olumsuzlukların başında hava, su ve toprak kirliliği gelmektedir. Terme ve çevresinde büyük sanayi tesisi bulunmaması nedeniyle hava kirliliği henüz önemli boyutlarda değildir. Ancak su ve toprak kirliliği önemli sorunlar oluşturmaktadır.

(Su kirliliği, insan etkisiyle ortaya çıkan, kullanımı kısıtlayan veya engelleyen ve ekolojik dengeleri bozan kalite değişmeleri olarak tanımlanabilir. Araştırma alanımızda su kirliliğine neden olan olaylar kanalizasyon ve endüstriyel atıkların arıtılmadan su ortamına boşaltılmaları ve tarımda verimi artırmak için kullanılan doğal yada yapay maddelerin su ortamına taşınmasıdır.

Miliç Irmağı'nın ağzı yakınlarında kurulmuş olan özel sektöre ait Terme Metal Sanayi atık sularını doğrudan bu ırmağa akıtmaktadır. Bu atık suların içerisinde ayrışamayan veya güç ayrışan türden maddelerin yanısıra kurşun, nitrat, civa, siyanür, arsenik içeren maddelerde bulunmaktadır. Canlılar açısından son derece zararlı olan bu maddeler, Miliç Irmağı'nda toplu balık ölümlerine neden olmuştur. Bundan sonra balıkçılarla fabrika yöneticileri arasında 8-10 yıl süren bir hukuk savaşı başlamış ve sonuçta Samsun İl Çevre Müdürlüğü'nünde desteğiyle balıkçılar galip gelerek 1994 yılında mahkeme kararıyla fabrikaya arıtma tesisi kurulması sağlanmıştır.

Araştırma alanındaki en büyük yerleşme birimi olan Terme'nin atık kanalizasyon suları, Terme Çayı'nın denize döküldüğü yerin hemen batısında kurulmuş olan büyük bir arıtma

tesisinde arıtıldıktan sonra denize verilmektedir (Foto:23). Bundan dolayı bugün için yörede deniz kirliliği söz konusu değildir. Bu tesislerdeki havuzlarda arıtılan sular denize verildikten sonra arta kalan maddeler çevrede biriktirilen kuş pislikleriyle karıştırılıp gübre olarak kullanılmaktadır.

Tarımsal maddelerin neden olduğu su kirliliği ise özellikle Simenlik Gölü ve Akgöl'de sorunlara yol açmaktadır. Ayrıca yeraltı suları ve akarsularda bu tür kirlenmeden nasibini almaktadır. Bu kirlenme daha çok pestisid olarak adlandırılan ve her türlü ziraat ilacını kapsayan maddelerle, doğal ve yapay gübre kullanımından kaynaklanmaktadır.

Yoğun bir tarımsal faaliyete sahne olan delta düzlüğünde verimi artırmak için çeşitli gübreler kullanılmaktadır. Azot ve fosfor gibi maddeler bakımından son derece zengin olan bu gübreler sulama suları ile ayrıştırılarak su ortamına taşınmaktadır. Bu maddelerin zamanla göllerin içinde birikerek konsantre bir durum kazanmasına bağlı olarak göl içindeki ekosistem bozulmaya başlar. Simenlik Gölü ve Akgöl'ün ekosistemi bu nedenden dolayı bugün büyük ölçüde bozulmuş, gölün içini yabancı bitkiler kaplamış ve gölde yaşayan balık miktarı büyük ölçüde azalmıştır. Kuzey Anadolu kıyılarımızdaki en büyük sulak alanlardan biri durumunda olan bu göllerdeki kuş türleri de kirlenmeden olumsuz yönde etkilenmişlerdir. Özellikle son yıllarda burada konaklayan, kuluçkaya yatan ve sürekli olarak yaşayan kuş türlerinde ve sayılarında büyük ölçüde azalma olmuştur. En kısa sürede gerekli önlemler alınmazsa göllerdeki canlı hayatı 10-15 yıl içinde tamamen yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalacaktır.

Ayrıca yağışlarla derinlere kalan ulaşabilen zararlı maddeler yeraltı sularının kirlenmesine neden olmaktadır. Ancak

bu konudaki çalışmaların çok pahalıya mal olması nedeni ile yörede, bu konuyla ilgili hiçbir ölçüm yapılmamıştır.

Deniz kıyısındaki kuyuların suları dikkatli kullanılmadığı takdirde tuzlanma problemi ile karşı karşıya kalabilir. Bundan dolayı buradaki kuyularda yeraltı suyunun aşırı çekilmemesi gerekmektedir.

Terme ve çevresinde doğal dengenin bozulduğu bir diğer ekosistem ise topraktır. Topraktaki sorunların başında yanlış tarım tekniklerinin kullanılması ve yoğun bitki örtüsü tahribi ile ortaya çıkan ve hızlandırılmış olan erozyon gelmektedir. Özellikle delta düzlüğünün güneyindeki yüksek alanda bulunan kuru tarım alanları, şiddetli erozyona maruz kalmaktadır. Buradan erozyonla kopartılıp taşınan malzemeler delta düzlüğünü oluşturan alüvyal toprakların meydana gelmesini sağlamıştır.

Erozyona maruz kalan topraklardan erozyonun derecesine göre faydalanılmaktadır. Genelde araştırma alanındaki topraklarda erozyonun etkisi orta derecededir. Bu tip erozyon aşınım yüzeyleri üzerindeki az eğimli yerlerde etkilidir. Bitki örtüsünden mahrum olan çok eğimli yüzeylerde ise şiddetli bir erozyon gözlenmektedir. Orta derecede erozyona uğrayan yerlerde daha çok kuru tarım ve meracılık faaliyetleri yürütülmektedir. Şiddetli erozyona maruz kalan yamaçlar ise kullanım dışı alanlardır. Araştırma alanında erozyonu azaltmak için doğal bitki örtüsü tahribinden, bilinçsiz otlatmadan ve tarım alanlarını gereksiz yere genişletmekten kaçınılması gerekmektedir.

Yöredeki toprak problemlerinden birisi de, su kirliliği bahsinde de söz ettiğimiz aşırı gübre kullanımımızdır. Bu gübrelerin içindeki zehirli elementler, suların yardımıyla toprakta biriktirilmekte ve zamanla toprağın iyon dengesini bozarak tarımsal ürünlerde kalite ve verim düşüklüğüne neden olmakta-

dır. Bundan dolayı yöredeki gerek bilinçsiz gübre kullanımı, gerekse tarımsal ilaçların zararları konusunda eğitilmesi gerekmektedir.

Yeşilirmak Deltası'nın hemen tamamında görülen bir diğer sorun ise hızla büyüyen yerleşme yerlerinin I. ve II. sınıf tarım alanlarının aleyhine gelişiyor olmasıdır. Uzun yıllar yerleşmeye açılmamış olan delta düzlüğünde bugün birçok köy ve mahalle kurulmuştur. Bunların en azından kontrollü bir şekilde kurulmaları ve gelişmeleri için belediyeler tarafından çalışmalar yapılmalıdır.

Araştırma alanında insanın neden olduğu sorunlardan birisi de doğal bitki örtüsünün tahribidir. Özellikle güneydeki dağlık alanda yer alan köylerde tarım alanlarını genişletmek için bitki örtüsü ortadan kaldırılmaktadır. Gerçekte doğal bir orman alanı olan bu yörede geçen yüzyıldan beri süregelen ve özellikle son 30-40 yılda hızlanarak devam eden bir bitki örtüsü tahribi sözkonusudur. Kesilerek ortadan kaldırılan bitki örtüsünün yerine düz yerlerde mısır tarlaları, eğimli yerlerde ise fındıklıklar oluşturulmakta ve daha sonra bu alanlar özel mülk olarak sahiplenilmektedir. Ancak son 1-2 yıldır Orman Genel Müdürlüğü'nün sıkı denetimleri sonucunda orman tahribi büyük ölçüde kontrol altına alınmış, yerleşme alanlarının çevresindeki ormanlar koruma alanı ilan edilmiştir. Ayrıca son yıllarda yöre köylüleri ormanların korunması konusunda oldukça bilinçlenmiştir.

Görüldüğü gibi araştırma alanımızda büyük boyutlu olmakla beraber çeşitli çevre sorunları bulunmaktadır. Daha çok insanın neden olduğu bu sorunların çözümü için fazla geç kalınmadan harekete geçilmesi gerekmektedir. Kuşkusuz insanoglu doğadan kaynaklanan sorunların çözümünde gösterdiği başarıyı kendinden kaynaklanan sorunlar içinde gösterecektir.

X – SONUC

- Eosen yaşlı kayaçların en eski formasyonları oluşturduğu araştırma alanında, bugünkü yapısal özellikler ve morfolojik birimler Alp Orojenezine bağlı olarak belirmiştir. Bu şekillenmede Miosen ve Pliosen dönemlerinde meydana gelen faylanmalar önemli bir etkiye sahiptir.

- Daha önce çizilmiş olan haritaların hepsinde Neojen ve eski alüvyon olarak adlandırılan kayaçların fosil içeriklerine dayanılarak Üst Eosen yaşlı oldukları ortaya konulmuştur.

- Miosen ve Pliosen'deki aktif tektonizmaya bağlı olarak akarsu ağı kurulmuş, çeşitli aşınım ve birikim dönemleri sonucunda yöre, bugünkü morfolojik görünümünü kazanmıştır.

- Araştırma alanında en eski morfolojik birim durumunda olan yüksek aşınım yüzeylerinin (600-700 ile 1000-1100 m.) Üst Miosen, orta yükseklikteki aşınım yüzeylerinin (250-500 m.) Pliosen ve en genç aşınım yüzeylerinin (60-70 ile 150 m.) ise Enalt Pleistosen yaşta oldukları kabul edilmiştir. Bu yaşlandırılmada Erol'un Anadolu'nun geneli için geliştirmiş olduğu sistem esas alınmıştır.

- En genç aşınım yüzeyleri ile içiçe geçmiş durumda olan eski delta düzlüğü, Kuaterner içinde günümüze yakın bir dönemde, Karadeniz'in safhalarından Uzunlar'da teşekkül etmiş ve Postuzunlar'da deniz seviyesinin -100 m. kadar düşmesine sonucunda yüksekte kalarak parçalanmıştır.

- Terme'nin doğusunda gözlenebilen iki denizel seki seviyesinden 20-25 m. yükseklikte Karangat, 6-8 m. yükseklikte olanlar ise Eski Karadeniz safhasında oluşmuşlardır. Sekilerde küçük çaplı faylanmalar tespit edilmiştir.

