

ÇUKUROVA BÖLGESİ'NDE BİYOKLİMATİK VERİLER
KULLANILARAK AÇIK ve YEŞİL ALAN SİSTEMLERİNİN
BELİRLENMESİ İLKELERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

205
M.FARUK ALTUNKASA

Ç.Ü.
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

ADANA

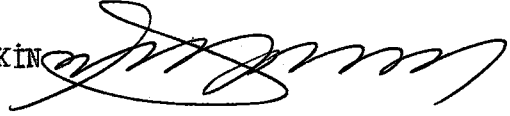
Nisan -1987

T. C.
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
Dokümantasyon Merkezi

Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında
DOKTORA Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç.Dr.Erdoğan GÜLTEKİN



Üye : Prof.Dr.Yüksel ÖZTAN

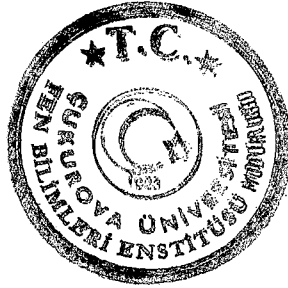


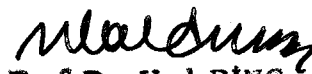
Üye : Doç.Dr.Güngör UZUN



Kod No : 81

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğu onaylarım.




Prof. Dr. Ural DİNÇ
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÇİZELGE LİSTESİ	I
ŞEKİL LİSTESİ	III
EKLER LİSTESİ	IX
ÖZ	X
ABSTRACT	XI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	13
3. MATERYAL ve METOD	24
3.1. Materyal	24
3.2. Metod	26
3.2.1. Biyoklimatik Verilerin Elde Edilmesi ve Değerlendirilmesi Metodu ve Araştırma Alanında Uygulanması	26
3.2.2. Fiziksel Planlama Metodu ve Araştırma Alanında Uygulanması	30
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	42
4.1. Araştırma Alanının Genel Yapısı	42
4.1.1. Topoğrafik Yapı	42
4.1.2. Toprak Özellikleri	45
4.1.3. Hidrolojik Yapı	47
4.1.3.1. Akarsular	47
4.1.3.2. Göller	49
4.1.4. Araştırma Alanı Genel İklim Özellikleri.	50
4.1.5. Araştırma Alanının Doğal Bitki Örtüsü ve Diğer Doğal Faktörlerle İlişkileri	91
4.1.5.1. Doğal Bitki Örtüsü-İklim İlişkileri .	91
4.1.5.1.1. Sıcaklık	91
4.1.5.1.2. Yağış	92
4.1.5.1.3. Bulutluluk ve Bağıl Nem	92

4.1.5.1.4. Rüzgar	95
4.1.5.2. Doğal Bitki Örtüsü-Topoğrafik Yapı İlişkileri	96
4.1.5.2.1. Denizden Yükseklik	96
4.1.5.2.2. Bakı ve Eğim	96
4.1.5.3. Doğal Bitki Örtüsü-Toprak ve Anakaya İlişkileri	98
4.1.5.4. Doğal Bitki Örtüsü-Biyotik Etmen İlişkileri	99
4.1.5.5. Araştırma Alanı Bitki Örtüsünün Bugünkü Durumu	100
4.2. Araştırma Alanı Genel Biyoklimatik Değerlen- dirme Sonuçları	107
4.3. Biyoklimatik Değerlendirmelere Göre Örnek Yerleşim Alanlarının Seçilmesi	108
4.4. Örnek Yerleşim Alanlarının İklimini Belir- leyen Etmenler Açısından İrdelenmesi	117
4.4.1. Topoğrafik Yapı-İklim İlişkileri	117
4.4.1.1. Yükselti Durumu	117
4.4.1.2. Bakı ve Eğim	120
4.4.2. Toprak-İklim İlişkileri	125
4.4.3. Su Durumu-İklim İlişkileri	127
4.4.4. Bitki Örtüsü-İklim İlişkileri	132
4.4.5. Örnek Yerleşim Alanlarında Halihazır Alan Kullanımları	141
4.4.5.1. Konut Alanları	143
4.4.5.2. Endüstri-Küçük Sanatlar-Depolama-Pa- zarlama Alanları	154
4.4.5.3. Tarım	157
4.4.5.4. Kentiçi Ulaşım	158
4.4.5.5. Açık ve Yeşil Alanlar	160

4.5. Araştırma Alanı Yerleşimlerinde Biyoklima- tik Yönden Fiziksel Planlama Sonuçları	167
4.5.1. Yerleşim Alanlarındaki Açık ve Yeşil Alan Sistemlerinin Belirlenmesi	199
4.5.1.1. Yerleşim İçi Açık ve Yeşil Alan Sis- temlerinin Belirlenmesi	200
4.5.1.2. Konut Çevreleri Açık ve Yeşil Alan Sistemlerinin Belirlenmesi	211
4.5.1.2.1. Az Katlı Müstakil Konutlarda Açık ve Yeşil Alan Sisteminin Belirlen- mesi	212
4.5.1.2.2. Genellikle Dikey ve Yatay Yönde Geliştirilmiş Blok Konutlarda Açık ve Yeşil Alan Sisteminin Belirlen- mesi	223
4.5.1.3. Yerleşim Çevresi ya da Yerleşim Peri- ferisinde Açık ve Yeşil Alan Sistem- lerinin Belirlenmesi	226
5. TARTIşMA ve SONUÇLAR	231
6. ÖZET	239
7. SUMMARY	243
KAYNAKLAR	248
TEşEKKÜR	262
ÖZGEÇMİş	263
EKLER	264

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa No

Çizelge 1. Kentlerdeki İklim Elemanlarının Çevre- redeki Kırsal Alanlara Göre Göster- dikleri Farklılıklar	4
Çizelge 2. Araştırmada İncelenen Meteoroloji İst- asyonları ve Genel Özellikleri	51
Çizelge 3. Araştırma Alanındaki Yerleşimlerin To- poğrafik ve Biyoklimatik Kuşaklar İçerisindeki Yeri	118
Çizelge 4. Farklı ve Eğimlerde Ölçülen Günlük Top- lam Güneş Işınımı Miktarları	121
Çizelge 5. Örnek Yerleşim Alanlarının 1965-1985 Yılları Arasındaki Nüfus Sayımı Sonuç- ları ve 5 Yıllık Artış Oranları	142
Çizelge 6. Örnek Yerleşimlerdeki Konut Alanları- nın İskan Alanı İçerisindeki Paylarına ve Topoğrafik Yapı İçerisindeki Konum- larına Göre Dağılımları	149
Çizelge 7. İmar Planlarına Göre Örnek Yerleşim- lerdeki Açık ve Yeşil Alan Miktarları.	161
Çizelge 8. İmar Planlarına Göre Örnek Yerleşim Alanlarındaki Kişi Başına Açık ve Ye- şil Alan Miktarları	163
Çizelge 9. Araştırma Alanında Geçerli Olabilecek Yönler	167

Çizelge 10. Binalarda Kullanılan Bazı Yüzey Ele- manlarının Güneş Işınımını ve Sıcak- lığı Yansıtma Oranları	192
Çizelge 11. Bir Alan Kullanımının Yerleştiği Ala- nın Genişliği (D) ile Bu Alanı Kuşa- tan Ağaç Kitlesinin Genel Yüksekliği (h) Arasındaki Orantıya (D/h) Göre Yaz ve Kış Sıcaklıklarındaki Değişim- ler	207
Çizelge 12. Araştırma Alanında Konut Çevreleri Optimum Bitkilendirme Ölçütleri	220
Çizelge 13. Araştırma Alanı Yerleşimlerinde Kul- lanılabilecek Bazı Ağaç Türleri ve Özellikleri	222
Çizelge 14. Araştırma Alanı Yerleşimlerinde Kul- lanılabilecek Bazı Çalı ve Çim Tür- leri ile Özellikleri	224

SEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Havanın Bunaltıcılık Sınırı	8
Şekil 2. Araştırma Alanı Genel Haritası	24
Şekil 3. Biyoklimatik Çizelge	28
Şekil 4. Teorik Arazi Kesiti ve Termal Kuşak ...	32
Şekil 5. 36. Kuzey Enlemi'ne Ait Güneş Yörüngesi Diyagramı	34
Şekil 6. 37. Kuzey Enlemi'ne Ait Güneş Yörüngesi Diyagramı	35
Şekil 7. Işınım Hesaplayıcısı (Düşey Yüzeylere Gelen Direkt, Işınım ile Yatay Yüzeyle- re Gelen Direkt ve Toplam Işınım İçin $\text{Cal/cm}^2/\text{h}$)	36
Şekil 8. Konut Çevreleri Optimum Bitkilendirme Diyagramı	39
Şekil 9. Araştırmada Uygulanan Metodun Akış Şe- ması	41
Şekil 10. Araştırma Alanı Basitleştirilmiş Topoğ- rafik Haritası	43
Şekil 11. Araştırma Alanı Büyük Toprak Grupları Haritası	46
Şekil 12. Yumurtalık İklim Verileri	52
Şekil 13. Karataş İklim Verileri	53
Şekil 14. Mersin İklim Verileri	54
Şekil 15. Silifke İklim Verileri	55

Şekil 16. Adana İklim Verileri	56
Şekil 17. Ceyhan İklim Verileri	57
Şekil 18. Osmaniye İklim Verileri	58
Şekil 19. Kozan İklim Verileri	59
Şekil 20. Karaisalı İklim Verileri	60
Şekil 21. Mut İklim Verileri	61
Şekil 22. Feke İklim Verileri	62
Şekil 23. Çamalan İklim Verileri	63
Şekil 24. Yarpuz İklim Verileri	64
Şekil 25. Arslanköy İklim Verileri	65
Şekil 26. Araştırma Alanı Yağış Dağılım Haritası.	66
Şekil 27. Araştırma Alanı İlkbahar Mevsimi Toplam Güneşlenme Süreleri Haritası	67
Şekil 28. Araştırma Alanı Yaz Mevsimi Toplam Gü- neşlenme Süreleri Haritası	68
Şekil 29. Araştırma Alanı Sonbahar Mevsimi Toplam Güneşlenme Süresi Haritası	69
Şekil 30. Araştırma Alanı Kış Mevsimi Toplam Gü- neşlenme Süreleri Haritası	70
Şekil 31. Araştırma Alanı İlkbahar Mevsimi Ortala- ma Güneş Işınımı Şiddeti Haritası	71
Şekil 32. Araştırma Alanı Yaz Mevsimi Ortalama Güneş Işınımı Şiddeti Haritası	72
Şekil 33. Araştırma Alanı Sonbahar Mevsimi Orta- lama Güneş Işınımı Şiddeti Haritası ...	73

Şekil 34. Araştırma Alanı Kış Mevsimi Ortalama Güneş Işınımı Şiddeti Haritası	74
Şekil 35. Yumurtalık Aylık Rüzgar Gülleri	76
Şekil 36. Karataş Aylık Rüzgar Gülleri	77
Şekil 37. Mersin Aylık Rüzgar Gülleri	78
Şekil 38. Silifke Aylık Rüzgar Gülleri	79
Şekil 39. Adana Aylık Rüzgar Gülleri	80
Şekil 40. Ceyhan Aylık Rüzgar Gülleri	81
Şekil 41. Osmaniye Aylık Rüzgar Gülleri	82
Şekil 42. Kozan Aylık Rüzgar Gülleri	83
Şekil 43. Karaisalı Aylık Rüzgar Gülleri	84
Şekil 44. Mut Aylık Rüzgar Gülleri	85
Şekil 45. Feke Aylık Rüzgar Gülleri	86
Şekil 46. Çamalan Aylık Rüzgar Gülleri	87
Şekil 47. Yarpuz Aylık Rüzgar Gülleri	88
Şekil 48. Arslanköy Aylık Rüzgar Gülleri	89
Şekil 49. Araştırma Alanında Vejetasyon Devresi- nin Bağlama Tarihleri	93
Şekil 50. Araştırma Alanında Vejetasyon Devresi- nin Sona Erme Tarihleri	94
Şekil 51. Akdeniz Bölgesi Doğal Bitki Örtüsünün Çeşitli Etmenler Nedeniyle Geçirdiği Evreler	102
Şekil 52. Araştırma Alanı Fitocoğrafik Bölgeleri Haritası	103

Şekil 53. Araştırma Alanında Günümüzdeki Vejetasyon Formasyonları Haritası	104
Şekil 54. Araştırma Alanında İlkbahar Mevsiminde Biyoklimatik Konforda Bulunan Toplam Süreler	109
Şekil 55. Araştırma Alanında Yaz Mevsiminde Biyoklimatik Konforda Bulunan Toplam Süreler	110
Şekil 56. Araştırma Alanında Sonbahar Mevsiminde Biyoklimatik Konforda Bulunan Toplam Süreler	111
Şekil 57. Araştırma Alanında En Az Sıcak Dönemde Sıcaklığa Gereksinim Duyulan Toplam Süreler	112
Şekil 58. Araştırma Alanında En Sıcak Dönemde Gölge ve Rüzgara Gereksinim Duyulan Toplam Süreler	113
Şekil 59. Araştırma Alanında En Sıcak Dönemde Ek Serinletici Sistemlere Gereksinim Duyulan ve Nem Açığı Olan Toplam Süreler ..	114
Şekil 60. Araştırma Alanı Biyoklimatik Kuşakları.	115
Şekil 61. Yumurtalık Basitleştirilmiş İmar Planı.	144
Şekil 62. Kozan Basitleştirilmiş İmar Planı	145
Şekil 63. Mut Basitleştirilmiş İmar Planı	146
Şekil 64. Feke Basitleştirilmiş İmar Planı	147
Şekil 65. Arslanköy Basitleştirilmiş İmar Planı .	148

Şekil 66. 36. Kuzey Enlemi İçin En Sıcak Dönemde (E) ve En Az Sıcak Dönemde (A) Farklı Düşey Yüzeylere Gelen Direkt Işınım Miktarı	168
Şekil 67. 37. Kuzey Enlemi İçin En Sıcak Dönemde (E) ve En Az Sıcak Dönemde (A) Farklı Yönlerdeki Düşey Yüzeylere Gelen Direkt Işınım Miktarları	169
Şekil 68. 36. Kuzey Enlemi İçin Düşey Yüzeylere Gelen Direkt Güneş Işınımının Açılım Grafiği	170
Şekil 69. 37. Kuzey Enlemi İçin Düşey Yüzeylere Gelen Direkt Güneş Işınımının Açılım Grafiği	171
Şekil 70. Araştırma Alanında Güneş Işınımına Göre Bulunmuş ve Rüzgara Göre Düzeltilmiş Optimum Yönler	173
Şekil 71. Yumurtalık Öneri Alan Kullanım Planı ..	175
Şekil 72. Kozan Öneri Alan Kullanım Planı	176
Şekil 73. Mut Öneri Alan Kullanım Planı	177
Şekil 74. Feka Öneri Alan Kullanım Planı	178
Şekil 75. Arslanköy Öneri Alan Kullanım Planı ...	179
Şekil 76. Araştırma Alanı Yerleşimlerinde Yoğun Görülen Bazı Yaprak Döken Ağaç Türlerinin Gölgeye ve Güneşlenmeye Gereksinim Duyulan Dönemlerdeki Gölgeleme Durumları	205

Şekil 77. Mut'a İlişkin Biyoklimatik Verilere Göre Konut Çevreleri Optimum Bitkilendirme Diyagramı	213
Şekil 78a. Mut'a İlişkin Biyoklimatik Verilere Göre Konut Çevresi Optimum Bitkilendirme Durumu (Plan)	215
Şekil 78b. Mut'a İlişkin Biyoklimatik Verilere Göre Konut Çevresi Optimum Bitkilendirme Durumu (Güneyden Görünüş)	216
Şekil 79. Rüzgar Perdesi Oluşturan Ağaç Kitlesinin Farklı Uzaklıklara Göre Rüzgar Hızını Geçirme Oranları	228

EKLER LİSTESİ

- EK I . İnsanlarda Görülen Bazı Rahatsızlıklar ile İklim Olayları Arasındaki Bağlantılar
- EK II . Farklı İklim Koşullarında Bazı Hastalıkların Mevsimlere Göre Durumları
- EK III . Bofor Skalası
- EK IV . Araştırma Alanı Genel Biyoklimatik Değerlendirme Sonuçları
- EK IVa. Yerleşim Alanlarına Göre Eşsıcaklık ve Eşbağıl Nem Eğrileri
- EK IVb. Yerleşim Alanlarına Göre Biyoklimatik Konfor İçeren Bölgeler ile İklimsel Gereksinim Bölgeleri
- EK IVc. Yerleşim Alanlarına Göre Biyoklimatik Konfor İçeren Dönemler ile İklimsel Gereksinim Dönemleri

ÖZ

Bu araştırma, ülkemizde hızlı gelişme sürecine girmiş Çukurova Bölgesi yerleşimlerindeki biyoklimatik sorunları azaltabilecek bir fiziksel planlama modeli ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada önce Çukurova Bölgesi'nin genel biyoklimatik değerlendirmesi yapılmış ve beş örnek yerleşim alanı için iklimle dengeli yer ve yön seçim kriterleri belirlenmiştir. Daha sonra, açık ve yeşil alanların iklim üzerindeki etkinliği dikkate alınarak söz konusu yerleşim alanları için fiziksel planlama sistemlerinin oluşturulmasına çalışılmıştır.

ABSTRACT

The aim of this research is to lower the bioclimatic problems in Qukurova Urban Expansion Area, which is developing very quickly, and to put up a model of a Physical Plan.

In study, first the general bioclimatical evaluation of Qukurova Region was done and as an example five settlements were taken to point out the criters of site selection and orientation with the balance of the climate. Afterwards by taking into consideration of open and green areas effects on climate, Physical Planning systems were tried to built up for these settlements.

1. GİRİŞ

Dünyamız fiziksel ve biyolojik açıdan sürekli bir değişim içerisinde. Ancak, bu değişim bilinen geçmiş, günümüz ve görebildiğimiz gelecek içinde tesbit edilebilir (WAGNER, 1974).

Dünyamızın fiziksel ve biyolojik açıdan gösterdiği değişimler, dünya atmosferindeki olaylarda da kendini önemli derecede hissettirmektedir. Çünkü, dünyanın fiziksel ve biyolojik unsurları birbiriyle sürekli etkileşim içindedir. Bunlardan birinde oluşacak değişim, diğerlerini de doğrudan etkileyecektir. Buna karşın değişimiyle diğerlerini önemli derecede etkileyen doğal bir unsur atmosferdeki olaylar, diğer bir deyişle İKLİM'dir (ROSENBERG, 1974).

Günümüzde konuyla ilgili çalışan pek çok bilim adamına göre dünya iklimindeki değişimin iki temel nedeni vardır. Bunlardan birincisi insanüstü doğal güçler, ikincisi ve en önemlisi ise güneştir (ÖZDEŞ, 1978).

Fakat bazı bilim adamlarına göre, güneş soğumakta olan bir alev topu halindedir. Milyarlarca yıl sonra Güneş Sistemi'ne bağlı bütün yıldızlar yavaş yavaş soğuyarak bir buzul dönemine gireceklerdir. Bu sava göre dünyamız, zamanla giderek kışları daha soğuk, yazları ise serin geçen bir mekan olacaktır.

Buna tam zıt olan ve daha fazla sayıdaki bilim adamının katıldığı sava göre ise güneş, %75 hidrojen, %23 helyum ve %2 bilinen diğer elementlerden oluşmaktadır. Enerji, hidrojenin helyuma dönüşmesiyle sağlanmaktadır. Bu nedenle güneş yavaş yavaş soğuyan bir varlık değildir. Her an oluşan yeni patlamalarla ısınmaktadır (ÖZDEŞ, 1978).

Kuşkusuz bütün bunlar, insanın etkisiz kaldığı çok uzun bir geleceği kapsayan bilimsel savlardır. Nitekim olayı ele alan pek çok bilim adamı, dünya atmosferinin hissedilir derecede değiştiği ve bu değişimin olumsuz yönde olduğu görüşünde birleşmektedirler. Fakat bu değişimin ana nedeni salt insanüstü doğal güçler değil, yüzyıllar boyu süregelen tüm etkinlikleriyle insanın kendisi olmaktadır (OWEN, 1980).

TANDY (1975) ve OWEN'a (1980) göre dünya atmosferindeki olumsuz değişimlere neden olan insan etkinlikleri ve yarattığı sonuçlar şunlardır:

- Savaşlar, nükleer denemeler ve uzay çalışmaları ile atmosferde sıcaklık arttığı gibi, yararlı güneş ışınları önlenmekte ve radyoaktif kirlilik giderek artmaktadır.

- Gelişen endüstri ve teknoloji, bir yandan çevrelerine kirlilik yayarken, diğer yandan sıcaklık ve güneşlenme gibi iklim elemanları üzerinde olumsuz değişimlere neden olmaktadır.

- Doğal bitki örtüsünün, özellikle ormanların yüzyıllar boyu sürekli tahrip edilmesi, yağış ve nem dengesini bozmakta, gece ve gündüzleri düşük ve yüksek sıcaklıklar arasındaki farkları arttırmaktadır. Bu da bitkiler, hayvanlar ve insanlar için uygun olmayan iklim koşulları yaratmaktadır.

Atmosferin ya da iklim olaylarının insan etkisi ile değişebildiği yerler insanların toplu olarak yaşadıkları yerlerdir. Bu değişim, kentlerde daha hızlı ve belirgindir. Yirminci yüzyıl tekniğinin arazi topoğrafyasında kazı-dolgularla yarattığı yeni formların yanı sıra, hızla artan nüfusa konut, endüstriye uygun yer sağlamak

için bitki örtüsü, toprak ve su gibi kaynakların eritilmesi ya da yok edilmesi, bataklıkların kurutulması, taş ve beton kalıpları halinde yan yana sıralanmış yapı kitleleri ile motorlu taşıt miktarlarındaki artışlar, sıcaklık, bağıl nem, yağış ve rüzgar üzerinde önemli etkiler yaratmaktadır (ÖZTAN, 1970).

Yapılan araştırmalar, kentlerin kırsal alanlara göre yıllık ortalama sıcaklıkta $2-3^{\circ}\text{C}$ 'lik bir artış gösterdiğini ortaya çıkarmaktadır (MİRABOĞLU, 1977). Bu değer kentin büyüklüğüne, topoğrafik yapısına, yerleşimlerin tipine ve formuna, endüstri kuruluşlarının varlığına bağlı olarak bazen $5-10^{\circ}\text{C}$ 'ye ulaşabilmektedir. Çünkü; kent içerisinde adeta birbirine kenetlenmiş biçimdeki yüksek yapı kitleleri, geniş beton ya da asfalt zeminli alanlar özellikle yaz sıcaklığını gün boyu depo etmektedir. Buna kent içerisinde ya da yakınında yer alan endüstri kuruluşlarının çevrelerine yaydığı ısı enerjisi eklendiğinde doğal olarak kentiçi sıcaklığı normalin oldukça üzerine çıkmaktadır (TURAN ve AYSAN, 1979). Kentlerdeki sıcaklık artışı, kentlerin çevrelerine oranla %5'lik bir bağıl nem düşüklüğü göstermesine neden olmaktadır (ÖZTAN, 1970).

Bu durum rüzgar ve yağış faktörü içinde aynı sayılabilir. Çünkü kentlerdeki sık ve yüksek yapı kitleleri çevreden kente gelen hava akımlarını geniş ölçüde durdurmaktadır. Böylece kent içerisinde hava akımlarından yoksun bir bölge yaratılmaktadır (TURAN ve AYSAN, 1979).

Çizelge 1 kentlerdeki iklim elemanlarının çevredeki kırsal alanlara göre gösterdiği farklılıkları genel olarak ortaya koymaktadır.

Kentlerin ikliminde olusan bu yapay değişimler extrem

Çizelge 1. Kentlerdeki İklim Elemanlarının Çevredeki Kırsal Alanlara Göre Gösterdikleri Farklılıklar (HARRIS, 1983).

İKLİM ELEMANLARI	KIRSAL ALANA GÖRE KENTTEKİ DURUM ⁽¹⁾
RÜZGAR HIZI	
Yıllık Ortalama	%20-30 Daha Az
Ani Şiddetli Rüzgar	%10-20 " "
Durgun Hava	% 5-20 " "
SICAKLIK	
Yıllık Ortalama	0.5-1.0°C Daha Yüksek
Kışın En Düşük Sıcaklık Ortalaması	1.0-2.0°C " "
YAĞIŞ	
Toplam Yağış Miktarı	% 5-10 Daha Fazla
5 mm'den Daha Az Yağış Alan Gün Sayısı	%10 " "
Kar Yağışı	% 5 " "
BAĞIL NEM	
Kışın	% 2 Daha Az
Yazın	% 8 " "
BULUTLULUK	
Kapalı Günler	% 5-10 Daha Fazla
Sisli Günler (Kışın)	%30 " "
GÜNEŞLENME	
Toplam Işınım	%15-20 Daha Az
Kışın Ultraviyole Işınımı	%30 " "
Yazın " "	% 5 " "
Güneşlenme Süresi	% 5-15 " "

./...

ATMOSFERDEKİ KİRLETİCİLER

Atmosferdeki Partiküllerin Yoğunluğu	10 Kat Daha Fazla
Gaz Halindeki Karışımlar	5-25 Kat Daha Fazla
SO ₂	5 " " "
CO ₂	10 " " "
CO	25 " " "

- (1) Burada belirtilen değerler arasındaki sınırlar, kentlerin büyüklüğü, topoğrafyası, coğrafik konumu vb. gibi unsurlar gözönüne alınarak geniş tutulmuştur.

değerlere ulaştığında, toplum sağlığı üzerinde önemli etkiler yaratmaktadır. Ekstrem iklim koşulları insandaki biyolojik, fiziksel ve düşünsel aktiviteleri kısıtlarken, normal iklim koşullarında bu aktiviteler düzenlenmekte ve hatta güçlenmektedir. Fazla sıcak ya da soğuk, kuraklık ya da aşırı nem insan üzerinde biyolojik adaptasyon zorluğu yaratması nedeniyle istenmez (OLGAY, 1973).

Federal Almanya'nın Freiburg kentinde yapılan araştırma çalışmalarına göre insanlarda görülen rahatsızlıklar ile iklim olayları arasında bir bağlantı bulunmuştur. Bu çalışmada hazırlanan anketler hastalara dağıtılmış, günlük bulgular kaydedilmiş ve bulgular düzenli olarak her gün meteoroloji kayıtlarıyla karşılaştırılmıştır. 1972-1980 yılları arasında elde edilen araştırma sonuçları EK 1'de verilmiştir (ERDOĞMUŞ, 1983). Benzer çalışma yapan AKGÜN (1983) ise farklı iklim koşullarında bazı hastalıkların mevsimlere göre arttığını ya da azaldığını vurgulamaktadır (EK 2).

OLGAY'a (1973) göre Birleşik Amerika'da yapılan bir dizi araştırmada insan dinamiklerinin farklı iklim

koşullarında aldığı durum incelenmiştir. Buna göre soğuk iklim bölgelerinde YAZ, ılıman iklim bölgelerinde İLKBAHAR ve SONBAHAR, insanların en fazla konforda bulundukları, dinamiklerinin doruk noktaya çıktığı dönemlerdir. Diğer yandan aynı araştırmacı, böyle bir genelleme yerine insan konforunu belirlemek için insanın en sağlıklı olduğu iklim ortamının her iklim elemanı yönünden ortaya konulması gerektiğini vurgulamaktadır. OLGAY'a (1973) göre insanın en fazla konforda olabilmesi için gerekli iklim koşullarının insanla bir arada bulunduğu duruma BİYOKLİMATİK KONFOR adı verilmektedir.

"Biyoklimatik Konforu sağlayan iklim elemanları hangi düzeyde ya da miktarda olmalıdır" konusunda yapılan daha sonraki çalışmalara bakıldığında; bu konuda günümüze değin çok sayıda sav ileri sürülmüştür. Bazı araştırmacılar, biyoklimatik konfor sınırlarını insanın dayanabileceği en düşük ve en yüksek sıcaklıklar arasında kalan ortam olarak belirtirken, bir çoğu da üşümenin başladığı sıcaklık (15°) ile vücut sıcaklığı (37°C) arasındaki ortam olarak açıklamışlardır (OLYAY, 1973).

Diğer yandan OLGAY'a (1973) göre, Dr. H.M. VERNON ve T. BEDFORD'un yönetimindeki bir araştırma grubu İngiltere'de bu konuda yaptıkları çalışmalarla bazı somut değerlere ulaşmışlardır.

Örneğin; maksimum 1.5 m/s rüzgar hızında yazın $20-24^{\circ}\text{C}$ sıcaklık, biyoklimatik konfor açısından en uygun değerdir. Bunun yanı sıra, optimum iç mekan sıcaklığı 21°C olmalıdır.

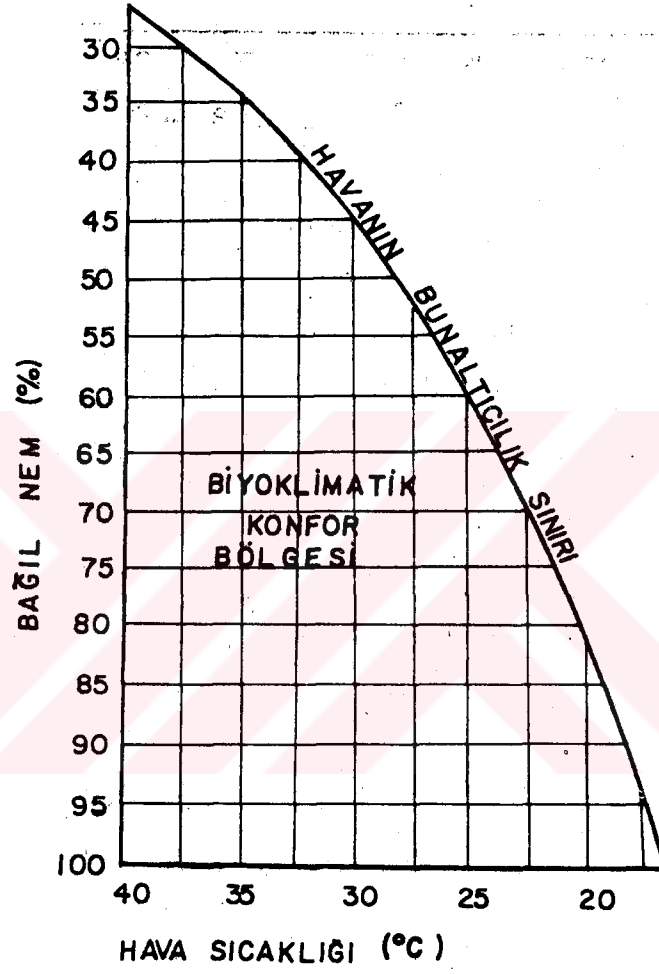
Birleşik Amerika'da S.F. MARKHAM, geceleri %40-70 arasında bağıl nem ile birlikte $18-24^{\circ}\text{C}$ sıcaklığın biyoklimatik konfor sınırları olduğunu savunarak, bağıl nemi de

ilk kez dikkate almaktadır. BROKS ise, biyoklimatik konfor sınırlarını İngiltere'de 18-23°C, Amerika'da 22-26°C, tropik ülkelerde 24-28°C sıcaklıklar ile %30'dan %70'e kadar değişen bağıl nem değerleri arasında belirlemektedir (OLGYAY, 1973).

GÜNEŞ'e (1983) göre DALAMADY ve LINKE, biyoklimatik konfor sınırlarını sıcaklık ve bağıl nem açısından belirlemişler, biyoklimatik konforun son bulduğu iklim koşullarına "Havanın Bunaltıcılık Sınırı" ya da "Bunaltıcı Bölge" adını vermişlerdir (Şekil 1).

Şekil 1'de görüldüğü gibi havanın bunaltıcılık sınırı bağıl nem ile ters orantılıdır. Örneğin; bağıl nem %80 ise bunaltıcı havanın sıcaklık sınırı 20°C, bağıl nem %60 ise bunaltıcılık sınırı 25°C, bağıl nem %45 ise bu sınır 30°C'dir. GÜNEŞ'e (1983) göre BUTTNER, hava hareketlerinin de bunaltıcılık üzerinde önemli rol oynadığını belirtmektedir. Buna göre hava sıcaklığı vücut sıcaklığından düşük ise, hızı çok az olan bir rüzgar bile ferahlık yaratmaktadır. Çünkü vücut sıcaklığından daha serin olarak hareket eden hava, cildi soğutur ve bu soğuma rüzgar hızı ile doğru orantılıdır. Hava sıcaklığının vücut sıcaklığından daha yüksek olması durumunda, hava hareketi serinleme yerine vücuda ısınma sağlayan bir kaynak olmaktadır. Bu etki rüzgar hızının artmasıyla belirginleşerek 3-3.5 m/s hız değerinde sabit kalmaktadır. Yine aynı kaynaklara göre KNEPPLE, güneş yansımalarını da göz önüne alarak, yaklaşık dakikada 500 mg cal/cm²'lik yansımaların bunaltıcı havanın başlangıcının alt sınırı olduğunu ortaya koymaktadır.

Özellikle endüstri ağırlıklı büyük yerleşim alanlarında olumsuz iklim koşullarının insan sağlığı üzerindeki



Şekil 1. Havanın Bunaltıcılık Sınırı (GÜNEŞ, 1983).

etkileri insanı, sorunu ivedilikle gözömlene yoluna itmiştir. Örneğin, 2. Dünya Savaşı'nda yıkılan ve sonra yeniden imarı yapılan çok sayıdaki Avrupa kentinin fiziksel planlamalarında iklimsel hijyen sağlama ilkelerine bağlı kalındığı görülür.

