

Adapazarı Bölgesinin İklimi ve Bitki Örtüsü

Dr. Hâmit İnandık

Bu makalede Marmara mıntakası ile Karadeniz mıntakası arasında bir geçiş bölgesi teşkil eden Adapazarı ovası ve çevresinin iklimi ve bitki örtüsü anahatlarile gözden geçirilecektir. İklim bakımından bölge, Karadeniz kıyılarının, doğuya doğru gidildikçe sübtropikal-okyanusal bir karakter kazanan iklim mıntakası ile, Akdeniz ikliminin bir varyetesini teşkil eden ve kısmen Marmara Havzasına kadar sokulan kontinental Akdeniz (Ege veya Hellène) iklim mıntakası arasında bulunmaktadır. Yağış hususunda, devamlı bir yaz kuraklığı mevcut olması dolayısıyla Akdeniz ikliminin esaslı vasıflarından birinden uzaklaşmıştır. Fakat yaz yağışlarının bazı senelerde oldukça azalmış bulunması, bir geçiş sahasında bulunulduğunu belli eder. Diğer taraftan, Batı Karadeniz bölgesine doğru hususiyetini kaybeden sübtropikal-okyanusal iklim de Adapazarı ovası ve çevresine kadar sokulamamakta, Kuzeyde Sakarya mansabının doğusunda ve batısında uzanan kıyı bölgesinde bile bu iklimin esas vasıflarından biri olan bol yağışlar görülmediği gibi, sonbahar yağış maksimumu ve bilhassa ilkbahar minimumu da pek az görülmektedir. Fakat genel olarak bölgede ortalama ve mutlak sıcaklık farklarının büyük olmaması kontinental tesirlerden ziyade, deniz tesirinin üstünlüğünü göstermektedir. Bu tesir, Adapazarı ovasından Karadeniz kıyılarına kadar kendini belli eder ve kıyıya yaklaşıldıkça artar. Şu halde, Adapazarı ovası ve kuzeyindeki plato Akdeniz ve sübtropikal-okyanusal (Karadeniz kıyıları) iklimleri arasında, bazan birinin, bazan diğerinin tesiri altında kalan, fakat hiç bir zaman bu iki ayrı iklim tipine mahsus karakteri kazanamıyan bir intikal sahasında bulunmaktadır. Bu hususların aydınlanması için iklim elemanlarını ayrı, ayrı gözden geçirelim:

Kuzeydoğu Marmara mıntakasında meteoroloji istasyonlarının pek seyrek oluşu, bölgenin suhnet durumunu tesbit edebilmek için civar istasyonlardan faydalanmağı ve interpolasyonlar yapmağı gerektirmektedir. Bölgenin geniş bir kısmını kaplayan Adapazarı ovasının, doğusunda ve batısında bulunan en yakın istasyonlar esas tutularak yaptığımız interpolasyonlar neticesinde, senelik gerçek ortalama su-

hununun 14,5 derece, ocak ayı gerçek ortalamasının 5,9 derece, temmuz ortalamasının ise 23,9 derece olduğunu tesbit ettik*.

Bu suhnet kıymetlerini, bu sahayı çevreleyen en yakın meteoroloji istasyonlarının vermiş oldukları kıymetlerle mukayese edelim:

Rasat istasyonları	Yükseklik	O	R	T	A	L	A	M	A
	Metre	Ocak	Nisan	Temmuz	Ekim	Yıllık			
Zonguldak	42	5.1	10.4	21.7	14.7	13.2			
Bolu	728	—0.5	9.5	19.5	11.9	10.2			
Bilecik	526	1.9	11.6	21.7	13.8	12.2			
Şile	25	4.5	10	22.1	15.3	13.3			
Göztepe (İst.)	40	5.3	11.5	23.2	15.8	13.9			
Adapazarı	31	5.9	12.5	23.9	16.8	14.5			

Bu cetvelde, Adapazarı yıllık suhnet ortalamasının, kendisini çevreleyen istasyonlarınkine nazaran daha yüksek olduğu görülmektedir. En düşük yıllık ortalamaların kaydedildiği Bolu ve Bilecik Adapazarına nazaran oldukça farklı bir irtifada bulunmakta, aynı zamanda kontinental tesirler altında kalmaktadırlar. Yani Adapazarı ovasından doğuya ve güneye gidildikçe, kitlevî yarımada'nın deniz tesirinden uzaklaşmış sert iklimine bir geçiş de müşahade edilmektedir. Ocak ve temmuz ortalamalarında da Adapazarı ovasında çevresine nazaran daha yüksek suhnetler görülmektedir. Cetvelde nisan ve ekim aylarının suhnet ortalamalarına bakarsak, Adapazarında yine sıcaklık lehine bir fark bulunduğunu görürüz**.

(*) Adapazarının doğusunda suhnet rasadı yapan en yakın meteoroloji istasyonu Bolu, batısında ise İzmit'dir. Bu iki istasyondan birincisinin deniz seviyesine indirilmiş senelik ortalama suhneti 14.2 derece, ikincisinin 14.6 derecedir. Bu adetlerin birbirine bu kadar yakın oluşu, Bolu ile İzmit arasında kalan sahada deniz seviyesine indirilmiş suhnet kıymetlerinin 14.2 ile 14.6 arasında tahavvül ettiğini gösterir. Deniz seviyesine indirilmiş suhnetleri birbirinin aynı veya 4 diziem kadar farklı olan iki nokta arasında kalan sahada arzu edilen yerlerin gerçek suhnetleri, buralarda irtifa tashihleri yapıldıktan sonra elde edilen adetler bölgenin ortalama suhnetinden çıkarılarak bulunabilmektedir (Bu nevi interpolasyonlar için, A. Angot'un *Traité de Météorologie* isimli kitabının 47 inci sahifesine bakınız). Burada bölgenin ortalama suhneti 14.2 ile 14.6 dereceler arasında olmakla beraber, 4 diziemlik farkı bir tarafa bırakarak, Bolu ile İzmit arasındaki sahanın deniz seviyesine indirilmiş suhnet ortalamasının 14.6 olduğunu kabul edelim. Bu takdirde, denizden yüksekliği 31 metre olan Adapazarında senelik gerçek ortalama suhneti bulmak için 14.6 dereceden 31 metrelik suhnet farkı olan 0.16 dereceyi çıkaracak olursak 14.5 elde ederiz. Senenin en sıcak ve en soğuk aylarının suhnetlerini de aynı suretle bulmaktayız. Yalnız irtifa tashihlerinde her 100 metre için çıkarılan veya ilâve edilen 0.56 adedi yerine yazlık suhnetler için 0.7, kışlık suhnetler için 0.4 adetleri kullanılmaktadır.