- Kıyıdaki deniz seviyesi değişikliklerinin ürünü olan denizel sekilerin oluştuğu dönemlerde akarsuların vadilerinde de fluvyal kökenli sekiler meydana gelmiştir. 25-30 m.lerde yüksek sekiler, 8-10 m. lerde konumlanmış olan alçak sekilere göre daha iyi korunmuşlardır. Yöre akarsularının taşkın karakterli olması nedeniyle alçak sekileri birçok yerde süpürülerek ortadan kaldırılmıştır.

- Geniş bir yayılıma sahip olan bugünkü delta düzlüğü, Akdeniz'in Karadeniz'i son defa işgal ettiği Flandrien Transgresyonuna (Karadeniz'de Eski Karadeniz safhası) göre teşekkül etmiştir. Başlangıçta hızlı bir gelişme gösteren delta düzlüğü, büyük ölçüde yavaşlamış olmakla beraber günümüzde de gelişimini sürdürmektedir.

- Araştırma alanındaki jeomorfolojik birimlerin düzlüklerden oluşan kesimleri tarım alanı ve yerleşme yeri olarak kullanılmaktadır. Yamaçlarda ise daha çok fındıklık oluşturulmuştur. Bu faaliyetlere uygun olmayan tepeler ve fazla eğimli yerler ise doğal orman alanları durumundadır.

- Yıllık ortalama sıcaklığın 14.5 °C, yıllık ortalama yağış miktarının ise 912.6 mm. olduğu araştırma alanında yazları fazla sıcak olmayan, kışları ılık geçen ve her mevsimi yağışlı olan bir iklim hüküm sürmektedir. Yaz mevsimindeki kısa süreli kuraklık Akdeniz ikliminin, mevsimlere düzenli olarak dağılmış olan yağış miktarı ise Karadeniz ikliminin etkisi bulunduğunu göstermektedir. Buna göre araştırma alanı, Orta Karadeniz iklim tipi ile Doğu Karadeniz iklim tipi arasında bir geçiş özelliği göstermektedir.

- iklim yönünden en çok sorun yaratan eleman durumunda olan yağışlar, önceki yıllarda yörede büyük boyutlu taşkınlar

yaşanmasına neden olmuştur. Ancak halihazırda akarsuların büyük bölümünün bazı kesimlerinde kanallara alınmasıyla bu sorun önemli ölçüde çözümlenmiştir. Fakat ekstrem bir durumda ne gibi sonuçlara yolaçacağı bilinmemektedir.

- Karadeniz Bölgesi'ndeki akarsuların çoğunda olduğu gibi yöredeki akarsular da taşkın karakterlidir. Akarsu rejimi yönünden Terme Çayı, yağmur ve kar sularıyla beslenen kısmen karma rejimli akarsu, Kocaman Çay ve diğer küçük akarsular ise sadece yağmur sularıyla beslenen sade rejimli akarsular durumundadır.

- Yeşilirmak Deltası'ndaki en büyük lagünler durumunda olan Simenlik Gölü ve Akgöl, hızlı bir karalaşma süreci içindedir. Yakın bir gelecekte bu göllerin önce bataklık sonra tamamen kara haline geçmesi kaçınılmazdır.

- Simenlik Gölü ve Akgöl'ün yanısıra bugün tamamen kurutulmuş olan Kuşçulu ve Koyunlu Gölleri çevrelerindeki ormanlık alanlarla birlikte doğal hayat açısından son derece zengin yerlerdir. Ancak buralarda ekolojik denge, insan eliyle büyük ölçüde bozulmuştur. Doğal Hayatı Koruma Derneği tarafından incelemeye alınan Simenlik Gölü ve çevresinin, diğer gölleri de kapsayacak şekilde genişletilerek doğal hayatı koruma alanı ilan edilmesi son derece isabetli bir karar olacaktır.

- Araştırma alanımızda gri-kahverengi podzolik topraklar, kahverengi orman toprakları ve alüvyal topraklar yaygındır. Bataklık alanlarda ise hidromorfik topraklar bulunmaktadır. Yöredeki toprakların büyük bir kısmı tarım alanı olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle orta derecede erozyon sözkonusudur. Delta düzlüğü üzerinde yer yer drenaj, kıyıda ise tuzluluk problemi bulunmaktadır. Bu sorunların çözümüne yönelik çalışmalar halen sürdürülmektedir.

- Gerçekte doğal bir orman alanı olan araştırma alanımızın kıyı kuşağında yer yer 300 m.lere kadar çıkabilen ve antropojen etkilerle gelişmiş olan psödomaki formasyonları bulunmaktadır. Bu yükseklikten sonra ise yayvan yapraklı ağaçlardan oluşan nemcil ormanlar başlamaktadır. Ancak halen yoğun bir tahrip karşılı karşıya olan ormanlar, birçok yerde tarım alanı haline getirildiği için sadece yüksek tepelerde korunabilmiştir.

- Terme ve çevresinde büyük boyutlu olmamakla beraber çeşitli çevre sorunları bulunmaktadır. Çoğunlukla arazi kullanımındaki yanlış uygulamalardan kaynaklanan bu sorunların çözümü için çeşitli kurumlar ve uzmanlarla işbirliğine gidilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- AKKAN, E., 1970, "Bafra Burnu-Delice Kavşağı Arasında Kızılırmak Vadisinin Jeomorfolojisi" Ank. Univ. D.T.C.F. Yay. No:191, ANKARA.
- AKKAN, E., 1974, "Türkiye'de Akarsulardan Yararlanma" D.T.C.F. Yay. No:239 (Cumhuriyetin 50. Yılı Anma Kitabı), ANKARA.
- AKKAN, E., 1975, "Sinop Yarımadasının Jeomorfolojisi" Ank. Univ. D.T.C.F. Yay. No:261, ANKARA.
- AKKAN, E., 1988, "Karadeniz: Oluşumu, Hidrografik Özellikleri" Ondokuz Mayıs Univ., Eğitim Fak. Tarih Boyunca Karadeniz Kong. Bildiri Özleri., SAMSUN.
- AKYOL, İ.H., 1944, "Türkiye'de Basınç, Rüzgarlar ve Yağış Rejimi" Türk Coğ. Derg., Yıl:2, Sayı:5-6, ANKARA.
- AKYOL, İ.H., 1947, "Türkiye Akarsu Sistemleri ve Rejimleri" Türk Coğ. Derg., Yıl:3, Sayı:7-8, ANKARA.
- ANDRUSOFF, N., 1929, "Verhniy Pliocen Chernomorskovo Basseyna" Geologia SSSR. İzd.g.k, MOSKOVA.
- ANTEVS, E., 1929, "Quaternary Marine Terraces in Non-glaciated Regions and Changes of Level of Sea and Land" Amer. Jour.of Scie.Vol:XVII No:97, U.S.A.
- ARCHER, A.A., LUTTIG, G.W., SNEZHKO, İ.İ., 1984, "Man's Dependence on the Earth, The Role of the Geosciences in the Environment" E.Schweizerbarth'sche Verlagsbuchhandlung, STUTTGART.

- ARDEL, A., 1943, "Trabzon ve Civarının Morfolojisi Uzerine Gözlemler" Türk Coğ. Derg. Yıl:1, Sayı:1, ANKARA.
- ARDEL, A., 1953-54, "Karadeniz idrolojisi" İst. Univ. Coğ. Enst. Derg.,C:3, S:5-6, İSTANBUL.
- ARDEL, A., 1957, "Formation et Evolution de la Mer de Marmara Pendant le Quaternaire" V. Cong. Intern. de INQUA, MADRID.
- ARDEL, A., 1963, "Samsun'la Hopa Arasındaki Kıyı Bölgesinde Coğrafi Müşahedeler" İst. Univ. Coğ. Enst. Derg.,C:7, S:13, İSTANBUL.
- ARDEL, A., 1968, "Türkiye Kıyılarının Teşekkül ve Tekamülüne Toplu Bakış" Türk. Coğ. Derg., S:24-25, ANKARA.
- ARDOS, M., 1979, "Türkiye Jeomorfolojisinde Neotektonik" İst. Univ. Ed. Fak. Yay. No:2621, İSTANBUL.
- ARDOS, M., 1985, "Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi, II" İst. Univ. Ed. Fak. Yay. No:3321, İSTANBUL.
- ARDOS, M., 1992, "Türkiye'de Kuaterner Jeomorfolojisi" İst. Univ. Ed. Fak. Yay. No:3737, İSTANBUL.
- ATALAY, İ., 1982, "Türkiye Jeomorfolojisine Giriş" Ege Univ. Ed. Fak. Yay. No:9, İZMİR.
- ATALAY, İ., 1983, "Türkiye Vejetasyon Coğrafyasına Giriş" Ege Univ. Sos. Bil. Fak. Yay. No:19, İZMİR.
- BARKA, A. ve Diğ., 1986, "Sinop Nükleer Enerji Santrali İçin Jeolojik Araştırmalar Sonuç Raporu" M.T.A. Rapor No:7963, ANKARA.

- BERKES, F.-KIŞLALIOĞLU, M., 1990, "Ekoloji ve Çevre Bilimleri"
Remzi Kitabevi, İSTANBUL.
- BİLGİN, T., 1963, "Unye Batısında Akçay Pleistosen Taraçaları"
İst. Univ. Coğ. Enst. Derg., C:7 S:13, İSTANBUL.
- BİLGİN, T., 1984, "Adapazarı Ovası ve Sapanca Oluğunun Alüvyal
Morfolojisi ve Kuvaternerdeki Jeomorfolojik Tekamülü" İst.
Univ. Ed. Fak. Yay. No:2572, İSTANBUL.
- BLUMENTHAL, M., 1950, "Beitraege zur Geologie der Landschaften
am Mittleren und Unteren Yeşilırmak" M.T.A. Publ. Seri
No:4, ANKARA.
- CHAPUT, E., 1947, "Türkiye'de Jeolojik ve Jeomorfojenik Tetkik
Seyahatleri" (Cev:A.Tanoğlu) İst. Univ Coğ. Enst. Yay.
No:11, İSTANBUL.
- ÇETİK, R., 1964, "A Study on the River Bank Vegetation of
Yeşilırmak River Area" Com. Fac. Sci. Univ. Ankara,
Série:C, ANKARA.
- D.S.İ., 1965, "Aşağı Yeşilırmak Projesi ve Planlama Raporu"
D.S.İ. Genel Müd., ANKARA.
- ERER, S., 1992, "Coğrafi Ekolojide Çevre Sorunlar Bozulma
(Degradasyon) Aşamaları ve Önlemler" İst. Univ. Ed. Fak.
Yay. No:3242, İSTANBUL.
- ERHAT, A., 1972, "Mitoloji Sözlüğü" Remzi Kitabevi, İSTANBUL.
- ERİNÇ, S., 1947, "Doğu Karadeniz Dağlarında Glasyal Morfoloji
Araştırmaları" İst. Univ. Coğ. Enst. Doktora Tezleri, Seri
1, İSTANBUL.