UNESCO tarafından 1957 yılında tanımlanan bu çalışmalar, KENT BİYOMETEOROLOJİSİ adıyla her geçen gün önemini arttıran bir bilim dalı olarak gelişmektedir (GÜLTEPE, 1983). Nitekim 1957'den sonra, ileri ölkelerde Kent Biyometeorolojisine ait verilerin fiziksel planlama kriterlerinin en önde geleni olduğu anlaşılmıştır (GÜLTEPE, 1983).

ÖZTAN'a (1970) göre SCHWALB; iklim ağırlıklı fiziksel planlamalar için İKLİM PLANLAMASI (Klimaplanung) terimini kullanmış ve iklim planlamasını; "Kentsel iklim koşullarının en önemli özellikleriyle tesbiti, bu koşulların kent mimarisiyle olan ilişkilerinin belirlenmesi ile elde edilen verilere göre yapılan her türlü fiziksel çalışmalar" olarak tanımlamıştır.

OLGYAY (1973) ise İKLİMLE DENGELİ FİZİKSEL TASARIM yada İKLİMLE TASARIM (Design With Climate) adı altında konuya yeni bir yaklaşım getirmektedir. Ona göre iklimle dengelenmiş bir fiziksel plan oluşturabilmek için, kullanılan plan elemanlarının iklim özelliklerinden ve iklimle olan karşılıklı etkileşimlerinden yararlanılmalıdır.

Planlamada kullanılan plan elemanlarının neler oldukları ve iklim açısından ne tür özellikler gösterdikleri KÖSEOĞLU'nca (1982) açıklanmıştır. Bu araştırmacı gelişmiş ölkelerde kullanılan peyzaj değerlendirme yöntemlerini tanıtan çalışmasında fiziksel planlama elemanlarını ALANDA MEVCUT OLANLAR ve İSTENENLER olmak üzere iki gruba ayırmaktadır. KÖSEOĞLU'na (1982) göre alanda mevcut doğal planlama

elemanları; TOPOĞRAFYA, TOPRAK, SU, DOĞAL BİTKİ ÖRTÜSÜ, bunlara ilişkin olarak ALANIN ATMOSFERİK YAPISI ile GÖRSEL DURUM ve FAUNA'dır. Alanda istenen elemanlar ise farklı karakterdeki kullanımlardır. Bunlar; KONUT, TİCARET, ENDÜSTRİ, TARIM, ULAŞIM, REKREASYON ile AÇIK ve YEŞİL ALANLAR'dır.

LAURIE'ye (1979) göre, topoğrafya, toprak, su ve doğal bitki örtüsü; bir alanın iklimini en fazla etkileyen ya da o alanın mikroklimasını oluşturan temel unsurlardır. İnsan yapıları, bu temel unsurların yarattığı mikroklimaları değiştirici ya da koruyucu doğrultuda işlev alırlar.

Çukurova Bölgesi çok çeşitli iklimsel koşulların ve değişik karakterli yapay elemanların birlikte bulunuşu ile dikkati çeken bir bölgemizdir. Bölge, son yıllardaki hızlı nüfus artışı, hızlı kentleşme ve endüstrileşme ile bunlara bağlı diğer gelişmelerin çok sayıda çevre sorununu yarattığı ve doğal değerlerin uygun kullanımının oldukça kısıtlandığı bir yöre haline gelmektedir. Özellikle büyük yerleşim merkezlerine süregelen kırsal kesimden olan göçlerin önemli boyutlara ulaşması, konut açığının artmasına neden olmaktadır. Buna paralel olarak çok sayıda çevre sorunlarıyla gecekondü yerleşimleri kent çevrelerine hızla yayılmış, kent merkezleri ise bundan farklı olmayan sorunlarıyla çok katlı, birbirine sıkışmış yapı kitleleri biçiminde hızlı bir gelişme sürecine girmiştir.

Bölgedeki yüksek tarım potansiyeli ve doğal kaynaklar farklı endüstri yatırımlarını teşvik ederek hızlı gelişmeye olanak yaratmaktadır. Bu gelişimin sonucu bölgesel, kentsel ve kırsal kesimlerde iklim koşullarının belirli oranda değişerek canlılar için uygun olmayan mikroklimaların meydana gelmesi Çukurova'da izlenebilen bir görünüm

kazanmaktadır. Bölgesel verilere bakıldığında kıyı, ova, ve eşik alanlarında yıllık en sıcak dönem yani sıcaklığının 20°C 'nin altına düşmediği dönem oldukça uzun sürmektedir. Bunun yanı sıra günlük bağıl nem ortalaması da bu dönemde %65'in üzerindedir. Bu iklim karakteri, güneşlenme süresi ile güneş ışınları şiddetinin fazlalığı ve ortalama rüzgar hızının yetersiz oluşu da eklendiğinde özellikle bahar ve yaz devresinde kişilerin bedensel ve düşünsel işlevlerini büyük ölçüde kısıtlamaktadır. Nitekim bölge insanları her yıl yaz aylarında iklimsel konforu bulabilmek için daha serin bölgelere ya da dağlık kesimlere geçici olarak taşınmaktadırlar. Bölgedeki yayla yerleşimlerinin, yılın mayıs ve eylül ayları arasındaki 5 aylık uzun bir dönem boyunca kullanılmalarının temel nedeni, bu yaylaların uygun iklim koşullarını daha fazla içermesinden kaynaklanmaktadır.

Diğer yandan bölgedeki dağlık alanlar, yaz döneminde uygun iklim karakteri göstermekle birlikte, kış aylarında soğuk, dondurucu, dolayısıyla biyoklimatik konforu kısıtlayan bir yapıya sahip bulunmaktadır.

Doğanın sürekli tahribatı ve hatalı alan kullanımlarının yarattığı olumsuz sonuçlar da buna katıldığında yaşam konforunu olumsuz yönde etkileyen faktörlerin boyutu daha da büyük olmaktadır. Çünkü doğal bitki örtüsünün azalması ile dağların çıplak bir karaktere bürünmesi, iklim değerlerinin çevrede hissedilir derecede olumsuz değişmesine yol açmaktadır.

Diğer taraftan kıyı ve ova kesimi kentlerinde açık ve yeşil alan olarak ayrılması gereken yerlerin yerleşimlerle işgal edilmesi, kent atmosferinde sıcak ve kirli pus tabakalarının oluşmasına, zaten yüksek olan sıcaklığın

daha da artmasına ve kent içerisinde taze ve temiz hava akımlarının engellenmesine neden olmaktadır (ÖZTAN, 1972).

Sonuçta, bölgede yaşayan bitki ve hayvan varlığının zarar görme hatta bir çoğunun yok olma olasılığı artarken, insanların biyoklimatik konforunun da giderek azalmakta olduğu söylenebilir.

Bu sorunlara bir çözüm olarak bölgenin iklim-insan-bitki ilişkileri yönünden incelenmesi ile biyoklimatik konforu sağlayacak fiziksel yapının belirlenmesi bu araştırmanın ana amacını teşkil etmektedir.

Çukurova Bölgesi'nde yapılan bu çalışma; GİRİŞ, ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR, MATERYAL ve METOD, ARAŞTIRMA BULGULARI, TARTIŞMA ve SONUÇLAR olmak üzere beş bölümden oluşmaktadır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

İklim koşullarının planlama kriteri olarak kullanılması çok eski tarihlere dayanmaktadır. Eski Mısırlıların çöl ikliminin kuru ve sıcak etkisini azaltmak amacıyla yerleşim alanlarında ve konutlarında su ve bitki kullanımını ön planda ele aldıkları görülür. Eski Mısırlılar kentlerinin caddelerini etken rüzgarların esiş yönünde planlamışlar, çevresi bitkilendirilmiş büyük havuzlar içeren geniş meydanlara ve bahçelere bol miktarda yer vermişlerdir. Yine sıcak ve kurak iklimin hüküm sürdüğü Sümer ve Asur kentleri, etrafları beyaz duvarlarla çevrili, dar ve eğri sokaklarla şekillendirilmiştir. Bu kentlerde sadece kapı açıklıkları bulunan yüksek sağır duvarların kuşattığı sokaklar, şehirde gölgeli ve hava akımlı bir sirkülasyon ağı görevini yapmıştır.

Eski Roma'daki evler, hemen hemen penceresiz, kalın duvarlı ve odalar gölgelenebilecek biçimde planlanmıştır. Bunun gibi Yunan kentleri de, güneşin aşırı sıcaklığından korunmak için kolonlarla çevrili yürüme alanları ve diğer bir takım gölgeli üniteleri içermekteydi (LAURIE, 1975).

İspanya İslam kentlerindeki konut ve yeşil alanların şekillenmesinde iklim faktörü önemli bir rol oynamıştır. Bu kentlerde yeşil alanların genellikle yüksek ve kalın duvarlarla çevrelenerek, birinden diğerine geçirilen avlu kompleksleri tarzında geliştirilmesi. kent içerisinde gölge ve hava akımları yaratabilmenin amaçlandığını açıkça göstermektedir (AKDOĞAN, 1974).

Yirminci yüzyıl öncesi yapılan çalışmaların tümü uzun deneyim ve yaşam biçimlerinin ortaya koyduğu esaslar

gerçeğinde gelişme göstermişler ve uygulanmışlardır. Buna karşın, büyük yerleşim alanlarında iklimle dengelenmiş fiziksel planlamalar, kent içinde açık ve yeşil alanların optimal kullanımları ancak 20. yüzyılın başlarında ele alınarak bilimsel veriler ile desteklenmiş ve bulgular çeşitli şekillerde yayınlanarak uygulamaya aktarılmıştır. Nitekim ÖZTAN'a (1968) göre Camille SITTE'nin (1909), "Estetik Bakımdan Şehircilik" adlı kitabında topladığı ilkeler, o dönemin modern kentleri için yapılan imar planlarında temel kaynak olarak kullanılmıştır.

Romantik şehircilik uygulaması diye nitelendirilen bu dönemde, özellikle yol, meydan, silüet düzenine önem verilerek bu ünitelere geniş yerler ayrılmıştır. Şehircilik uygulamalarındaki bu gelişme kenti düz ve diagonal yollarla düzenleyen teknik görüşe karşı sanatsal bir tepki olarak nitelendirilmektedir. Oysa bu uygulama teknik yönden kent iklimini iyileştirme amacını taşımaktadır (MEMLÜK, 1982).

Aynı dönemlerde Birleşik Amerika'da ise OLWSTED ve ELLIOT'ın kentlerin sağlıklı bir ortama kavuşmasının tek çözümü kent iklimini "Yeşil Alanlarla Temiz Tutma" ilkesi doğrultusunda kentin akciğerleri olarak niteledikleri yeşil alanların Boston, Washington, Philadelphia, Cleveland ve Chicago kentlerinde tesis edilmelerine öncülük ettikleri görülür (ECKBO, 1964).

Bu konudaki ilginç gelişmelerden biri de; 20. yüzyılın başlarında Sir Ebenezer HOWARD'ın İngiltere'de öncülüğünü yaptığı BAHÇE ŞEHİR hareketidir. HOWARD, Bahçe Şehir ünitelerini eski kentler dışında ve çok geniş yeşil alanlarla birbirinden ayrılmış bir kentleşme formu olarak önermiştir. GIBBERD'e (1970) göre HOWARD, Bahçe Şehir

tasarımında, bahçeli evlerden kurulu mahallelerden çok, konuyu daha geniş anlamda ele alarak politik ve ekonomik yönden bağımsız bir kent oluşturmak için gerekli koşulları ve düzeni kurma çabası göstermiştir. Ona göre, spekülasyon arazi politikasının olmaması için kent kişilerin değil, o toplumun kolektif malı olmalı, böylece toprağın ve yapıların spekülasyonu önlenmelidir. HOWARD'ın şehircilik görüşleri daha sonraları gelişen farklı görüşlere örneğin UYDU KENT (Satellite Town), YEŞİL KUŞAK KENTLERİ gibi kent fiziksel tasarımlarına da bir baz oluşturmuştur.

I. Dünya Savaşı'ndan sonra hızla uygulanmaya başlayan Bahçe Şehirlerin ilk örneği İngiltere'nin Letchworth kentidir. Kent, Londra'dan 55 Km uzaklıkta, 1.800 dekarlık bir alanda ve 12.000 dekarlık tarım arazisi üzerinde kurulmuştur. Daha sonraları 1924 yılında Welwyn kenti, aynı tasarımın daha geliştirilmiş bir modeli olarak tesis edilmiştir (LOVEJOY, 1973).

Bu dönemde, Birleşik Amerika'dan STEIN ve WRIGHT Bahçe Şehrin önde gelen savunucuları ve uygulayıcıları olmuşlardır. Bu kişilerin planlamasında geliştiği Redburn ve New Jersey bu ülkedeki ilk Bahçe Şehirleridir. Daha sonra planlanan Pittsburg, Greenbelt, Maryland gibi kentler Bahçe Şehir modelleri sayılabilir (GIBBERD, 1970).

Günümüzün Frankfurt, Paris, Moskova, Londra kentlerinden de Bahçe Şehir modeline benzer Avrupa kentleri olarak söz edilebilir. Çünkü II. Dünya Savaşı ile birlikte yıkılan kentlerin imar edilmeleri ya da yeni kurulan kentler, iklimle dengeli fiziksel planlama hareketlerine daha canlı bir boyut kazandırmışlardır. Bu kentlerden en tipik örnek Londra'dır.

ÖZTAN'a (1970) göre, 1944 yılında Sir Patrick ABERCROMBIE, BÜYÜK LONDRA (Greater London) fiziksel planlama önerisini hazırlamıştır. Bu projede, ortalama genişliği 8-10 Km olan ve bazı yerlerde yapılaşma alanlarına kadar giren bir YEŞİL KUŞAK teklif edilmiştir. 1945 yılında plan onaylandıktan sonra yeşil kuşağın genişliği 17 Km ye kadar arttırılmıştır. Bu gün Londra kenti; İÇ KUŞAK, BANLIYÖ KUŞAĞI, YEŞİL KUŞAK ve en dıştaki KIRSAL KUŞAK olmak üzere kent merkezini dairesel olarak çevreleyen 4 ayrı birimden oluşmaktadır. Bu planlamada halkın rekreasyonel istekleri ile kentin estetiği düşünülmüş, kent atmosferinin daha sağlıklı duruma getirilmesi merkezi yeşillikler ve yeşil kuşakla sağlanabilmektedir.

Bu konudaki bir diğer yaklaşım 1951 yılında HOUGHTON, YAGLOW ve DRINKER tarafından getirilmiştir. Adı geçen araştırmacılar, MİMARİYE BİYOKLİMATİK YAKLAŞIM (Bioclimatic Approach to Architecture) olarak tanıttıkları fiziksel planlama yöntemleriyle Birleşik Amerika'nın farklı iklim bölgelerinde yaşayan insanların biyoklimatik konforda bulunabilecekleri iklim koşullarını belirlemişler ve bu koşulları sağlayıcı tarzda bir fiziksel planlama modeli geliştirmişlerdir. Bu model bir yerleşim alanındaki mevcut iklim koşullarının korunması ya da değiştirilmesi ile planlama elemanlarının en uygun yer ve yönlerinin seçilmesi ilkesine dayanmaktadır. Başlangıçta Birleşik Amerika koşullarına göre ortaya konulan bu yöntem 1954 yılında OLGAY tarafından geliştirilerek Kutuplar ve Ekvator gibi ekstrem bölgeler hariç dünya üzerindeki hemen bütün yerleşim alanlarında uygulanabilecek duruma getirilmiştir (OLGAY, 1973). Bu yöntem, ana hatlarıyla özetlenirse;

- Birinci aşamada, farklı iklim bölgelerinde

yaşayan insanların biyoklimatik konforda bulunmaları için gerekli olan iklim koşulları bölgelere ve mevsimlere göre belirlenmektedir.

- İkinci aşamada, bu iklim koşullarını sağlayabilecek, en uygun topoğrafik yer ve yön saptanmaktadır.

- Son aşamada, iklimle dengeli kentsel yapı karakteri ortaya konulmaktadır.

İlk kez, HOUGHTON, YAGLOW ve DRINKER'in ortaya koyduğu, Victor ve Aladar OLGYAY kardeşlerin geliştirdikleri bu yöntem, Birleşik Amerika'nın New Jersey, Miami, Minneapolis, Phoenix gibi büyük kentlerinde başarıyla uygulanmıştır (ZEREN, 1976).

İklim planlaması ya da iklimle dengeli fiziksel planlamanın geç olmakla birlikte başarı ile uygulandığı bir diğer örnek, Federal Almanya'nın Stuttgart kentidir. BAUMMÜLLER ve Ark. (1981a ve 1981b), 1970 Stuttgart'ını şöyle tanımlamaktadır: "Hava sıcaklığı, birbirine yapışmış görünümdeki yapılar ve endüstri kuruluşları nedeniyle yükselmiş, motorlu araç trafiğiyle oluşan eksoz gazları ile konut ve fabrika bacalarından çıkan dumanlar, kentin üzerinde yoğun bir pus tabakası halinde birikmişti. Farklı kaynaklardan oluşan tozların da buna eklenmesiyle atmosferin içerdiği kirletici madde konsantrasyonu oldukça büyük değere ulaşmıştı. Bunun yanı sıra kent, insanlar için yararlı ultraviyole ışınların ortalama %75-80'ini yitirmiş, bağış nemde %10-15'lik bir düşüş kaydedilmişti".

BRÜCKEL ve KLÖPPING'in (1977) bildirdiklerine göre bu soruna karşı 1970-1971 yıllarında tüm Stuttgart Metropolitan Arazisi için genel bir imar planı hazırlanmıştır. Yapılan plan, halk sağlığı için uygun iklimin korunması

ve daha iyi bir duruma getirilmesini hedef alarak açık ve yeşil alanlara tüm Stuttgart kenti içinde 2/3 oranında yer vermektedir.

MAAS ve Ark. (1979), 1970-1971'de hazırlanan genel imar planının 1979 yılında geliştirildiğini ve Stuttgart Metropoliteni için yeni bir imar planı yapıldığını bildir-mektedir. Bu plan, Genel Alan Kullanım Planı ve Peyzaj Pla-nı olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır.

Her iki planın kapsamı ve hedefleri aşağıdaki şe-kilde özetlenmektedir :

- II. Dünya Savaşı'ndan sonra hızlı bir gelişme içindeki kent nüfusunu azaltmak amacıyla çevrede Mühlhau-sen, Stammheim, Weilimdorf, Zuffenhausen vb. gibi uydu kentler oluşturulmuştur. Bu uydu kentler arasında bulunan tarım ve orman arazisi ile diğer yeşil alanlar, birer tam-pon bölge olarak yerleşimlerin birbirleriyle bağlanmasını engellemektedir. Sonuçta, 1963 yılında 635.000 olan kent merkezi nüfusu, 1979 yılında 600.000'e düşmüştür.

- Geniş ve çok katlı yapı kitleleri yalnızca kent merkezinde ve tüm kent alanının %5-10'unu kapsayacak biçimde planlanmıştır. Bunların aralarında ve çevrelerin-de oto trafiği ile hava akımına kolaylık sağlamak amacıyla bol miktarda açık ve yeşil alanlara yer verilmiştir.

- Stuttgart'ın banliyölerinde aralarında geniş ye-şil alanların bırakıldığı nokta tipi apartmanlar ve bahçe-li evler oluşturulmuştur.

- Kent dışında organize endüstri bölgeleri kurula-rak endüstri kuruluşlarının uygun olmayan yerlerde ve ge-lişigüzel yayılımları engellenmiştir (ANONYMOUS, 1981a ve 1981b).

Yukarıda dış ülkeler örneklerinin yer aldığı yerleşim alanlarının fiziksel planlamasında iklim planlamasını kullanan çalışmaların, sayıları çok az da olsa ülkemizde de yapıldığı görülmektedir. Yapılan ilk çalışmalarda ZEREN (1967) tarafından OLGYAY'ın (1973) 1954 yılında geliştirdiği yöntem kullanılarak Türkiye'nin tipik iklim bölgelerinde En Sıcak ve En Az Sıcak Dönemlerin kent biyometeorolojisi esasları uyarınca belirlendiği görülür. Aynı araştırmacı yine 1967 yılında, daha önceki çalışmasından elde ettiği verilerle, Türkiye'nin 35 yerleşim merkezinde yaşayan insanların yıl boyunca Biyoklimatik Konforda bulunabilmeleri için gerekli olan iklim koşullarını ortaya koymuştur (ZEREN, 1977).

Yine ZEREN (1976), İskenderun-Dört Yol-Payas, ZEREN (1978), Antalya için kent biyometeorolojisi esasları uyarınca iklimle dengeli fiziksel planlamalarda kullanılacak verileri belirlemiştir. Bu çalışmalarda;

- İlk olarak meteorolojik verilerin Biyoklimatik Konfor durumu açısından yorumlaması yapılmış,

- Daha sonra, elde edilen sonuçlar doğrultusunda yerleşim alanları için en uygun yer ve yönler belirlenmiş,

- Sonuçta, her yerleşim için iklimle dengeli kent-sel strüktürün ve düzenlemelerin ortaya çıkartılmasına çalışılmıştır.

OK (1978), Biyoklimatik Konfor açısından güneş ışınımından optimum yararlanmada, en uygun bina aralıkları ve bina boyutları ile bunlar arasındaki ilişkinin belirlenmesine çalışmıştır. Araştırmacı bu çalışmada;

- İlk olarak, güneş ışınımının değişimine neden olan faktörleri belirlemiş,

- Daha sonra bu veriler ışığında, farklı konum ve yükseklikteki binaların birbirlerini gölgeleme düzeylerini her pozisyon için ortaya koymuş,

- Sonuçta, güneş ışınlamından optimum yararlanılacak bina aralık ve boyutlarını farklı iklim karakterleri için septamaya çalışmıştır.

ÇELİK (1978), Biyoklimatik Konforun sağlanması açısından farklı iklim karakterindeki bölgelerde, En Sıcak Dönem için minimum, En Az Sıcak Dönem için maksimum ışınlamı alan çatı eğimleri ile çatı renklerini belirlemeye çalışmıştır. Bu çalışmada, Biyoklimatik Konforun sağlanması için güneş enerjisinden optimum yararlanma temel amaç edilmiştir.

DÖRTER (1978), bina biçimi, kabuğu ve yönlendiriliş durumunun ya da bunların en uygun kombinasyonlarının güneş ışınlamına olan etkilerini Ankara ve çevresinde Biyoklimatik Konfor açısından belirlemeye çalışmıştır.

BERKÖZ (1978), Biyoklimatik Konfor açısından Antalya ve Ankara bölgelerinde En Sıcak ve En Az Sıcak Dönemler için binalarda optimum tavan yükseklikleri ile bu yükseklikler arasındaki dengeyi araştırmıştır.

BERKÖZ ve SAĞLAMER (1978), binalara Biyoklimatik Konfor sağlanmasında doğal iklimlendirme sistemlerini ölçütleriyle belirlemeye çalışmışlardır.

MEMLÜK (1982), Ankara kenti ve yakın çevresi iklimini oluşturan etmenlerin, kentsel yerleşimler açısından incelenmesi ve değerlendirilmesine yönelik çalışmada;

- Kent ve çevresindeki alanların doğal yapılarından oluşan iklimin olumlu ve olumsuz yönlerini incelemiş,

- İklımsel yönden kentsel yapılaşma ve gelişime uygun alanları belirlemiş,

- Kentsel gelişimin ortaya çıkardığı iklimin olumsuz yönlerini düzeltebilecek kaynak alanları bulmaya çalışmıştır.

Daha önce yapılan çalışmalardan ortaya çıkan sonuçlara göre, yürütölen araştırmalar yerleşim alanlarının fiziksel planlamasında iklim planlama ya da iklimle dengeli fiziksel planlamayı amaç edinmiştir. Bunun dışında, dünyada ve ölkemizde gerçekleştirilen çok sayıdaki çalışmada iklimsel tasarım verileri önemli bir araç olarak da kullanılmıştır.

KIEMSTEDT (1967), Federal Almanya'da farklı karakterlerdeki peyzajın içerdığı sıcaklık ve yağış değerlerini rekreasyona uygunluk derecelerine göre sınıflandırmıştır.

McHARG (1969), Birleşik Amerika'da yaptığı çalışmalarda, herhangi bir alandaki alternatif kullanımların belirlenmesinde, atmosferik yapıyı bir değerlendirme ölçütü olarak kullanmış ve bu atmosferik yapının farklı alan kullanımlarına olan uygunluk düzeylerini saptamıştır.

BECK (1970), Batı Berlin için yaptığı araştırmada, konut bölgelerinde gereksinim duyulan açık alan miktarlarını belirlerken güneşlenme, gölge ve rüzgar etkenlerini de optimum düzeyde tutacak bir model geliştirmeye çalışmıştır.

1972 yılında BRAHE, doğal peyzaj elemanı olarak iklimin, farklı arazi kullanımları ile karşılıklı olumsuz etkilenme durumunu nitelik ve nicelikleri ile ortaya koymaya çalışmıştır. Bu etkileşimler aşağıdaki kombinasyonlar içinde araştırılmıştır :

- Farklı alan kullanımlarından iklimin olumsuz yönde etkilenmeleri,

- İklinden, farklı alan kullanımlarının olumsuz yönde etkilenmeleri,

- Kullanımların kendi gelişmelerinden doğan olumsuz etkilenmeleri (KÖSEOĞLU, 1982).

1974 yılında AMMER ve BENTS, BRAHE'den farklı olarak geliştirdikleri yöntemle iklim elemanlarının, konutsal ve endüstriyel yerleşimler, tarım, ormancılık, rekreasyon ve ulaşım gibi kullanımlar için uygunluk derecelerini matematiksel olarak belirlemişlerdir (KÖSEOĞLU, 1982).

BIERHALS, KIEMSTEDT ve SCHARPF (1974), Ekolojik Peyzaj Planlama olarak geliştirdikleri yöntemleriyle bir alandaki farklı alan kullanımlarının doğal planlama elemanlarına olan etkilerini ZARAR VERENLER-ETKİLERİ-ZARAR GÖRENLER ilişkisi içerisinde incelemişler ve planlama yönteminin teorik ilkelerini saptamışlardır. Söz konusu doğal planlama elemanları, başta atmosferik yapı olmak üzere, bitki örtüsü, toprak, su, fauna ile peyzaj görünümü ve yapısı olarak belirlenmiştir.

ALTAN (1976), Ülkemizde yapılacak fiziksel planlama çalışmaları için geliştirdiği yöntemde, doğal planlama elemanlarının rekreasyona uygunluk değerlerini matematiksel olarak belirleyerek, iklim elemanlarını değerlendirme ölçütü olarak gruplandırmış ve kullanmıştır.

AULIG ve Ark.'nın (1977), BIERHALS ve Ark.'dan (1974) geliştirdikleri yöntemde, planlama alanında mevcut ve istenilen elemanların karşılıklı etkileme, etkilenme ve etkiler arasındaki ilişkilerinin nicelikleri kademeli olarak saptanmış, sonuçta bir Ekolojik Riziko Analizi ortaya

çıkartılmıştır. Burada, sıcaklık, yağış, biyoklimatik kuşaklar ve havanın bunaltıcılık derecesi değerlendirme ölçütü olarak kullanılmıştır.

KISTIR (1981), Doğu Karadeniz Bölgesi kentsel gelişme potansiyelinin belirlenmesine yönelik araştırmasında, ZEREN'in (1977) iklimle dengeli tasar verilerini kriter olarak kullanmıştır.

ÖNSOY (1984), Osmaniye-Iskenderun kıyı kesiminde yaptığı ekolojik peyzaj planlama çalışmasında yine ZEREN'in (1976) iklimle dengeli tasar verilerini değerlendirme ölçütü olarak kullanmıştır.

Daha önce yapılan araştırmaların sonuçları, iklim verilerinin her türlü fiziksel planlama çalışmasında gerek alan kullanımları ve gerekse bu kullanımlar için yer seçiminde belirleyici bir kriter olduğunu göstermiştir.

3. MATERYAL ve METOD

3.1. Materyal

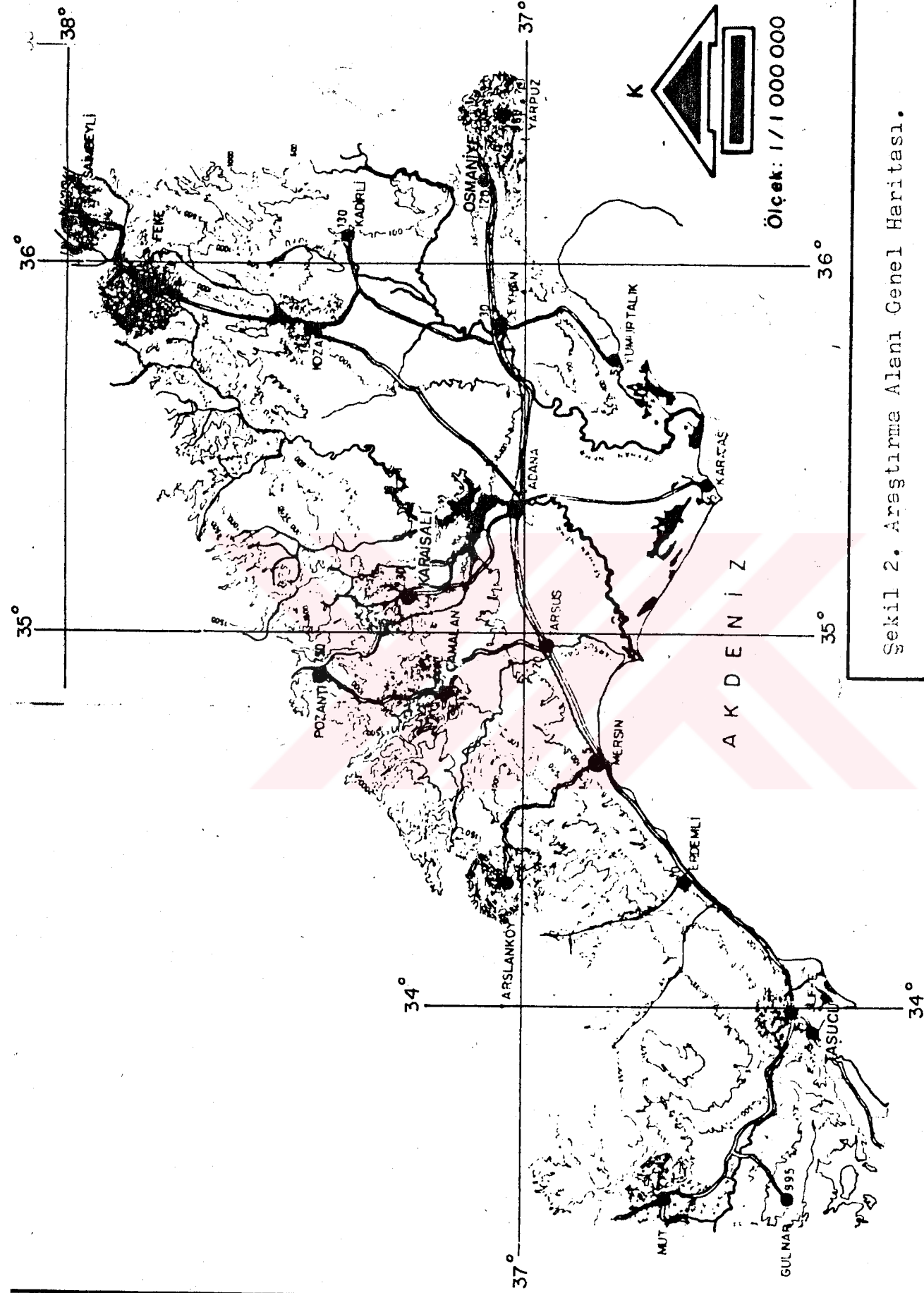
Araştırma Alanı, $36^{\circ} 07' - 38^{\circ} 07'$ Kuzey Enlemleri ile $33^{\circ} 27' - 36^{\circ} 27'$ Doğu Boyamları arasında kalan yaklaşık 34.300 Km^2 'lik bir araziye kapsamaktadır. Güney kıyı kesiminde Silifke-Yumurtalık, kuzeyde Arslanköy-Pozantı-Saimbeyli, batıda Gülnar-Mut, doğuda Yarpuz Araştırma Alanının sınırlarında yer almaktadır (Şekil 2). Araştırmada, bu alanın içerdiği başta iklim değerleri olmak üzere topoğrafik yapı, toprak, su ve doğal bitki örtüsü ile bölge ikliminde etkin olan alan kullanımları incelenmiştir.

Araştırmada iklim verilerinin değerlendirilmesinde, alanda mevcut meteoroloji istasyonlarının kayıtlarından, Adana Meteoroloji Bölge Müdürlüğü ve Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Arşivlerinden, YENER (1976) tarafından hazırlanan Türkiye Güneş Enerjisi Dağılım Haritalarından, KARAGÜLLE'ce (1978) hazırlanan Türkiye Direkt Güneş Enerjisi Dağılım Haritalarından ve DOĞAN'ın (1982) hazırladığı Gerçek Sıcaklık Haritalarından yararlanılmıştır.

Topoğrafik yapı değerlendirmelerinde Harita Genel Müdürlüğünün 1 : 25.000 ölçekli Topoğrafik Haritaları ile İller Bankası'nca hazırlanan 1:2000 ve 1:5000 ölçekli Yerleşim Alanları Halihazır Haritaları kullanılmıştır.

Toprak ve su durumuna ilişkin değerlendirmelerde Toprak-Su Adana Bölge Müdürlüğü'nce hazırlanan raporlar ve 1:25 000 ölçekli Toprak Haritalarından yararlanılmıştır.