(**) Bir kısım suhnet ve yağış kıymetleri, Devlet Meteoroloji İşleri Umum Müdürlüğü tarafından neşredilmiş olan "Ortalama ve Ekstrem Kıymetler Meteoroloji Bülteni" adlı eserden alınmıştır.

Bu suretle kuzeydoğu Marmara mintakasının Çamdağı, Karadağ ve Keremali dağları ile çevrilmiş bulunan alçak plato ve ovaları, değişik karakterde suhunet tahavvülleri gösteren bölgelere bir geçiş, bir basamak sahası teşkil etmektedir. Bu saha içersinde Adapazarı ovasında, kıyıya yaklaşıldıkça deniz tesiri kendini daha fazla his ettireceğinden, kuzeye nazaran daha yüksek suhunet kıymetleriyle karşılaşacağımız tabiidir. Kuzeye gidildikçe suhunet amplitüdlerinde az bir düşüklük kaydedilmesi ovanın yumuşatıcı deniz tesirine açık bulunduğunu belli etmektedir. Diğer taraftan suhunetin kuzeye gidildikçe düşmekte olduğunu ve bunun bilhassa yaz esnasında daha fazla belirildiğini aylık suhunet ortalamalarını gözden geçirmek suretile daha iyi anlıyoruz:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ŞİLE	4.5	5.4	6.3	10	14.7	19.4	22	22.4	19.4	15.3	11.7	7.7
İZMIT	5.4	5.6	7.5	12.2	17.3	21	23.2	23.3	19.5	15.8	12	7.8

Fenolojik bazı müşahedeler de, suhunetin ovadan kuzeye gidildikçe düştüğünü teyid etmektedir. Meselâ buğdayın sak teşekkülü, başaklanması, çiçeklenmesi, erime ve hasadı Adapazarı ovasında daima daha erken olmaktadır. 1945 yılında buğdayın ermesi ve hasadı Adapazarı ovasında 20 haziranda, Şile civarında 26 haziranda, 1946 yılında Adapazarında 23, Şilede 30 haziranda, 1947 yılında Adapazarı çevresinde 5 haziranda, Şile civarında 29 hazirandadır. Elma ağaçlarının çiçeklenmesi de Arifiyede, Karasu civarına nazaran daima 20 gün kadar evveldir.

Bugüne kadar yapılmış olan rasatlara göre, ocak ayı ortalama suhuneti Adapazarı ovasında 2.5 derecenin altına düşmemiştir. Umumiyetle kış mevsimi Adapazarı ovasında dondurucu olmaktan ziyade, soğukça ve çok nemli olup, nisbî nem suhunetin düşük olduğu günlerde 98% i bulur. Bununla beraber kar bölgede hemen her sene gözüktür. En ziyade karlı geçen aylar ocak ve şubat aylarıdır. Ortalama olarak Adapazarı ovasında kış mevsiminin 9 günü karlı geçmektedir. Karlı günlerin başlangıcı umumiyetle ocak ayının ilk haftası olmakla beraber, bazı senelerde ilk kar aralık ortasında kendini gösterir. Mart ayının son haftası da karlı günlerin sonudur. Pek nadir olarak nisan ayında da kar düşerse de yerde kalmaz. Adapazarı ovasında ve kuzeyindeki plato üzerinde yerin karla örtülü bulunduğu günler çok azdır (ovada ortalama 7 gün).

Adapazarı ovasında yaz ayları esnasında oldukça yüksek suhunet maksimumları kaydedilmiştir. Haziran ortalama suhuneti 21.3, temmuz 23.5, ağustos 23.5 derece olmakla beraber, bu üç ayın her birinde de zaman zaman maksimum suhunetin 40-43 derecelere kadar çıktığı

ğı görülmüştür: 1940 senesi temmuz ayında 40.5, 1942 senesi haziran ayında 41, 1945 senesi ağustos ayında 43 derece.

Yukarıda da belirtildiği gibi, Adapazarı bölgesinde ve civarında suhuret rasatları yapan meteoroloji merkezlerinin bulunmayışı, interpolasyonlar ve mukayeseler yolile yaptığımız müşahedeleri daha fazla genişletmeğe imkân vermemektedir. Bu sebeple bölgenin suhureti hakkında yukarıda tesbit edilen hususlara şimdilik başka bir şey ilâve edemeyeceğiz.

Kuzeydoğu Marmara mıntakasının iklim bakımından bir intikal sahası üzerinde bulunduğunu, yağışların tetkiki ile daha açık olarak görmekteyiz:

Batı Karadeniz kıyılarında, Zonguldak civarından batıya doğru yağışların yıllık tutarında bir azalma vardır. Zonguldak'ta yıllık yağış tutarı 1260 mm. olduğu halde Şile'de 777 mm. ye düşer. Adapazarı ovası kuzeyinde reliefin Zonguldak civarındakine nazaran daha ehemmiyetsiz oluşu ve Karadeniz kıyılarından Samanlı - Karadağ kitlesine kadar bu şekilde devam edişi, yağış azalmasında başlıca rolü oynamaktadır. Bölgeyi çevrelemiş bulunan dağlık sahalara geçilince yağış miktarının, reliefin verdiği imkânlar dolayısıyla artacağı tabiidir.