- ERİNC, S., 1954, "Karadeniz Çevresinin Morfolojik Tekamülü ve Pleistosen iklim Tahavvülleri Arasındaki Münasebetler" İst. Univ. Coğ. Enst. Derg. C:3, S:5-6, İSTANBUL.
- ERİNC, S.-İNANDIK, H., 1955, "Les Dépôts Pleistocènes Observés Sur la Côte Nord de la Turquie" İst. Univ. Review No:2, İSTANBUL.
- ERİNC, S., 1956, "Karadeniz'in Teşekkülü ve Fiziki Şartlar" Trabzon-Rize Univ. Haftası, İst. Univ. Yay. No:699, İSTANBUL.
- ERİNC, S., 1957, "Tatbiki Klimatoloji ve Türkiye'nin iklim Şartları" İ.T.Ü. Hidrojeoloji Enst. Yay. No:2, İSTANBUL.
- ERİNC, S., 1957, "Türkiye'de Akarsu Rejimlerine Toplu Bakış" Türk Coğ. Derg., S:17, İSTANBUL.
- ERİNC, S., 1958, "Karadenizin Denizaltı Morfolojisi" İst. Univ. Coğ. Enst. Derg., C:5, S:9, İSTANBUL.
- ERİNC, S., 1961, "Doğu Karadeniz Kıyılarında Fön ve Termik Tesirleri Hakkında" Türk Coğ. Derg., S:21, İSTANBUL.
- ERİNC, S., 1965, "Türkiye'de Toprak Çalışmaları ve Türkiye Toprak Coğrafyasının Ana Çizgileri" İst. Univ. Coğ. Enst. Derg., C:8, S:15, İSTANBUL.
- ERİNC, S., 1970, "Türkiye Kuaterneri ve Jeomorfolojinin Katkısı" Jeomorfoloji Derg., S:2, İSTANBUL.
- ERİNC, S., 1971, "Jeomorfoloji II" İst. Univ. Ed. Fak. Yay. No:1628, Coğ. Enst. Yay. No:23, İSTANBUL.

- ERİNC, S., 1977, "Vejetasyon Coğrafyası" İst. Univ. Yay. No:2276, Coğ. Enst. Yay. No:92, İSTANBUL.
- ERİNC, S., 1982, "Jeomorfoloji I" İst. Univ. Ed. Fak. Yay. No:2931, Coğ. Enst. Yay. No:23, İSTANBUL.
- ERİNC, S., 1984, "Ortam Ekolojisi ve Degradasyonel Ekosistem Değişiklikleri" İst. Univ. Den. Bil.ve Coğ. Enst. Yay. No:1, İSTANBUL.
- ERİNC, S., 1984, "Klimatoloji ve Metodları" İst. Univ. Yay. No:3278, Den. Bil. ve Coğ. Enst. Yay. No:2, İSTANBUL.
- ERİNC, S., 1984, "Ekolojide Değişik Yaklaşımlar" İst. Univ. Den. Bil. ve Coğ. Enst. Bül. No:1, İSTANBUL.
- ERKAL, T., 1991, "Çarşamba Ovası ve Çevresinin Jeomorfolojisi" Jeomorfoloji Dergisi, Sayı:20, ANKARA.
- EROL, O., 1952, "Trabzon Sekileri Hakkında Bir Not" Ank. Univ. D.T.C.Fak. Derg. C:X, S:1-2, ANKARA.
- EROL, O., 1963, "Asi Nehri Deltasının Jeomorfolojisi ve Dördüncü Zaman Deniz-Akarsu Sekileri" Ank. Univ. D.T.C.F.Yay., No:148, ANKARA.
- EROL, O., 1969, "Anadolu Kıyılarının Holosen'deki Değişimleri Hakkında Gözlemler" Ank. Univ. Coğ. Araş. Derg., No:2, ANKARA.
- EROL, O., 1983, "Türkiye'nin Genç Tektonik ve Jeomorfolojik Evrimi" Jeomorfoloji Derg., Sayı:11, ANKARA.

- EROL, O., 1989, "Türkiye'nin Jeomorfolojik Evrimi ve Bugünkü Genel Jeomorfolojik Görünümü" (Basılmamış).
- EROL, O. ve ALTIN, N., 1991, "Binkılıç-Karacaköy Dolaylarının Jeomorfolojisi" Atatürk. Kül. Dil ve Tar. Yük. Kur. Coğ. Bil. ve Uyg. Kolu, Coğ. Araş. Derg., 5:3, ANKARA.
- ERUZ, E., 1992, "Toprağın Kirlenme Sorunu" İst. Univ. Den. Bil. ve Coğ. Enst. Bül. No:9, İSTANBUL.
- FEDOROV, P.V., 1965, "Quaternary Shorelines of Black Sea and Caspian Sea and Their Possible Correlation with Mediterranean Terraces" Rep. VI. Int. Cong. Quat., Warsaw (1961), LODZ.
- FEDOROV, P.V., 1969, "The Marine Terraces of the Black Sea Coast of the Caucasus and the Problem of the Most Recent Vertical Movements" Dokl. Akad. Nauk. U.S.S.R., V:185, RUSSIA.
- GEDİK, A. ve Diğ. , 1982-83, "Orta Karadeniz (Samsun-Sinop) Havzasının Jeoloji ve Volkanik Kayaçlar Petrolojisi" M.T.A. Enst. Derg., 5:99-100, ANKARA.
- GÖKSU, E., 1974, "1/500.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Samsun Paftası İzahnamesi" M.T.A. Yayını, ANKARA.
- GURGEN, G., 1993, "Bolaman Çayı-Melet Irmağı Arasında Perşembe Yarımadasının Uygulamalı Fiziki Coğrafyası" Ank. Univ. Sos. Bil. Enst. Basılmamış Doktora Tezi, ANKARA.
- GURPINAR, E., 1992, "Çevre Sorunları" Der Yayınları, İSTANBUL.

- GURPINAR, E., 1994, "Çevresel Bir Analiz Örneği, Trakya" Der Yayınları, İSTANBUL.
- GURSOY, C.R., 1950, "Samsun Gerisinde Karadeniz İntikal İklimi" Ank. Univ. D.T.C.F.Derg. C:8, S:1-2, ANKARA.
- HAKYEMEZ, Y. ve Diğ., 1989, "Çarşamba Dolayının Jeolojisi" M.T.A. Rapor No:8895, ANKARA.
- HAMILTON, W., 1842, "Researches in Asia Minor, Pontus and Armenia" Georg Olms Verlag, LONDON.
- HEY, R.W., 1977, "Akdeniz ve Karadeniz'in Kuaterner Kıyıları" (Çev: O. Erol) Ank. Univ. Coğ. Araş. Derg., S:8, ANKARA.
- İNANDIK, H., 1955, "Morfolojide Taraçalar Meselesi" Türk Coğ. Derg., S:13-14, İSTANBUL.
- İNANDIK, H., 1957, "Sinop ve Terme Arasındaki Kıyıların Morfolojik Etüdü" Türk Coğ. Derg., Yıl:12, Sayı:15-16, İSTANBUL.
- İNANDIK, H., 1957, "Türkiye Kıyılarının Başlıca Morfolojik Meseleleri" İst. Univ. Coğ. Enst. Derg., C:4, S:8, İSTANBUL
- İNANDIK, H., 1958, "Türkiye Kıyılarına Genel Bir Bakış" İst. Univ. Coğ. Enst. Derg., C:5, S:9, İSTANBUL.
- İNANDIK, H., 1959, " Ereğli-Akçakoca Kıyı Bölgesinin Morfolojisi" İst. Univ. Coğ. Enst. Derg. C:5, S:10, İSTANBUL.
- İNANDIK, H., 1960, "Kıyı Morfolojisi ve Denizaltı Reliefi" İst. Univ. Coğ. Enst. Yay. No:20, İSTANBUL.

- İNANDIK, H., 1963, "Sakarya Deltası" İst. Univ. Coğ. Enst. Derg. C:7, S:13, İSTANBUL.
- İNANDIK, H., 1965, "Türkiye Bitki Coğrafyasına Giriş" İst. Univ. Coğ. Enst. Yay. No:42, İSTANBUL.
- İNANDIK, H., 1969, "Bitkiler Coğrafyası" İst. Univ. Coğ. Enst. Yay. No:32, İSTANBUL.
- İZBIRAK, R., 1976, "Bitki Coğrafyası" Ank. Univ. D.T.C.F. Yay. No:220, ANKARA.
- İZBIRAK, R., 1977, "Sistematik Jeomorfoloji" Har. Gen. Kom. Yay., ANKARA.
- İZBIRAK, R., 1979, "Jeomorfoloji (Analitik ve Umumi)" Ank. Univ. D.T.C.F. Yay. No:127, ANKARA.
- KETİN, İ., 1959, "Türkiye'nin Orojenik Gelişimi" M.T.A. Derg., S:53, ANKARA.
- KETİN, İ. ve GUMUŞ, A., 1963, "Sinop-Ayancık Arasında III. Bölgeye Dahil Sahaların Jeolojisi" T.P.A.O. Rapor No:288, ANKARA.
- KETİN, İ., 1966, "Anadolu'nun Tektonik Birlikleri" M.T.A. Derg., S:66, ANKARA.
- KETİN, İ., 1977, "Türkiye'nin Başlıca Orojenik Olayları ve Paleocoğrafik Evrimi" M.T.A. Derg., S:88, ANKARA.
- KIEPERT, R., 1902, "Karte von Kleinasien" D.II, Adalia, ALMANYA.