Bitki örtüsü değerlendirmelerinde, Adana ve İçel Orman Bölge Müdürlüklerinden sağlanan 1:25 000 ölçekli



Şekil 2. Araştırma Alanı Genel Haritası.

Amenajman Haritaları ve GÖKMEN (1962) ile ATALAY'ın (1975) hazırladığı farklı ölçeklerdeki Vejetasyon Haritaları kullanılmıştır.

Hali hazır alan kullanımlarının belirlenmesinde; İller Bankası'ndan sağlanan raporlar, 1:2 000 ve 1:5 000 ölçekli Hali hazır Haritalar ile İmar Planlarından faydalanılmıştır.

Ayrıca yerleşim alanlarındaki mikroklimatik durum ile bunun doğal ve insan yapısı elemanlar arasındaki ilişkilerine ait bilgiler, gerek mevsimsel olarak sürdürülen gözlemler, gerekse Meteoroloji istasyonları, Orman İşletmesi Müdürlükleri ya da Orman Bölge Şeflikleri, İlçe Ziraat Mühendislikleri ve Belediye teşkilatı yetkilileri ile yapılan görüşmelerden derlenerek Hali hazır Haritalar ve İmar Planları ile bütünleştirilmiştir.

3.2. Metod

Araştırmada kullanılan metod; önce Araştırma Alanına ait biyoklimatik verilerin elde edilmesi, elde edilen verilerin değerlendirilmesi, daha sonra Araştırma Alanının farklı biyoklimatik ve topografik kuşaklarını temsil eden Örnek Yerleşim Alanlarının seçilerek bu alanlarda ayrıntılı biyoklimatik analizlere dayalı fiziksel planlama ilkelerinin belirlenmesi yönünde geliştirilmiştir.

3.2.1. Biyoklimatik Verilerin Elde Edilmesi ve Değerlendirilmesi Metodu

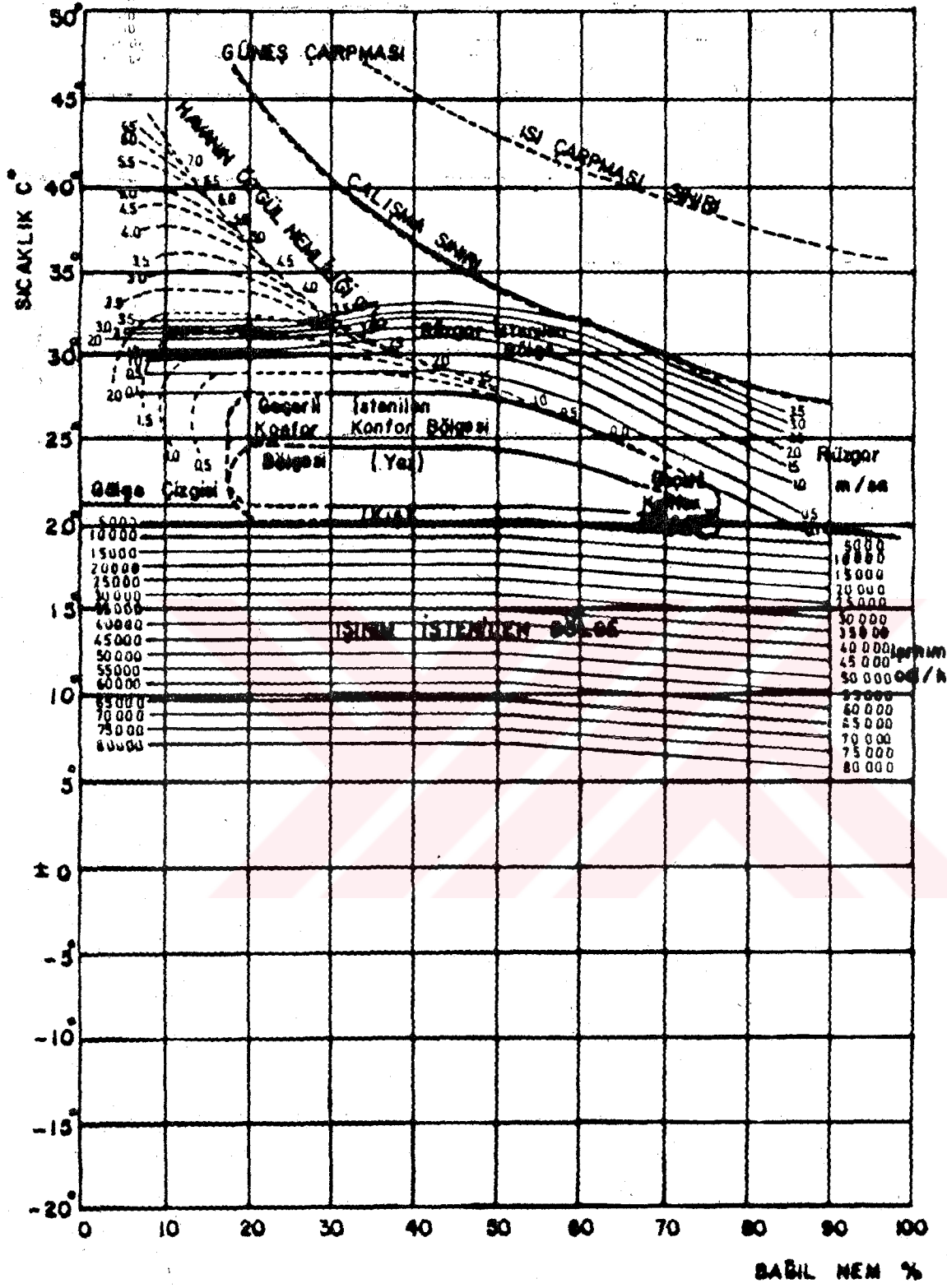
Araştırmada, insanın fiziksel çevresini Biyoklimatik Konfor koşullarını içeren bir mekan haline getirebilecek fiziksel planlama ilkelerinin ortaya konulmasına çalışılmıştır. Bir alanda biyoklimatik temellere dayalı

fiziksel planlama sisteminin oluşturulabilmesi için önce o alanın biyoklimatik yönden değerlendirilmesi yani Biyoklimatik Konforu sağlayacak iklim koşullarının belirlenmesi gerekmektedir. Daha sonra fiziksel planlamalar ile insanların en fazla Biyoklimatik Konforda bulunmalarını sağlayacak iklim ortamı yaratılabilmektedir. Dolayısıyla biyoklimatik temellere dayalı fiziksel planlama çalışmaları için izlenecek metodun, biyoklimatik değerlendirmelerde kullanılabildiği gibi, fiziksel planlamada esas alınacak planlama ölçütlerinin belirlenmesine de olanak tanınması önem kazanmaktadır.

Bu amaçla ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR bölümünde değinilen fiziksel planlama metodları ayrıntılı incelenmiş ve OLGAY (1973) tarafından geliştirilen "İklimle Dengeli Fiziksel Planlama Metodu" çalışmasının amacına en uygun olması nedeniyle araştırma metodu olarak belirlenmiştir.

Metodun özünü, OLGAY'ın 1954 yılında ortaya koyduğu BİYOKLİMATİK ÇİZELGE (OLGAY, 1973) teşkil etmektedir (Şekil 3).

Şekil 3'te görüldüğü gibi yatay ekseni bağıl nem yüzdelerini, dikey ekseni sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$) içeren Biyoklimatik Çizelge, çeşitli iklim elemanlarının tek yada kombinasyonlar halindeki etkilerinin belirlenmesiyle oluşturulmuştur. Böylece çizelge üzerinde insanın farklı iklimsel gereksinim bölgeleri saptanabilmektedir. Söz konusu gereksinim bölgeleri Biyoklimatik Çizelgede görülen GÖLGE ÇİZGİSİ ile birbirinden ayrılmıştır. Gölge Çizgisinin altında kalan iklim koşulları insanın güneş ışınlam enerjisi ya da sıcaklığa gereksinim duyduğu bölgeyi ifade etmektedir ve EN AZ SICAK DÖNEM (EASD) olarak tanımlanmıştır. Gölge Çizgisinin üzerinde belirtilen iklim koşulları ise tümüyle



Şekil 3. Biyoklimatik Çizelge (OLGYAY, 1973).

insanın gölgeye gereksinim duyduğu bölgeyi ifade etmektedir. Bu bölgeye de EN SICAK DÖNEM (ESD) adı verilmiştir. En Sıcak Dönem içerisinde, insanın çok hafif gölgelemeden başka hiç bir iklimsel kokuyla gereksinim duymadığı, yani genelde iklimsel konforda bulunduğu bölge BİYOKLİMATİK KONFOR BÖLGESİ olarak nitelendirilmiştir. Biyoklimatik Konfor Bölgesi Şekil 3'te görüldüğü gibi, yaz ve kış mevsimleri için üstüste binmiş iki ayrı bölge halinde belirtilmiştir. Yaz Mevsimi Biyoklimatik Konfor Bölgesinin alt sınırını Gölge Çizgisi oluşturmaktadır. Biyoklimatik Konfor Bölgesinin dışında kalan iklim koşulları ise insanın En Az Sıcak Dönemde sıcaklık, En Sıcak Dönemde yoğun gölgeleme ile birlikte rüzgar ve neme gereksinim duyduğu bölgeleri belirtmektedir. Bu metodda fiziksel planlama yapılacak bir alanın mevcut iklim verileri Biyoklimatik Çizelge üzerine işlenerek, Biyoklimatik Konforun sağlanması için gereksinim duyulan iklim koşulları bulunabilmekte ve buna göre fiziksel planlamalar için iklimle dengeli ve konforlu çevre koşulları tesbit edilmektedir.

Araştırmada önce, Araştırma Alanında bulunan 14 meteoroloji istasyonunun 1970-1983 yılları arasındaki kayıtlardan yararlanılarak metod gereği her ayın 1., 11. ve 21. günlerinin 24 saatlik sıcaklık ve bağıl nem ortalama değerleri çıkartılmıştır. Bulunan değerler, iki ayrı koordinat sistemine ve her bir istasyon için zamana bağlı eğriler halinde işlenmiştir. Sonuçlar, Biyoklimatik Çizelge üzerine kaydedilmiş ve tüm istasyonlar için En Sıcak ve En Az Sıcak Dönemlerin sınırları ile Biyoklimatik Konfor ve Gereksinim durumları ortaya çıkartılmıştır. Buradan, 14 yerleşim alanında her mevsim için Biyoklimatik Konforu içeren süreler ile En Sıcak ve En Az Sıcak Dönemdeki

iklimsel gereksinim süreleri saat olarak hesaplanmıştır. Elde edilen veriler, Araştırma Alanı Genel Haritası üzerine eşsüre eğrileri halinde işlenmiş, böylece tüm alanda mevsimlere bağlı Biyoklimatik Konfor durumları ile yılboyu Biyoklimatik Konforun sağlanması için gerekli iklim koşullarını süreler halinde ayrı ayrı gösteren Biyoklimatik Değerlendirme Haritaları ortaya çıkartılmıştır. Daha sonra bu haritalardan yararlanılarak fiziksel planlamaya esas olacak kriterler belirlenmiştir.

3.2.2. Fiziksel Planlama Metodu

Araştırmada, başta açık ve yeşil alanlar olmak üzere farklı karakterdeki kullanımlar için Biyoklimatik Konforu sağlayabilecek yön ve yerlerin seçiminde OLGYAY'ın (1973) SOL-AIR YÖNLENDİRME TEORİSİ kullanılmıştır. Sol-Air Yönlendirme Teorisi, dünyanın bütün iklim koşullarında geçerli olabilmesi düşüncesiyle, insanın yönlendirme aracılığıyla yalnız güneş ışınlamından yararlanmasının yanı sıra, korunmasının da gerektiğini ortaya koymaktadır. Bir yerleşim alanındaki kullanımlardan yararlanan insanın, güneş ışınlamalarının doğrudan ya da dolaylı etkilenmesi sonucu bir gerilim oluşmakta ve buna bağlı olarakda, yararlanma veya korunma söz konusu olabilmektedir. Bu nedenle Sol-Air Yönlendirme Teorisi insan gerilimine bağlı olarak ve nicesel yol ile yönlendirmede sonuca varmayı öngörmektedir. Başka bir deyişle, En Sıcak ve En Az Sıcak Dönemlerdeki güneş ışınlamı bütün yönler için hesaplanarak söz konusu teorinin ortaya koyduğu ölçüte göre değerlendirilmektedir. Bu ölçüt, En Sıcak Dönemde birim alanda alınan güneş ışınlamı miktarının minimum değeri ile En Az Sıcak Dönemde aynı birim alanda alınan ışınlam miktarının maksimum değerinin kesiştiği noktadır. Bu noktanın ait olduğu yön, Sol-Air

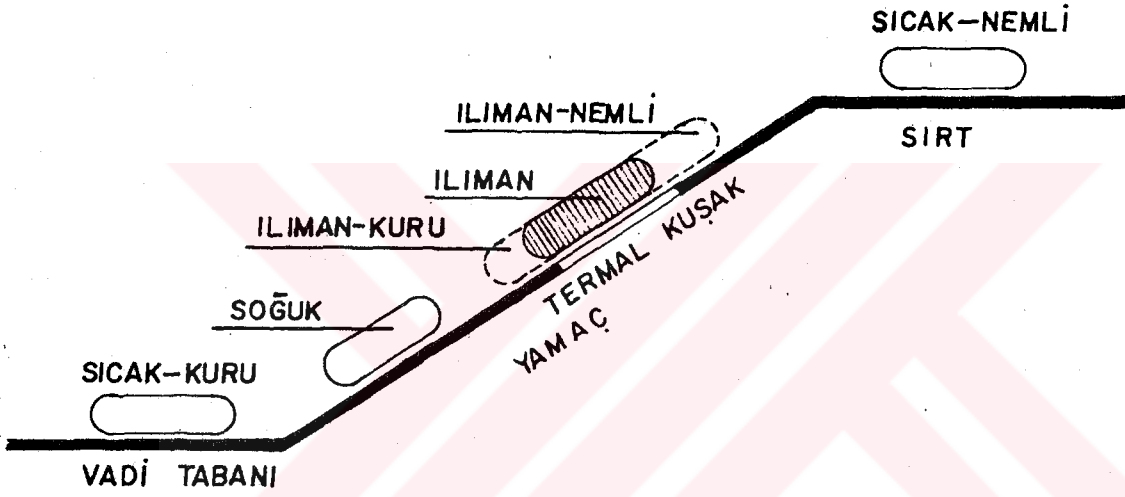
Yönlendirme Teorisi'ne göre optimum yönü belirlemektedir. Optimum yer ise teoriye göre, Topoğrafik yapının yükselti ve eğim durumuna göre Biyoklimatik Konfor koşullarını en fazla bulunduran kesimi olarak tanımlanmaktadır. Topoğrafik yapının farklı kesimlerinde, farklı mikroklimatik olaylar meydana gelmektedir. Yükseklik, eğim ve bakıya bağlı olarak oluşan bu olayların ortaya koyduğu koşulları optimum biçimde karşılayan arazi parçasına TERMAL KUŞAK adı verilmektedir (Şekil 4).

Şekil 4'de görüldüğü gibi teorik bir arazi kesitinde, yamacın ortası ve buna yakın kesimleri Sol-Air Yönlendirme Teorisi'ne göre optimum yer kabul edilmektedir.

Araştırma Alanındaki farklı kullanımlar için iklimle dengeli yön ve yerlerin seçimi, Sol-Air Yönlendirme teorisi esasları uyarınca aşağıda açıklanan metod izlenerek yapılmıştır.

- İlk aşamada, Araştırma Alanına ait Biyoklimatik Değerlendirme Haritalarından yararlanılarak bölgenin içerdiği Biyoklimatik Kuşaklar ortaya çıkartılmıştır. Daha sonra her Biyoklimatik Kuşağı temsil edecek şekilde Araştırma Alanının kıyı, ova, eşik ve dağlık kesimlerinden Örnek Yerleşim Alanları seçilmiştir.

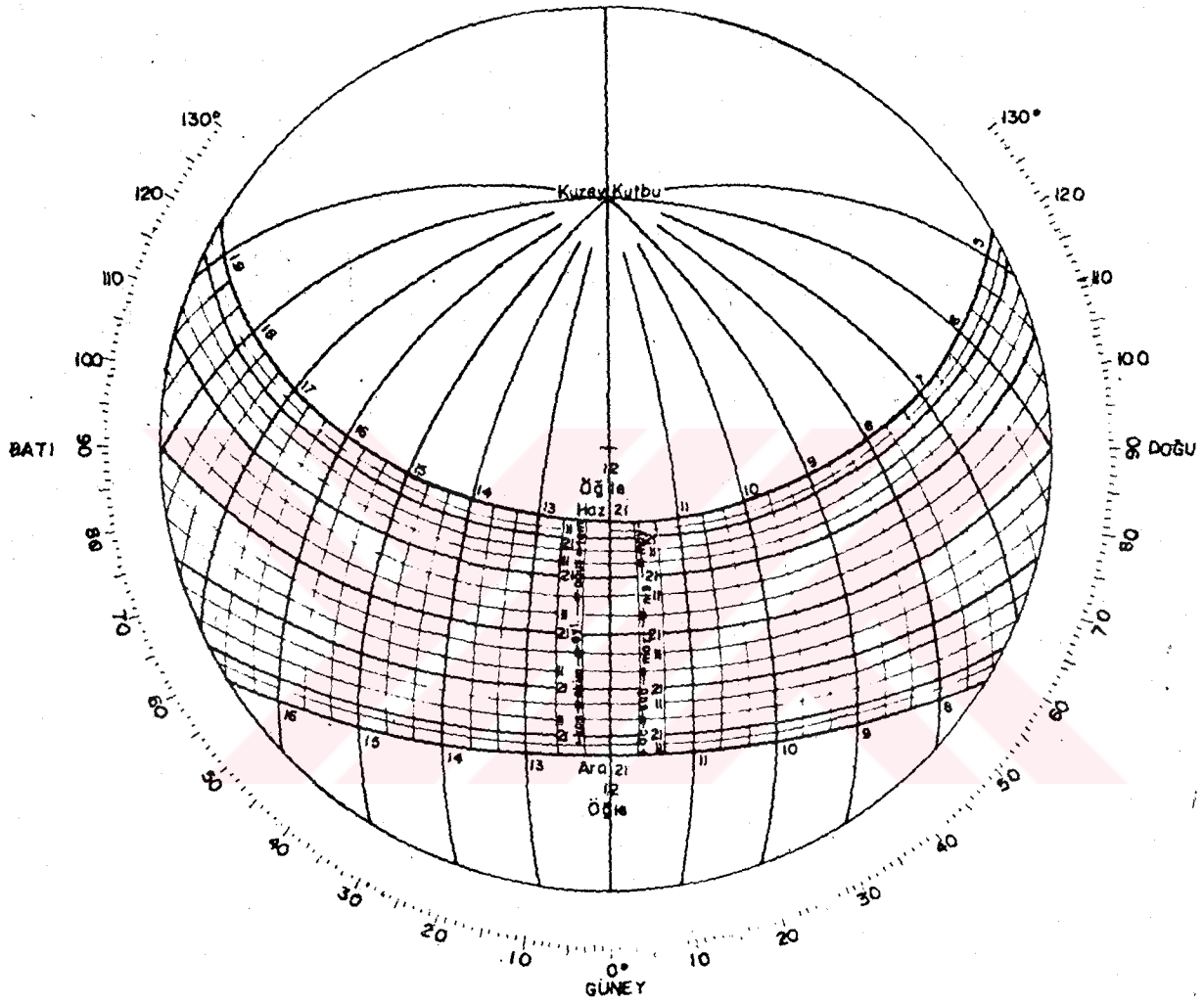
- Seçilen Örnek Yerleşim Alanlarına ait optimum yönleri yani En Sıcak Dönemde minimum, En Az Sıcak Dönemde maksimum güneş ışınlamını alan yönleri belirlemek için yıl boyunca düşey yüzeylere gelen direkt ışınlım miktarları hesaplanmıştır. Bu amaçla, Şekil 5 ve 6'da verilen 36. ve 37. Kuzey Enlemlerine ait GÜNEŞ YÖRÜNGESİ DİYAGRAMLARI ile Şekil 7'de gösterilen IŞINIM HESAPLAYICISI kullanılmıştır.



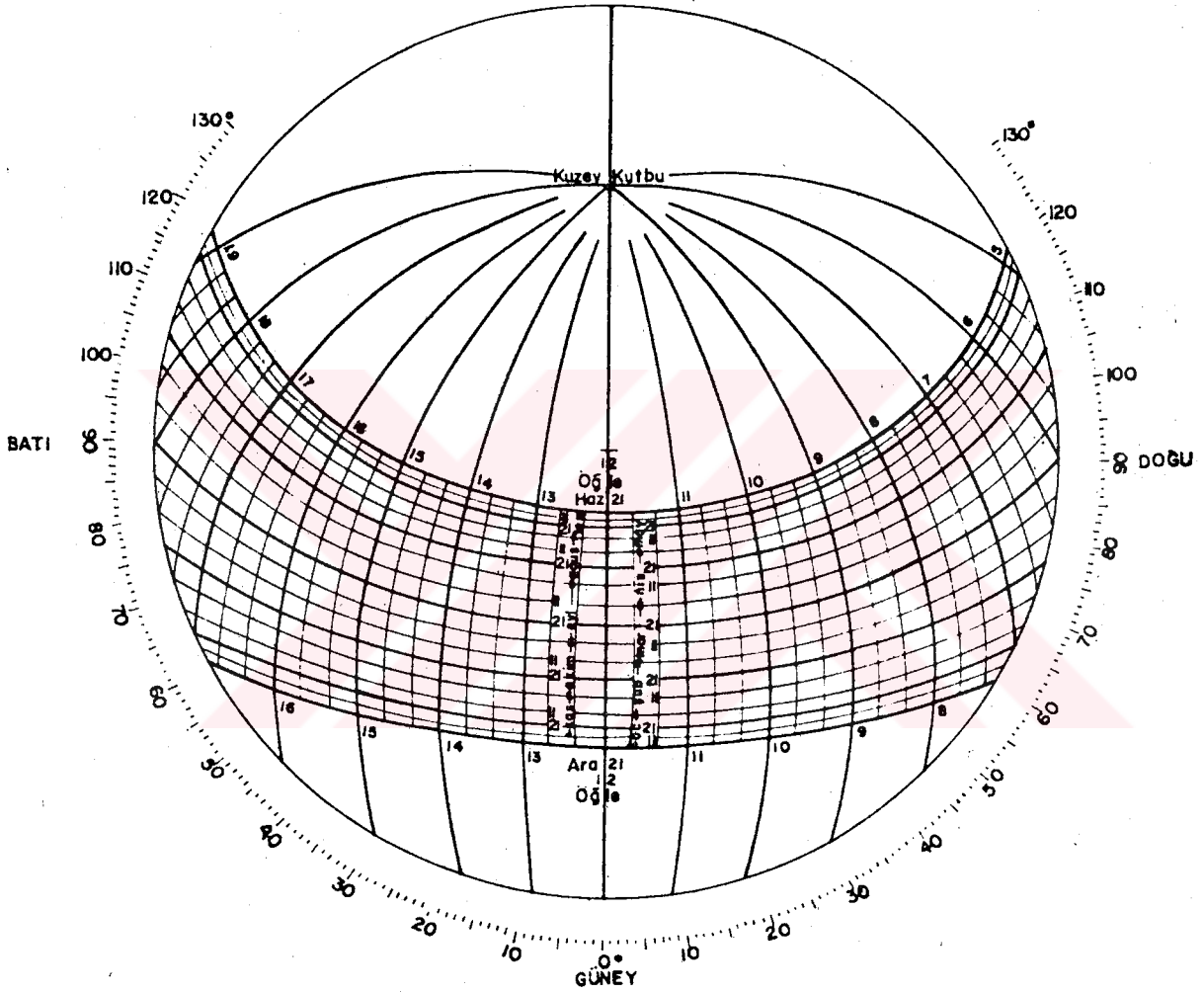
Şekil 4. Teorik Arazi Kesiti ve Termal Kuşak (ZEREN, 1978).

Şekil 5 ve 6'da görülen 36. ve 37. Kuzey Enlemlerine ait Güneş Yörüngesi Diyagramları, eşit aralıklı projeksiyon sistemine göre hazırlanmış ve Işınım Hesaplayıcıları ile rahatlıkla kullanılma olanağı sağlayabilecek standart bir duruma getirilmiştir. Bu diyagram üzerinde, birer derece ara ile güneşin yatay düzlem üzerindeki izdüşümünün saatin tersi yönünde güneyle yaptığı kerteriz açıları işaretlenmiştir. Ayrıca yılın en uzun (21 Haziran) ve en kısa (21 Aralık) günleri ile bu günler arasındaki tarihlerde güneşin kerteriz açılarıyla birlikte doğuş ve batış saatleri diyagramdan belirlenmektedir. Şekil 7'de verilen Işınım Hesaplayıcısı ise Güneş Yörüngesi Diyagramı ile kullanılacak şekilde hazırlanmış standart bir diyagramdır. Bu diyagram, izdüşüm düzlemiyle ortadan ikiye bölünmüş bir daireden ibarettir. Dairenin alt yarısı, düşey bir yüzeye gelen ışınlam miktarını göstermektedir. Üst yandaki ölçüler ise yatay yüzeylere gelen güneş ışınlamalarını göstermektedir. Çalışmada Işınım Hesaplayıcısının kullanımı için, diyagram şeffaf bir kağıt üzerine işlenmiş ve aynı boyuttaki Güneş Yörüngesi Diyagramı üzerine intibak ettirilmiştir. Güneş Yörüngesi Diyagramı Üzerinde En Sıcak ve En Az Sıcak Dönemleri sınırlayan gün ve saatlere ait noktalar belirlenmiş ve Işınım Hesaplayıcısı Üzerinde bu noktalara tekabül eden eğriler aracılığıyla metod gereği 15 derecelik aralarla düşey yüzeylere gelen direkt ışınlam miktarları tesbit edilmiştir. Bulunan direkt ışınlam miktarları Araştırma Alanının içerdiği Güneşlenme Faktörleri⁽¹⁾ ile çarpılarak gerçek ışınlam miktarları ortaya çıkartılmıştır. Gerçek

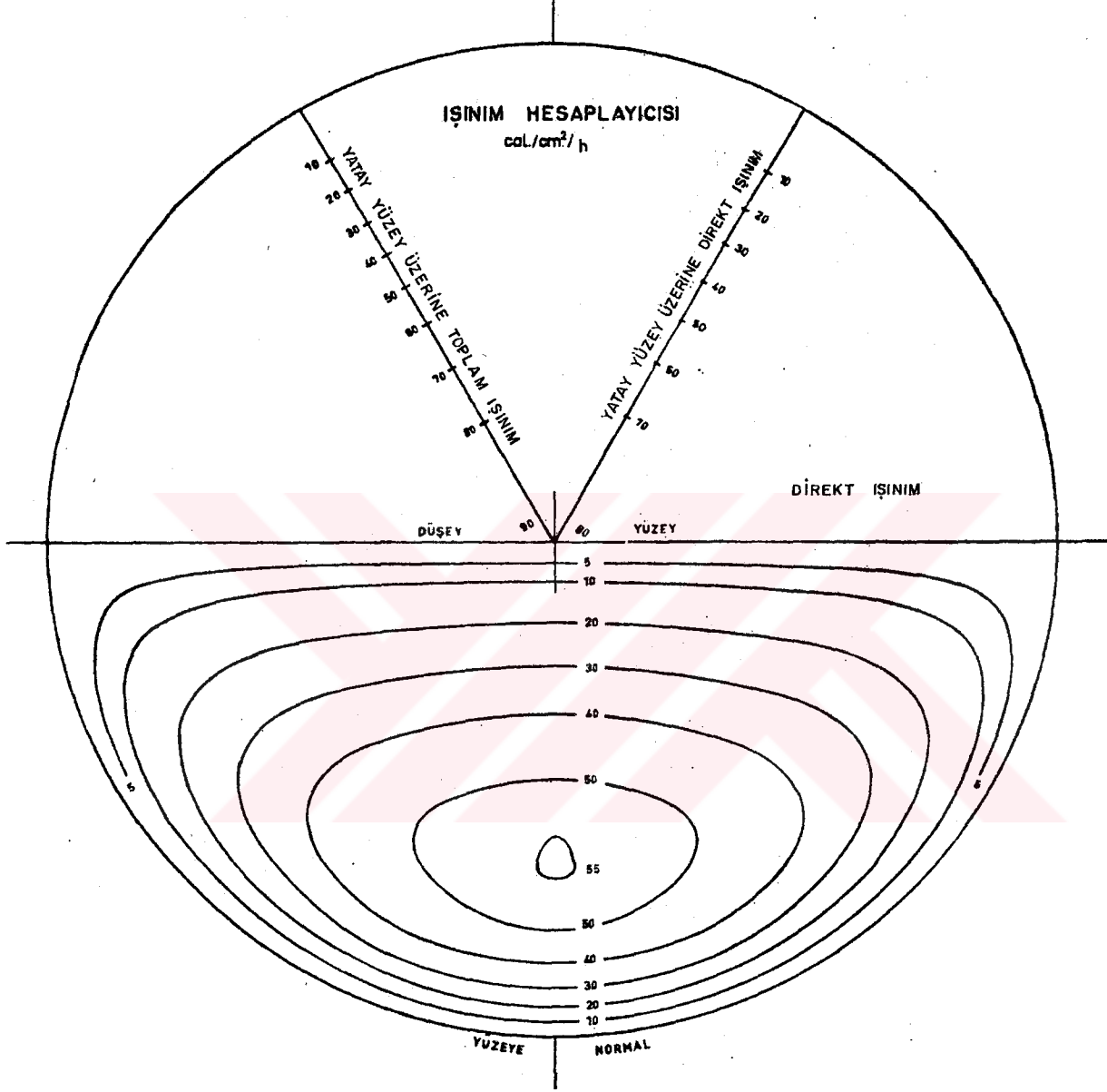
(1) : Güneşlenme Faktörü; her enlemin hesaplanan güneşlenme miktarları ile ele alınan yörenin ölçülen güneşlenme miktarı toplamalarının oranıdır (ULKAY, 1978).



Şekil 5. 36. Kuzey Enlemine Ait Güneş Yörüngesi Diyagramı
(ZEREN, 1978).



Şekil 6. 37. Kuzey Enlemine Ait Güneş Yörüngesi Diyagramı.



Şekil 7. Işınım Hesaplayıcısı (Düşey Yüzezlere Gelen Direkt Işınım ile Yatay Yüzezlere Gelen Direkt ve Toplam Işınım İçin (Cal/cm².h) (ZEREN, 1962).

ışınım miktarlarının En Sıcak Dönemde minimum, En Az Sıcak Dönemde maksimum değer aldığı yönler, Araştırma Alanındaki farklı kullanımlar için iklimle dengeli yönler ya da Optimum Yönler olarak kabul edilmiştir.

36. ve 37. Kuzey Enlemlerinin herbiri için güneş ışıınımlı esas alınarak belirlenen optimum yönler, Sol-Air Yönlendirme Teorisi ilkeleri uyarınca her Örnek Yerleşim Alanı için korunması ya da önlenmesi gereken etkin rüzgar yönlerine göre düzeltilmiştir. Düzeltilmiş optimum yönlerin hesaplanmasında OLGYAY (1973) tarafından geliştirilen $Rsa = Wst.Cw/Ss$ eşitliğinden yararlanılmıştır. Eşitlikte;

Rsa : Rüzgara göre düzeltilmiş optimum yönlendirme derecesi

Wst : Etkin kış ve yaz rüzgar yönleri toplamı

CW : Rüzgar emsal değeri

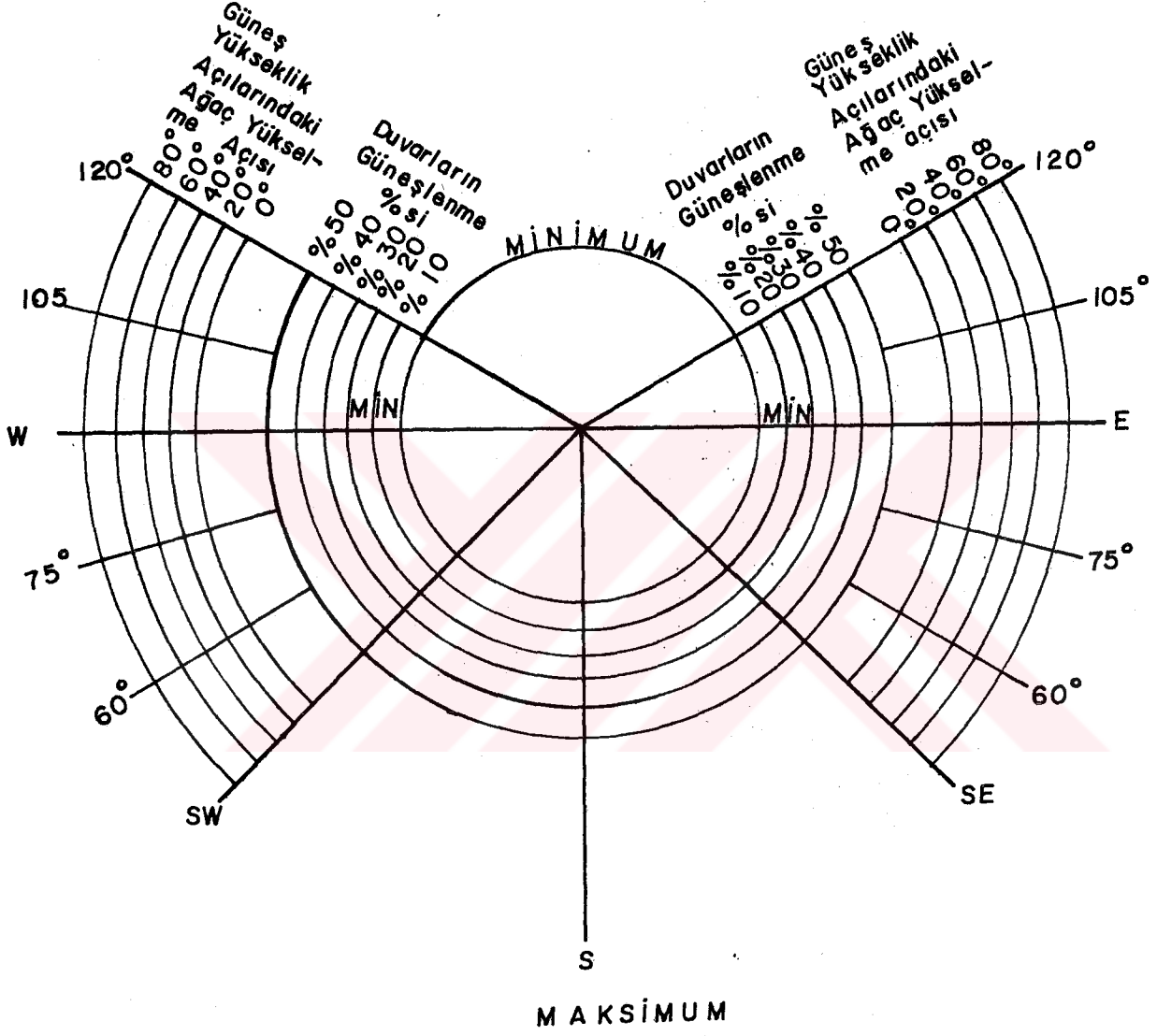
S : Yönlere göre güneş ışıınımlının istenirlik derecesi (-100'den 50'şer aralarla + 100'e kadar)

- Üçüncü aşamada Örnek Yerleşim Alanları için ayrı ayrı hesaplanan düzeltilmiş optimum yönlerden yararlanılarak farklı karakterdeki alan kullanımlarına iklimsel yönden en uygun yerlerin seçimi, yerleşim alanlarına ait Hali-hazır Harita ve İmar Planları ile karşılaştırmalı olarak yapılmış ve her Örnek Yerleşim Alanı için iklimle dengelenmiş Öneri Alan Kullanım Planları ortaya çıkartılmıştır.