Umumî bir bakışta Adapazarı ovası ile kuzeyindeki alçak plato bölgesinin 800 mm. etrafında dolaşan bir yağış sahası içinde kaldığı görülmektedir. Adapazarında senelik ortalama yağış tutarı 811 mm. dir. Kuzeydoğuya doğru kıyı boyunca görülen yağış artışına mukabil batıda ve güneybatıda, yani Marmara Havzasında bir azalma kaydedilmektedir. Bu azalış doğuda Düzce ve Bolu çevrelerinde, güneyde Karadağ kitlesinin hemen gerisinde kendini daha bariz bir şekilde gösterir.

Yağış miktarının mevsimlere dağılışı gözden geçirildiği zaman kış ve ilkbahar mevsimlerinin, sonbahar ve yaz mevsimlerine nazaran daha yağışlı geçtiği görülmektedir:

<i>Kış</i>	<i>İlkbahar</i>	<i>Yaz</i>	<i>Sonbahar</i>
256	209	170	176 (mm.)

Fakat ortalamalar yerine bazı senelerin gerçek yağış tutarları ele alınırsa, yağış maksimumunun yaz veya sonbahara isabet ettiği ayların bulunduğu da anlaşılıyor:

	<i>Kış</i>	<i>İlkbahar</i>	<i>Yaz</i>	<i>Sonbahar</i>	
1933	182	197	325	199	mm.
	1932—33				
1934	311	101	97	156	
	1933—34				
1942	167	111	117	534	
	1941—42				
1945	218	138	46	146	
	1944—45				

Ortalamaların verdiği kıymetlere bakılırsa, Adapazarı her mevsimi yağışlı ve yağış maksimumunun kışa isabet ettiği maritim bir yağış rejiminin tesiri altında bulunmaktadır.

Umumiyetle Adapazarı bölgesinde en yağışlı geçen mevsimler kış ve ilkbahar mevsimleri olmakla beraber, bunlara isabet eden yağış tutarı, senelik yağışın ancak %56'sını teşkil etmektedir. Gerçekten, yukarıda görüldüğü gibi sonbahar ve yaz mevsimleri de oldukça yağışlı geçmektedir. Bilhassa yaz mevsiminin bazan fazla yağışlı geçmesi ve yağışın kış mevsimine isabet edenden daha çok bir miktarda olması, maritim rejimin geçici olarak bozulmasına (corruption) sebebiyet vermektedir. Fakat, yukarıda da belirttiğimiz gibi umumî karakter daha ziyade yağışların kış ve ilkbaharda toplanması ve sonbahar ve yaz mevsimlerinin de yine yağışlı geçmesi şeklindedir. Bu durumu daha açık bir surette göstermek için yıllık yağış ortalamasının senenin muhtelif aylarına dağılış tarzına ve bu ortalamalara nazaran gerçek yağış tutarlarının ne suretle azalıp çoğalmakta olduğuna işaret edelim:

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Yağış (mm.)	87	86	64	59	51	67	53	37	63	77	82	87

Aylık yağış ortalamalarını gösteren bu adetler, Adapazarı ovasında aylara isabet eden yağmur miktarının, ağustos ayı istisna edilirse, birbirinden pek büyük farkları bulunmadığını ortaya koymaktadır.

Yağışların ortalamaları yerine gerçek tutarları ele alınca muhtelif seneler arasında oldukça büyük farklar bulunduğu görülmektedir. Meselâ 1934, 1945 ve 1947 yıllarının yağış tutarları ortalamaya nazaran çok düşük, buna mukabil 1933, 1938 ve 1939 yıllarının yağış tutarları ortalamasının oldukça üstündedir:

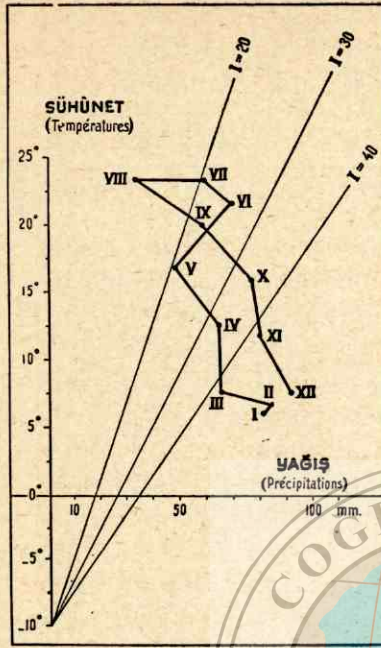
Seneler	1933	1934	1938	1939	1945	1947
Yağış tutarı	1070	543	963	977	574	589
	mm.					

Diğer taraftan muhtelif senelerin muayyen aylarına düşen yağış miktarları da gözden geçirilirse, bunların da birbirlerinden çok farklı oldukları görülür. Bu gibi azalıp çoğalmalar, bazan ortalamaların verdiği maritim karakterin bozulmasına sebep olmaktadır. Elimizde mevcut rasatlarda, Adapazarı bölgesinde bir yaz kuraklığının bulunduğu, daha doğrusu yağışsız geçen bir devreye rastlanmamıştır. Yani Akdeniz yağış rejiminin tesiri bölgeye-sokulamamaktadır. Tabii bitki örtüsü bakımından bölgenin bir Akdeniz formasyonu ihtiva etmesi, tam mânasile bir Akdeniz ikliminin mevcudiyetine bağlı olmayıp, yağış ve suhnet şartlarının müştereken böyle bir bitki örtüsünün burada da yetişmesine imkân verecek durumda olmasından ileri gelmektedir. Yaz aylarında bölgede kuraklık indisleri ekseriya, kuraklık sınırını tesbit eden (20) adedinin altında kalmakta ve bu hal, bilhassa yağışların ortalamalardan aşağı olduğu senelerde açık bir surette kendini göstermektedir. Meselâ 1945 senesinde mayısdan eylüle kadar, 1946 senesinde hazirandan eylüle kadar, 1947 senesinde nisandan eylüle kadar kuraklık indisleri (16) nin altındadır. 1945 senesi mayıs ayının indisi (0), temmuz ve ağustos aylarındaki (1) dir. Yağışı ortalamanın üstünde kalan bazı senelerde bile oldukça düşük kuraklık indisleri görülmektedir. Yıllık yağış tutarı 961 mm. yi bulan 1948 senesinin temmuz ve ağustos aylarında indis (4), eylülde (0) dir. Maamafih, on senelik ortalamalar kullanılarak çizilmiş olan iklim diyagramında sadece ağustos ayı indisinin 20 den aşağı olduğu ve bölgenin anahatlarıyla kurak bölgeler dışında kaldığı da açıkça görülmektedir (iklim diyagramına bakınız.).