- KOSSMAT, F., 1910, "Geologische Untersuchungen in den Erzdistrikten des Vilajets Trapezunt" Mitt. Geol. Ges., WIEN.
- KÖKTEN, K., 1945, " 1940-1941 Yılında Türk Tarih Kurumu Adına Yapılan Samsun Bölgesi Kazıları Hakkında İlk Kısa Rapor" Belleten, C:9, ANKARA.
- KURTER, A., 1961, "Zonguldak-Safranbolu Arasında Morfolojik Müşahedeler" İst. Univ. Coğ. Enst. Derg., C:6, S:12, İSTANBUL.
- KURTER, A., 1964, "Limanköy Platosu ve İgneada Neojen Havzasının Morfolojisi" İst. Univ. Coğ. Enst. Derg., C:7, S:14, İSTANBUL.
- LANGE, P. ve İRRITZ, W., 1967, "Çarşamba (Samsun) Havzasının Linyit Etüdü" M.T.A. Rapor No:5942, ANKARA.
- NIŞANCI, A., 1988, "Karadeniz Bölgesinin İklim Özellikleri ve Farklı Yöreler" Ondokuzmayıs Univ. I.Tarih Boyunca Karadeniz Kong. Bild., SAMSUN.
- NOWACK, E., 1929, "Langs Anatoliens Nordküste" Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, No:1/2 BERLİN.
- ONUR (SUR), A., 1964, "Türkiye'de Kar Yağışları ve Yerde Kalma Müddeti Uzerine Bir Etüd" Ank. Univ. D.T.C.Fak. Yay. No:152, ANKARA.
- ÖNER, E., 1990, "Samsun ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası" Ank. Univ. Sos. Bil. Enst., Doktora Tezi (Basılmamış), ANKARA.

- ÖZÇAĞLAR, A., 1995, "Çarşamba Ovası ve Yakın Çevresinde Araziden Faydalanma" Ank. Univ. Tür. Coğ. Araş. ve Uyg. Mer. Derg. S:3, ANKARA.
- ÖZGUVEN, A., 1985, "Çevre Kirlenmesi" İst. Univ. Den. Bil. ve Coğ. Enst. Bül. No:2, İSTANBUL.
- ÖZTAN, Y., 1978, "Çevre Kirlenmesi" K.T.Ü. Orman Fak. Derg. C:1, S:2, TRABZON.
- POLINOV, O.B., ROSOV, N.N., 1954, "Küçük Asya'nın Pedojenez Şartları" (Çev:S.Eriņ) İst. Univ Coğ. Enst. Derg., C:3, S:5-6, İSTANBUL.
- RUSSELL, R.J., 1954, "Alluvial Morphology in Anatolian Rivers" Ann.of ass. of the Amer. Geol.Vol:XLIV, U.S.A.
- SALOMON-CALVI, W., 1936, "Samsun ve Çevresindeki Tektonik Görünümler" Yük. Zir. Enst. Çal., S:21, ANKARA.
- STRABON, "Antik Anadolu Coğrafyası, Geographika XII, XIII, XIV", (Çev:A.Pekman). Arkeoloji ve Sanat Yayınları, Antik Kaynaklar Dizisi:1, İSTANBUL.
- SUR,A., 1977, "Alanya'nın iklimi" Ank. Univ. D.T.C.Fak. Yay. No:270, ANKARA.
- SUR,Ö., 1980, "Kuaterner'deki Deniz Seviyesi Değişiklikleri ve Nedenleri" Ank. Univ. D.T.C.F., Coğrafya Araş. Derg., S:9, ANKARA.
- ŞENGÖR, A.M.C., 1982, "Türkiye Neotektoniğinin Esasları" T.J.K. Yay. Konf. Dizisi, No:2, ANKARA.

- T.C.S.V., 1987, "Türkiye'nin Çevre Politikası" Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını, ANKARA.
- T.C.S.V., 1990, "Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri" Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını, ANKARA.
- T.C.S.V., 1991, "Türkiye'nin Çevre Sorunları, 91" Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını, ANKARA.
- T.C.V., 1993, "Türkiye'nin Sulak Alanları" Türkiye Çevre Vakfı Yayını, ANKARA.
- T.C.V., 1993, "Orta Asya-Karadeniz Çevre Sorunları Konferansı" Türkiye Çevre Vakfı Yayını, ANKARA.
- TUNÇDİLEK, N., 1985, "Türkiye'de Relief Şekilleri ve Arazi Kullanımı" İst. Univ. Deniz Bil. ve Coğ. Enst. Yay. No:3, İSTANBUL.
- TURAN, Y., 1973, "Unye-Terme Kıyıboyu Sahasının Fotomorfolojik Etüdü" M.T.A. Rapor No:4981, ANKARA.
- WALTER, H., 1962, "Anadolu'nun Vejetasyon Yapısı" İst. Univ. Yay. No:944, Or. Fak. Yay. No:80, İSTANBUL.
- YALÇINER-PEKCAN, N., 1979, "Düzce-Akçakoca Bölgesinin Jeomorfolojisi" İst. Univ. Basılmamış Doktora Tezi, İSTANBUL.
- YALÇINLAR, İ., 1951, "Samsun Bölgesinin Bünyesi" İst. Univ. Coğ. Enst. Derg., C:1, S:2, İSTANBUL.
- YALÇINLAR, İ., 1952, "Türkiye Bünyesinin Anahatları" İst. Univ. Coğ. Enst. Derg., C:2, S:3-4, İSTANBUL.

YALÇINLAR, İ., 1955, "Samsun Bölgesi 1:100.000 ölçekli Unye 27-1, Samsun 26-2, Bafra 9-3, Bafra 9-4 Paftalarına ait Jeolojik Rapor" M.T.A. Rapor No:2648, ANKARA.

YALÇINLAR, İ., 1958, "Samsun Bölgesinin Neojen ve Kuaterner Kıyı Depoları" İst. Univ. Cog. Enst. Derg., C:5, S:9, İSTANBUL.

YALÇINLAR, İ., 1959, "Terrasses Marines Quaternaires Dans la Région Cotière de Samsun" İst. Univ. Review No:5, İSTANBUL.

YAVUZ, F., 1975, "Çevre Sorunları" Ank. Univ. Siy. Bil. Fak. Yay. No:385, ANKARA.

FAYDALANILAN BULTEN VE RASAT YILLIKLARI

Ekstrem Kıymetler Bülteni (1980) T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşl. Gn. Müd. Yay., ANKARA

Akım Gözlem Yıllığı (1963-1985) T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bak., D.S.İ. Gn. Müd. Yay., ANKARA

Akım Yıllığı (1963-1985) Elektrik İşl. Etüd İdaresi Gn. Müd. Yay., ANKARA

ZUSAMMENFASSUNG

Das delta der Büche Terme und Kocaman liegt im Osten des Flussdeltas des Flusses Yeşilırmak, der sich im mittleren Teil des Schwarzmeerraums befindet.

Zwischen dem Delta und den Bergen im Süden existierten von den physischen, geographischen, Eigenschaften her (d.h. von der Geologie, Geomorphologie, Hydrographie, Erdbeschaffenheit und flora) auffallende Unterschiede. In dieser Arbeit würden die Einflüsse dieser Unterschiede auf Lebewesen und Wirtschaft vorgelegt.

Ferner, würden die Umweltprobleme in diesem Gebiet und Lösungswege hier festgestellt und dargeboten.

SUMMARY

The basin of Terme Stream and Kocaman Stream is located at the eastern part of Yeşilırmak Delta which is surrounded by Canik Mountains at the south. There are differences between Yeşilırmak delta and the mountainous region at its south.

In this study, the geology, geomorphology, climate, soil, and natural vegetation of the research area is investigated. However, the effect of this physical geographical condition on the social and economic activities were studied too. Also, the environmental problems in the region were identified and solutions were proposed.



Foto 1: Tekkeköy Formasyonunun üst kesimlerinde oldukça yaygın olan bazaltlar, Salıpazarı kasabasında tipik sütunlar meydana getirmektedir.



Foto 2: Fliş karakterli kayalardan oluşan Sarıyurt Formasyonu kuzeye doğru eğilidir.

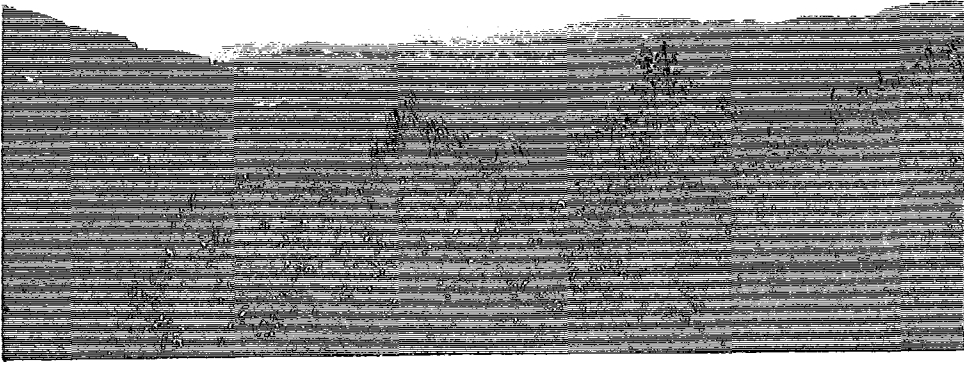


Foto 3: Konakören Köyü'nden güneye doğru yüksek aşınım yüzeylerinin görünüşü. Bu yüzeyler, üzerlerinde yer yer tepeler yükselen düzlükler şeklindedir.

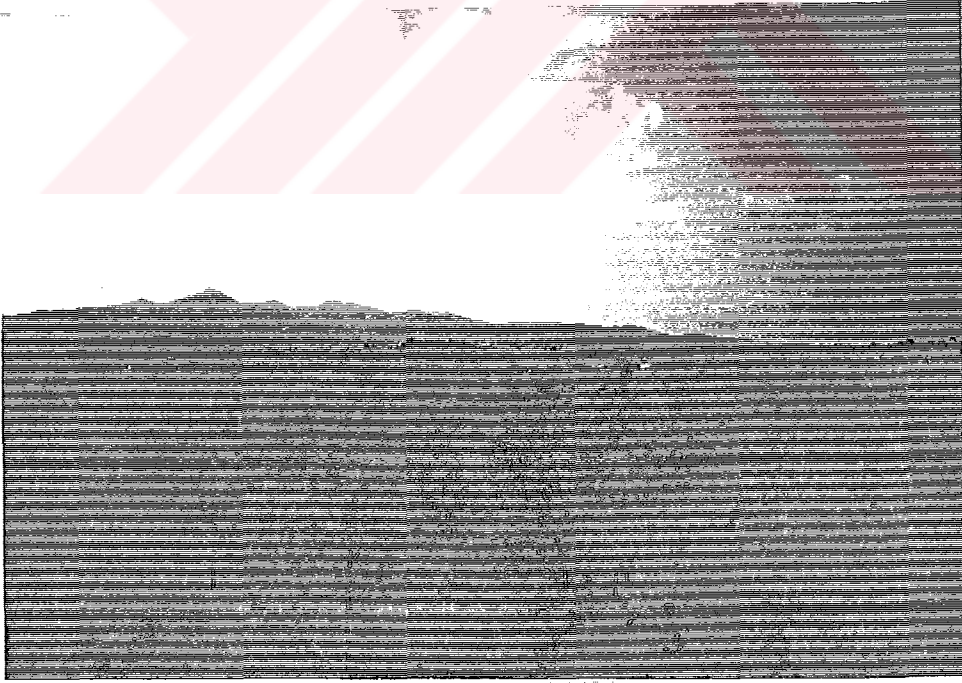


Foto 4: Akçay yakınlarından batıya bir bakış. Yüksek denizel seki seviyesinin üzerinden çekilmiş olan bu fotoğrafta orta yükseklikteki aşınım yüzeylerinden, delta'nın hemen gerisinden başlayan alçak aşınım yüzeylerine geçiş belirgin bir şekilde görülmektedir.