- Çalışmanın son aşamasında, Örnek Yerleşim Alanları içerisinde ve çevresinde önerilen Açık ve Yeşil Alan Sistemleri, Sol-Air Yönlendirme Teorisi'nden yararlanılarak mikroklimayı iyileştirici bir modelde yerleşim içi,

konut çevresi ve yerleşim çevresi ya da yerleşim periferisi olmak üzere üç birimde geliştirilmiştir.

Sol-Air Yönlendirme Teorisi'ne göre, konut çevrelerindeki açık ve yeşil alanların tesisinde, yerleşimi oluşturan diğer alan kullanımlarına kıyasla daha farklı ve ayrıntılı bir uygulama getirilmektedir. OLGYAY ve OLGYAY (1976) tarafından geliştirilen ve Konut Çevreleri Optimum Bitkilendirme Tekniği olarak tanımlanan bu uygulama araştırmada da kullanılmıştır. Söz konusu tekniğe göre, iklimle dengeli yön ve yer seçimi yapılmış bir konutta bitkilendirilecek veya açık alan olarak bırakılacak yönler, güneş ışınlarının geliş açısına, güneşlenme şiddetine ve kullanılacak bitkinin karakterine bağlı olarak değişmektedir. Konut Çevreleri Optimum Bitkilendirme Tekniği'nin uygulanmasında Şekil 8'de verilen diyagramdan yararlanılmaktadır. Diyagramda görülen dairenin merkezinden çıkan ışınsal doğrular yönleri ve güneşin doğuş ve batış saatlerindeki kerteriz açılarını belirtmektedir. Bu doğruları üç kısımlarında eşit aralıklarla kesen ortak merkezli yaylar güneşin yükseklik açılarıdır. Ortadaki dairenin hemen dışındaki ortak merkezli yaylar ise, alınan enerji açısından günbo-yu güneşlenme yüzdelerini göstermektedir. Araştırma Alanının konumlandığı 36. ve 37. Kuzey Enlemlerinde güneyden 45° doğuya ve batıya olan yönler Sol-Air Yönlendirme Teorisi'ne göre açık alan olarak bırakılması gereken yönlerdir. Çünkü bu yönlerin, kış güneşi ve yaz rüzgarlarının önlenmemesi açısından ağaç ya da bina gibi hacim elemanlarından uzak tutulması önem arz etmektedir. Kuzeyden 60° doğuya ve batıya olan yönler ise güneşlenmenin zaten minimum düzeyde oluşu nedeniyle gölgeleme gerektirmemektedir. Bu bakımdan Şekil 8'de görülen diyagramda söz konusu



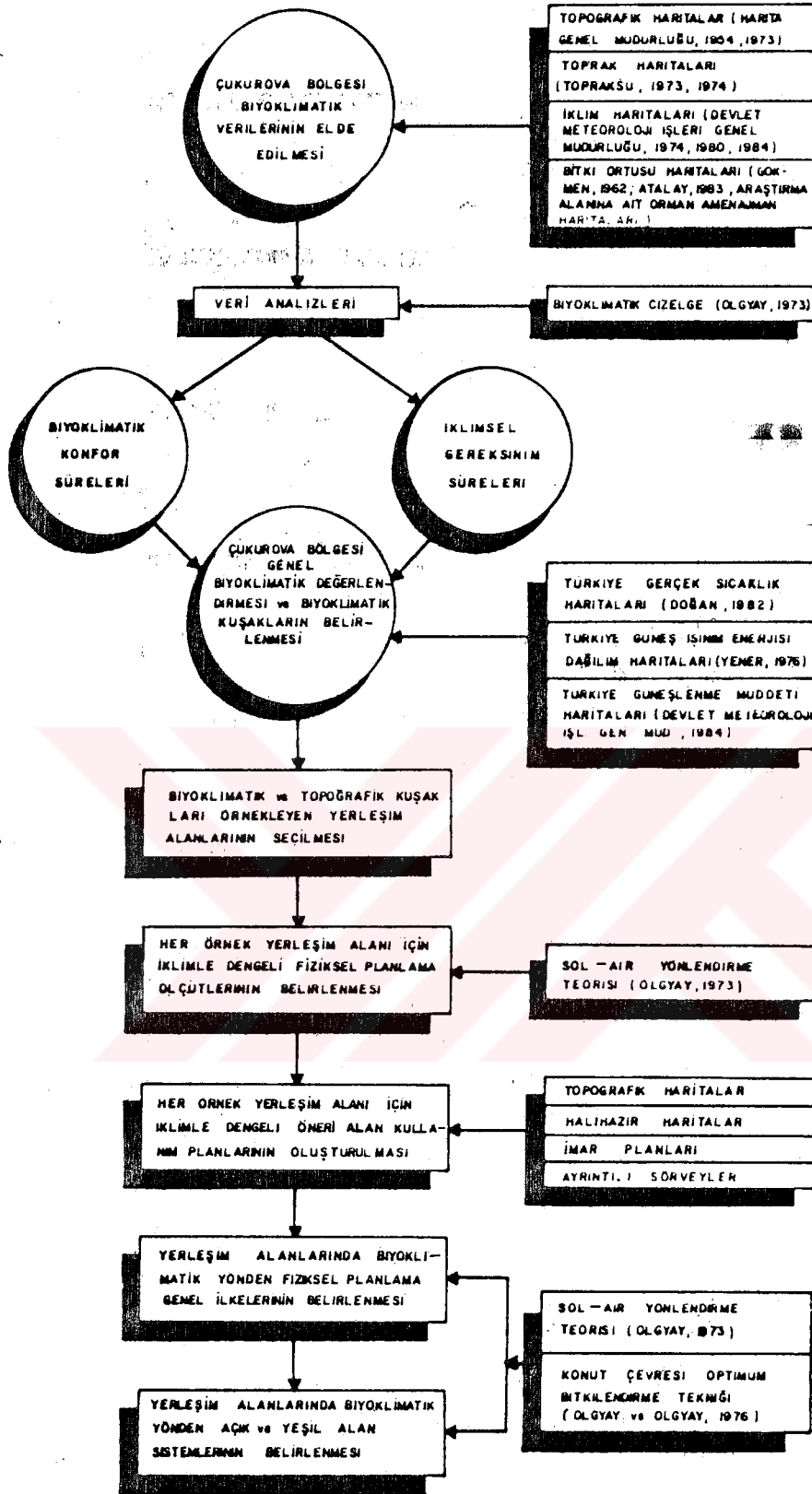
Şekil 8. Konut Çevreleri Optimum Bitkilendirme Diyagramı
(OLGYAY ve OLGAY, 1976).

yönler değerlendirme dışı bırakılmıştır.

Konut Çevreleri Optimum Bitkilendirme Tekniğinin uygulanması için önce incelenen konut diyagramdaki daire içerisine istenilen konumda yerleştirilmekte ve bu konutun bulunduğu yöreye ilişkin güneşin doğuş ve batış saatlerindeki kerteriz açıları diyagram üzerine kaydedilmektedir. Daha sonra, yılın istenilen bir günündeki güneş yükseklik açılarının aynı gün için belirlenen güneş kerteriz açlarına tekabül ettiği noktalar ortak merkezli yaylar üzerine işaretlenerek dikey gölgeleme alanlarının sınırları ortaya çıkarılmaktadır. Aynı yaylar üzerine, gölgelemede kullanılacak ağaçların yükselme açıları, güneşin her bir yükseklik açısına denk gelecek şekilde işlenmektedir. Ağaç yükselme açıları; gölgelemede kullanılacak ağaçta taçlanmanın bağladığı yükseklikteki noktayı bina duvarının zemin noktasıyla, taçlanmanın sona erdiği yükseklikteki noktayı bina duvarı üst noktasıyla birleştiren doğruların yatayla yaptığı açıları ifade etmektedir. Buradan güneşin her yükseklik açısında bina duvarının dikey gölgelenmesini sağlayacak ağaç yükselme açıları ya da ağaçların bina duvarından olan dikim uzaklığı bulunabilmektedir.

Bina duvarının yatay gölgelenme durumları ise, duvar genişliği ile gölge ağaçlarının taç genişliği ve duvara olan uzaklıkları gözönüne alınarak hesaplanmaktadır.

Araştırmada uygulanan metodun akış şeması Şekil 9'da verilmiştir.



Şekil 9. Araştırmada Uygulanan Metodun Akış Şeması.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Araştırma Alanının Genel Yapısı

Araştırma Alanı içerisinde biyoklimatik kuşakların oluşumuna ve bunların belirlenmesine etkili olan çok sayıda doğal veri ve elemanlar bulunmaktadır. Bu bölümde, söz konusu doğal veri ve elemanlar genel olarak incelenmiş, daha ayrıntılı doğal yapı çalışmaları ise iklimle dengeli fiziksel planlama önerilerinin ortaya konulacağı Örnek Yerleşim Alanları bünyesinde sürdürülmüştür.

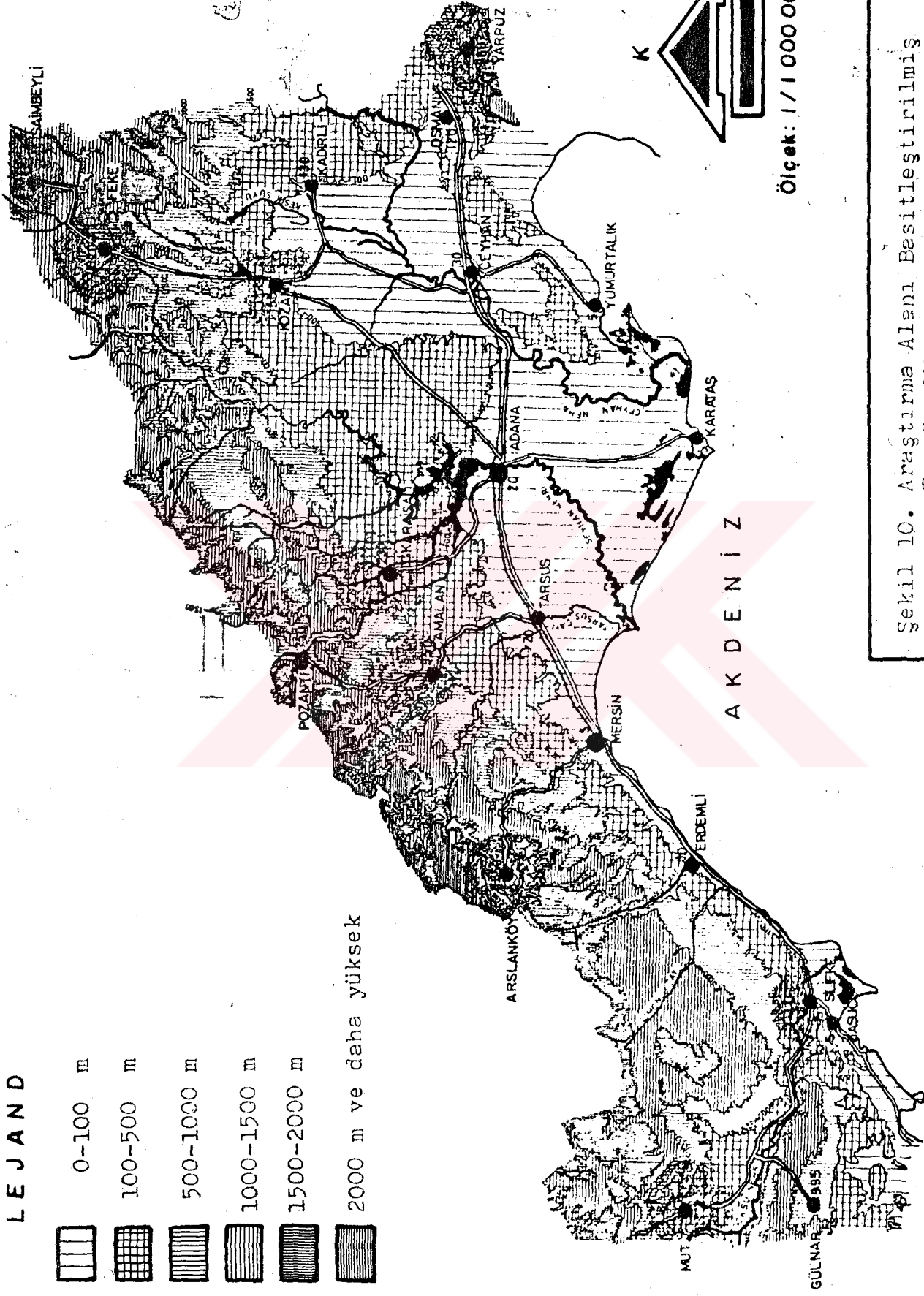
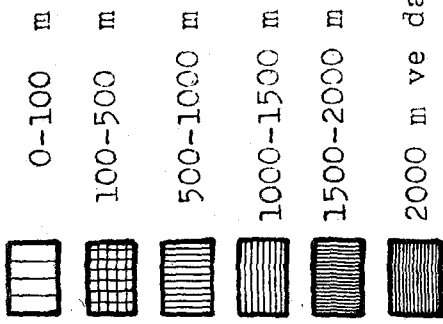
4.1.1. Topoğrafik Yapı

Araştırma Alanı iki farklı karakterde topoğrafik yapı ortaya koymaktadır. Araştırma Alanının batısını oluşturan Silifke-Mersin arasındaki ilk kesimde arazi, kıyıdan itibaren iç kesimlere doğru dik eğimle yükselerek denizden 80 km içeride yaklaşık 2.000 m yükseltiye kadar ulaşmaktadır.

Araştırma Alanının orta ve doğusunu oluşturan Mersin-Osmaniye arasındaki ikinci kesimde ise, arazinin büyük bir bölümünü ova alanları meydana getirmektedir. Bu kesimde arazi, ova alanını içine alarak çok az bir eğimle 100 m'ye kadar yükselmekte, genelde 500 m yükseklikten sonra dik eğim kazanmaktadır.

Araştırma Alanının Basitleştirilmiş Topoğrafik Haritasında (Şekil 10) görüldüğü gibi dağlık arazi Silifke-Mersin kesiminin en büyük bölümünü kaplamaktadır. Bu kesimin Göksu Vadisinin doğusunda kalan dik eğimli yamaçları, denize 1-2 km yanaşarak kıyıda band halinde bir düzlük oluşturmuştur. Genelde sarp yamaçlar, uzun sırtlar ve

LEJAND



Şekil 10. Araştırma Alanı Besitlendirilmiş Topoğrafik Haritası.

yüksek düzlükler durumunda olan dağlık arazi, denize doğru alçalan derin akarsu vadileriyle yer yer kesintiye uğramaktadır. Bu kesimdeki geniş düz alanlar Arslanköy'ün kuzeyinde yoğunluk kazanmaktadır.

Göksu Vadisinin batısında kalan kesim, yine aynı karakterlerdeki dağlık araziden oluşmuştur. Bu kesimdeki sırtlar ve düz alanlar doğudakilere oranla daha düşük yükseltilerde yer almaktadır. Göksu Vadisinin kıyıya ulaştığı bölgeden itibaren güney-batıya doğru uzanan yaklaşık 10 km genişliğindeki ova arazisi bu kesimin en geniş düzlüğünü meydana getirmiştir.

Araştırma Alanının Mersin-Osmaniye arasında kalan kesiminde arazi, kıyıdan itibaren %0-2 eğimle batıda Tarsus doğuda Kozan ve Kadirli yakınlarına kadar 100 m yükselmektedir. Bu alan, Çukurova Alüvyal Taban Ovasını oluşturmaktadır ve kuzeye doğru yerini eşik araziye bırakmaktadır. Bunun dışında Adana-Osmaniye arasındaki hafif eğimli geniş eşik alanlar topoğrafik yapının önemli elemanlarıdır.

Adana'nın hemen kuzeyinde yer alan ve alüvyal taban araziden yükseltice fazla farkı olmayan birinci eşik ortalama %1 eğime sahiptir. Birinci eşikten sonra 30 m kadar daha yüksekteki ikinci eşik başlamaktadır. İkinci eşik genelde baraj gölü çevresindeki araziler oluşturur. Burada eğim %1'den fazladır ve arazi derin derelerle kesilmiştir.

Eşik arazi, Karaisalı ve Kozan'ın kuzeyinde son bulurken, dik eğimli tepelikler kendini göstermektedir. Bunlar, birkaç kilometre sonra yerini dağlık araziye bırakmakta ve yükselti Pozantı-Feke arasında 2.000 m'ye yaklaşmaktadır. Bu kesimdeki dağlık arazide yamaçlar uzun ve sarpıtır. Aradaki düz alanlara çok az ya da hiç yer kalmamıştır.

4.1.2. Toprak Özellikleri

Araştırma Alanının ortaya koyduğu farklı iklim özellikleri ve topoğrafik yapıdaki değişimler, çok sayıda büyük toprak grubunun oluşumunu sağlamıştır.

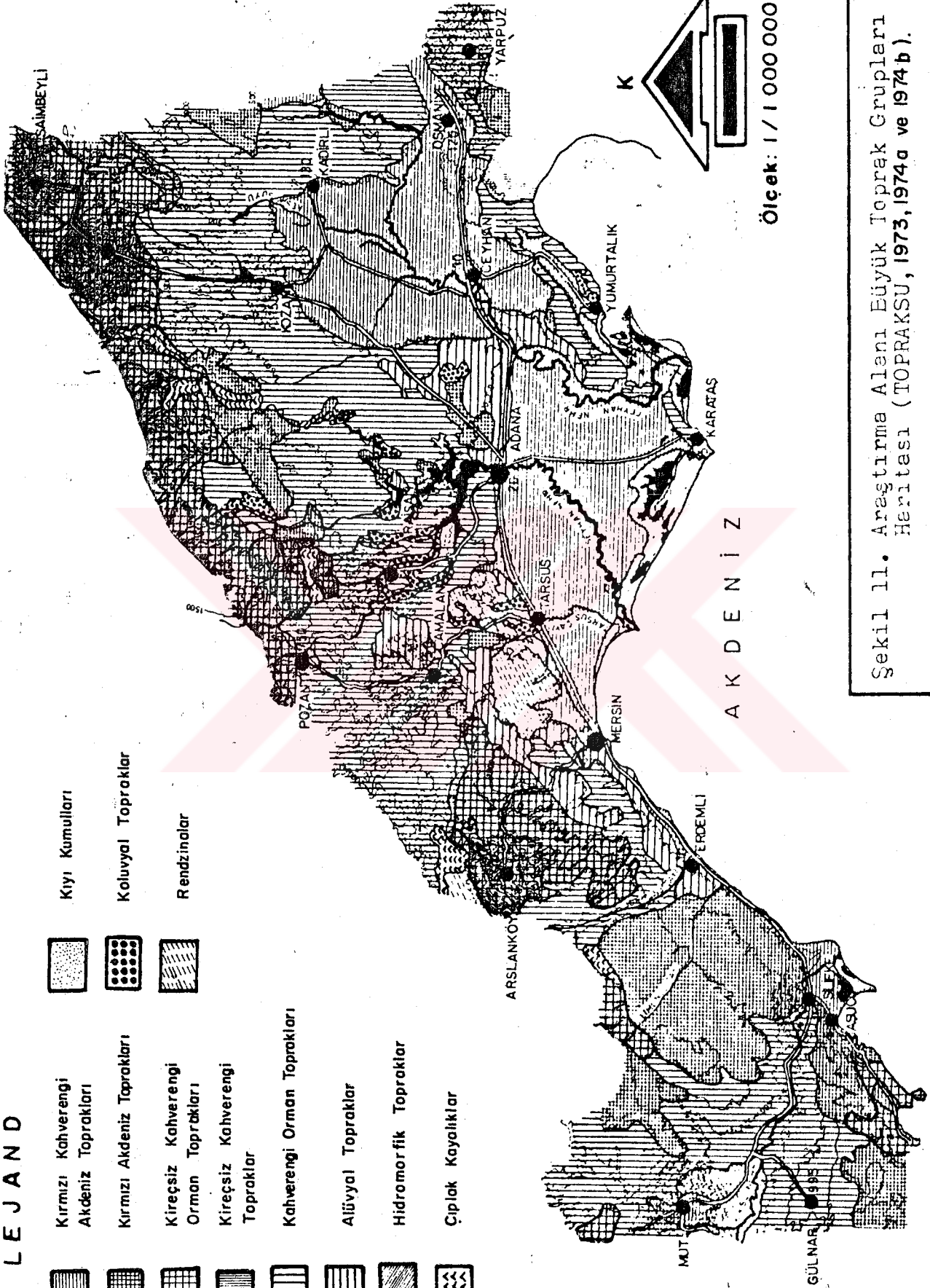
Araştırma Alanı Büyük Toprak Grupları Haritasına (Şekil 11) bakıldığında, Silifke-Mersin arasındaki kesimde Kırmızı Akdeniz Toprakları, Kahverengi Orman Toprakları ve Kireçsiz Kahverengi Orman Topraklarının geniş alanları kapladığı görülür. Rendzinalar, Mersin ile Arslanköy'ün kuzeyinde ve Göksu Vadisinde yoğunluktadır. Alüvyal Topraklar, Mut ve Silifke Ovaları ile Erdemli-Mersin arasındaki kıyı bandında, Kırmızı Kahverengi Orman Toprakları, Erdemli-Mersin kesiminin eşik alanlarında yaygındır. Bu kesimde Hidromorfik ve Kolüvyal toprak oluşumlarına rastlanmamaktadır. Araştırma Alanının bu kesiminde kıyı kumulları Silifke'nin güneyinde yoğunur. Aynı kesimlerin 1.500-2.000 m yükseltilerdeki dik eğimli arazilerinde çok sığ, taşlı ve kaya çıkışlı oluşumlar yaygındır (TOPRAKSU, 1973 ve 1974a,b).

Mersin-Osmaniye arasındaki kesimde, ova tabanını 100 m yükseltiye kadar Alüvyal oluşumlar meydana getirmiştir. Tarsus'un doğusundan Adana'nın doğusuna kadar uzanan 1. eşik şeridi ile Adana-Ceyhan arasındaki eşik oluşumlarında kalkerli konglomeralar üzerinde Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları yer almaktadır.

Kırmızı Akdeniz Toprakları, Adana'nın kuzey-doğusundaki yüksekçe arazilerde konglomera ile sert kireçtaşı üzerinde oluşmuştur. Kuzeydeki yüksek dağların güneye bakan etekleri ile Amanos Dağlarının batı bakıllı düşük yükseltileri Kırmızı Akdeniz Topraklarının yoğunluk kazandırdığı diğer alanlardır. Alüvyal Taban Arazi, Kırmızı Kahverengi ve Kırmızı Akdeniz Topraklarından sonra yerini batıda

LEJAND

	Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları		Kıyı Kumulları
	Kırmızı Akdeniz Toprakları		Koluvyal Topraklar
	Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları		Rendzinalar
	Kireçsiz Kahverengi Topraklar		
	Kahverengi Orman Toprakları		
	Alüvyal Topraklar		
	Hidromorfik Topraklar		
	Çıplak Kayalıklar		



Şekil 11. Araştırma Alanı Eüyük Toprak Grupları
Heritesi (TOPRAKSU, 1973, 1974a ve 1974b).

Çamalan-Pozantı, kuzeyde Feke, doğuda Kadirli'nin doğusuna ve Amanos dağlarının kuzeyine kadar uzanan çok geniş bir alana yayılmış Kahverengi Orman Topraklarına bırakmaktadır. Bu topraklar parçalı kireçtaşı, killi şistler ve marnlar üzerinde oluşmuştur. Kahverengi Orman Topraklarını, Tarsus'un kuzeyindeki eşik alanda kireçli kumtaşı üzerinde meydana gelmiş Rendzinalar ile Seyhan Nehri'nin kollarındaki havzalarda yer alan Kolüvyal oluşumlar kesmektedir. Bölgenin kuzeyinde ve yağışın fazla olduğu Torosların yüksek kesimlerinde şist taban üzerinde Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları yer almaktadır. Bu topraklar dik eğimli arazilerde, çok sığ, taşlı ve kaya çıkışlı oluşumlarla yer yer kesintiye uğramaktadır. Bölgenin kıyı kesiminde kumul arazi ve Hidromorfik oluşumlar iç içe yayılım göstermektedir. Karataş ve Yumurtalık'ın kuzey doğusundaki alçak tepeliklerde ise Kahverengi Orman Toprakları meydana gelmiştir. Kireçsiz Kahverengi Topraklar, Araştırma Alanında yalnız Ceyhan'ın güney-doğusundaki kıyı kesiminde yer almaktadır.

4.1.3. Hidrolojik Yapı

Araştırma Alanı hidrolojik yapısı içerisinde akarsular ve göller incelenerek bunlara ilişkin veriler toplanmıştır.

4.1.3.1. Akarsular

Araştırma Alanı Genel Haritasında da görülebileceği gibi (Şekil 2) bölge, özellikle akarsu kaynakları açısından zengin bir potansiyele sahiptir. Buna karşın arazi, Alüvyal Taban Ovası dışında dik eğimli dağlık ve tepeliklerden oluşmuştur. Yüksek kesimlerde toprak sığ, bitki örtüsü seyrek ve yağışlar çoğu kez kış ve ilkbahar aylarındadır. Bu

koşullar altında akarsu akış yatakları eğimli, yüzey akış oranı yüksek ve akışlar düzensiz olmaktadır. Kurak ve yağışlı aylar arasında oldukça belirgin akış farkları görülmektedir.

Araştırma Alanı, batıdan doğuya doğru üç nehir (Göksu, Seyhan, Ceyhan) ve büyük sayılabilecek dört çay (Limonlu, Sorgun, Tarsus, Kesik Suyu) içermektedir.

Göksu Nehri iki ana koldan oluşmaktadır. Gökdere ve Gökçay adı verilen bu kollar, Mut yakınlarında birleşerek Göksu Vadisinden güneye doğru Silifke'de genişçe bir Alüvyel birikinti ovası oluşturur ve buradan Akdeniz'e dökülür. Göksu Nehrinde en yüksek akış $1.680 \text{ m}^3/\text{s}$ dolaylarındadır.

Seyhan Nehri, çok sayıda kol tarafından beslenmektedir. Ana kolları Tufanbeyli'nin kuzey-doğusundan başlayıp, Feke'nin doğusundan geçen ve Seyhan Baraj Gölüne kadar uzanan kollarla baraj gölünün kuzeyinde Göksu ile birleşen Zamanlı çaydır. Bu iki çayın birleştiği yerden itibaren Seyhan Nehri, geniş kıvrımlar çizerek Çukurova'ya iner ve Tuzla'nın batısında Akdeniz'e ulaşır. Seyhan Nehrinde en yüksek $2.220 \text{ m}^3/\text{s}$, en düşük $50 \text{ m}^3/\text{s}$ 'lik akış kaydedilmiştir.

Ceyhan Nehri, Kahramanmaraş Topraklarında 2.000 m yükseltilerden doğan bir kol, Kadirli yakınlarından ve Kozan'ın batısındaki dağlık araziden doğan diğer iki kolun Ceyhan'ın kuzeyinde birleşmesiyle oluşmuştur. Bu noktadan itibaren nehir geniş kıvrımlar oluşturarak Yumurtalık-Karataş arasından Akdeniz'e dökülmektedir. Ceyhan Nehrinde en yüksek $1.960 \text{ m}^3/\text{s}$, en düşük $56 \text{ m}^3/\text{s}$ akış kaydedilmiştir.

Bölgenin en büyük çayı olan Tarsus Çayı, Arslanköy'ün kuzeyinden doğup Bolkar Dağlarındaki derelerin sularını

toplayarak Seyhan Nehrinin hemen batısından Akdeniz'e dökülmektedir. Tarsus Çayında en yüksek $1.222 \text{ m}^3/\text{s}$ akış kaydedilmiştir.

Limonlu Çayı, Mut-Arslanköy arasındaki yüksek dağlardan doğarak $10 \text{ m}^3/\text{s}$ ortalama akışla Erdemli'nin batısından, Sorgun Çayı Arslanköy yakınlarından doğarak $3 \text{ m}^3/\text{s}$ ortalama akışla Erdemli'nin hemen doğusundan Akdeniz'e dökülmektedir.

Ortalama $3 \text{ m}^3/\text{s}$ akışa sahip Kesiksuyu, Kozan ve Kadirli arasında Mehmetli Baraj Gölünü oluşturmaktadır.

4.1.3.2. Göller

Araştırma alanının Silifke-Mersin arasında kalan kesiminde; Silifke ovasındaki denizle bağlantılı ve tuzlu kıyı gölleri dışında önemli büyüklükteki göller yalnızca Tarsus Çayı üzerinde bulunan Kadıncık-I ve Kadıncık-II baraj gölleridir.

Mersin-Osmaniye arasında kalan kesimde ise Adana'nın kuzeyinde yer alan Seyhan Baraj Gölü araştırma alanı içerisindeki en büyük su yüzeyidir. Kozan ve Mehmetli baraj gölleri ise bölgenin ikinci derecedeki göllerini oluştururlar. Bunların dışında tesisi sürdürülen ya da yapımı planlanan çok sayıdaki baraj gölü araştırma alanı içerisinde yer almaktadır. (Örneğin; Aslantaş, Çatalan, Feke, Gökteş, Kamışlı, Körkün, Kalecik, Savrun vb. baraj gölleri gibi).

Yapay baraj gölleri dışında Mersin-Yumurtalık kıyı bandında yer alan irili ufaklı birçok doğal göl, genelde denizle bağlantılı dalyan karakterindedirler.

Araştırma alanı yeraltı suları yönünden incelendiğinde, alüvyal taban arazide ortalama 2 lt/s/m özgül debili

bir kapasite olduğu ortaya çıkmaktadır (TOPRAKSU 1973, 1974a ve 1974b).

4.1.4. Araştırma Alanı Genel İklim Özellikleri

Araştırma alanı, kıyı bölgesinden kuzeydeki dağlık alanlara kadar üç farklı iklim özelliği göstermektedir. Bölgenin kıyıdan itibaren 800 m yükseltiye kadar yaklaşık %70'-ini kapsayan bölümü, tipik Akdeniz İklimi içerisine girmektedir. 800-1.200 m yükseltiler arasında Submediterranean, 1.200 m yükseltilerden sonra da Karasal Ilıman İklim karakteri araştırma alanında görülen iklim tipleri arasındadır (ERİNÇ, 1969).