Adapazarı bölgesinde sene içindeki yağışlı günler sayısı ortalama 100 gün olup, Karadeniz kıyısına gidildikçe artar. Ziraî faaliyetler üzerinde büyük bir tesiri olan yağışlı günler sayısının aylara göre dağılışı şöyledir:

Aylar:	O.	Ş.	M.	N.	Ms.	H.	T.	Ağ.	Ey.	Ek.	K.	Ar.
Yağışlı gün adedi:	12	11	10	9	8	6	4	4	5	8	10	12

Yağışlı günler sayısının fazla olduğu kış aylarından ocak ve şubat da 18 ve 21 günlük yağışların kaydedildiği ve 5-7 günlük yağışların tesbit edildiği yıllar da bulunmakla beraber, yağışlı gün adetleri umumiyetle cetvelde gösterilen kıymetlerden pek uzaklaşmaz. Bununla beraber uzun yıllar zarfında bazı istisnaların görüleceği de tabiidir. Yağışlı günler sayısının bazı aylarda ortalamalardan uzaklaşması, bugünlerde düşen yağmur miktarları ve süreleri de hesaba katılınca, ziraî faaliyetler üzerinde kendini açık surette hissettirmektedir. Meselâ, kış



Adapazarı iklim diğramı. 1=20 çizgisinin yani kuraklık başlangıcını gösteren çizginin solunda yalnız ağustos ayı bulunmaktadır; mayıs, haziran, temmuz ve eylül ayları bu tehlikeden biraz uzaklaşmıştır. Senenin 7 ayı 30 indisinin yani oldukça nemli sahayı sınırlandıran çizginin sağında kalmaktadır.

(Diagramme climatique d'Adapazarı)

lık ekimlerin hasad ayı olan haziran ayının hemen yarı yarıya yağışlı geçmesi ve nisan ayında yağışlı günlerin azalması, bu gibi ekim işleriyle uğraşanların hiç arzu etmedikleri bir şey olduğu halde, patates, pancar, mısır... gibi yazlık ekim sahipleri tarafından memnurlukla karşılanır. Bu bakımdan Adapazarı bölgesi, daha ziyade yazlık ekime müsait görünmektedir. Bilhassa sulama suretile yapılacak yazlık ekimler için, zaman zaman görülen kuraklık tehlikesi de önlenmiş bulunacağından, bunlardan iyi neticeler alınabilir.

Bölgedeki basınç ve rüzgâr şartlarına gelince, basıncın geniş sahaları tesiri altında bulunduran bir iklim faktörü olduğunu düşünerek, buna ait rakamlar için (redüksiyonları yapılmak suretile) yine İzmit meteoroloji istasyonunun kaydettiği rakamlardan faydalanmakta bir mahzur görmedik. Ortalama basınç kıymetlerine bakıldığı zaman ocak ve temmuz ayları arasında pek az bir fark bulunduğu ve senelik ortalama ile bunlar arasında da yine çok küçük bir fark olduğu görülüyor:

	Yıllık ortalama	Ocak ortalaması	Temmuz ortalaması
Gerçek basınç (mm. olarak)	760	761	758
Deniz seviyesine indirilmiş (mm.)	763	764	761

Ortalamaların, temmuz ve ocak ayları arasında pek az fark gösteren ve buna göre, büyük basınç merkezleri yanında oynak olmıyan bu durumu, aylık ortalamalara ait rakamlarda da kendini belli etmektedir:

Oc.	Ş.	Mt.	N.	Ms.	H.	T.	Ağ.	Ey.	Ek.	K.	Ar.
761	761	760	760	759	758	758	758	761	761	762	762 (mm.)

Bu rakamlar aynı zamanda ilkbahar ve yaz mevsimlerinde bölgenin kış aylarına nazaran daha alçak bir basınç etkisi altında bulunduğunu da gösteriyor. Ancak umumî mahiyette bir fikir veren, yukarıdaki tabloda mevcut rakamlar yerine basıncın sene içersinde almakta olduğu asgarî ve azamî kıymetler gözden geçirilince, basınç minimumlarının umumiyetle kış ve ilkbahar mevsimlerinde bölgede fazla gözüktükleri anlaşılmaktadır. Barometre minimumları bu mevsimlerde ekseriya çok derin depresyonlar şeklinde ve kısa bir müddet için bölgeyi tesiri altında bırakmaktadır. Bu minimumların bölgeyi kapladığı günler hemen daima yağışlı geçmekte ve suhnet, bilhassa havanın sakin olduğu zamanlarda oldukça yükselmektedir (meselâ 1943 senesi ocak ayında kaydedilen 731, 1944 senesi mart ayındaki 742 ve 1950 senesi ocak ayındaki 741 mm. lik minimumların geçişi esnasında olduğu gibi). Bölgede siklon veya konveksiyon yağmurları meydana getiren bu nevi depresyonların yaz mevsimi esnasında da gözükmemesi, Adapazarı ovasının bu mevsimde de yağmur alışının sebeplerini izah etmektedir. Ortalama olarak bu depresyonların yaz mevsiminde bölgeden 12 defa geçtiği tesbit edilmiştir.