Foto 5: Terme Çayı vadisinden eski delta düzlüğünün görünüşü. 20 ile 50-60 m.ler arasında gözlenebilen bu düzlüklerden alçak aşınım yüzeylerine geçiş belli belirsiz bir yamaçla olmaktadır.

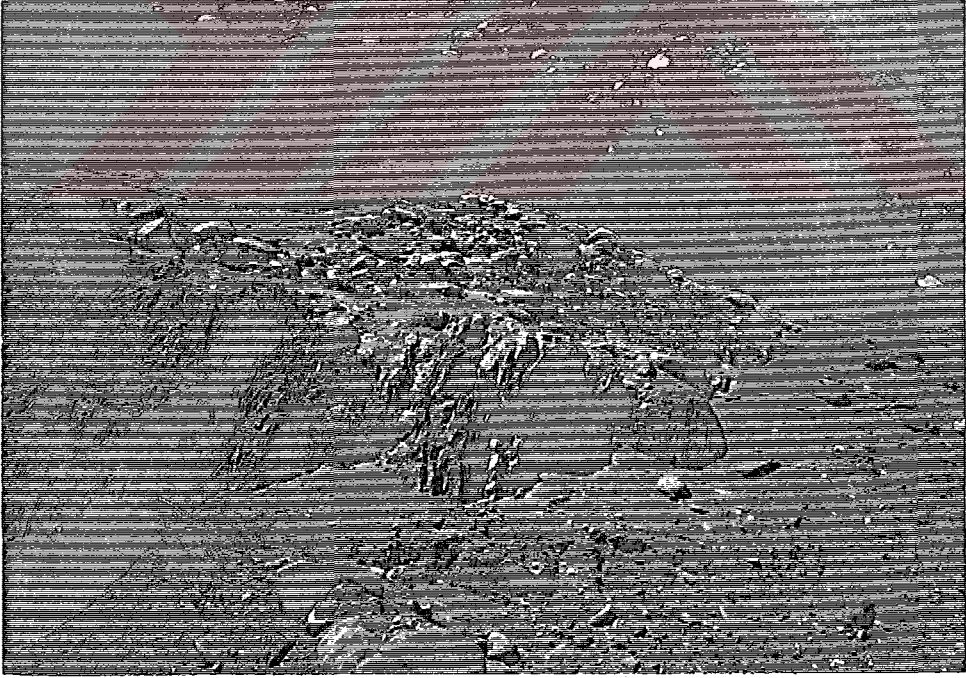


Foto 6: Eski delta düzlüğüne ait depolar ile ana kayayı oluşturan fliş karakterli Sarıyurt Formasyonunun kontakt yeri.

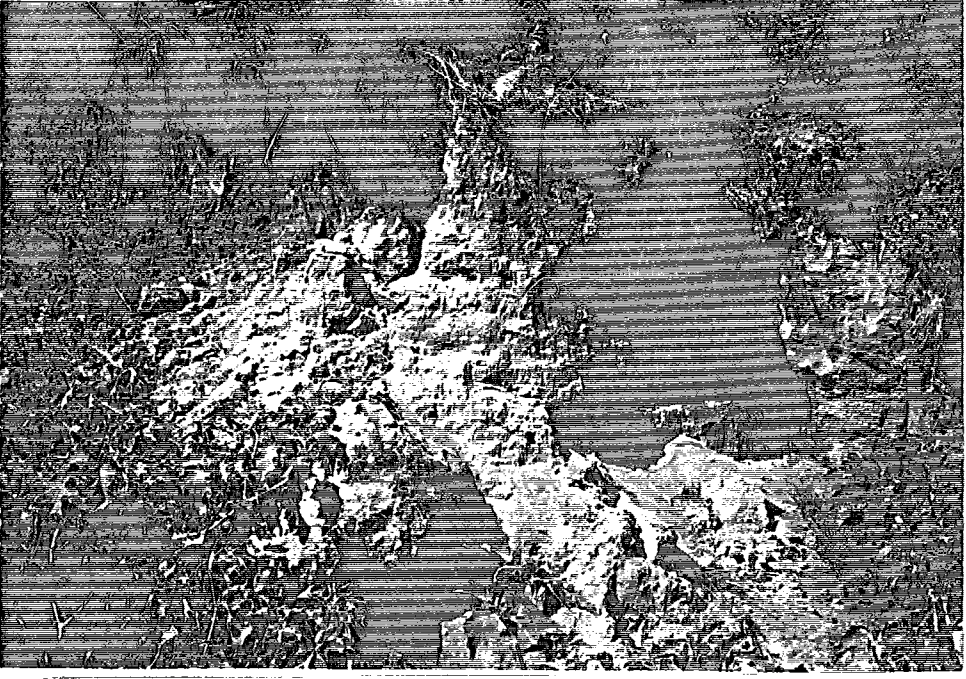


Foto 7: Alçak denizel sekileri meydana getiren açık renkli kum depolarının içerisinde fosile rastlanılmamıştır.

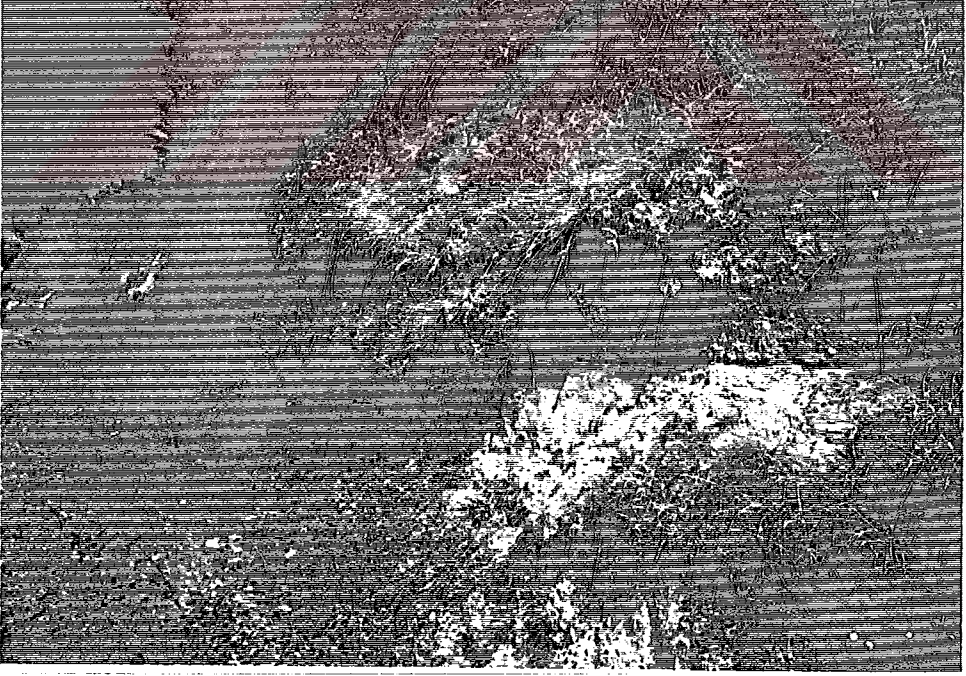


Foto 8: Yüksek denizel sekilerde yer yer 20-30 cm.yi bulan faylanmalara rastlanmaktadır. Bu faylanmalar delta'nın sübsidansı ile ilgilidir.

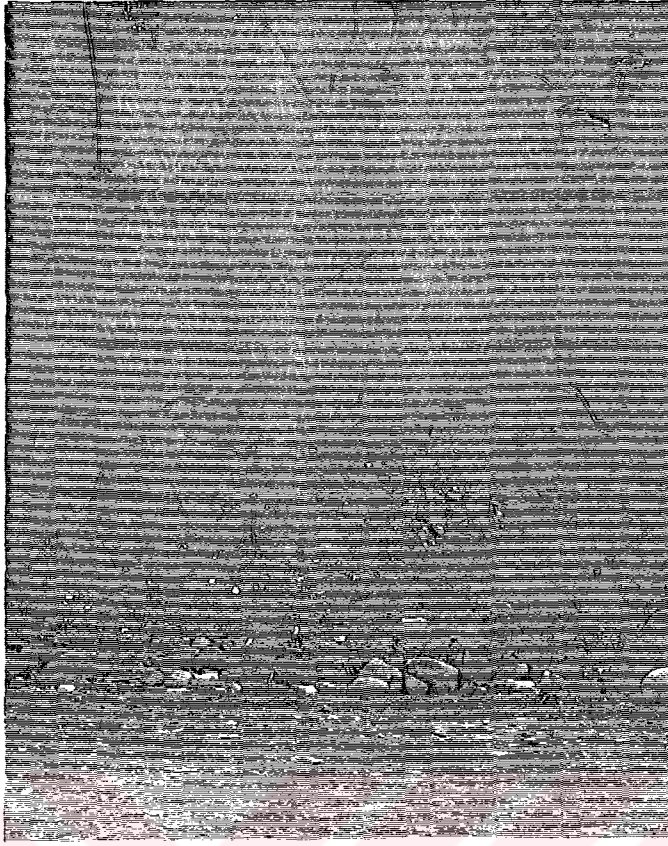


Foto 9: Salıpazarı kasabasının üzerinde kurulmuş olduğu yüksek fluvial sekiler, oldukça iri çakıl ve bloklardan oluşmaktadır. Ayrıca araştırma alanımızda, Akdeniz İklim Bölgesini karakterize eden incir ağaçlarına da rastlanmaktadır.