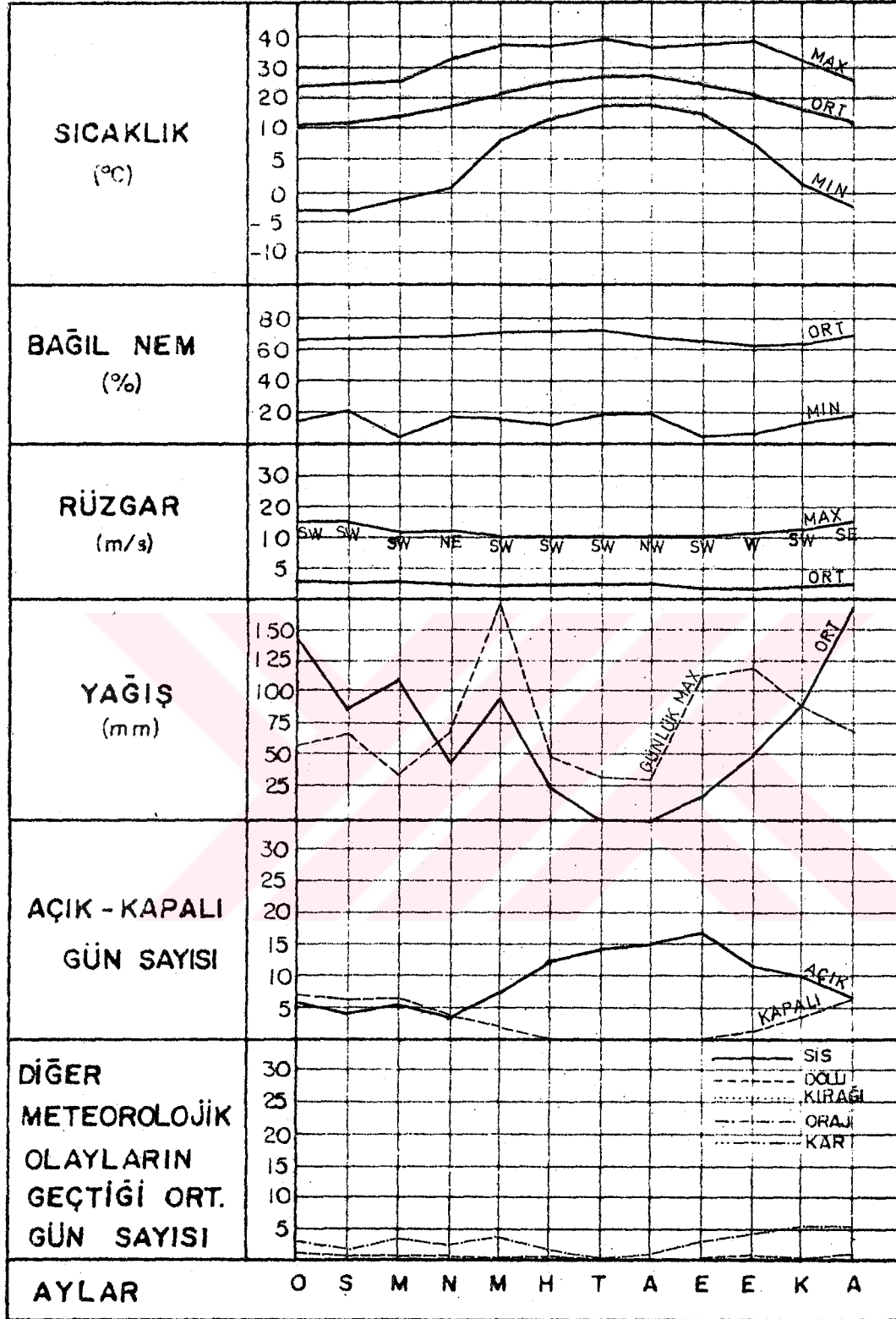
Araştırmada, kıyıdan dağlık kesimlere kadar bölgenin iğerdiği farklı iklim tipleri içerisinde yer alan ve genel özellikleri Çizelge 2'de verilen 14 meteoroloji istasyonunun 1970-1983 yılları arasındaki rasat kayıtları değerlendirmeye alınmıştır. Değerlendirmeler, yerleşim alanlarının fiziksel planlamasında yararlanılmak üzere sıcaklık, bağıl nem, rüzgar, yağış, açık ve kapalı gün sayıları, güneşlenme süreleri, güneş ışınları şiddeti ile sis, dolu, kırağı, oraj ve kar gibi meteorolojik olaylar üzerinde yapılmıştır.

Sonuçlar, 14 meteoroloji istasyonuna ait sıcaklık, bağıl nem, rüzgar, yağış, açık ve kapalı gün sayıları ile diğer meteorolojik olayların geğtiği gün sayıları için grafikler halinde Şekil 12-25 arasında, araştırma alanı genelindeki yağış dağılımı, güneşlenme süreleri ve güneş ışınları şiddeti için ise haritalar halinde Şekil 26-34 arasında verilmiştir.

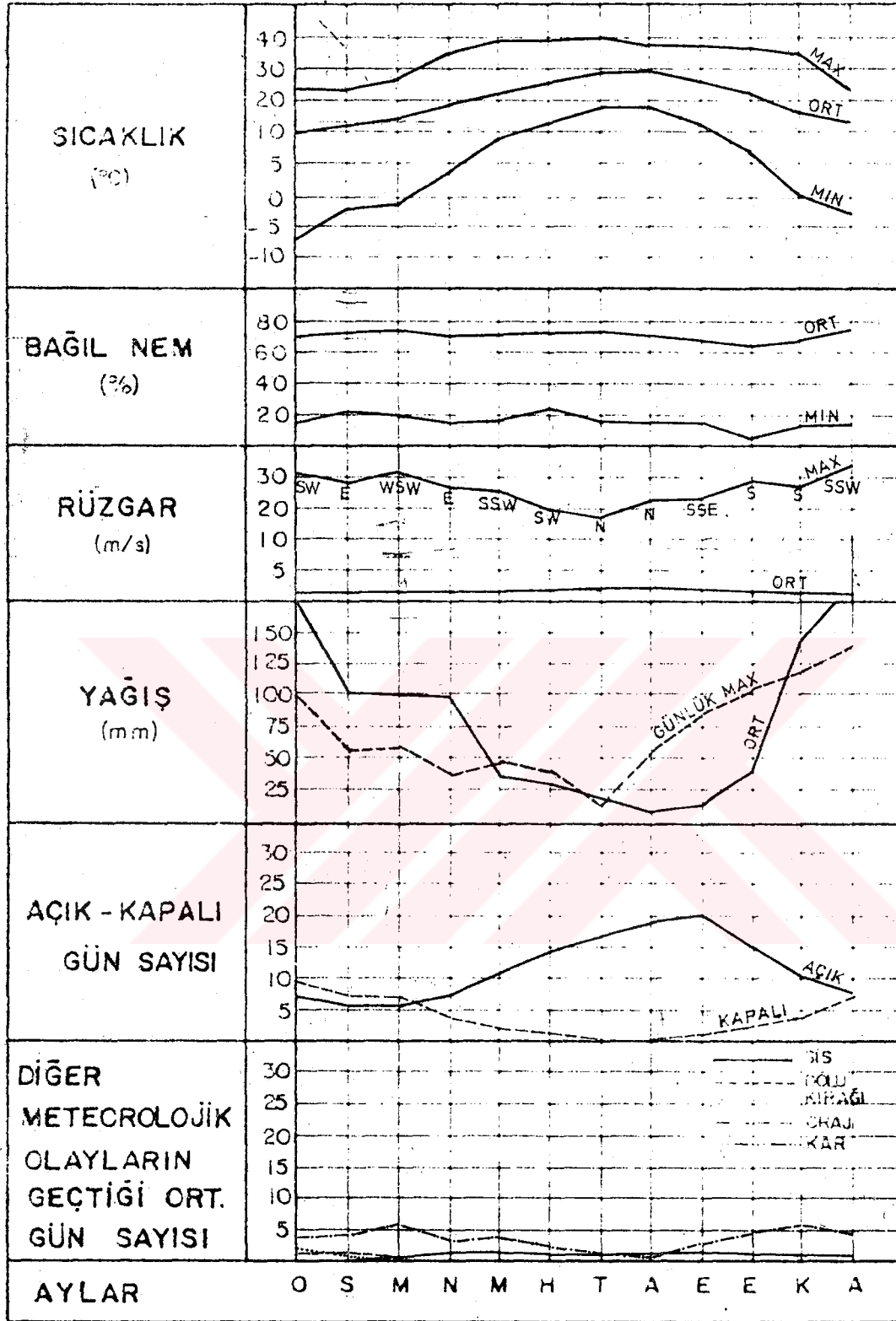
Ayrıca, söz konusu istasyonlara ait rüzgar rasatları sonuçları her istasyon için aylık rüzgar gülleri haline getirilmiştir. Ancak, bütün istasyonlarda anemograf aletinin

Çizelge 2. Araştırmada İncelenen Meteoroloji İstasyonları
ve Genel Özellikleri (DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1974, 1980, 1984a ve 1984b).

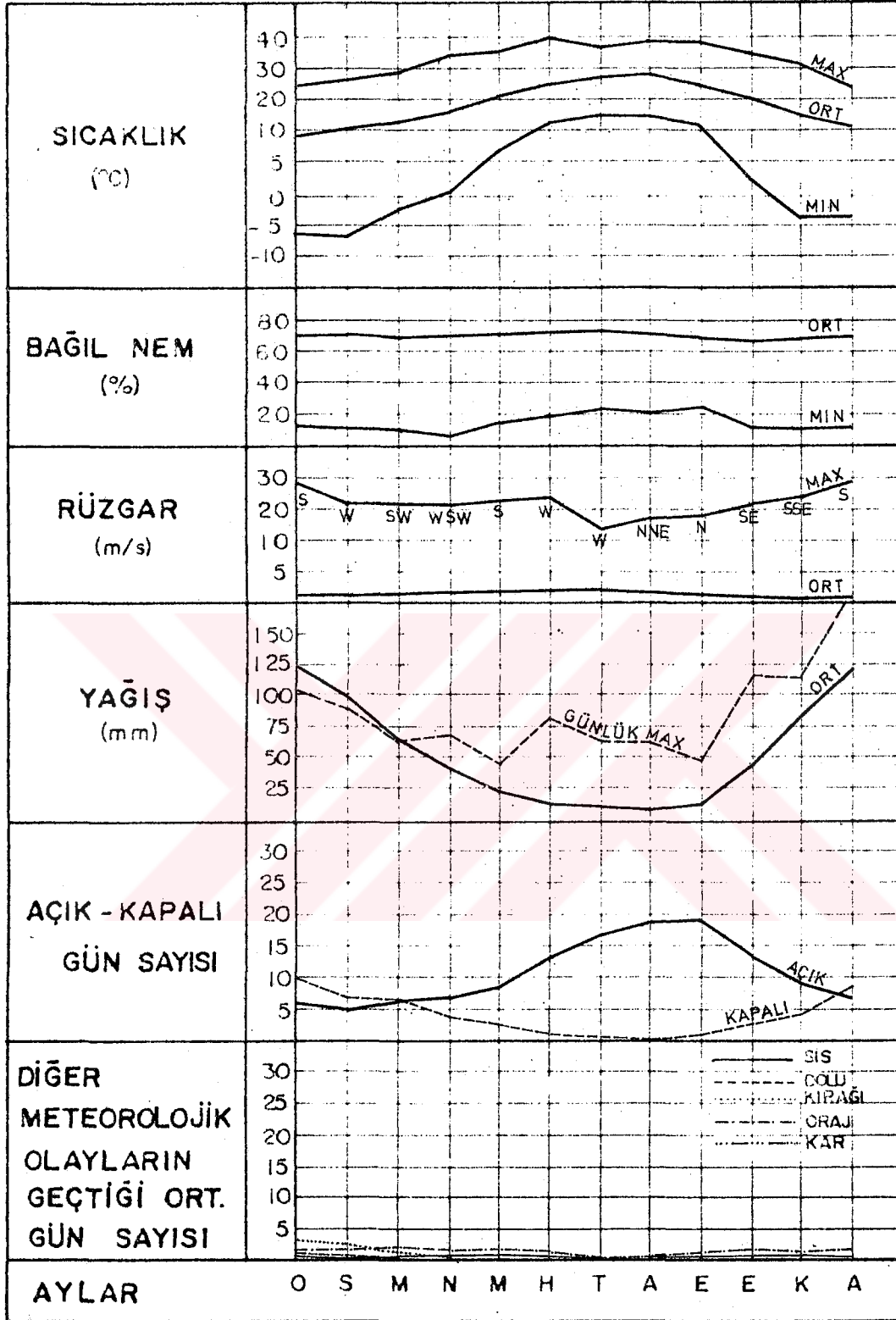
Sıra No	İstasyonun Adı	Coğrafi Konumu Kuzey Enlemi	Doğu Boylamı	Denizden Yüksek- liği (m)	Kasat Süresi "1983 Yılı Sonu İtibariyle" (Yıl)
1	Yumurtalık	36°46'	35°47'	3	19
2	Karataş	36°34'	35°20'	5	20
3	Mersin	36°49'	34°36'	5	44
4	Silifke	36°21'	33°56'	15	35
5	Adana	36°59'	35°18'	20	55
6	Ceyhan	37°01'	35°47'	30	25
7	Osmaniye	37°05'	36°15'	120	22
8	Kozan	37°25'	35°50'	150	20
9	Karaisali	37°16'	35°02'	200	19
10	Mut	36°39'	33°27'	275	20
11	Feke	37°52'	35°57'	620	17
12	Çamalan	37°12'	34°48'	950	19
13	Yarpuz	37°06'	36°22'	980	18
14	Arslanköy	37°01'	34°16'	1.650	17



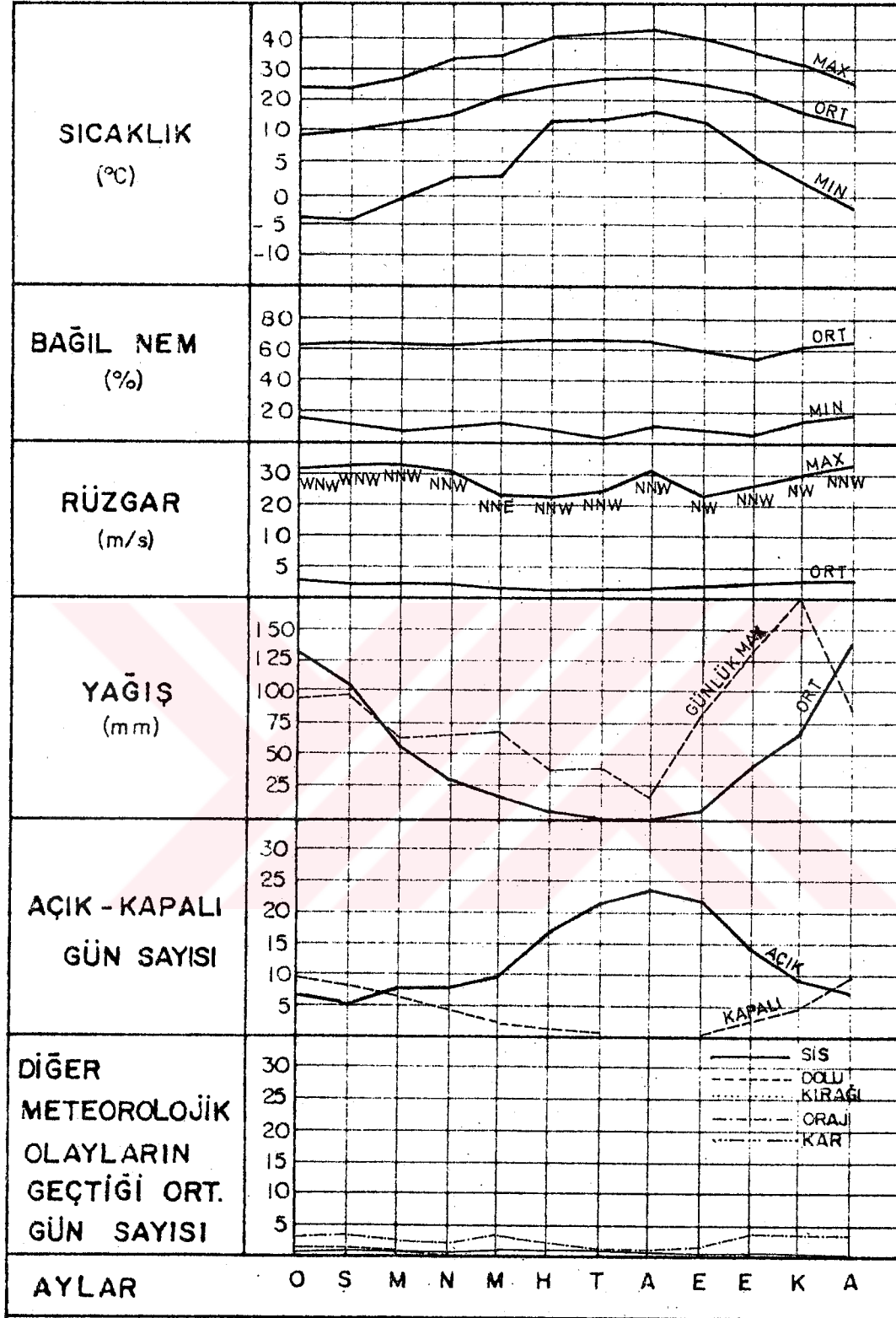
Şekil 12. Yumurtalık İklim Verileri.



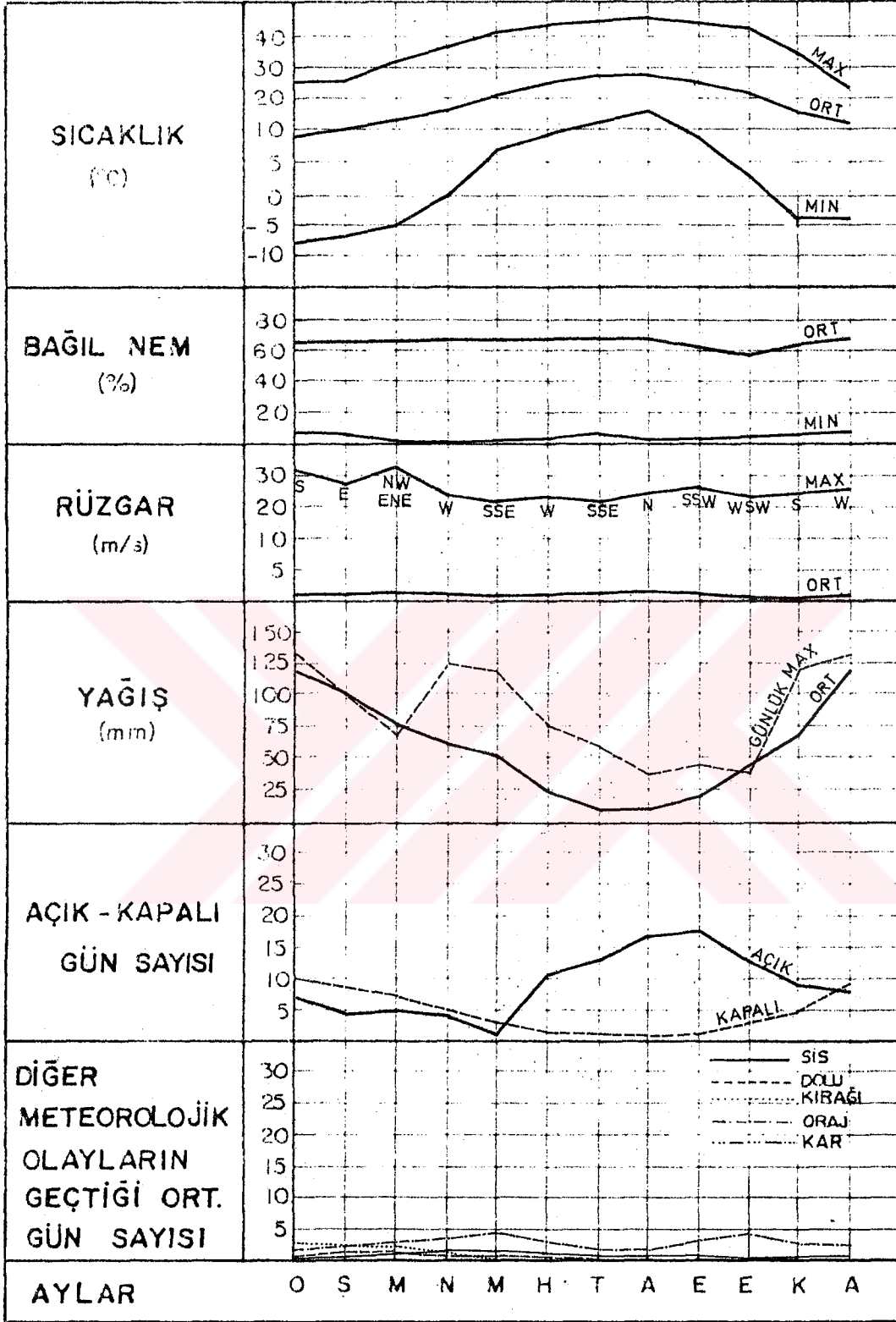
Şekil 13. Karaman İklim Verileri.



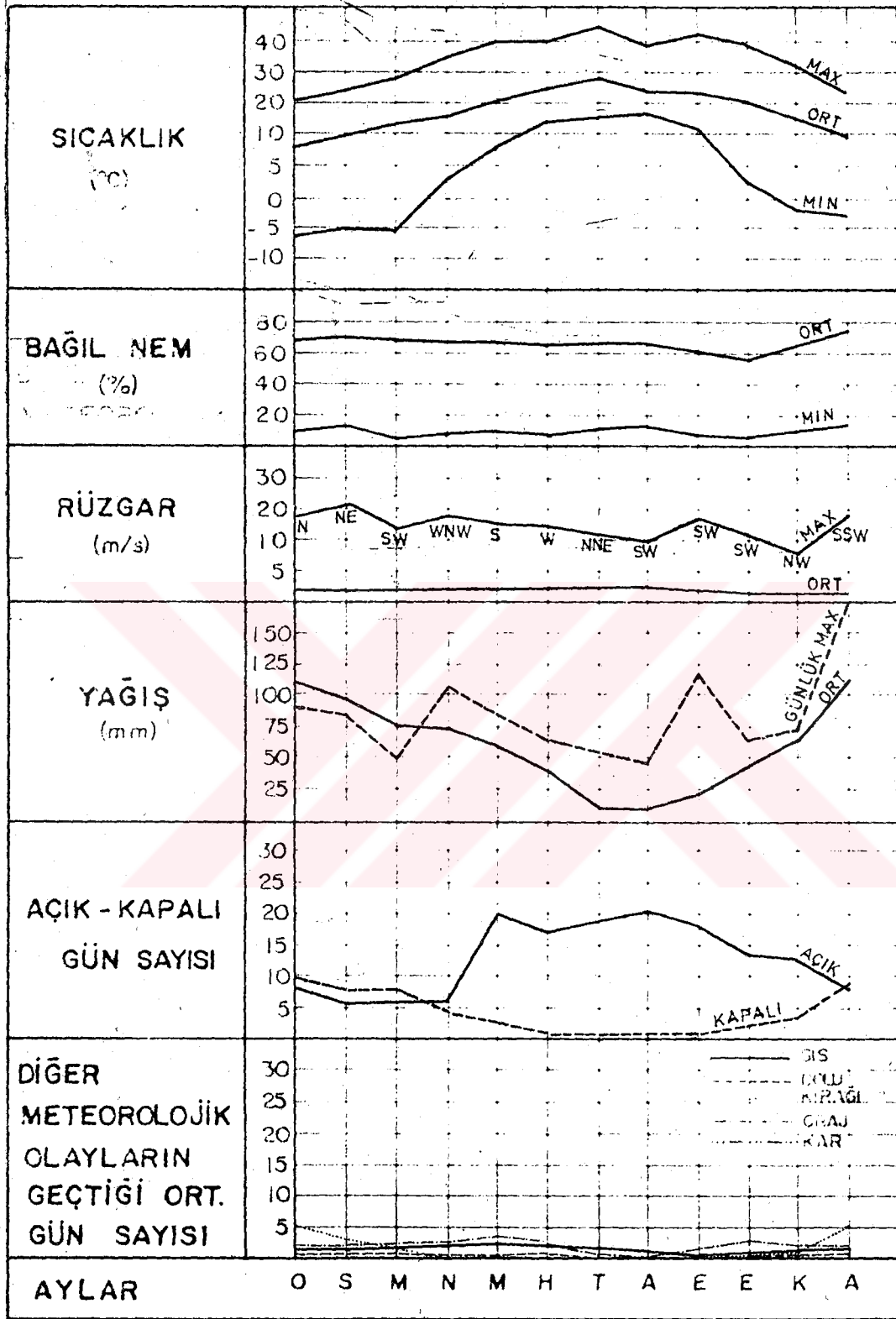
Şekil 14. Mersin İklim Verileri.



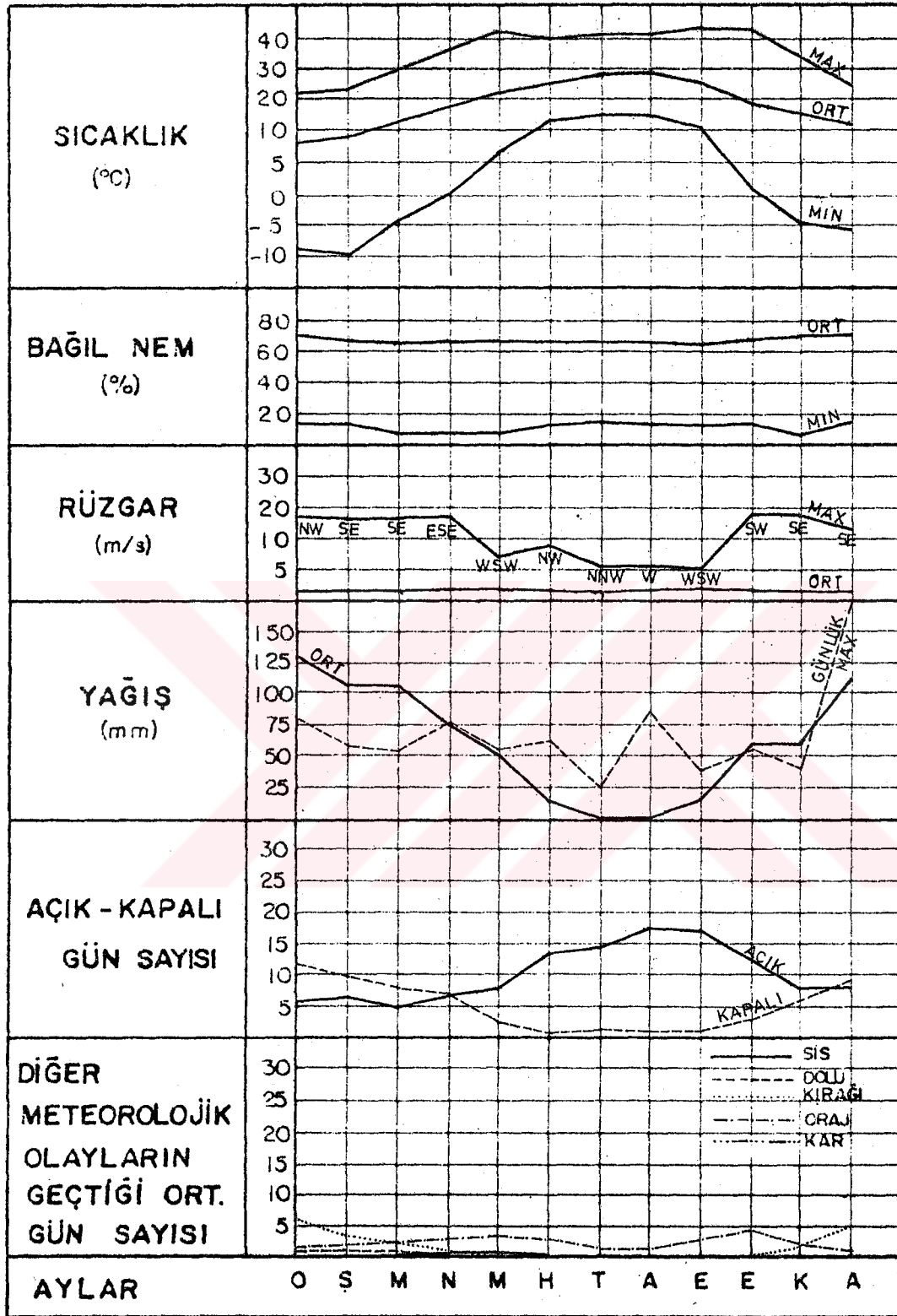
Şekil 15. Silifke İklim Verileri.



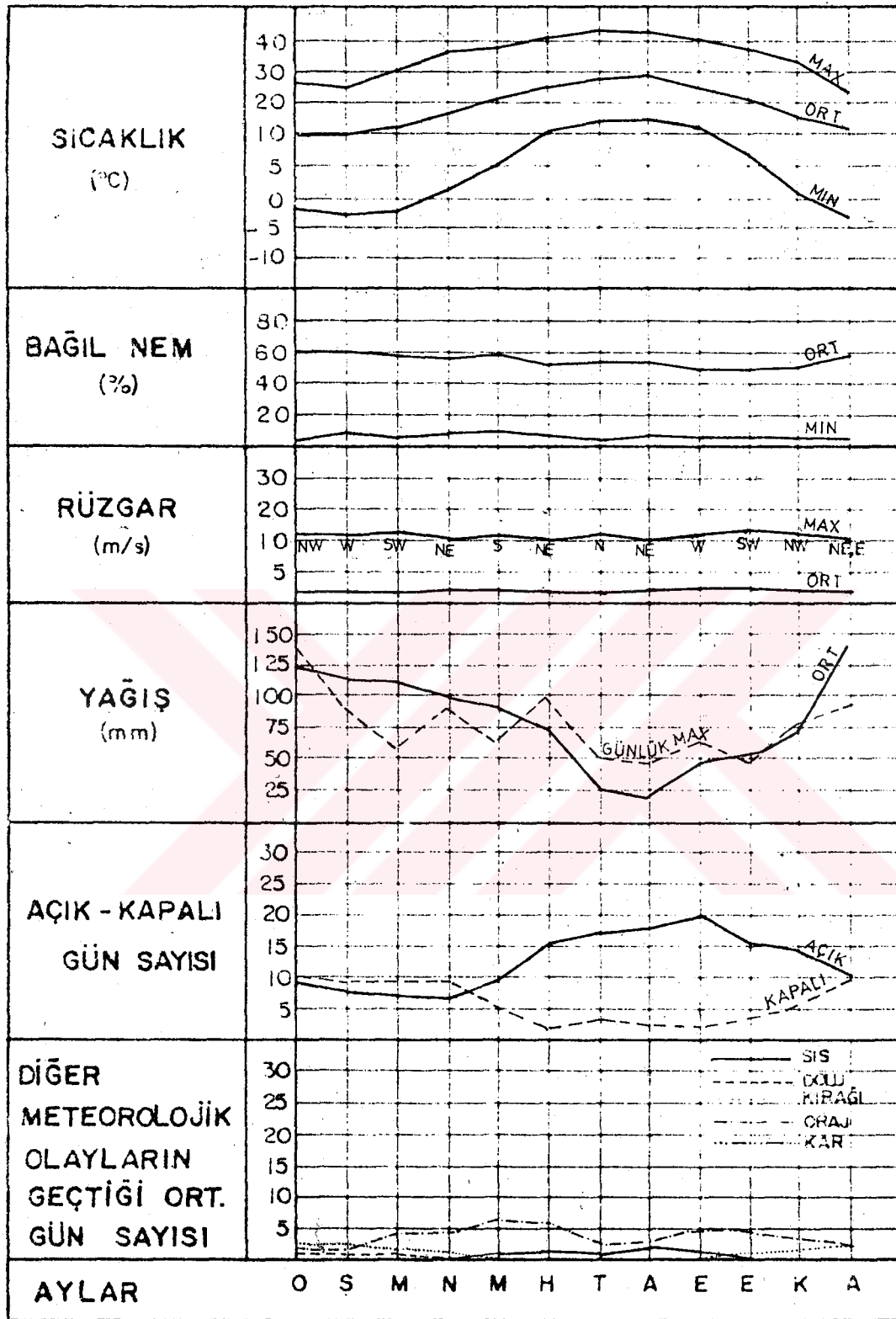
Şekil 16. Adana İklim Verileri.



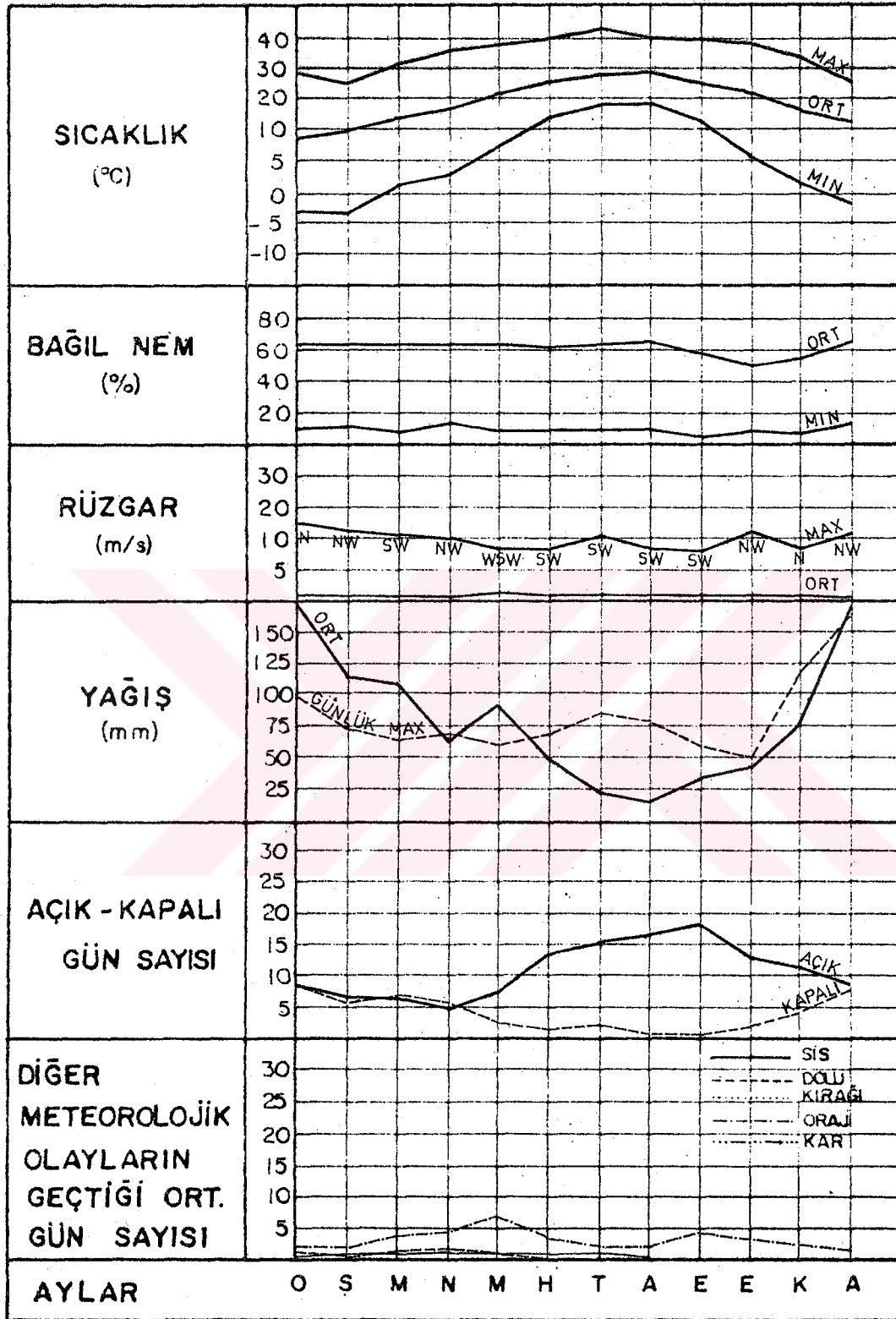
Şekil 17. Ceyhan İklim Verileri.