Nemli kuzey rüzgârlarının bölgenin yüksek kısımlarına, daha doğrusu Adapazarı ovasını güneyden çevrelemiş bulunan Samanlı - Karadağ silsilelerinin kuzey yamaçlarına yağmur getirmelerine mukabil, güney, güneydoğu ve güneybatı rüzgârları hem nisbî nemin düşmesine, hem de suhnet yükselmesine sebep olurlar. Meselâ 1950 yılı ocak ayında, 5 gün müddetle güneyden esmiş olan hafif briz, suhneti 6 dereceden 16 dereceye yükseltmiştir. 1950 senesi ocak ayının 14 üncü günü hüküm süren sakin bir havada nisbî nem 95% olduğu halde, ayın 16 sında güneyden esmeğe başlayan rüzgârla 61% e ve ertesi gün rüzgârın devam etmesi ile 56% ya düşmüştür. Nisbî nemin azalmasına ve suhnet düşmesine sebep olan ve yüksek silsile üzerinden ova ya doğru esen bu rüzgârın fön (Foehn) karakterinde bir rüzgâr olduğu aşîkârdır.

Netice itibarile görülüyor ki, Adapazarı ovasında ve çevresinde yağış üzerinde meteorolojik ve morfolojik âmillerin tesiri bulunmaktadır. Kontinental yağış rejimi, depresyonların daha fazla gözüktüğü bazı yaz mevsimlerinin bir neticesi olan arızî bir hal olup, asıl kendini

his ettiren yağış rejimi, yağış azamisinin kış mevsimine isabet ettiği ve her mevsimi yağışlı geçen maritim bir karakter taşımaktadır.