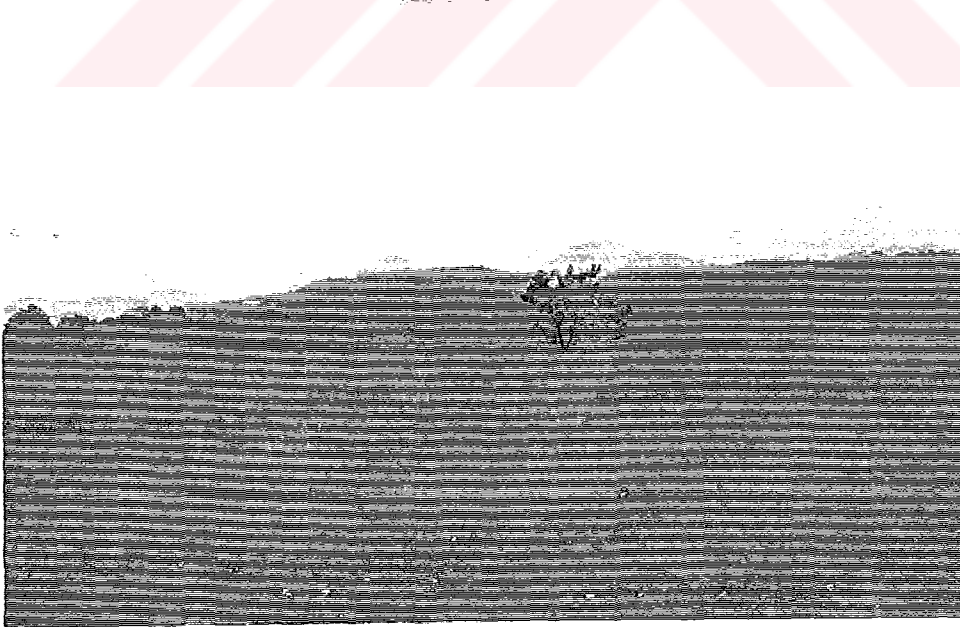


Foto 10: Terme Çayı'nın aşağı kesimlerindeki alçak fluvial sekiler üzerinde yoğun bir tarımsal faaliyet sürdürülmektedir.

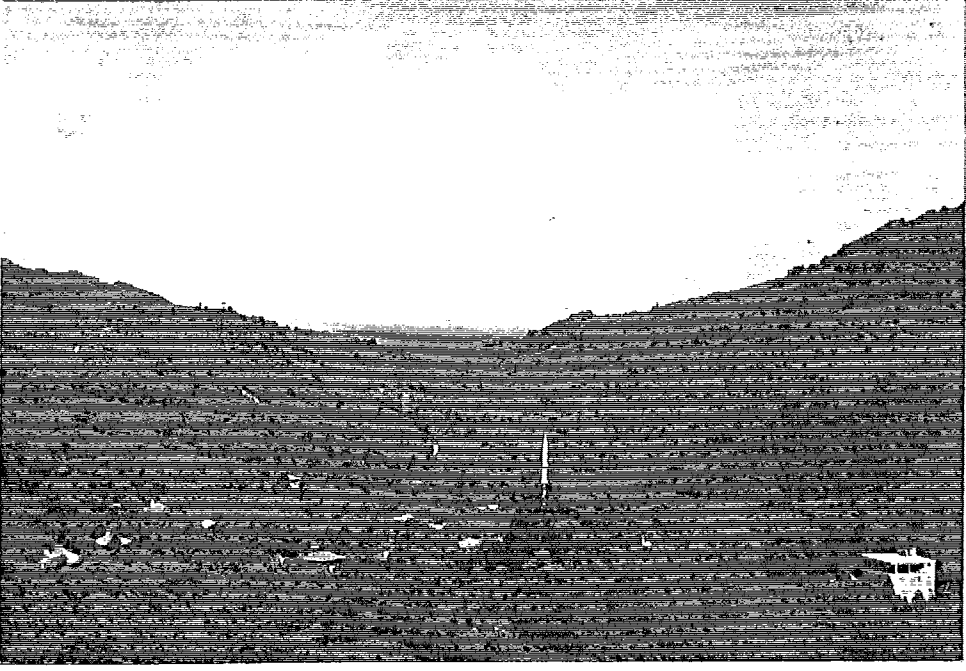


Foto 11: Terme Çayı'nın kollarından Bolas Deresi'nin deltaya açıldığı kesimdeki profillerde akarsuyun gençleşme safhaları belirgin bir şekilde görülmektedir.

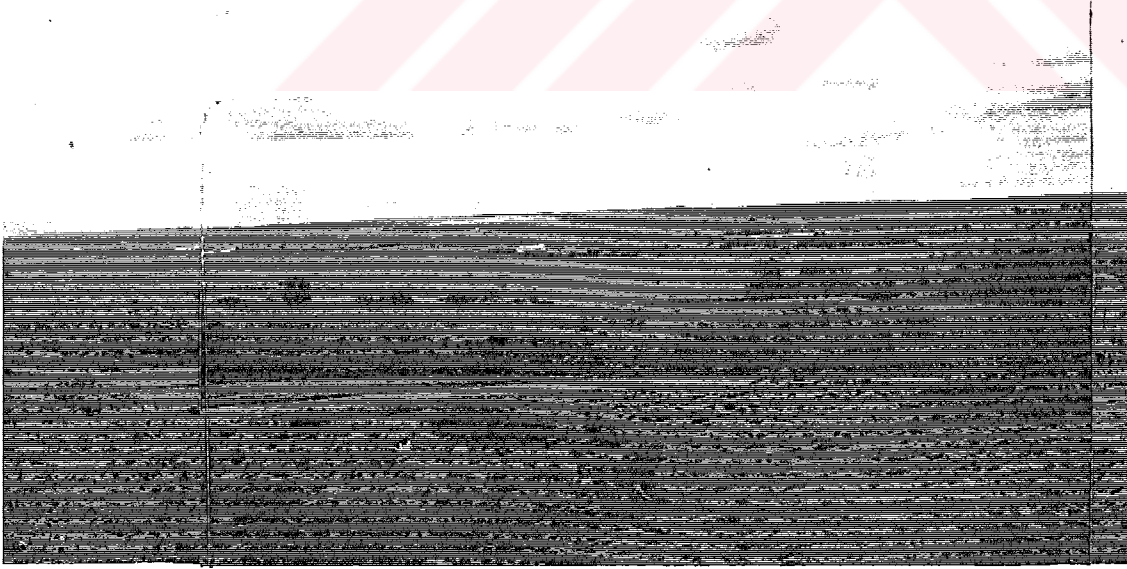


Foto 12: Terme Çayı'nın tabanlı vadisi Uzungazi Köyü yakınlarında deltaya kavuşur.

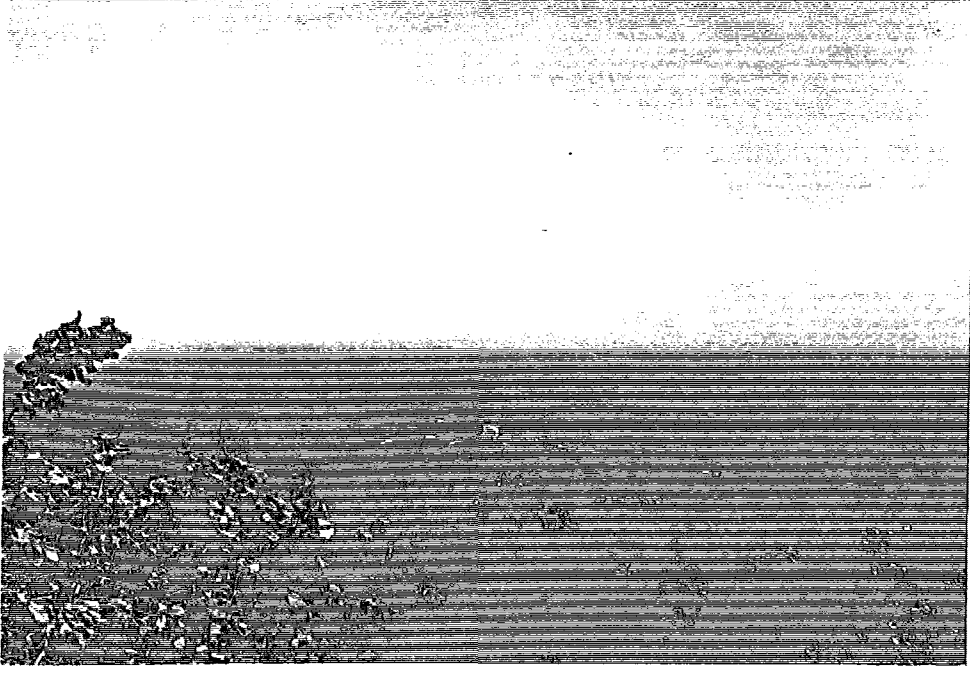


Foto 13: Geniş bir düzlük oluşturan Yeşilirmak Deltası, yoğun bir tarımsal faaliyete sahne olmaktadır. Ayrıca burada geniş kavaklıklar oluşturulmuştur.

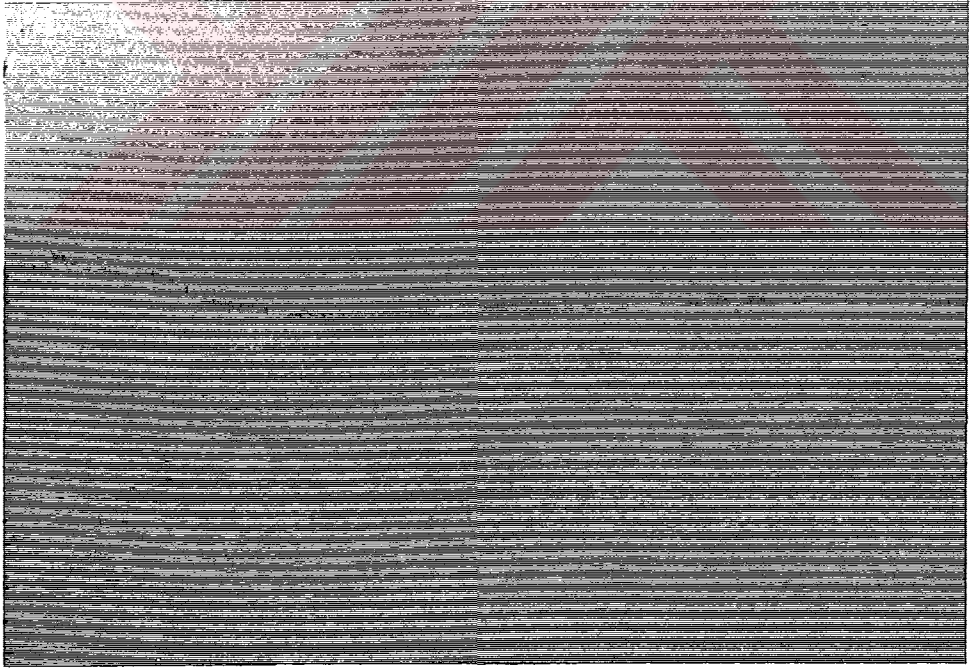


Foto 14: Araştırma alanımızdaki en büyük göl durumunda olan Simenlik Gölü hızlı bir karlaşma süreci içerisinde.