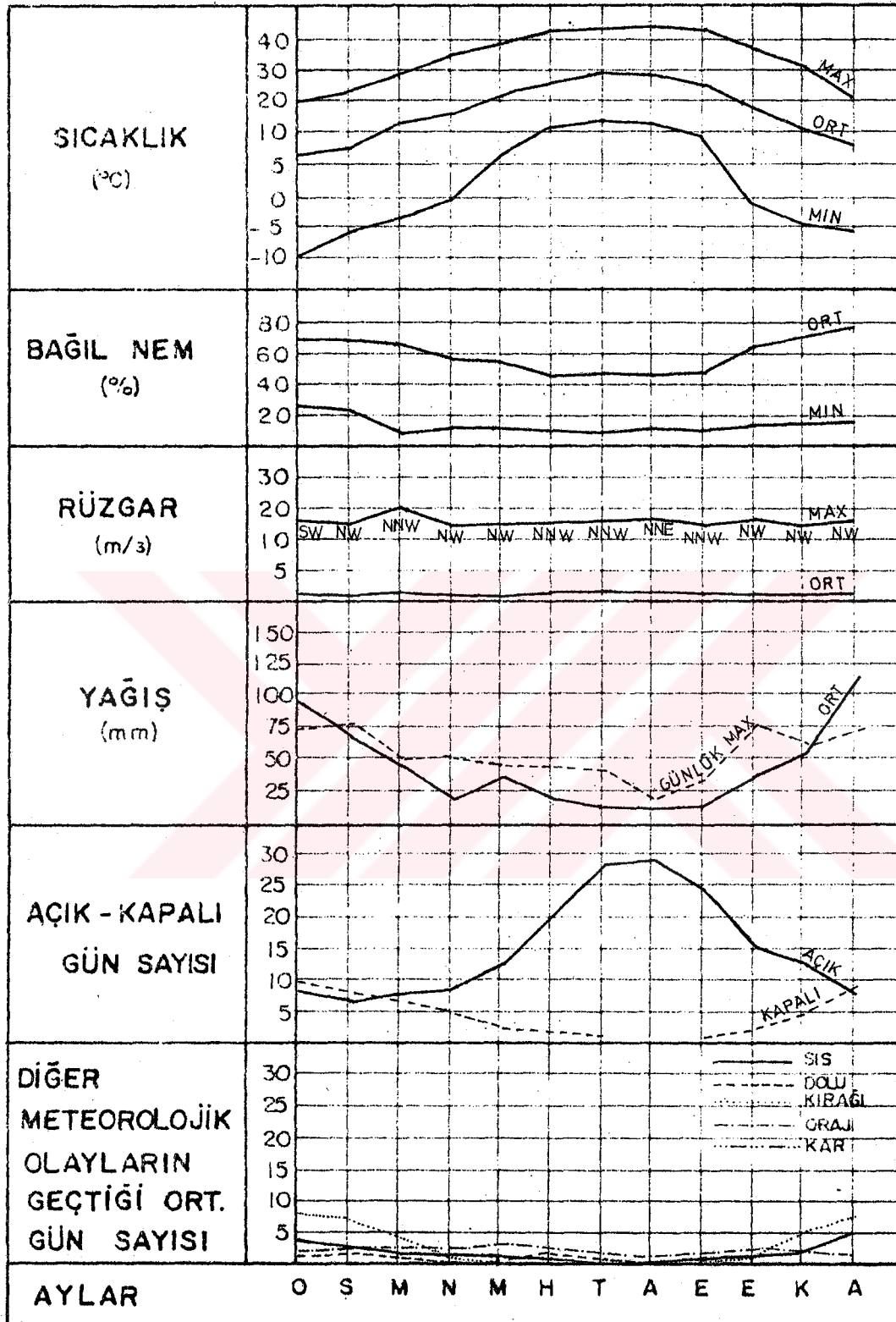
Şekil 18. Osmaniye İklim Verileri.



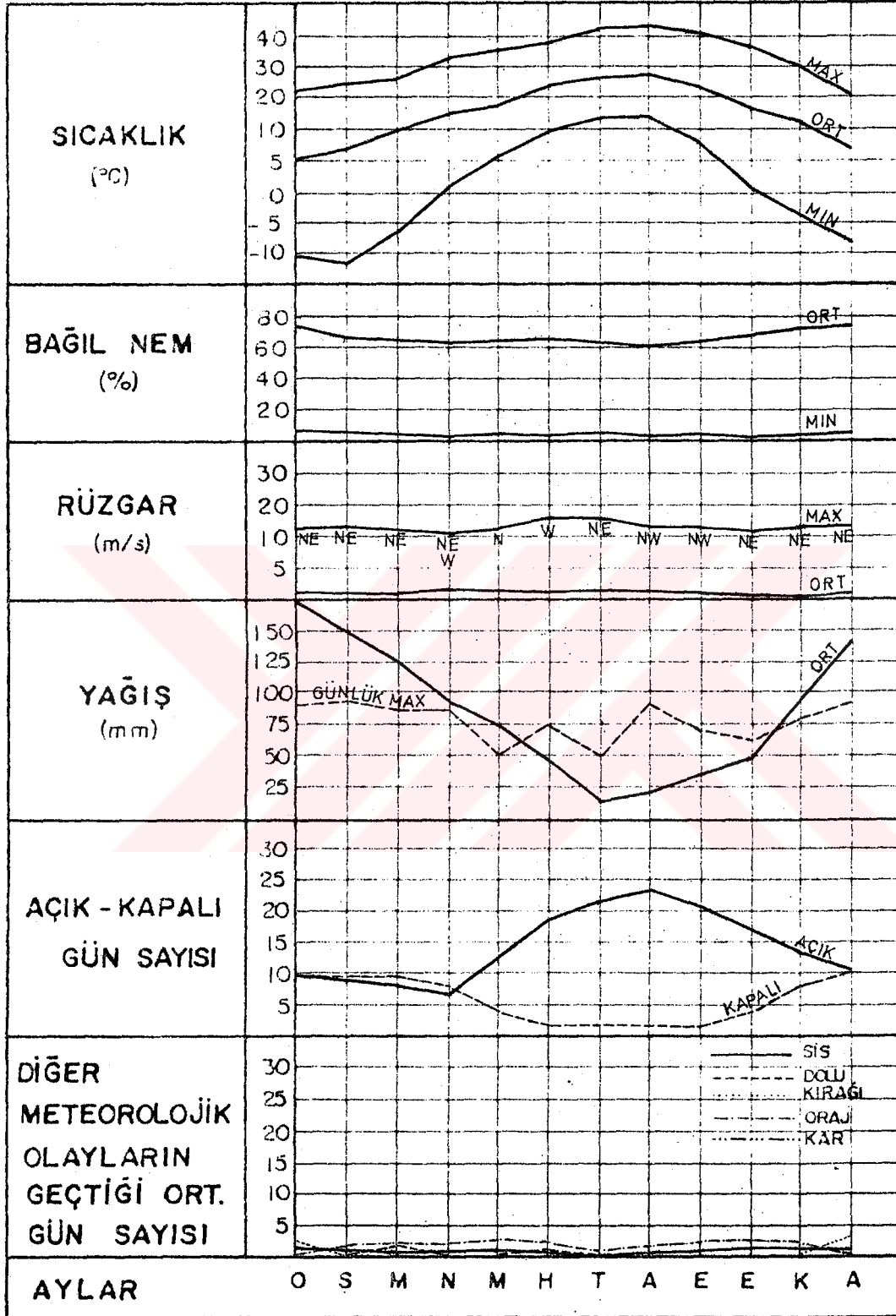
Şekil 19. Kozan İklim Verileri.



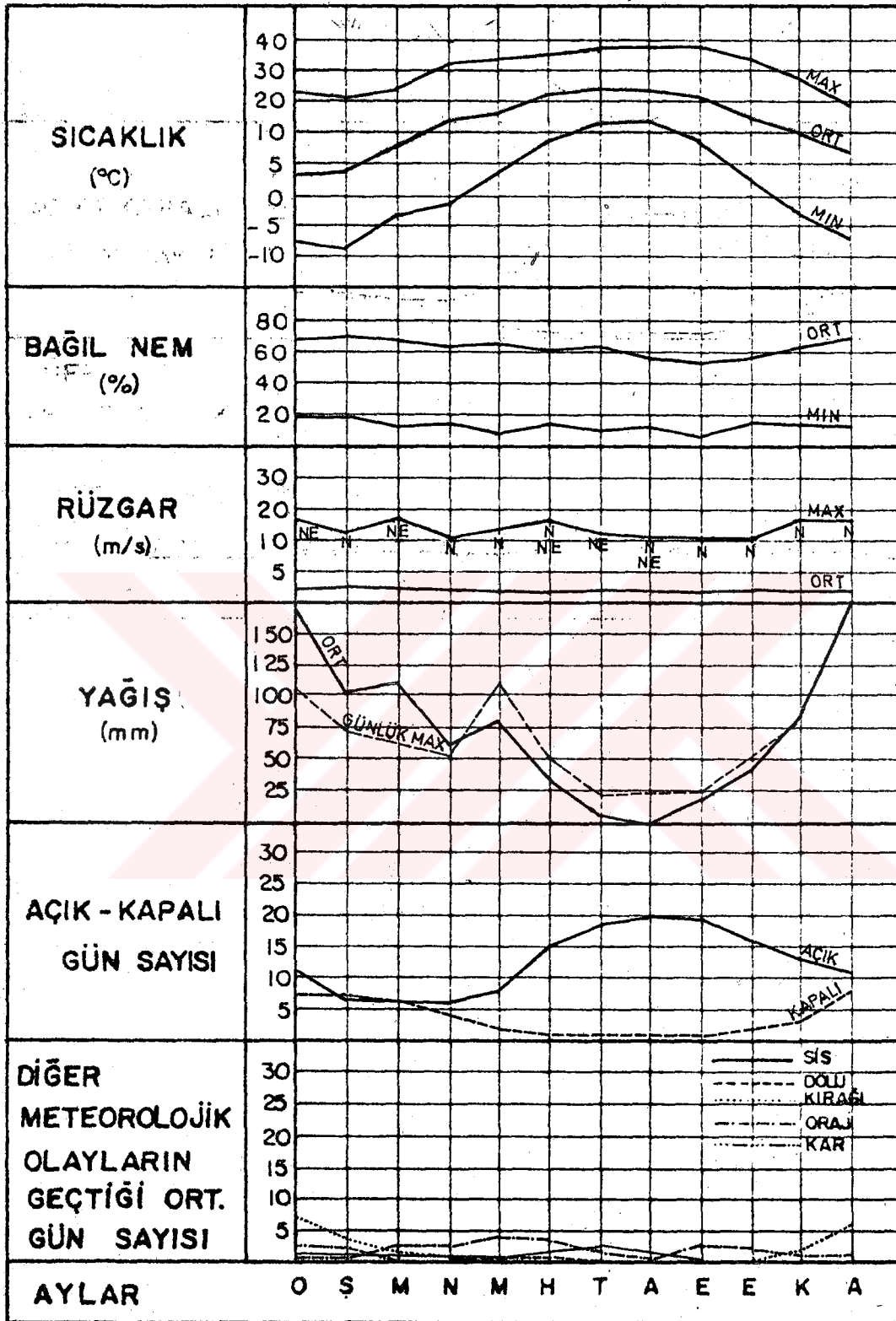
Şekil 20. Karaisali İklim Verileri.



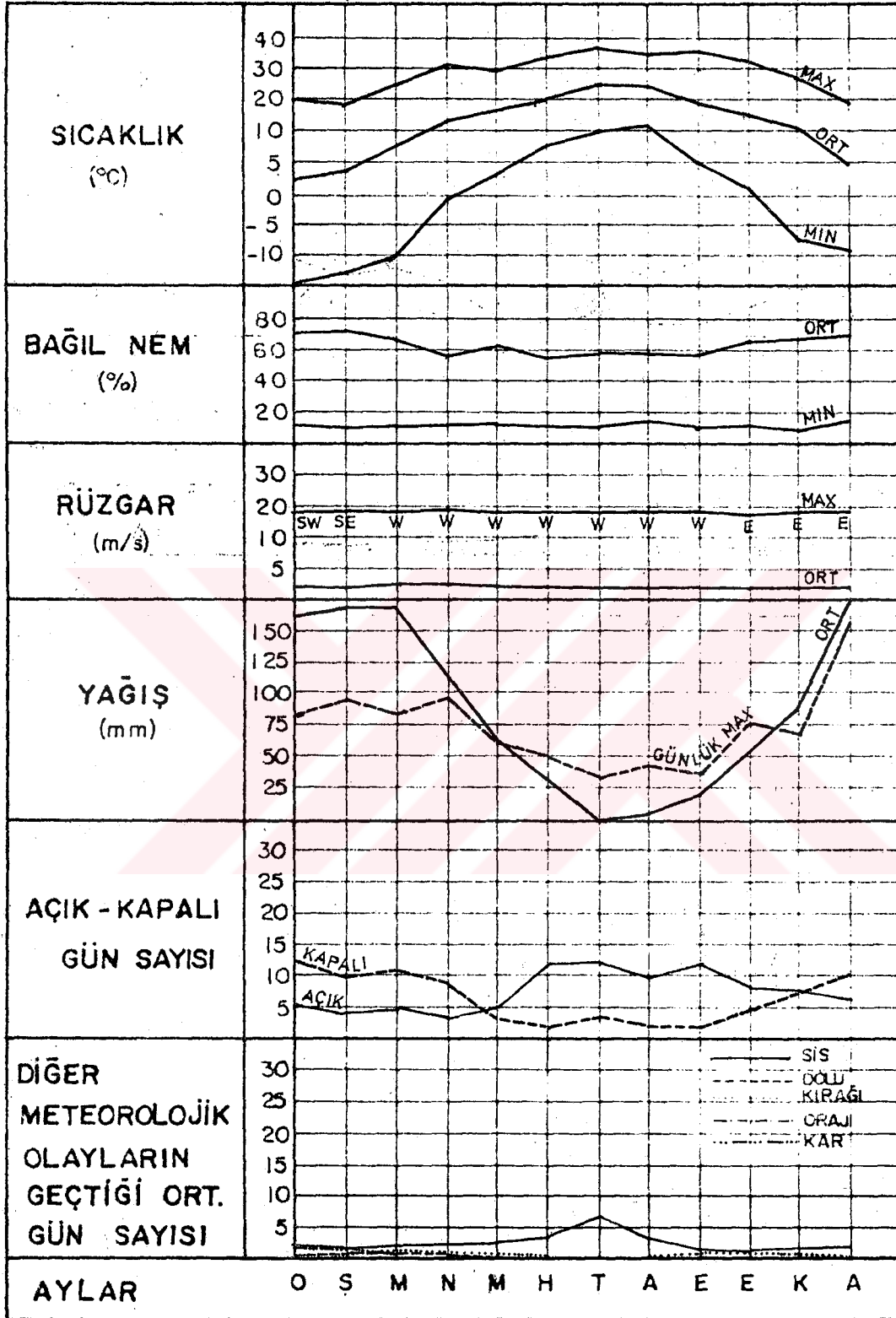
Şekil 21. Mut İklim Verileri.



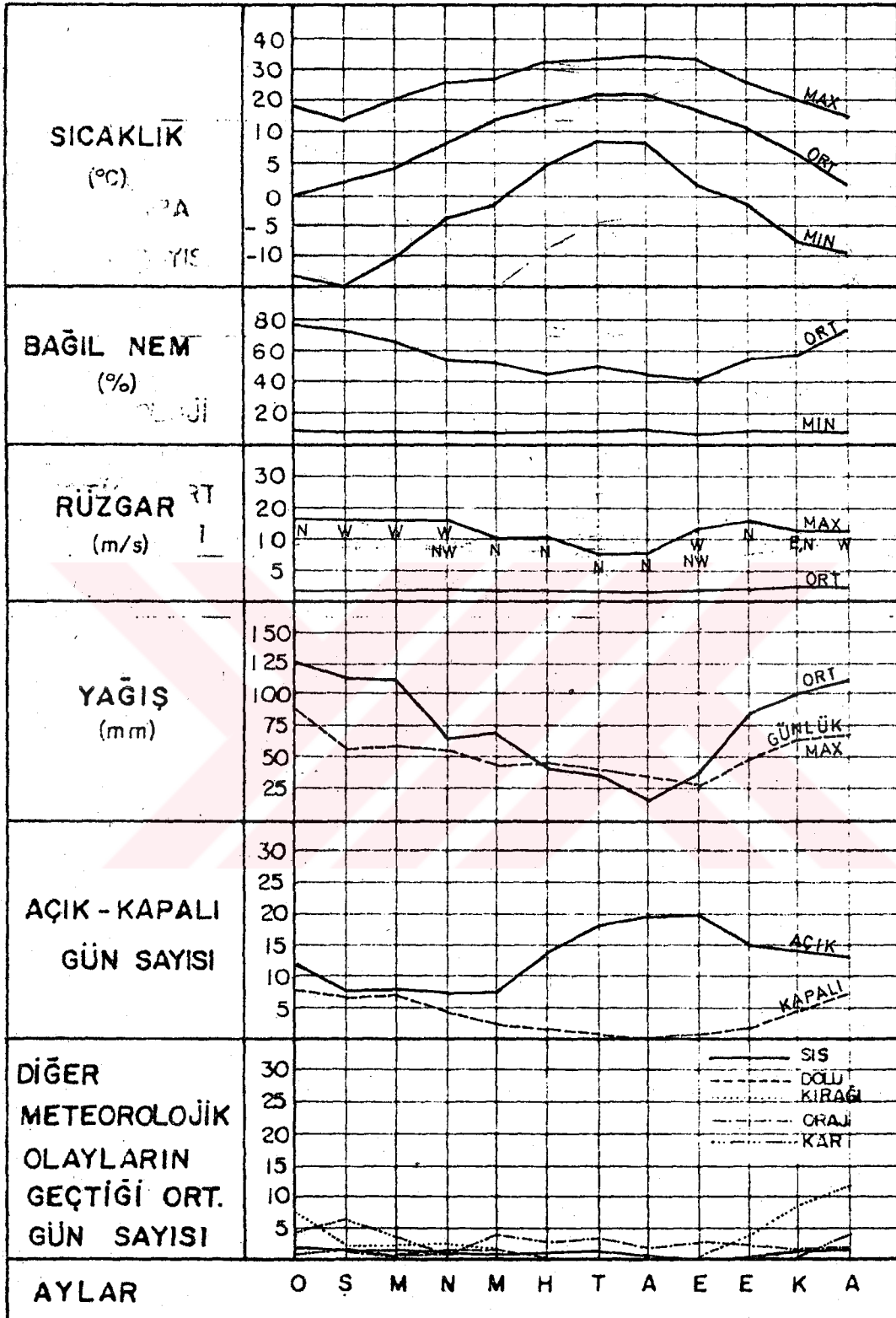
Şekil 22. Feke İklim Verileri.



Şekil 23. Çamalan İklim Verileri.



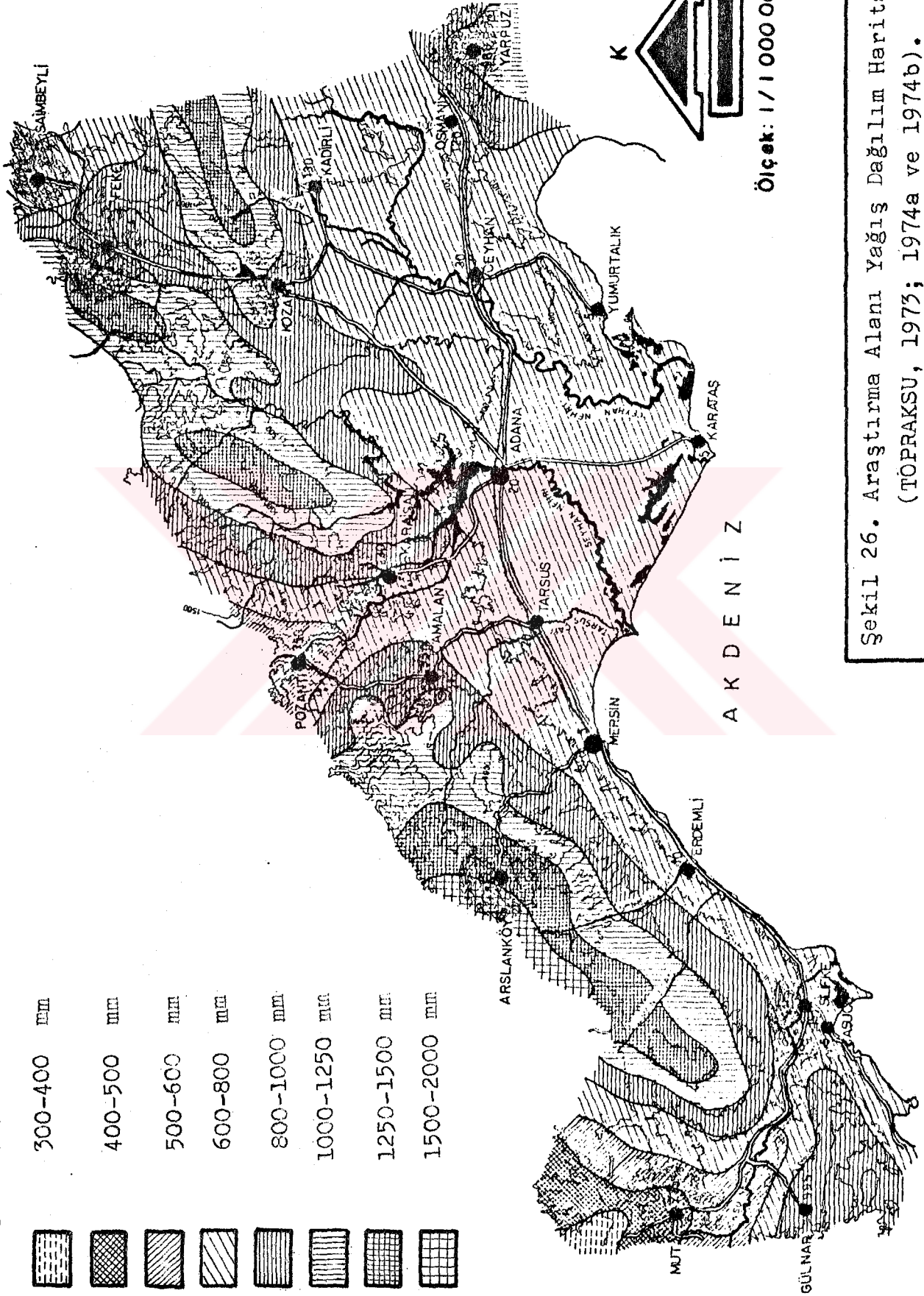
Şekil 24. Yarpuz İklim Verileri.



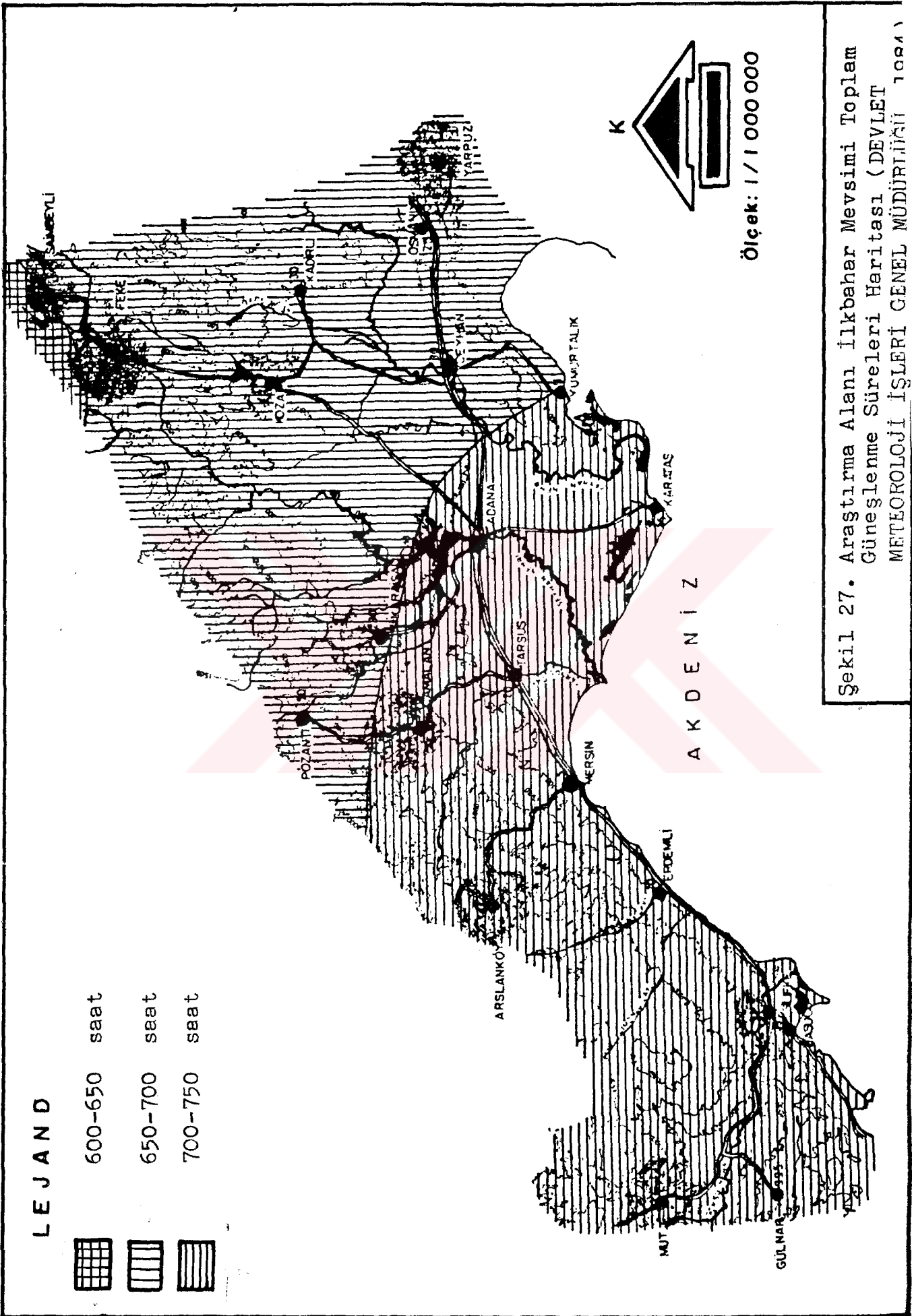
Şekil 25. Arslanköy İklim Verileri.

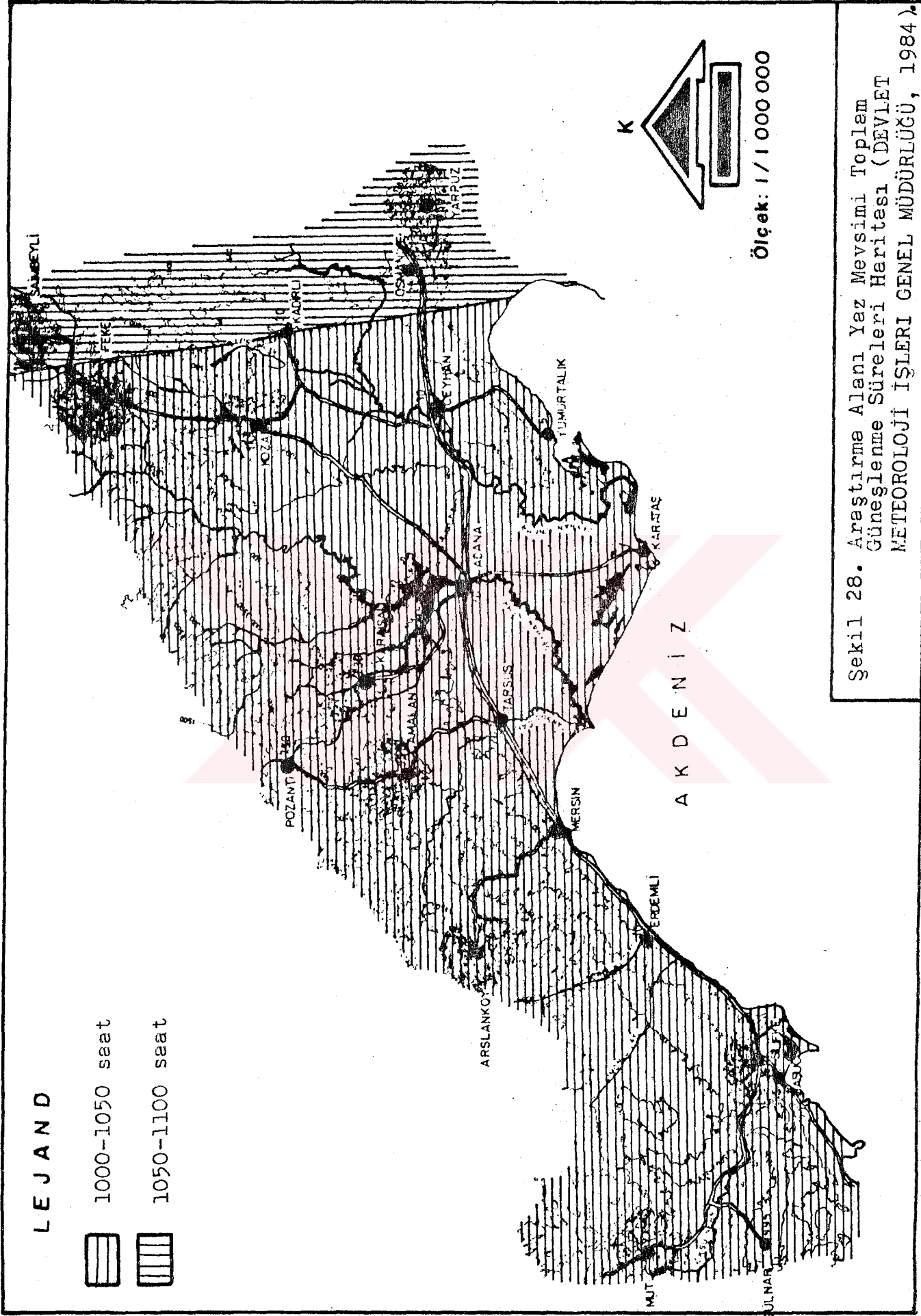
LEJAND

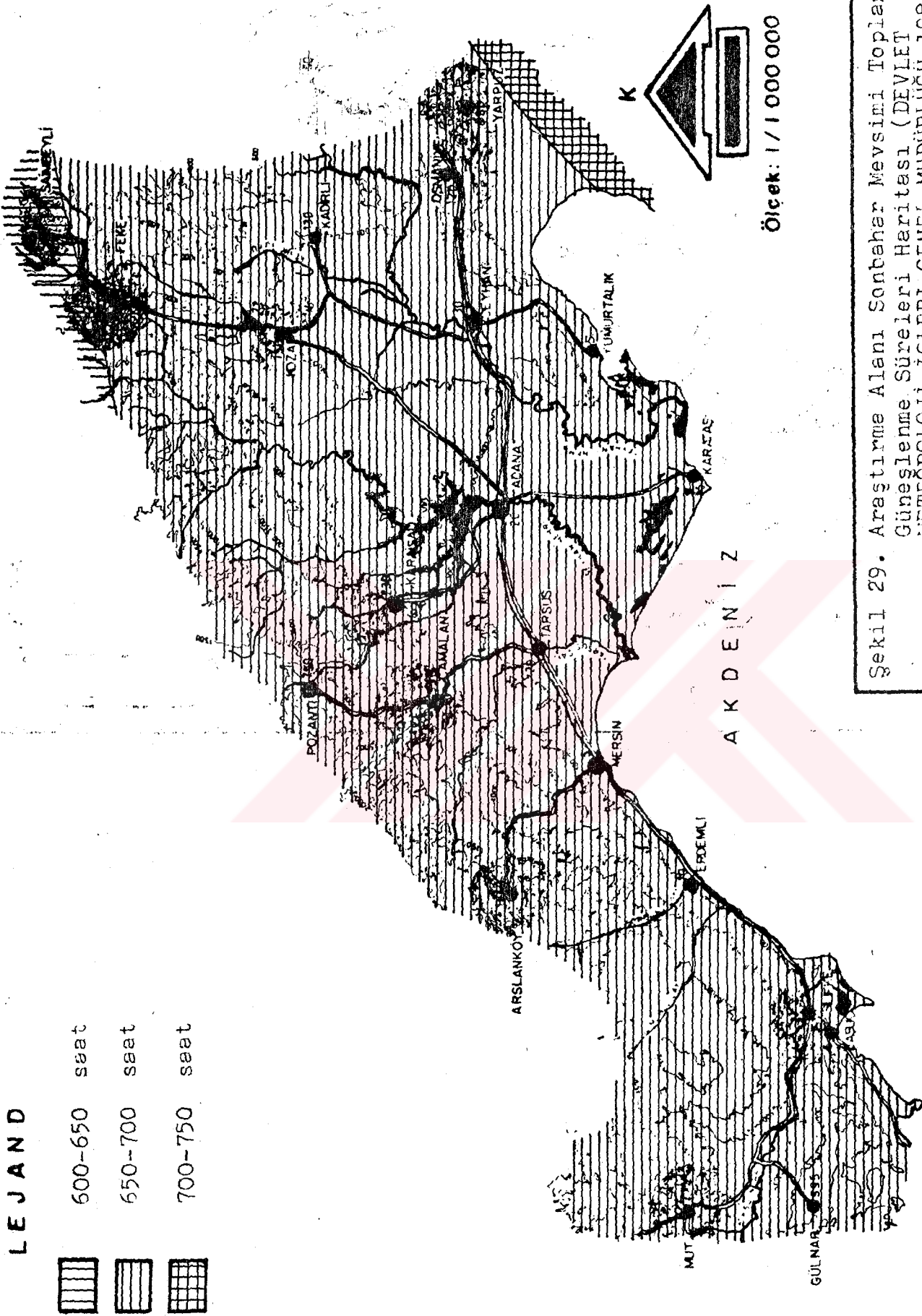
	300-400 mm
	400-500 mm
	500-600 mm
	600-800 mm
	800-1000 mm
	1000-1250 mm
	1250-1500 mm
	1500-2000 mm