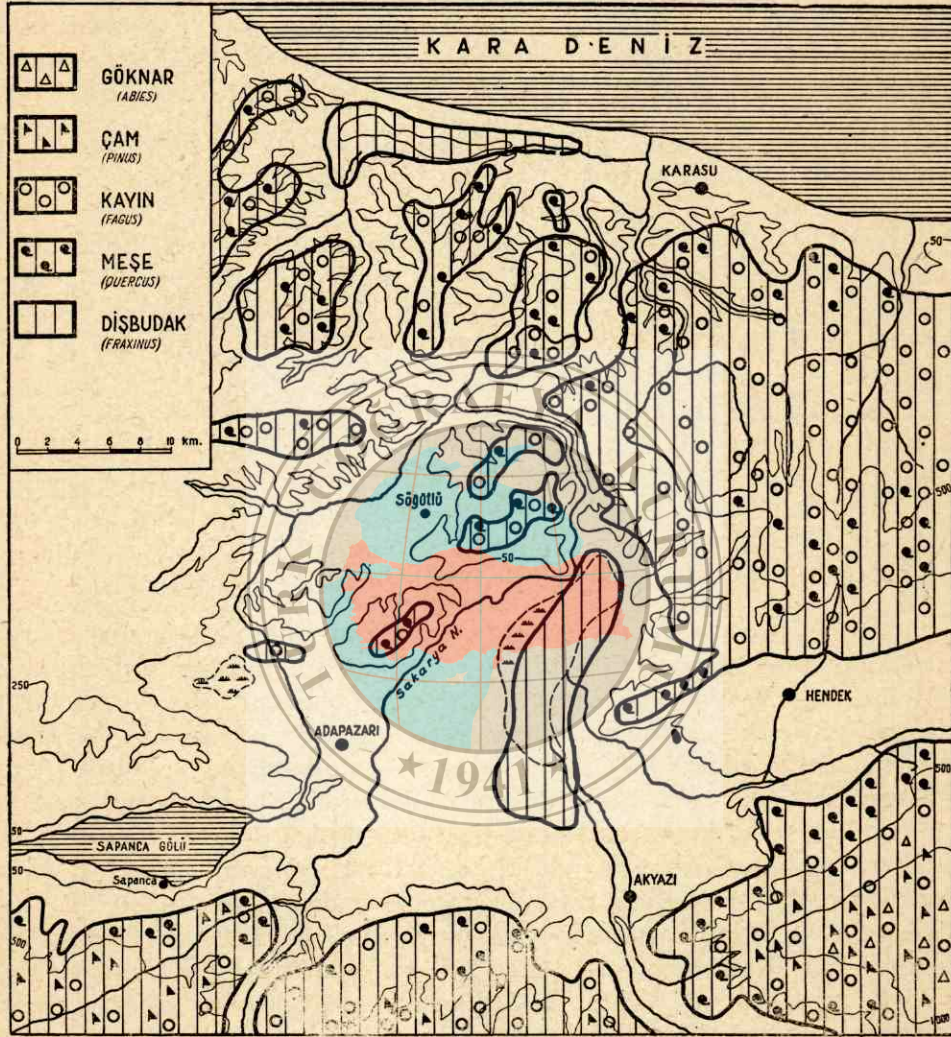
BİTKİ ÖRTÜSÜ

Kuzey Anadolu kıyı silsileleri üzerinde çeşitli ve gür bir orman teşekkülüne sebep olan müsait suhnet ve yağış şartlarına yaklaşan şartların, Adapazarı ovasını çevreleyen Çamdağı, Karadağ, ve Keremali dağlarında da mevcut bulunması, oldukça gür bir orman örtüsünün buralarda da geniş ölçüde yayılmasına imkân vermiştir. Gerçekten bu dağlar Batı Karadeniz kıyı silsilelerinin nevi bakımından zengin ve iyi gelişmiş florasına benzeyen bir bitki örtüsü ile örtülüdürler. Adapazarı ovasında ve Batı Karadeniz dağlarının iyice alçalarak bir plato manzarası aldığı aşağı Sakarya boylarında ise flora oldukça fakirleşmiş gözüktür. Karadeniz kıyıları boyunca bir çok yerde Akdeniz makisini hatırlatan bitki formasyonlarına rastlanırsa da, bilhassa *Q. Coccifera* (Kermez meşeleri) nin çok yaygın bulunduğu, Marmara mın-takasının bu kuzeydoğu kösesini, asıl Akdeniz flora sahasının bir geçiş bölgesi olarak gösterebiliriz. Sapanca gölünün kuzeydoğu kıyılarında bulunan tek tük zeytin ağaçları, Adapazarı güneyindeki Erenler tepesi üzerinde görülen serviler ve ova çevresindeki tepeleri örtmüş olan kermez meşeleri de bunu teyid etmektedir. Dağlık sahalarda eteklerinde ve plato üzerinde bir çok yerde asıl orman örtüsünün yerini Maki almıştır. Orman örtüsünün tahribile sahasını genişletme ve tarla açılması ile sahasını daraltma gibi iki değişik etki altında bulunan bu bodur orman ve çalı formasyonu ekseriyetle şu türlerden mürekkeptir: *Kocayemisi* (*Arbutus unedo*), *Şimsir* (*Buxus sempervirens*), *Yemişgen* veya *Akdiken* (*Crataegus oxyacantha*), *Defne* (*Daphnea pontica*), *Ar-dıç* (*Juniperus*), *Çoban büskülü* (*Ilex aquifolium*), *Kermez meşesi* (*Quercus coccifera*), *Böğürtlen* (*Rubus fruticosus*), *Dikenli mersin* (*Ruscus aculeatus*), *Ayı üzümü* (*Vaccinium vitisidaeus*), *Orman gülü* (*Rhododendron ponticum*). Bu formasyon, Çamdağı, Karadağ ve Keremali dağları eteklerinde, Karasu batısında plato üzerinde, orman kenarında, bazı yerde 200 metre irtifaa kadar ormanın içine sokulmuş vaziyette oldukça sık bir şekilde yayılmıştır. Ormanın hemen kenarında türlerin ekserisi bir arada buldukları gibi, Adapazarı kuzeyinde ve Arifiye güneyindeki tepelik sahanın büyük bir kısmını hemen hemen yalnız Kermez meşeleri, Keltepe civarını Orman gülleri kaplamıştır. Bu bodur formasyonun bulunmadığı yerlerde, plato üzerinde *Erica arborea*, *Calluna vulgaris* gibi çalılıklar ve *Thymus striatus* (*Kekik otu*), *Campanula* (*Çan ciceği*), *Ranunculus arvensis* (*Düğün çiçeği*)... gibi otlar bölgenin en fakir bitki örtüsünü teşkil ederler

Memleketimizin bir çok yerlerinde olduğu gibi, orman yetişmesine iklim ve toprak şartlarının müsait olduğu bu bölgede bazı sahaların çalılarla veya otlarla örtülü bulunması, asıl ormanın muhtelif sebeplerle insan elile ortadan kaldırılmış olduğunu göstermektedir. Yakın zamanlara kadar Adapazarı ovası çevresinde, bugün ormansız bulunan sahaların ormanla örtülü bulunduğunu buradan geçmiş olan seyyahların eserlerindeki bu hususta yazılmış olan yazılardan da anlamaktayız. Meselâ 1860 yılında bölgeden geçmiş olan Fransız seyyahı George Perrot, bugün kısmen Maki ile örtülü, kısmen de doğal bitki örtüsünün tamamile kalkmış olduğu Sapanca gölü güneydoğusundaki tepelerin "sık ve karanlık orman" la örtülü bulunduğunu yazıyor. 1840 - 1845 seneleri arasında Sapanca gölü çevresinde de etüdler yapmış olan P. de Tchihatcheff, gölün batısındaki sahanın zengin bir ormanla kaplı olduğunu kaydetmektedir. Bu gün sınırları Sapanca gölü çevresinden iyice uzaklaşmış bulunan orman örtüsünün XVII inci asırda bir "ağaç denizi" halinde göl etrafını çevrelemekte olduğunu da Kâtip Çelebi'den öğrenmekteyiz. 1821 - 1829 seneleri arasında bölgeden geçmiş olan V. Fontanier de aynı hususları teyid etmektedir.

Orman tahribatı, Keremali dağlarının ve Karadağ'ın kuzey eteklerinde son senelere kadar devam etmiş ve halen de devam etmekte olup, orman içersinde, oldukça yüksek bazı noktalar, münferit evlerin ve bunlara ait mısır tarlalarının gözüktüğü açık sahalar haline geçmiştir. Bununla beraber, hakikî bir orman vasfı gösteren bitki örtüsü, Adapazarı ovası çevresindeki dağlar üzerinde geniş ölçüde yayılmış bulunmaktadır. Plâto üzerinde ve ovada da bazı sahalar yine ormanla örtülüdür (ovada Mudurnu bataklığı, Gökçeören gölü doğusu, plâto üzerinde Sinanoğlu kuzeyinde Sakarya mecrasının iki tarafı).

Hemen her yerde, ormanı teşkil eden ağaç türleri arasında *Kayın* (*Fagus orientalis*) en fazladır ve bazı kısımlarda, meselâ Kayalar köyü gerisinde Değirmendere civarında, mevcut ağaçların 90% ini teşkil eder. Kayın'ın yayılış sahası da diğerlerine nazaran çok daha geniştir. 150-200 metreden başlayarak 1250 metre irtifaa kadar çıkar. Etek kısımlarında ve plâto üzerinde kayın arasına *Gürgeç* (*Carpinus betulus*), *Kavak* (*Populus alba* ve *P. tremula*), *Kestane* (*Castanea vesca*), *Ihlamur* (*Tilia*), *Çınar* (*Platanus orientalis*), *Akçaağaç* (*Acer platanoides* ve *A. campestre*) ve *Meşeler* (*Quercus pedunculata*) de karışarak yavvan yapraklı etek ormanlarını teşkil ederler. 700-800 m. yükseklikten itibaren kayınlar ve meşeler arasına iğne yapraklı ağaçlar (*Gök-nar* = *Abies bornmulleriane*, *Çam* = *Pinus nigra*, *P. brutia*, *P. silvestris*) da karışır. Bu karışık yapraklı dağ ormanları katında da kayın yine fazladır (50%). Çamlar bazı noktalarda meselâ Sapanca güneyinde Keltepe eteklerinde 500 metreden itibaren görülürler. Dikkate de-



Kuzeydoğu Marmara Bölgesinde orman örtüsünün durumu ve başlıca türler.