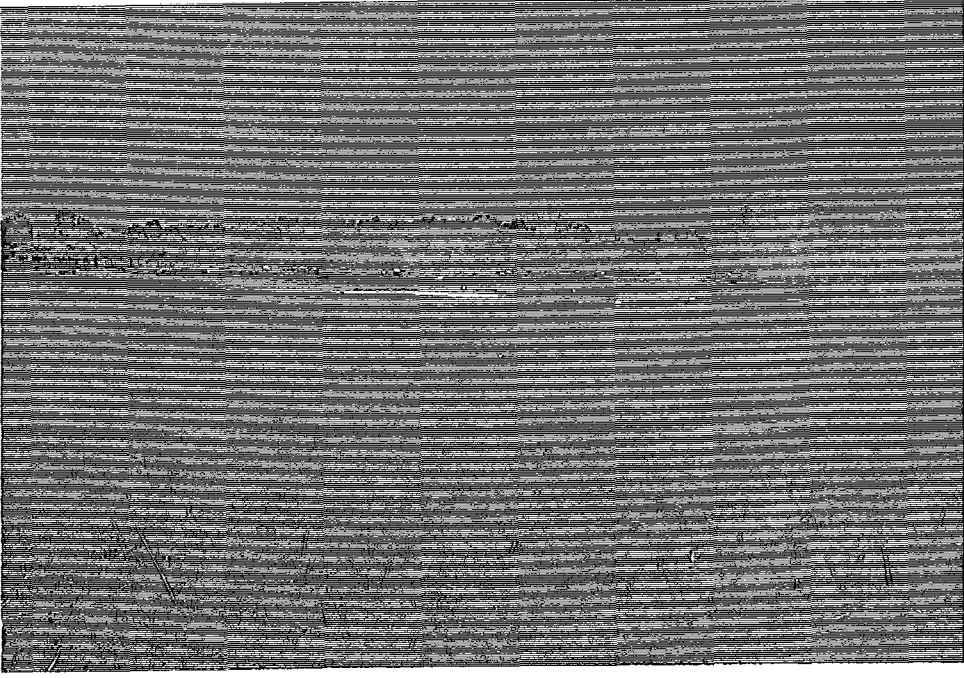


Foto 15: D.S.i. tarafından drene edilmiş olan Kuşçulu Gölü'nün tabanı yöre halkı tarafından mera olarak kullanılmaktadır.

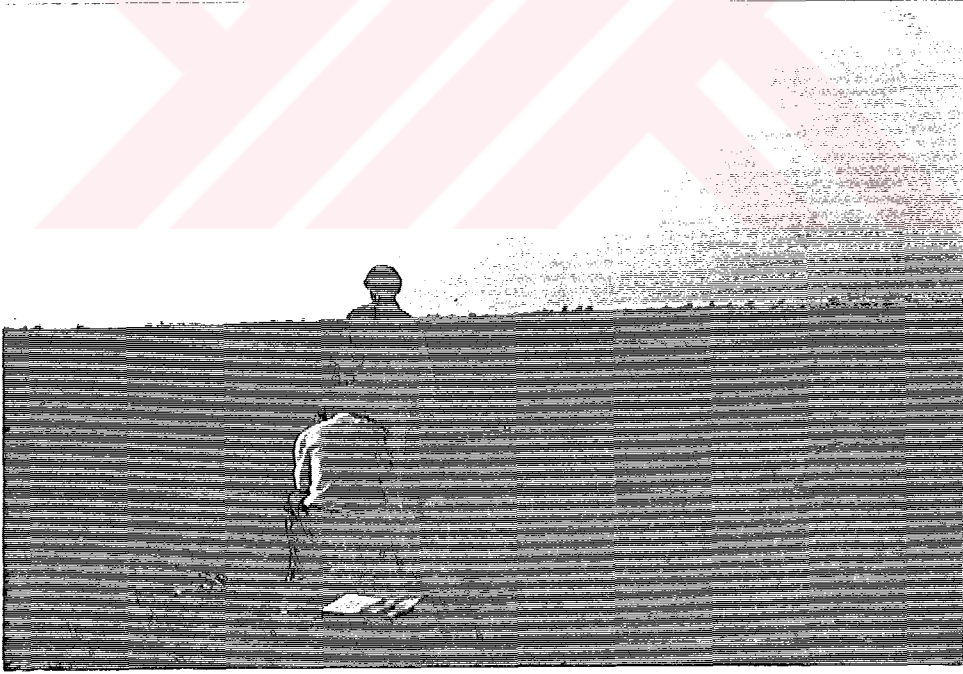


Foto 16: Lagünleri denizden ayıran kıyı oklarının üzerinde açılmış olan birkaç adi kuyudan tatlı su elde edilmektedir. Kuyuların derinliği 5 m. kadardır.

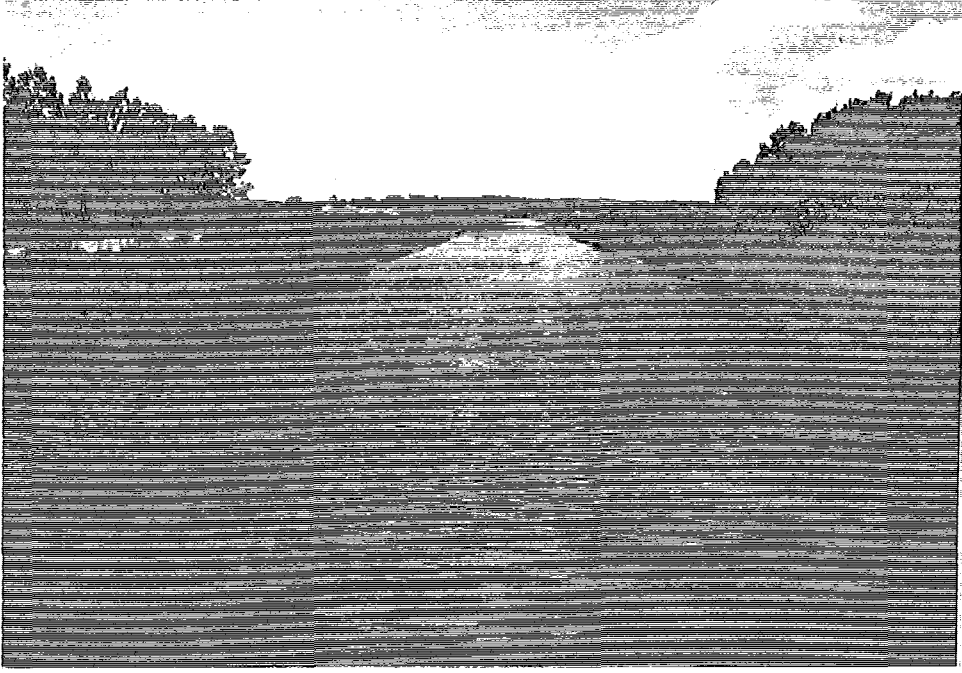


Foto 17: Yeşilirmak Deltası'nda uzun yıllar yerleşme ve tarım olumsuz yönde etkilemiş olan yüksek taban suyu seviyesi 1960 yılından itibaren açılmaya başlanan drenej kanalları yardımıyla büyük ölçüde düşürülmüştür.

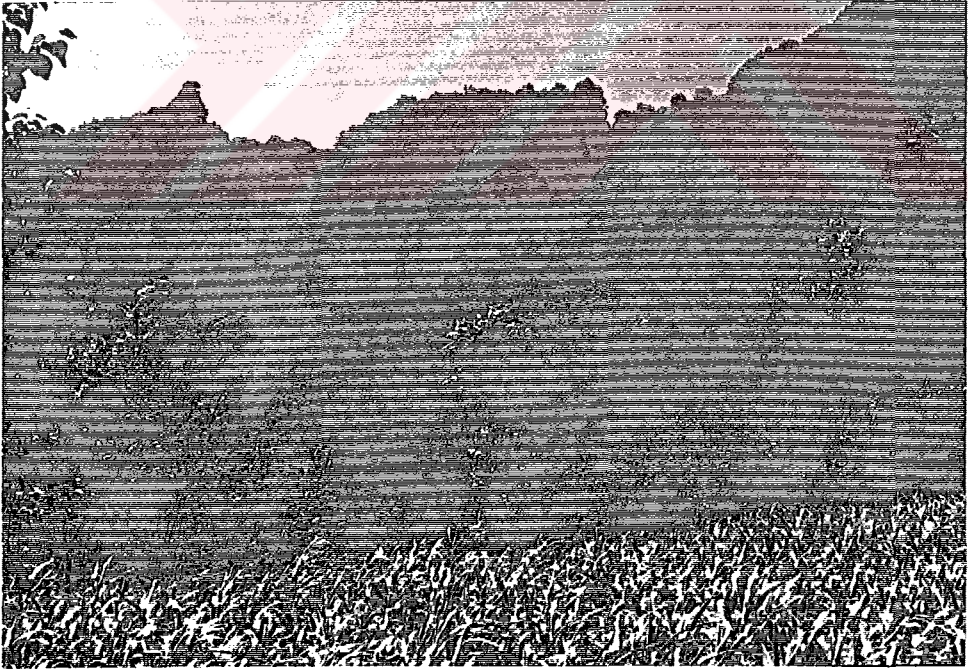


Foto 18: Gerçekte doğal bir orman alanı durumunda olan araştırma alanımızda bitki örtüsü büyük ölçüde tahrip edilerek yerlerine tarım alanları açılmaktadır. Düzluklerde daha çok mısır, eğimli yamaçlarda ise fındık yetiştirilmektedir.