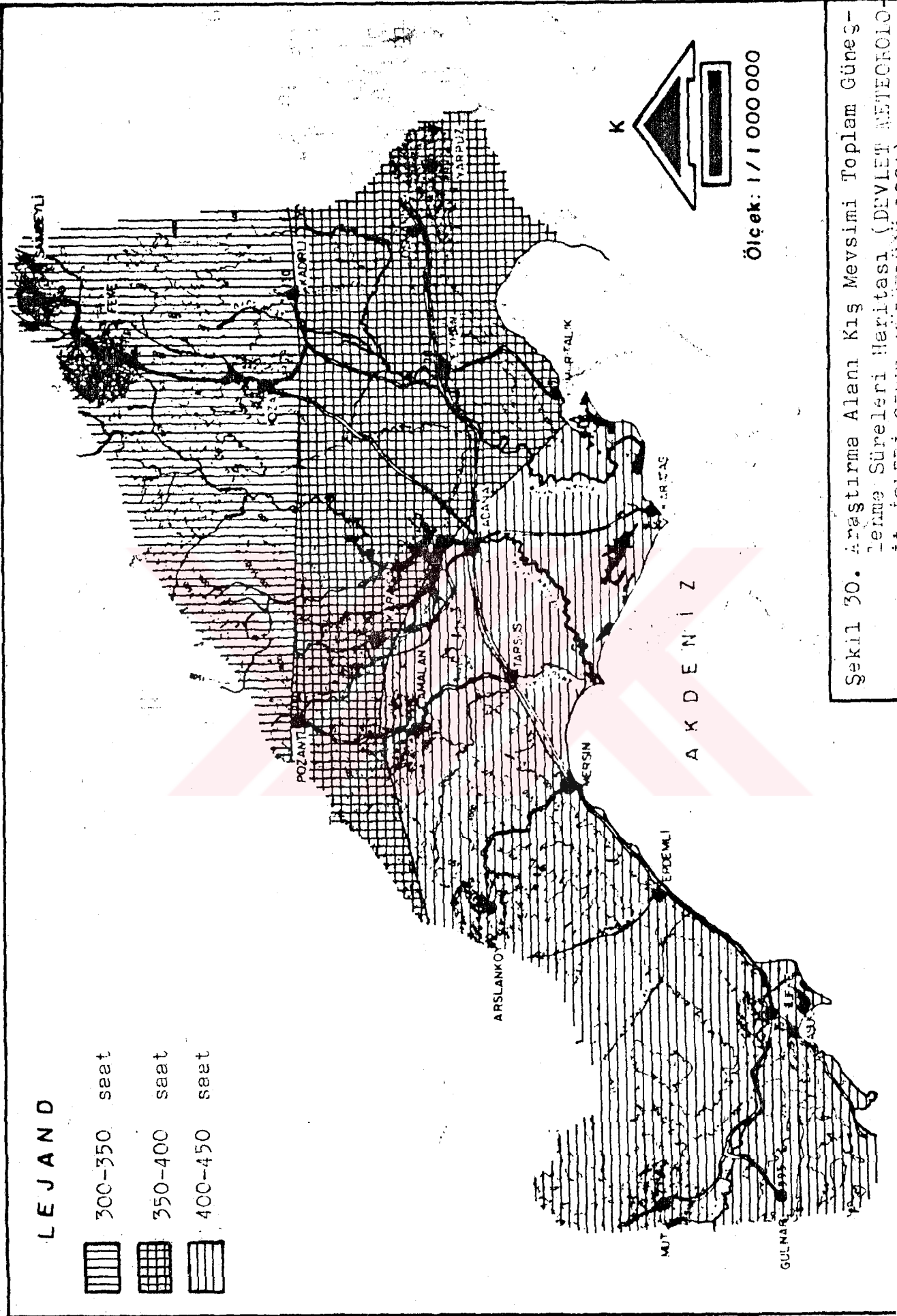
Şekil 26. Araştırma Alanı Yağış Dağılım Haritası
(TÖPRAKSU, 1973; 1974a ve 1974b).



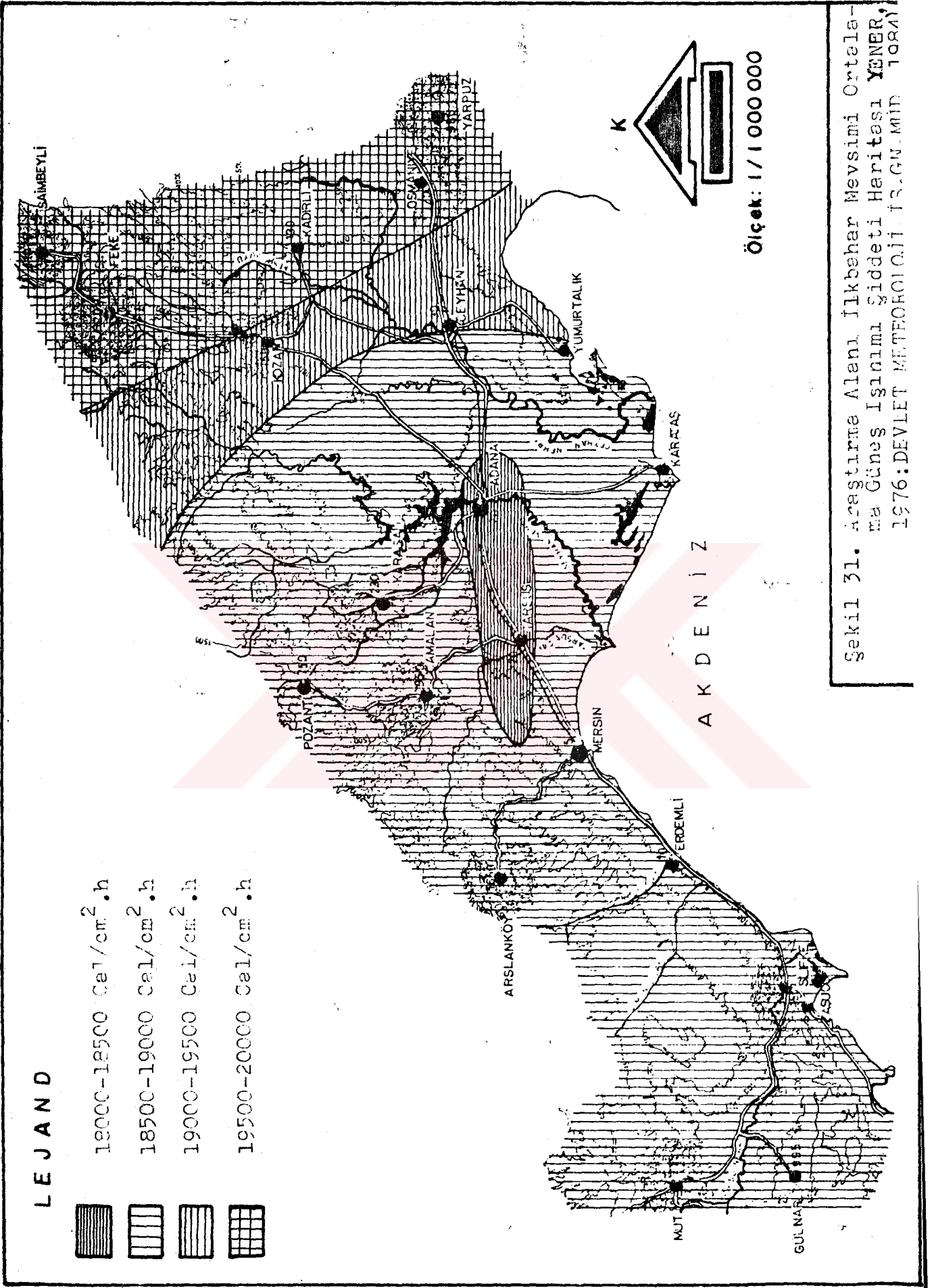


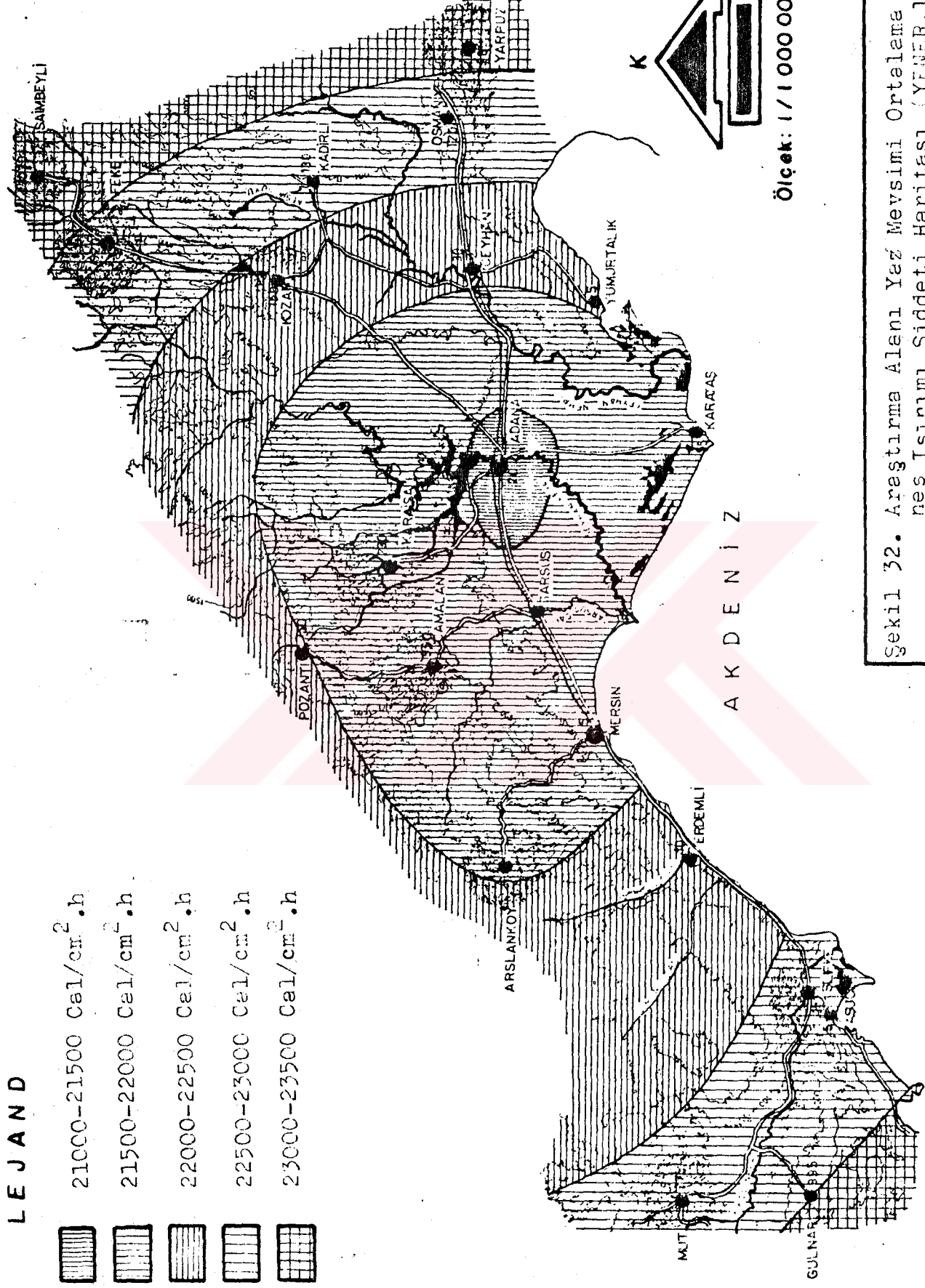


Şekil 29. Araştırma Alanı Sontahar Mevsimi Toplam Güneşlenme Süreleri Haritası (DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1984).



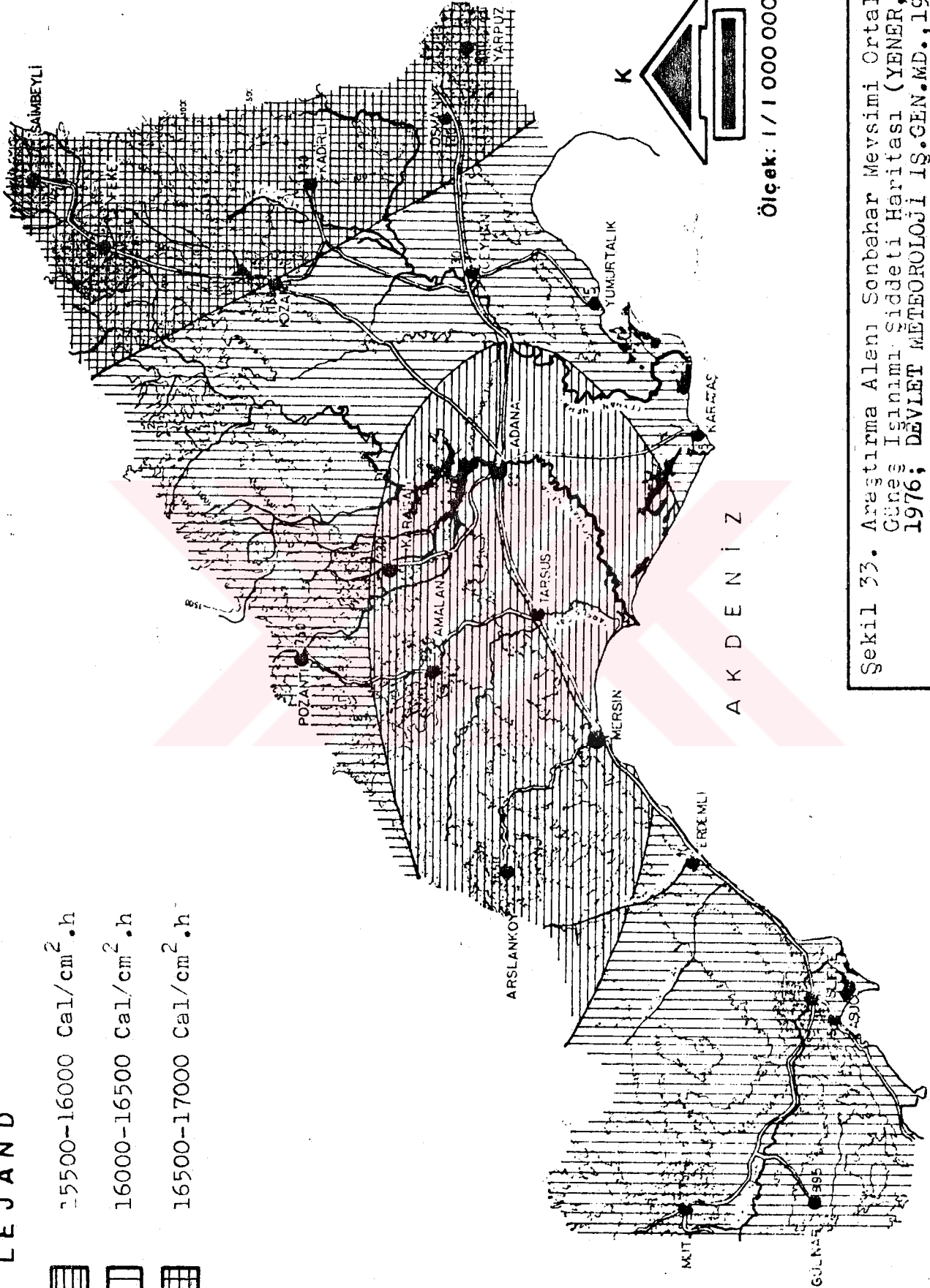
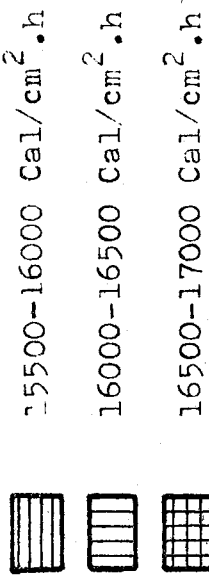
Şekil 30. Araştırma Alanı Kış Mevsimi Toplam Güneşlenme Süreleri Haritası (DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1984)





Şekil 32. Araştırma Alanı Yaz Mevsimi Ortalama Güneş Isınımı Sıddeti Haritası (YENER, 1976; DEVLET METEOROLOJİ İŞ.GN.MÜD.. 1984).

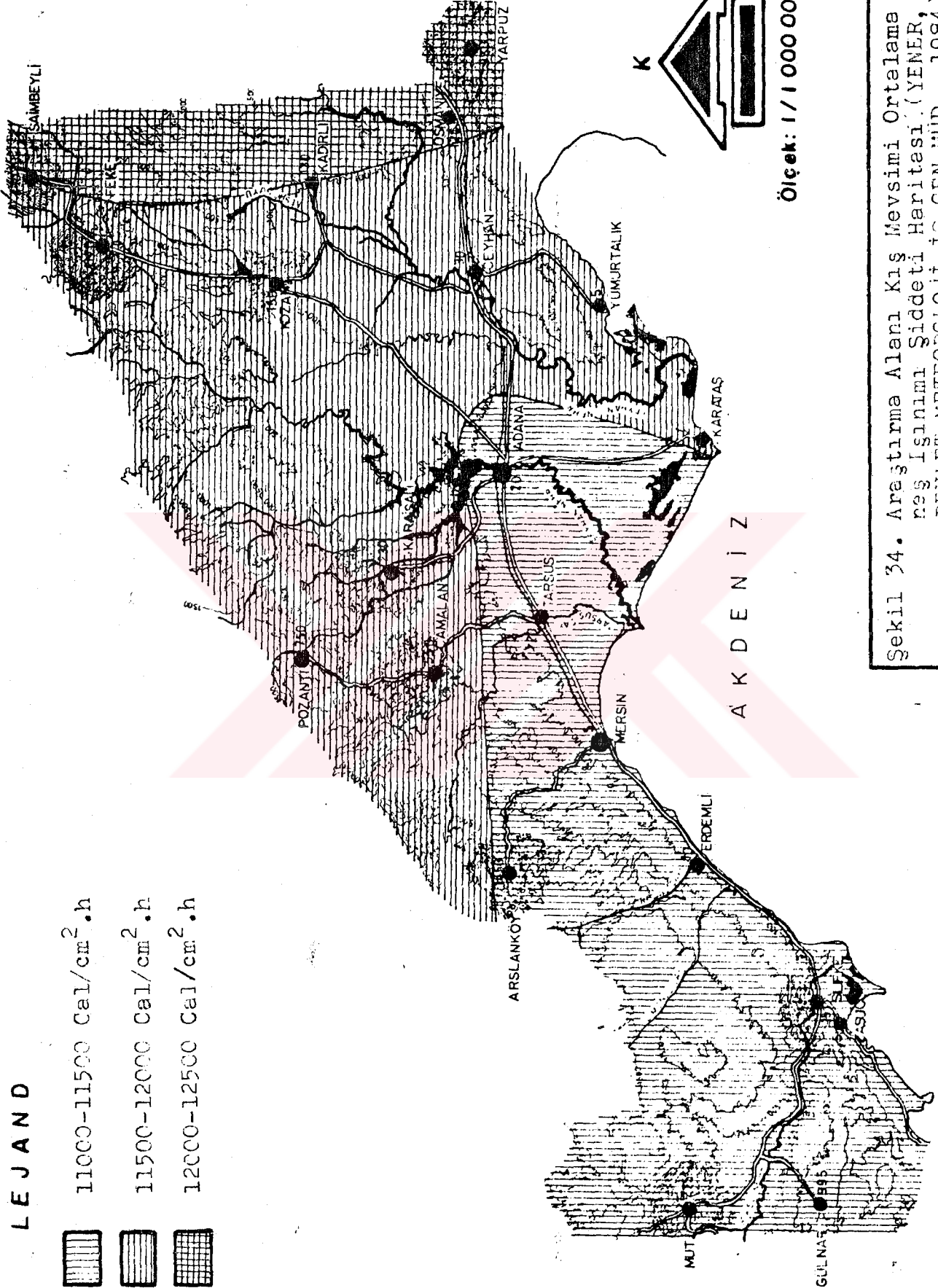
LEJAND



Şekil 33. Araştırma Alanı Sonbahar Mevsimi Ortalama Güneş Işınımı Şiddeti Haritası (YENER, 1976; DEVLET METEOROLOJİ İŞ.GEN.MD., 1984)

LEJAND

- 11000-11500 Cal/cm².h
- 11500-12000 Cal/cm².h
- 12000-12500 Cal/cm².h



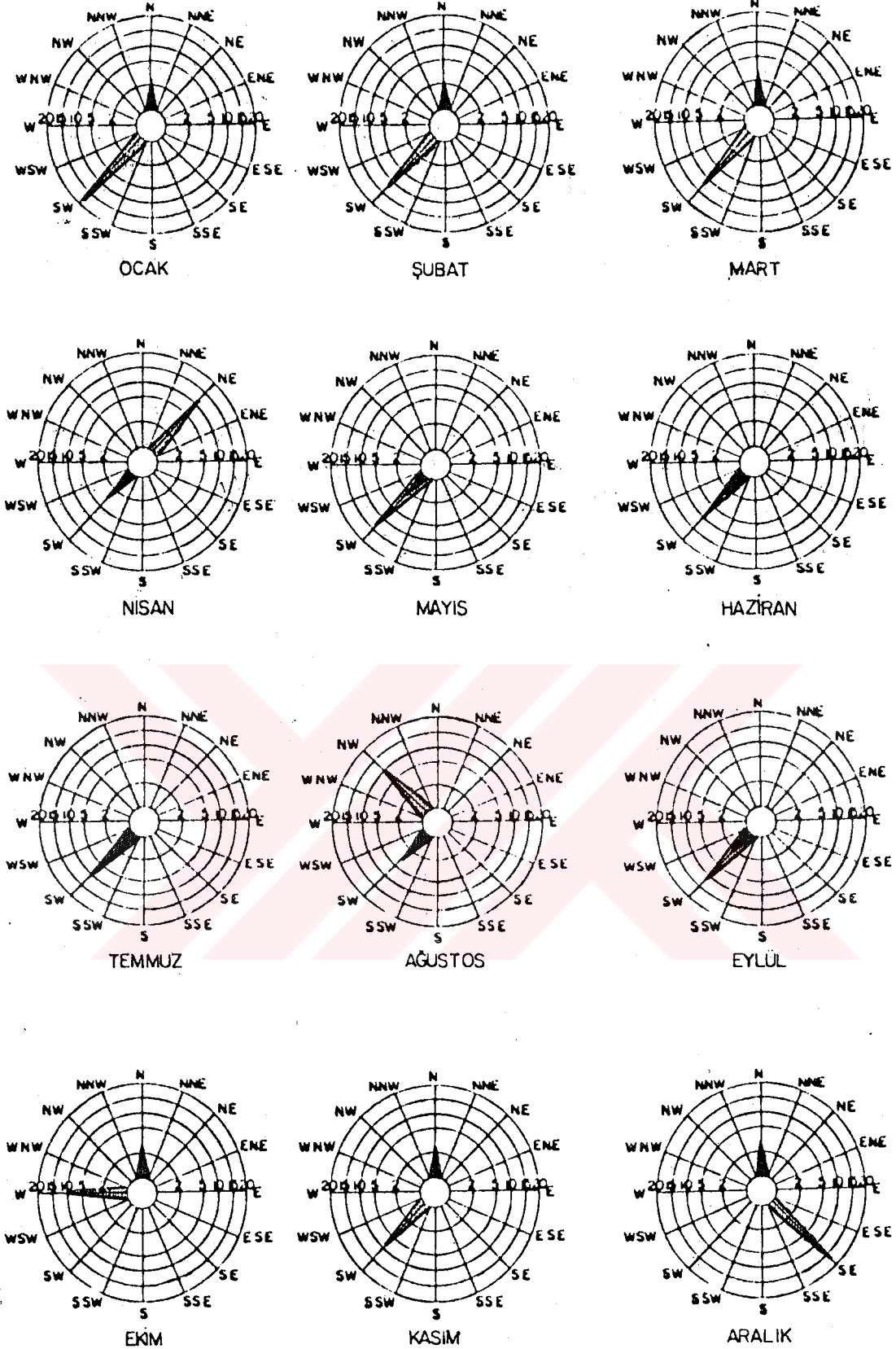
Şekil 34. Araştırma Alanı Kış Mevsimi Ortalama Güneş Işınımı Şiddeti Haritası (YENER, 1976; DEVLET METEOROLOJİ İŞ.GEN.MUD., 1984).

bulunmayışı, rüzgar rasatı sonuçlarının dolayısıyla rüzgar güllerinin iki ayrı karakterde ortaya çıkmasına neden olmuştur. Çünkü, 1970-1983 yılları arasında, araştırma alanında mevcut 14 meteoroloji istasyonundan yalnızca Silifke, Mersin, Adana, Karaisali ve Mut'ta anemograf aleti ile rüzgar rasatı yapılmış, diğer istasyonlarda ise Bofor Skalası kullanılmıştır. Elde edilen iki farklı karakterdeki rasat sonuçlarının aynı birimle ifade edilebilmesi için rüzgar rasatlarında kaydedilen Bofor değerleri EK III'de verilen Bofor Skalasından yararlanılarak metrik sisteme çevrilmiş ve bulunan değerler rüzgar güllerine işlenmiştir. Bofor Skalası kullanılan meteoroloji istasyonlarında yalnızca etkin ve en hızlı rüzgarların esiş yönleri kaydedildiğinden, söz konusu istasyonlara ait rüzgar gülleri üzerine anemograf kullanan istasyonlarda olduğu gibi ana ve tali yönlerdeki rüzgar özellikleri işlenememiştir.

Bunun dışında, meteorolojik kayıtlardan elde edilen rüzgar hızı değerleri yerden 10 m yükseklikten yapılan rasatların sonuçlarını içermektedir. Araştırmanın metodu gereği ise yerden 2 m yükseklikteki rüzgar hızı daha fazla önem kazanmaktadır. Çalışmada, 10 m yükseklikte ölçülen rüzgar hızı değerleri, YAZAR'dan (1980) alınan $V_2 = V_{10}/1.25$ eşitliği yardımıyla 2 m yükseklikteki rüzgar hızı değerlerine çevrilmiştir. Eşitlikte; " V_2 " 2 m yükseklikteki rüzgar hızını, " V_{10} " 10 m yükseklikteki rüzgar hızını, "1.25" ise çevirme katsayısını ifade etmektedir. Aylık rüzgar güllerine söz konusu eşitlik yardımıyla hesaplanan rüzgar hızı değerleri kaydedilmiştir.

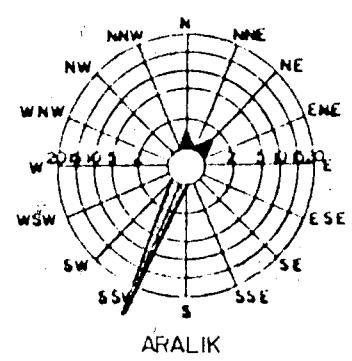
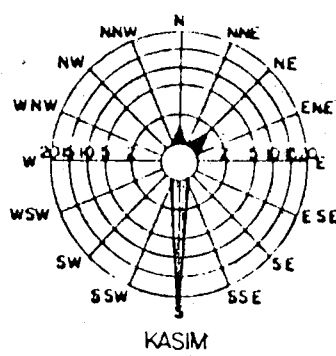
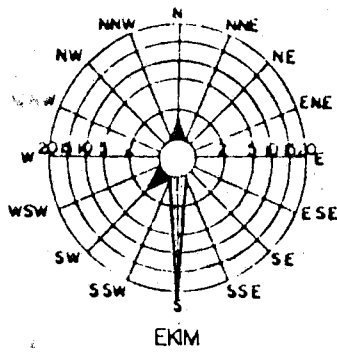
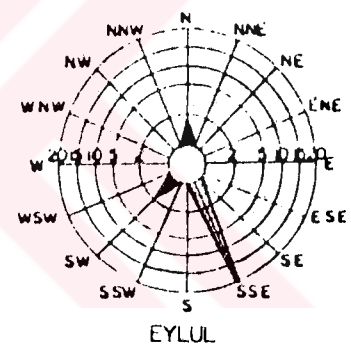
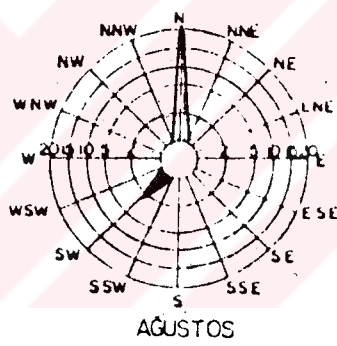
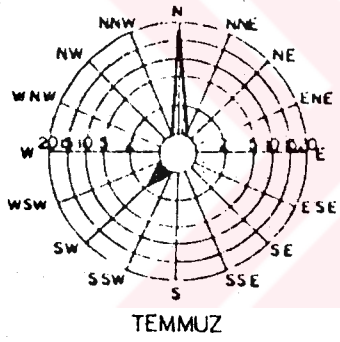
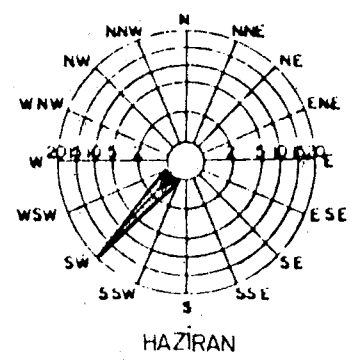
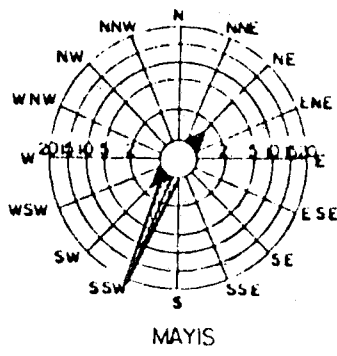
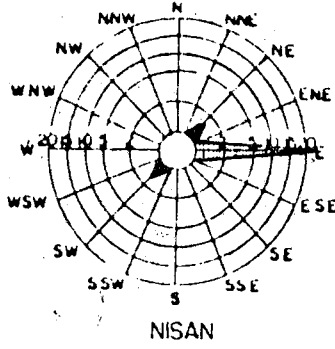
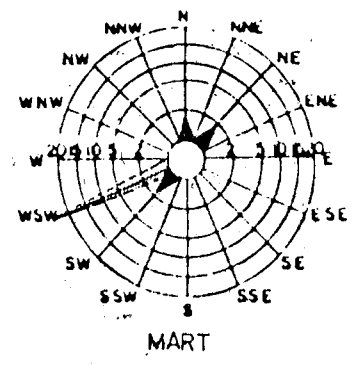
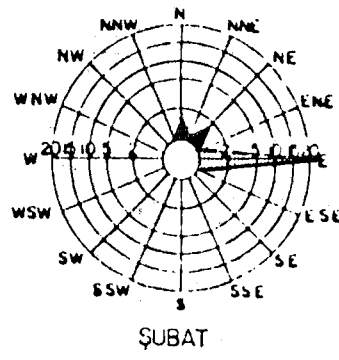
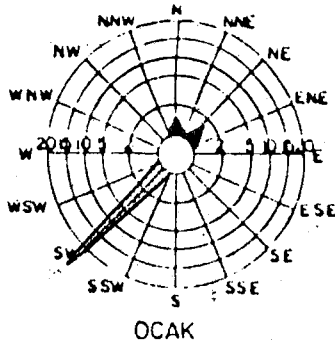
14 meteoroloji istasyonu için hazırlanan aylık rüzgar gülleri Şekil 35-48 arasında verilmiştir.