Carte montrant la position de la forêt dans la partie Nord-Est de la région de Marmara

ğer bir cihet de Çamdağı orman örtüsü içinde çamların hemen yok denilecek kadar az oluşudur. Gerek etek ormanlarının, gerekse karışık yapraklı ormanın altında *Rhododendronlar* çok yaygın bulunmaktadır. Bunların arasında ayrıca *Smilax exelsea* (*Gıcır*) ve *Vaccinum vitisidaeus*'ler ve etekormanları katında *Buxus sempervirens*, *Ilex aquifolium*, *Daphnea pontica*... gibi diğer ağaççıklar da görülmektedir.

Bu dağ ormanları dışında bölgede, toprağın devamlı surette su ile meşbu bulunduğu ve bazı yerleri bir bataklık manzarası gösteren iki yerde; Adapazarı ovasının doğu kısmında ve Karasu batısında kıyı yakınında *Dışbudak* (*Fraxinus*) ağaçlarından mürekkep ormanlar mevcuttur. Karasu batısındaki Acarlar gölü mevkiinde *Dışbudaklar* mütecanis topluluklar teşkil ettiği gibi, bazı kısımlarda bunların arasına *Kızılağaç* (*Ulmus barbata*) ve *Karaağaç* (*Ulmus campestris*) lar da karışır. Mudurnu bataklığı üzerini de yine bu iki ağacın pek az nisbette karışmış olduğu *Dışbudaklar* örtmüştür. Bu ormanların bugüne kadar kalabilmiş olmaları, herhalde bataklık sahalar içinde bulunmalarından ileri gelmektedir. Bataklığın koruyucu tesiri üç şekilde kendini göstermiş olacaktır: Daima su içinde bulunduğu için yakılmak suretile tahrip edilememesi, su içinde kesim zorluğu ve nihayet açılacak sahadan, bataklık kurutulmadığı takdirde istifade imkânsızlığı.

Görülüyor ki, bölgede bitki örtüsünün bugünkü yayılış sahası üzerinde beşerî tesirlerin büyük bir rolü vardır. Eskidenberi oldukça sık nüfuslu bir iskân sahası ve yol güzergâhı olan bir bölgede aslı bitki örtüsünün olduğu gibi kalamıyacağı tabiidir. Bu bitki örtüsü kısmen yerini, zarurî olarak beşerî tesislere, ziraat sahalarına ve sun'î plantasyonlara terk etmiş bulunmaktadır. Iskân noktalarının pek seyrek bulunduğu dağlık sahalarda orman, buna mukabil, yerleşmenin fazla olduğu plato ve ova üzerinde ziraat alanları, meyva bahçeleri veya sun'î surette yetiştirilmiş Kavak ve Söğüt ağaçları görülmektedir. Bilhassa Söğüt, Adapazarı ve Söğütlü ovalarında çok fazladır. Ormandan uzak buldukları ve esasen arzu edildiği zaman ağaç kesimi de pek kolay olmadığı için, bir çok köyler söğüt ve kavak yetiştirmeğe büyük ehemmiyet vermektedirler.

Netice itibarile görülüyor ki, Adapazarı ovası çevresindeki tabii bitki formasyonu, Karadeniz kıyıları bitki örtüsünün, Akdeniz bitki örtüsüne intikal etmek üzere Marmara havzasına doğru sokulmuş bulunan bir kısmını teşkil etmektedir.

BİBLİOGRAFYA

- Akyol (Prof. İ. Hakkı):** Türkiyede basınç, rüzgâr ve yağış rejimi. T. Coğrafya Dergisi sayı V-VI, Ankara 1944.
- Akyol (Prof. İ. Hakkı):** Türkiyede yeni meteoroloji rasatları serisinin coğrafi neticeleri. İst. Üniv. Coğrafya Enst. Dergisi, sayı 1, İstanbul 1951.
- Aykulu (Tevfik):** Türkiyede Hidrometeorograf. Meteoroloji Kılavuzu sayı 7, 8, 9. Devlet Meteoroloji İşleri U. Müdürlüğü yayınlarından, Ankara 1952, 1953.
- Birand (Prof. Dr. Hikmet):** Batı Karadeniz kıyılarında bir botanik gezisi. T. Coğrafya Dergisi, sayı VII-VIII, Ankara 1945.
- Bricogne (A.):** Osmanlı İmparatorluğu Ormanları (Revue des Eaux et Forêt mecmuasının 1877 senesinde Paris'de neşredilmiş olan 16 ncı cildinden tercüme eden MEHMET FAHRETTİN). Ziraat Vekâleti Mecmuası, sene 3, No. 7, İstanbul 1926.
- Darkot (Prof. Besim):** Türkiyede yağışların dağılışı. T. Coğ. Dergisi, sayı 2, Ankara 1943.
- Endriss (Prof. Dr. W.):** Das Pflanzenleben der Bithynischen Halbinsel. Sonderabdruck aus Beihefte zum Bot. Centralbl. Bd. XXXVIII (1921) Abt. II, Dresden-N.
- Eriç (Dr. Sırrı):** Kuzey Anadolu kenar dağlarının Ordu - Giresun kesiminde landshaft şartları. T. C. Dergisi, sayı XI - XII, Ankara 1949.
- Heske (Dr. Ing. Franz):** Türkiyede Orman ve Ormancılık (Tercüme eden Dr. Ing. Selâhattin İnal) İst. Üniv. Coğrafya Enstitüsü yayınlarından, İstanbul 1952. Sahife 16-17.
- Irmak (Prof. Dr. Asaf) ve Saatçioğlu (Prof. Dr. Fikret):** Trakya ve Kocaelinde kavak yetiştirilmesi imkânları üzerine araştırmalar. İst. Üniv. Orman Fakültesi Dergisi, seri B, cilt III, sayı I-II, 1953.
- Kasaplıgil (Dr. Baki):** Türkiyede Akdeniz iklim tipinin hâkim olduğu bölgelerde orman vegetasyonu. İst. Üniv. Orman Fakültesi Dergisi, seri A. cilt II, sayı II, 1952.
- Louis (Dr. Herbert):** Das natürliche Pflanzenkleid Anatoliens. Stuttgart 1939.
- Risch (C.):** Der Sabanja See und seine Umgebung. Peterm. Mitt. 55. Band, Gotha 1909, S. 10, 62 ve devamı.
- Süleyman:** Adapazarı kazası dahilinde kâin Süleymaniye ormanı hakkında 9 temmuz 1331 tarihli rapor. Ticaret ve Ziraat Nezareti mecmuası, 6 ncı sene, adet 52-54. İstanbul 1331.