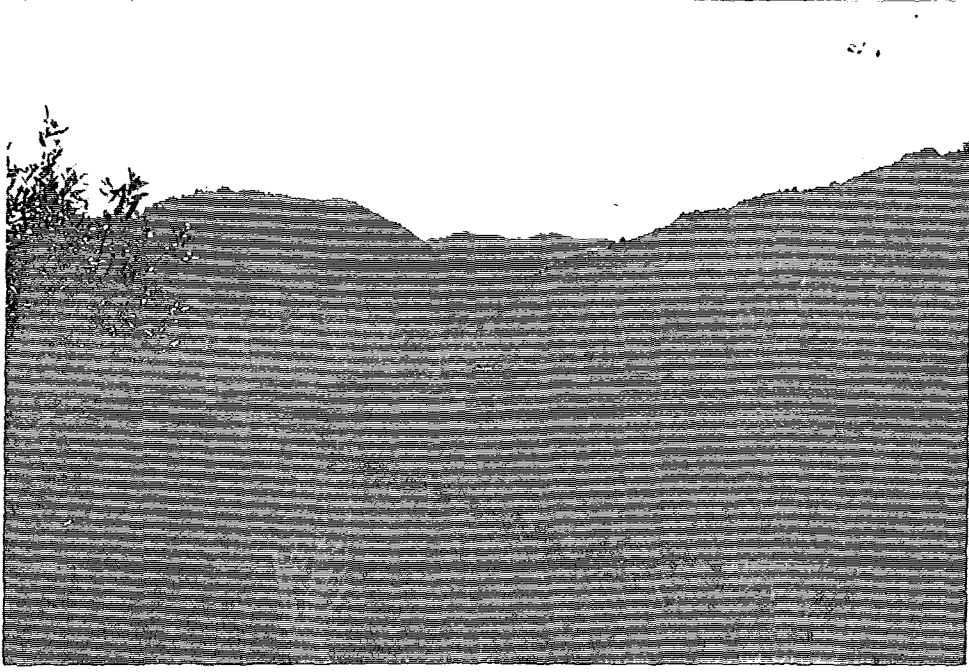


Foto 19: Terme Çayı'nın tabanlı vadisinde ve deltanın bataklık kısımlarında çeltik tarımı yapılmaktadır. çeltik, Terme'nin en önemli geçim kaynağıdır.

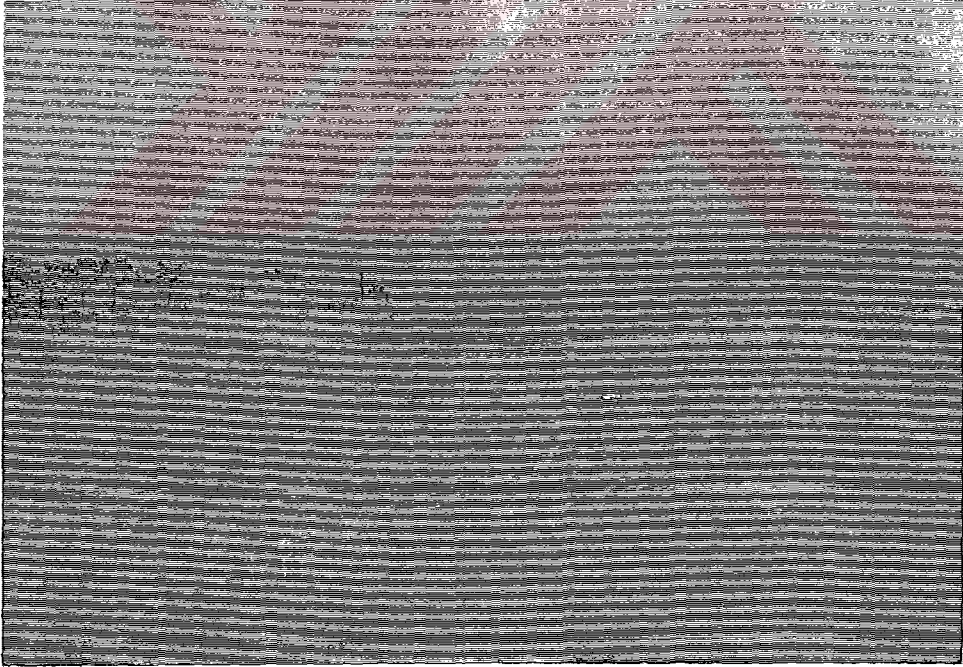


Foto 20: Yeşilirmak Deltası'nın bu kesiminde geniş kumluk alanlar bulunmasına rağmen buralar turizme açılmamıştır.



Foto 21: Taşkın karakterli bir akarsu olan Terme Çayı'nın dağlık alandan getirmiş olduğu, çakıl ve kumlar inşaat ve yol yapımında kullanılmaktadır.



Foto 22: Delta'da drene edilerek kurutulan yerler bir süre sonra tarıma açılmaktadır.

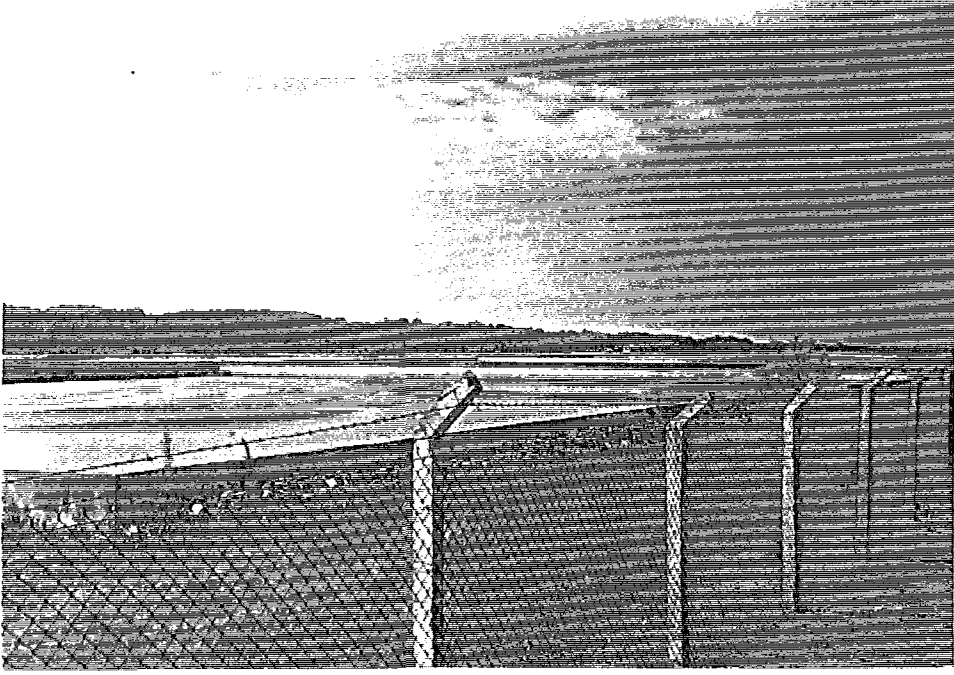


Foto 23: Terme kasabasının atık suları, Terme Çayı'nın ağzında kurulmuş olan bir arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra denize verilmektedir. Böylece deniz kirliliği büyük ölçüde önlenmektedir.

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Araştırma Alanının Yeri ve Sınırları	
Şekil 2: Topografya Haritası	
Şekil 3: Jeoloji Haritası	
Şekil 4: Çeşitli Yönlerde Alınmış Jeolojik Kesitler	
Şekil 5: Jeomorfoloji Haritası	
Şekil 6: Kuzey-Güney ve Batı-Dogu Yönlü Seri Profiller	
Şekil 7: Deltadaki Lagünlerin Çeşitli Tarihlerdeki Durumu	
Şekil 8: Samsun'da Aylık Ortalama Güneşlenme Süresi	40
Şekil 9: Çarşamba'nın Aylık Ortalama Sıcaklık Grafiği	44
Şekil 10: Çarşamba'da Sıcaklığın Yıllararası Değişimi	46
Şekil 11: Çarşamba'nın Birleşik Sıcaklık Grafiği	47
Şekil 12: Ünye'nin Ortalama Aktüel Basınç Grafiği	51
Şekil 13: Çarşamba'nın Yıllık Ortalama Rüzgar Frekans Gülü	55
Şekil 14: Çarşamba'nın Mevsimlik Rüzgar Frekans Gülleri	57
Şekil 15: Çarşamba'da Ortalama Rüzgar Hızının Durumu	58
Şekil 16: Çarşamba'nın Görelî Nem Grafiği	60
Şekil 17: Çarşamba'da Bulutlu, Açık ve Kapalı Günler	63
Şekil 18: Çarşamba'da Aylık Ortalama Sisli Günler Grafiği	64
Şekil 19: Terme'nin Aylık Ortalama Yağış Grafiği	66
Şekil 20: Terme'de Ortalama Yağışın Mevsimlere Dağılışı	68
Şekil 21: Terme'de Yağışın Yıllar Arası Değişimi	71
Şekil 22: Terme Yağışlarının Frekans Histogramı	72
Şekil 23: Terme Yağışlarının Probabilite Diyagramı	73
Şekil 24: Terme'nin Yağış Dağılıma Diyagramı	74
Şekil 25: Çarşamba'da Kar Yağışlı Günler Grafiği	76
Şekil 26: Çarşamba'da Karla Örtülü Günler Grafiği	78
Şekil 27: Çarşamba'da Yağış Etkinliği	79
Şekil 28: Çarşamba'nın Su Bilançosu	82
Şekil 29: Çarşamba'nın Klimogramı	83
Şekil 30: Hidrografya Haritası	
Şekil 31: Terme Çayı'nın Aylık Ortalama Akım Grafiği	87
Şekil 32: Toprak Haritası	
Şekil 33: Araziden Yararlanma Haritası	

TABLolar LISTESİ

Tablo 1: Samsun'da Aylık Ortalama Güneşlenme Süresi	41
Tablo 2: Çarşamba'nın Kontinentalite Derecesi	42
Tablo 3: Çarşamba'da Aylık Ortalama Sıcaklıklar	43
Tablo 4: Çarşamba'da Sıcaklıkların Mevsimlere Dağılışı	45
Tablo 5: Çarşamba'nın Bileşik Sıcaklık Tablosu	48
Tablo 6: Unye'de Atmosfer Basıncı	50
Tablo 7: Çarşamba'nın Aylık Rüzgar Frekansları	52
Tablo 8: Çarşamba'da Aylık Ortalama Rüzgar Hızı	56
Tablo 9: Çarşamba'da Potansiyel Evapotranspirasyon	59
Tablo 10: Çarşamba'da Aylık Ortalama Göreli Nem Miktarı	59
Tablo 11: Çarşamba'da Bulutluluk	61
Tablo 12: Çarşamba'da Bulutlu, Açık ve Kapalı Günler Sayısı	62
Tablo 13: Çarşamba'da Sisli Günler	62
Tablo 14: Terme'nin Aylık Ortalama Yağış Miktarı	65
Tablo 15: Terme'de Yağış Miktarlarına Ait Frekans Değerleri	70
Tablo 16: Çarşamba'da Kar Yağışlı Günler	75
Tablo 17: Çarşamba'da Karla Örtülü Günler	77
Tablo 18: Çarşamba'da Yağış Etkinliği (Eriñç'e Göre)	80
Tablo 19: Çarşamba'nın Su Bilançosu (Thornthwaite'e Göre)	81
Tablo 20: Terme Çayı'nın Aylık Ortalama Akım Değerleri	86