QUELQUES OBSERVATIONS SUR LE CLIMAT ET
LE PAYSAGE VEGETAL DU NORD-EST
DE LA REGION DE LA MARMARA

(RÉSUMÉ)

Dr. H. Inandık

La partie Nord-Est de la région de la Marmara se place entre deux zones de climats différents dont l'une s'étend sur la côte nord de l'Anatolie septentrionale alors que l'autre s'allonge vers le Sud-Ouest et se rapproche graduellement du climat méditerranéen. Les influences de la Mer Egée d'une part, et de la Mer Noire de l'autre, déterminent donc dans cette région un climat de transition.

Dans la vaste plaine d'Adapazarı qui occupe une grande partie au Nord-Est de la région de la Marmara, la moyenne annuelle de la température est de $14^{\circ}.5$, et les moyennes des mois extrêmes sont pour le mois de janvier $5^{\circ}.9$ et $23^{\circ}.9$ pour le mois de juillet. Si l'on compare ces chiffres avec les observations recueillies dans quelques stations météorologiques des zones voisines, on voit que les moyennes annuelles et mensuelles de la région d'Adapazarı sont relativement élevées.

Les plaines et les bas-plateaux de la région Nord-Est de la Marmara, encadrées à l'Est et au Sud par des montagnes, sont largement ouvertes du côté Nord aux influences de la Mer Noire. Les régions de hauts reliefs ont un régime moins favorable et la température s'abaisse en même temps, comme le confirment les observations phénologiques, au fur et à mesure qu'on se rapproche de la Mer Noire. Dans le district de Karasu qui se place au bord de la Mer Noire, les pommiers ont leurs premières feuilles vingt jours plus tard que ceux des environs d'Arifiye (Au Sud de la plaine d'Adapazarı).

Le mois le plus froid accuse, à Adapazarı, une moyenne de 5° . D'après les observations faites jusqu'ici, la température moyenne du mois de janvier n'est pas inférieure à $2^{\circ}.5$. Les hivers y sont, en général, moins âpres que ceux des alentours. Des chutes de neige se produisent presque tous les ans (surtout en janvier et en février), mais il est rare qu'elles soient abondantes. En moyenne la neige tombe à Adapazarı pendant 9 jours par an et peut rester sur le sol pendant 7 jours. Les maxima de la température s'enregistrent indifféremment en

juillet ou en août. Bien que les températures moyennes des mois de juillet et août soient de 23°.5, les maxima absolus donnent des chiffres assez élevés tels que 40 et 43°.

D'autre part, on observe que la plaine et les bas-plateaux d'Adapazarı se placent dans une zone recevant, en moyenne, 800 millimètres de pluie par an. Les pluies augmentent régulièrement vers le Nord-Est et Zonguldak reçoit 1260 millimètres d'eau. Par contre, les autres contrées se trouvant à l'Est, à l'Ouest et au Sud de la plaine d'Adapazarı, en reçoivent moins de 800 millimètres. Les régions de haut relief sont naturellement les plus arrosées.

A Adapazarı, la moyenne annuelle de précipitations est de 811 millimètres et la répartition saisonnière s'établit ainsi:

Hiver	Printemps	Eté	Automne	
256	209	170	176	(mm.)

Ce régime de pluies subit quelque fois des altérations d'une année à l'autre. Dans ces vingt dernières années, les années les plus sèches ont été 1934 (543 mm.) et 1945 (574 mm.), les plus humides 1933 (1070 mm.) et 1939 (977 mm.). D'après les chiffres que nous possédons, il n'y a donc aucune sécheresse d'été dans la région d'Adapazarı. Mais les indices d'aridité montrent que pendant la saison d'été les chiffres sont souvent inférieurs à ceux qui caractérisent des régions sèches.

Quant au paysage végétal de la région, on observe, sur le haut relief des environs d'Adapazarı les mêmes conditions climatiques qui déterminent l'extension des espèces colchiques sur les montagnes côtières de l'Anatolie septentrionale. En effet les montagnes qui encadrent la plaine d'Adapazarı sont couvertes d'une forêt assez dense et assez riche en espèces. Sur les plateaux du Sakarya inférieur et dans la plaine, la flore se montre assez pauvre et elle a été dévastée sur un grand espace. Les espèces les plus fréquentes sont *Arbutus unedo*, *Buxus sempervirens*, *Daphnea pontica*, *Quercus coccifera*, *Ruscus aculaetus*, *Rhododendrons ponticum*. Ces arbustes qui se trouvent isolément sur les plateaux du Sakarya inférieur constituent, d'autre part, la formation du sous-bois des zones forestières.

Parmi les espèces qui se rencontrent dans la couverture végétale des régions montagneuses, l'extension du hêtre (*Fagus orientalis*) est assez remarquable (en moyenne 50%, dans quelque secteurs 90%).

On en trouve depuis 200 jusqu'à 1250 mètres d'altitude. A côté de cette espèce dominante, on rencontre d'autres arbres qui constituent aussi les éléments essentiels de la forêt: *Carpinus betulus*, *Populus alba* et *Populus tremula*, *Castanea vesca*, *Platanus orientalis*, *Acer platanoides*, *Acer campestre*, *Quercus pedunculata*, *Tilia*... A partir de 700-800 mètres d'altitude quelques espèces de conifères comme *Abies bornmulleriane*, *Pinus nigra*, *Pinus brutia*, et *Pinus silvestris*, s'entremêlent à la formation forestières.

Les défrichements successifs aux environs d'Adapazarı ont réduit, comme on le voit dans presque toute les régions de la Turquie, l'étendue des formations végétales primitives. Les notes des voyageurs qui ont parcouru la région, en sont témoin. Au 19ème siècle ils décrivent, même aux environs du lac de Sapanca, des forêts denses qui n'existent plus aujourd'hui.