Araştırma alanına ait iklim verilerine göre genelde



■ En Çok Esen Rüzgar Yönündeki Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)
▨ Maksimum Rüzgar Hızı (m/s)

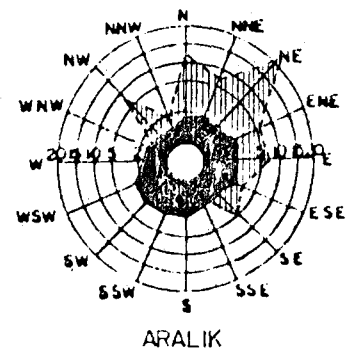
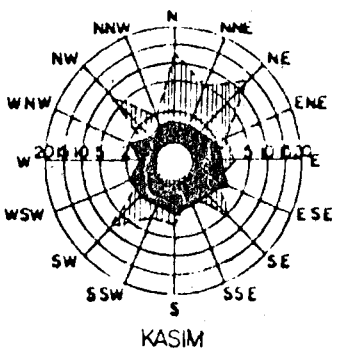
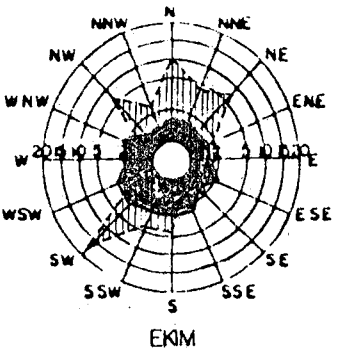
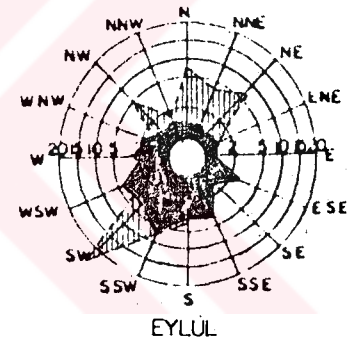
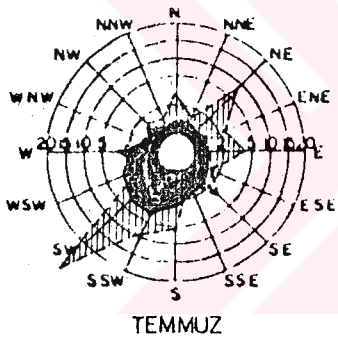
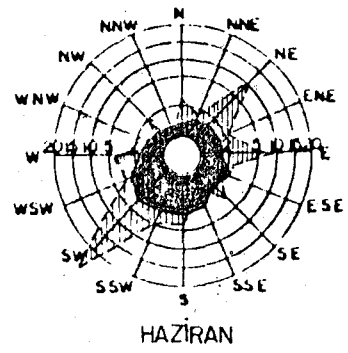
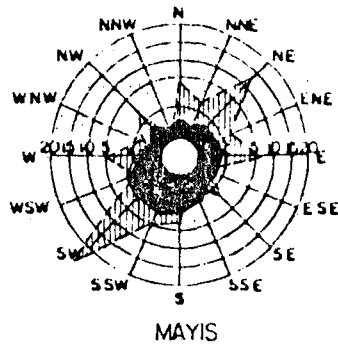
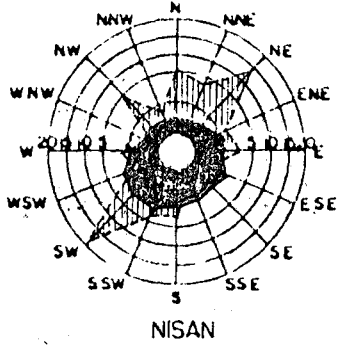
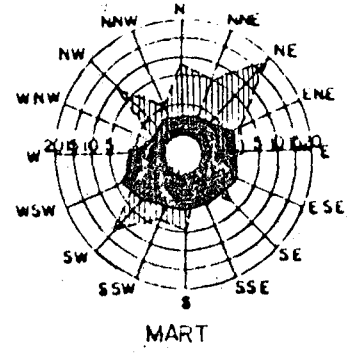
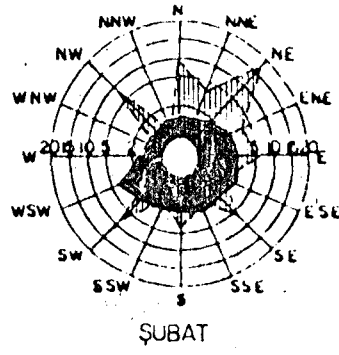
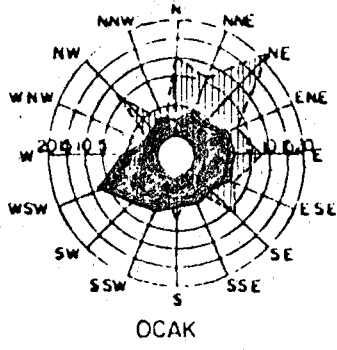
Şekil 35. Yumurtalık Aylık Rüzgar Gülleri.



En Çok Esen Rüzgar Yönündeki Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)

Maksimum Rüzgar Hızı (m/s)

Şekil 36. Karateş Aylık Rüzgar Gülleri.

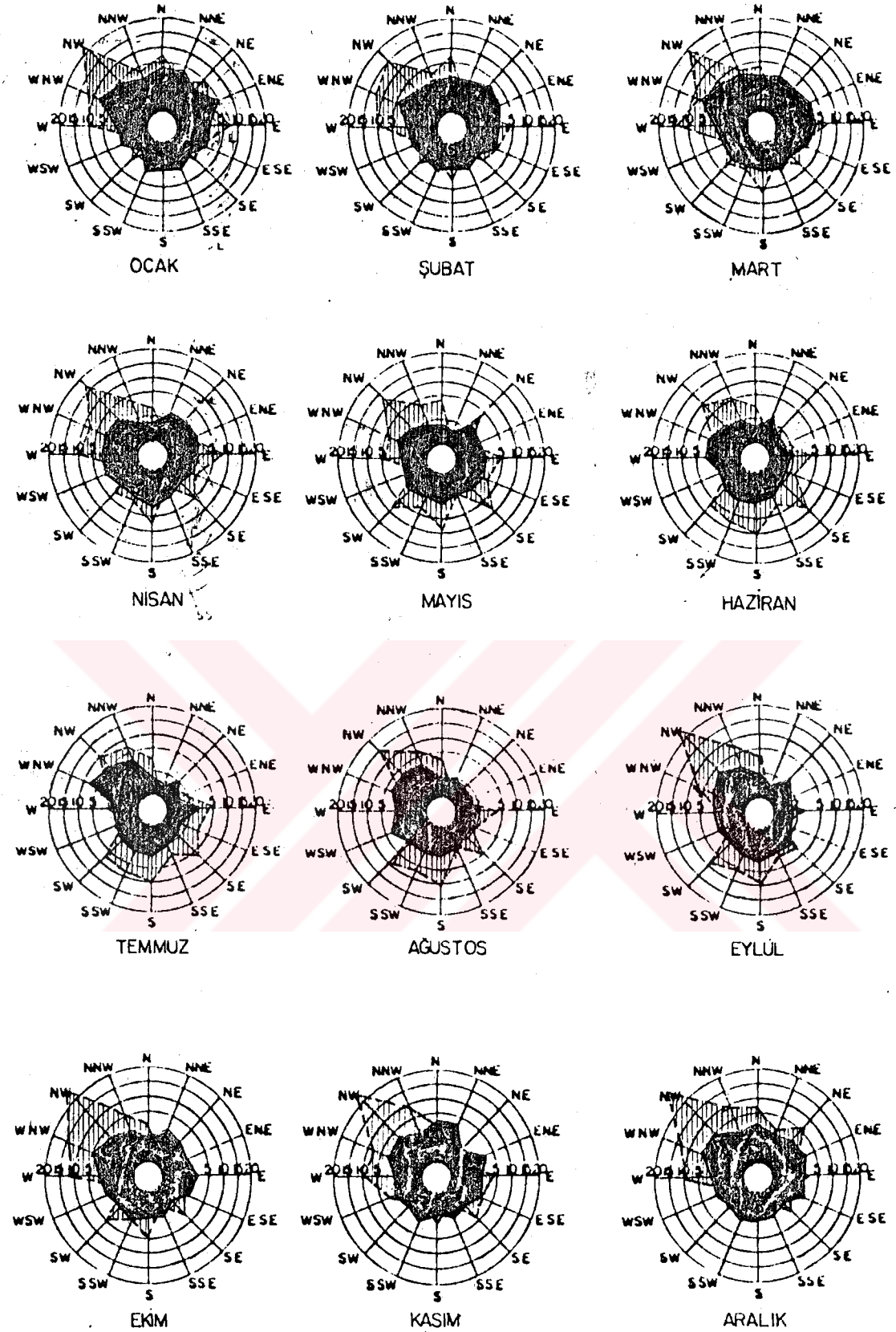


Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)



Yönlere Göre Esme Sayısı

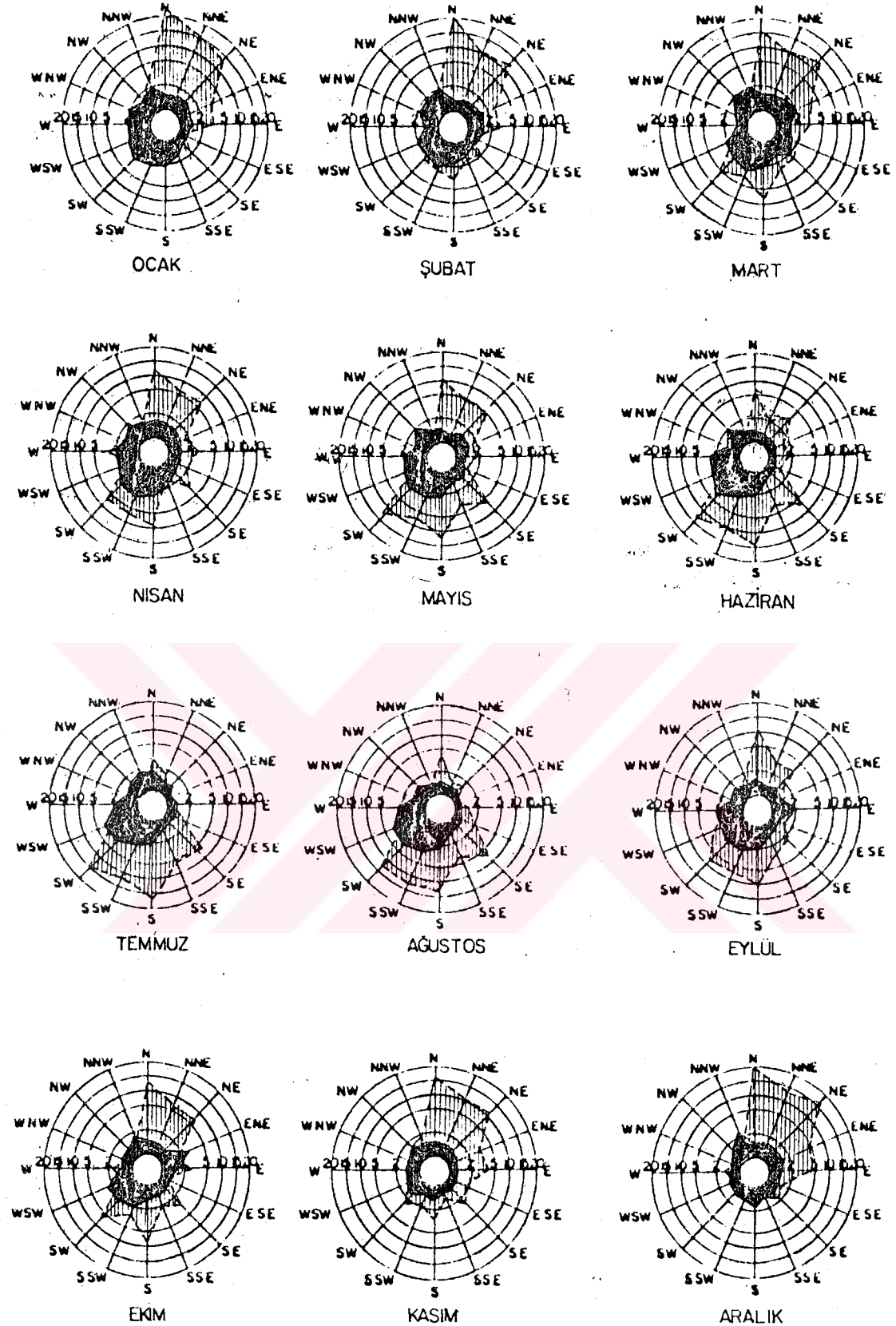
Şekil 37. Mersin Aylık Rüzgar Gülleri.



Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)

Yönlere Göre Esme Sayısı

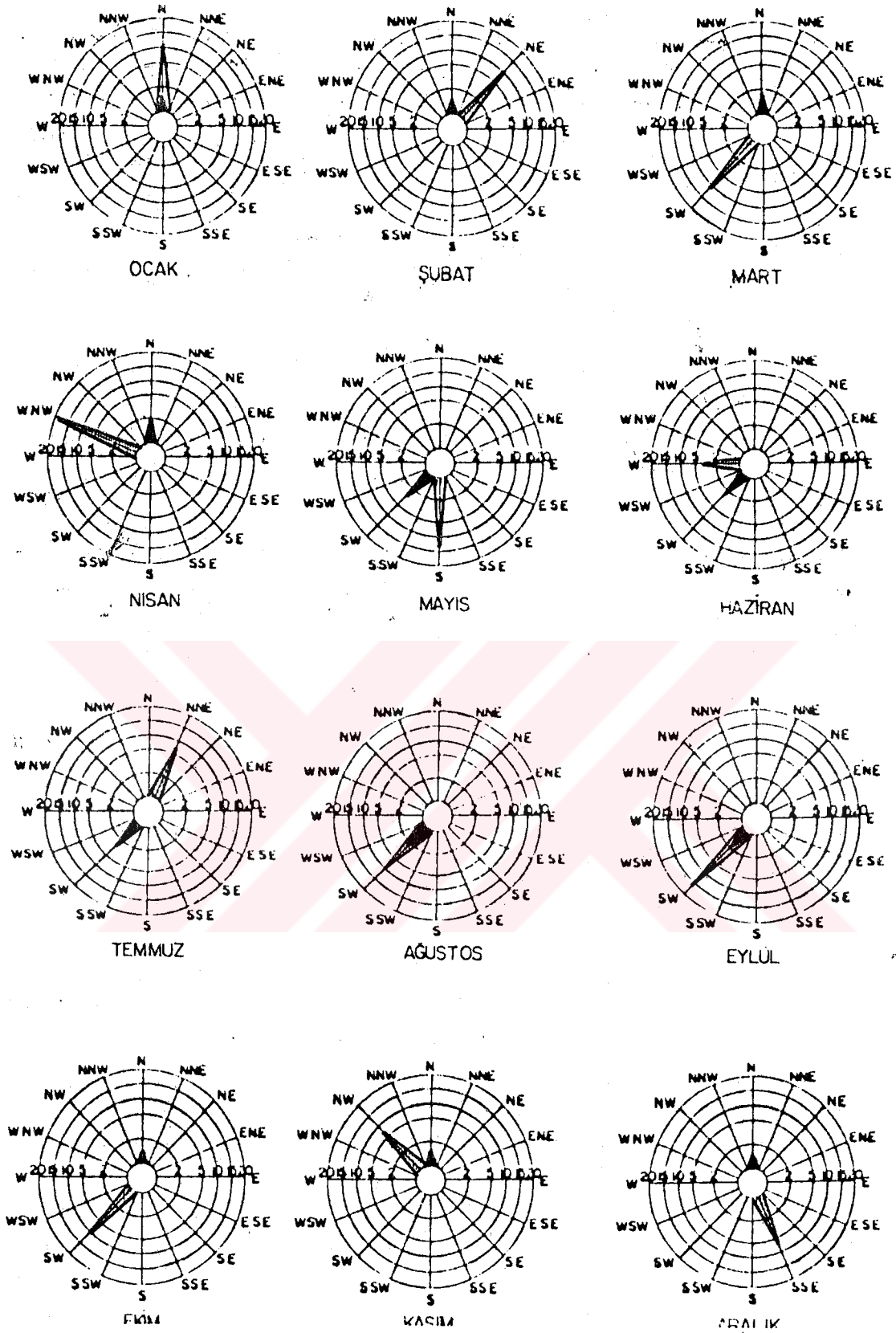
Şekil 38. Silifke Aylık Rüzgar Gülleri.



Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)

Yönlere Göre Esme Sayısı

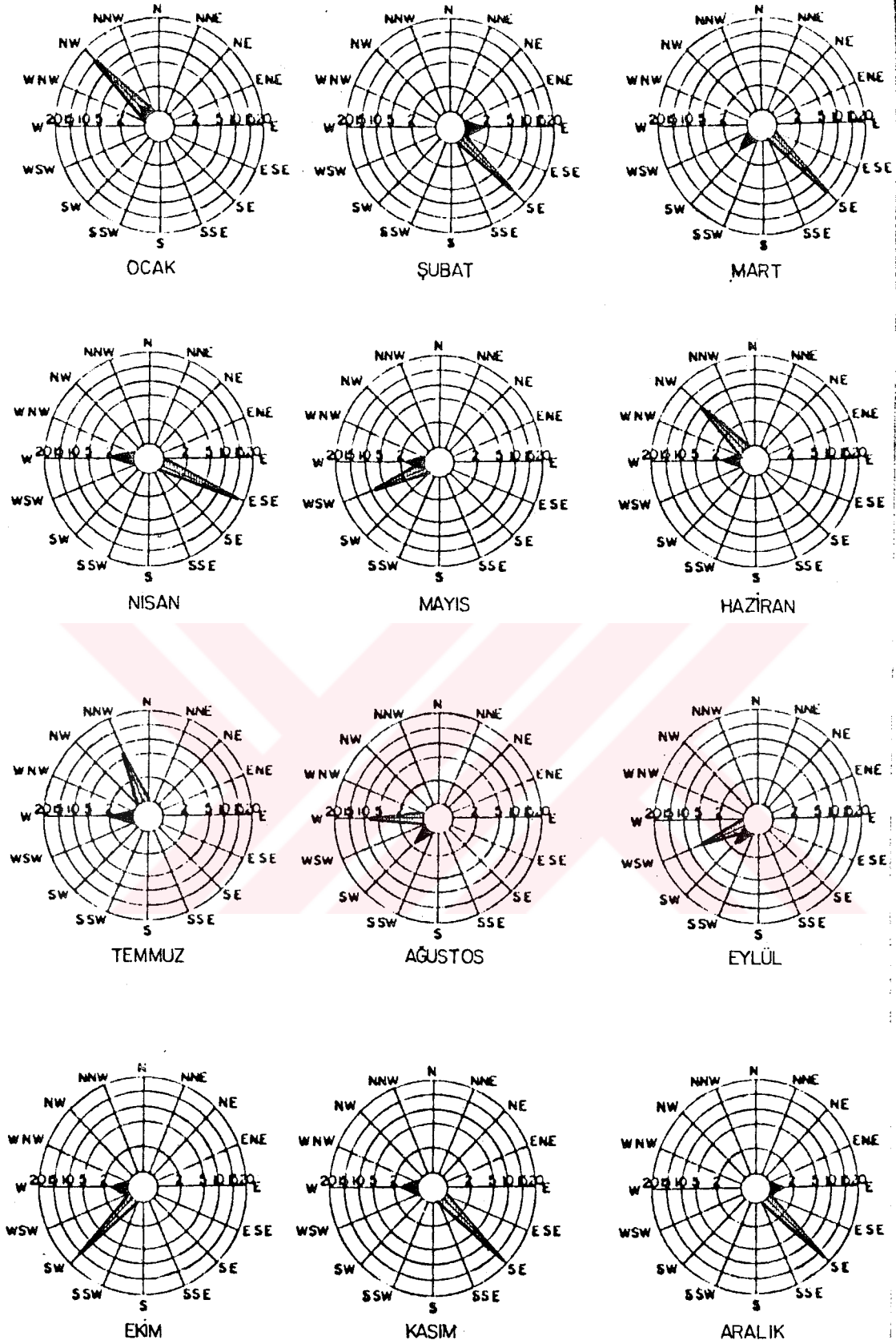
Şekil 39. Adana Aylık Rüzgar Gülleri.



En Çok Esen Rüzgar Yönündeki Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)

Maksimum Rüzgar Hızı (m/s)

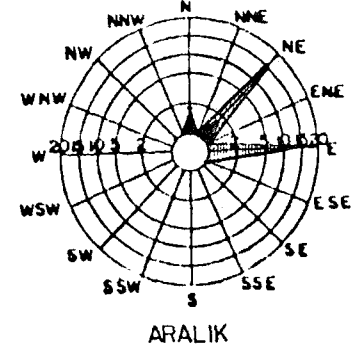
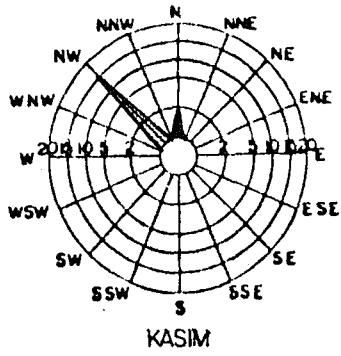
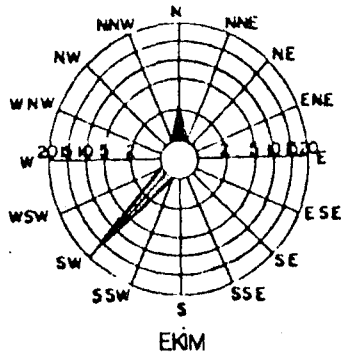
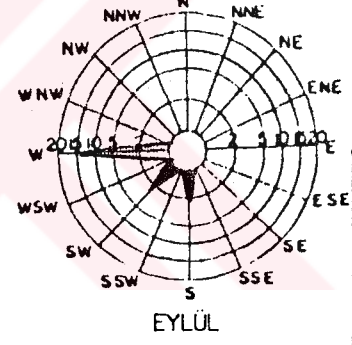
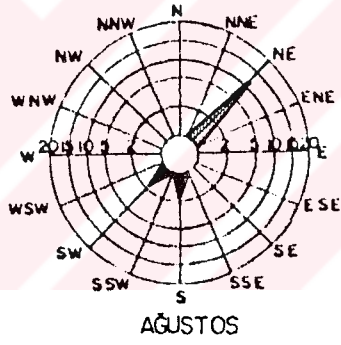
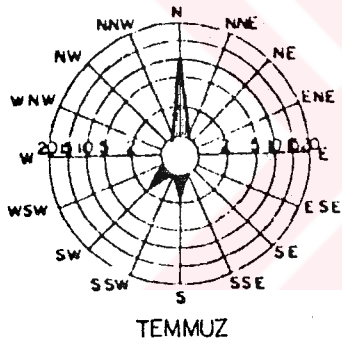
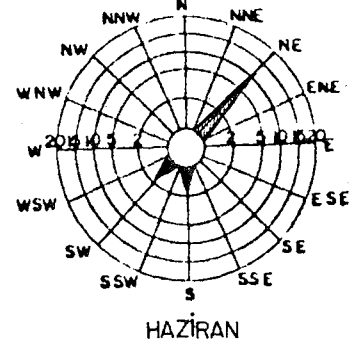
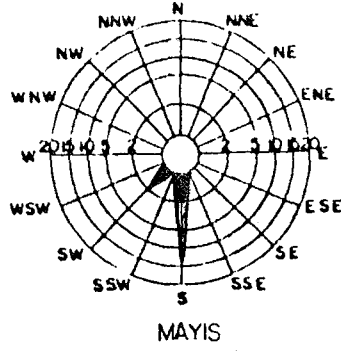
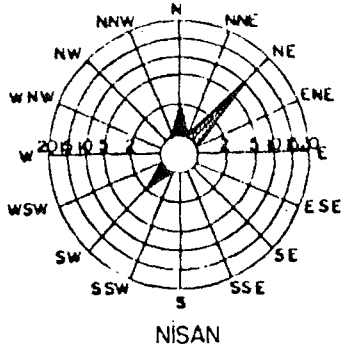
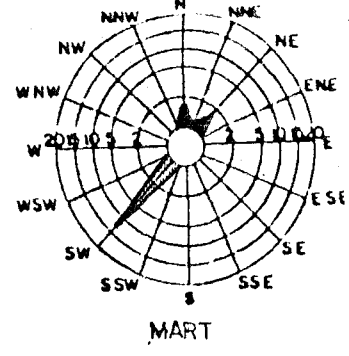
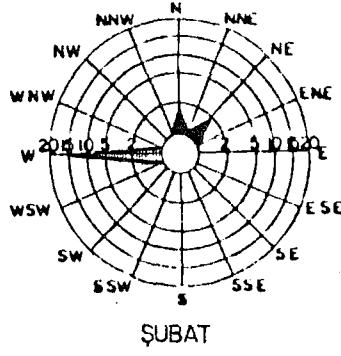
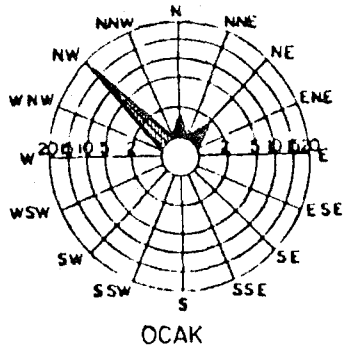
Şekil 40. Ceyhan Aylık Rüzgar Gülleri.



► En Çok Esen Rüzgar Yönündeki Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)

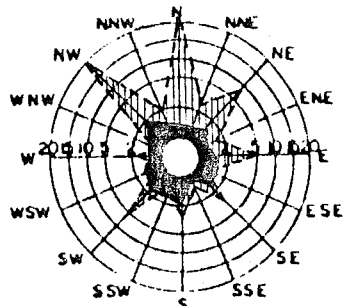
▨ Maksimum Rüzgar Hızı (m/s)

Şekil 41. Osmaniye Aylık Rüzgar Gülleri.

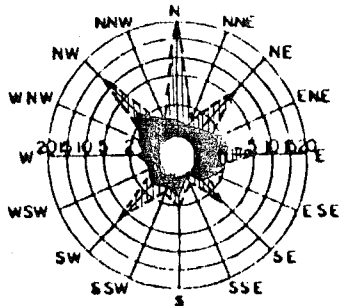


 En Çok Esen Rüzgar Yönündeki Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)
 Maksimum Rüzgar Hızı (m/s)

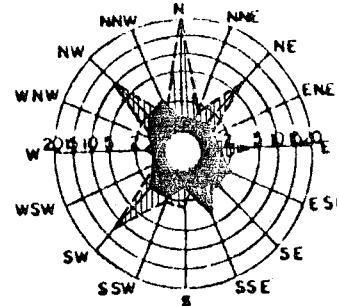
Şekil 42. Kozan Aylık Rüzgar Gülleri.



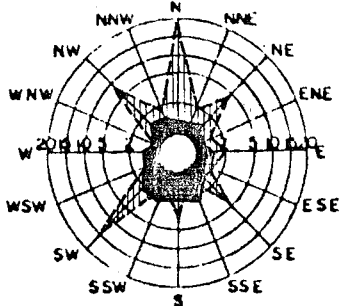
OCAK



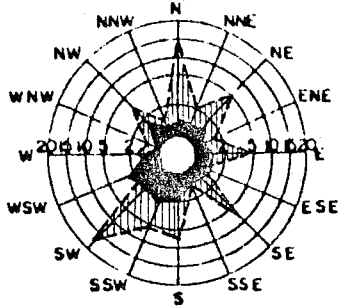
ŞUBAT



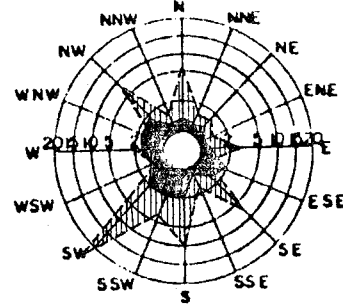
MART



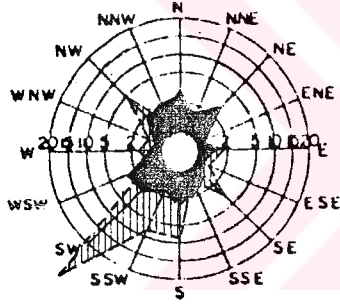
NISAN



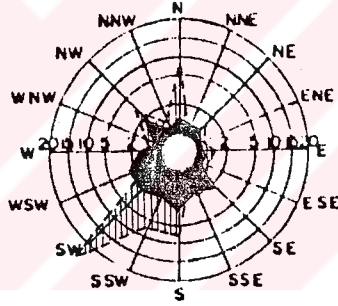
MAYIS



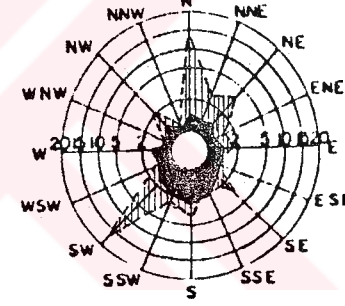
HAZİRAN



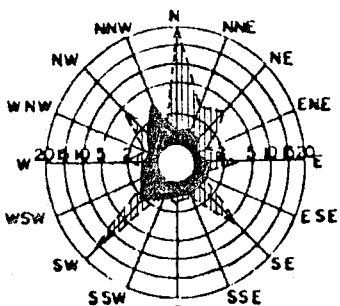
TEMMUZ



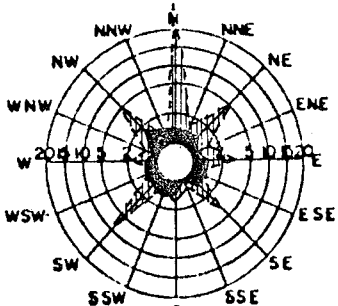
AĞUSTOS



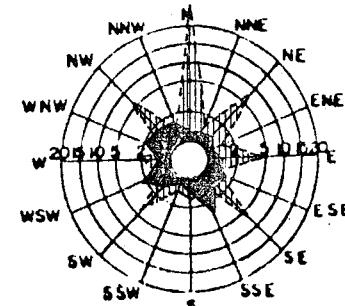
EYLÜL



EKİM



KASIM



ARALIK

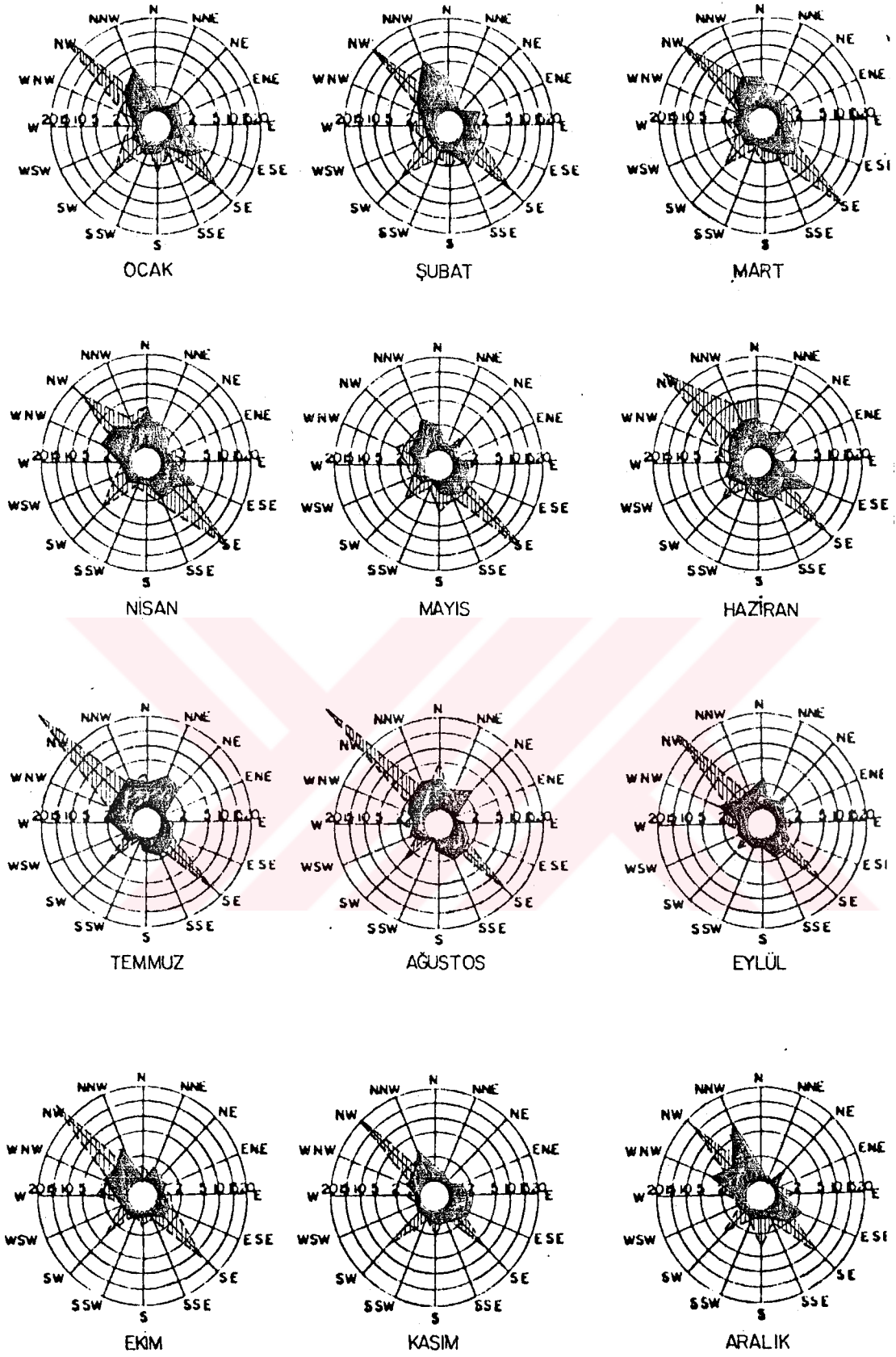


Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)



Yönlere Göre Esme Sayısı

Şekil 43. Karaisali Aylık Rüzgar Gülleri.

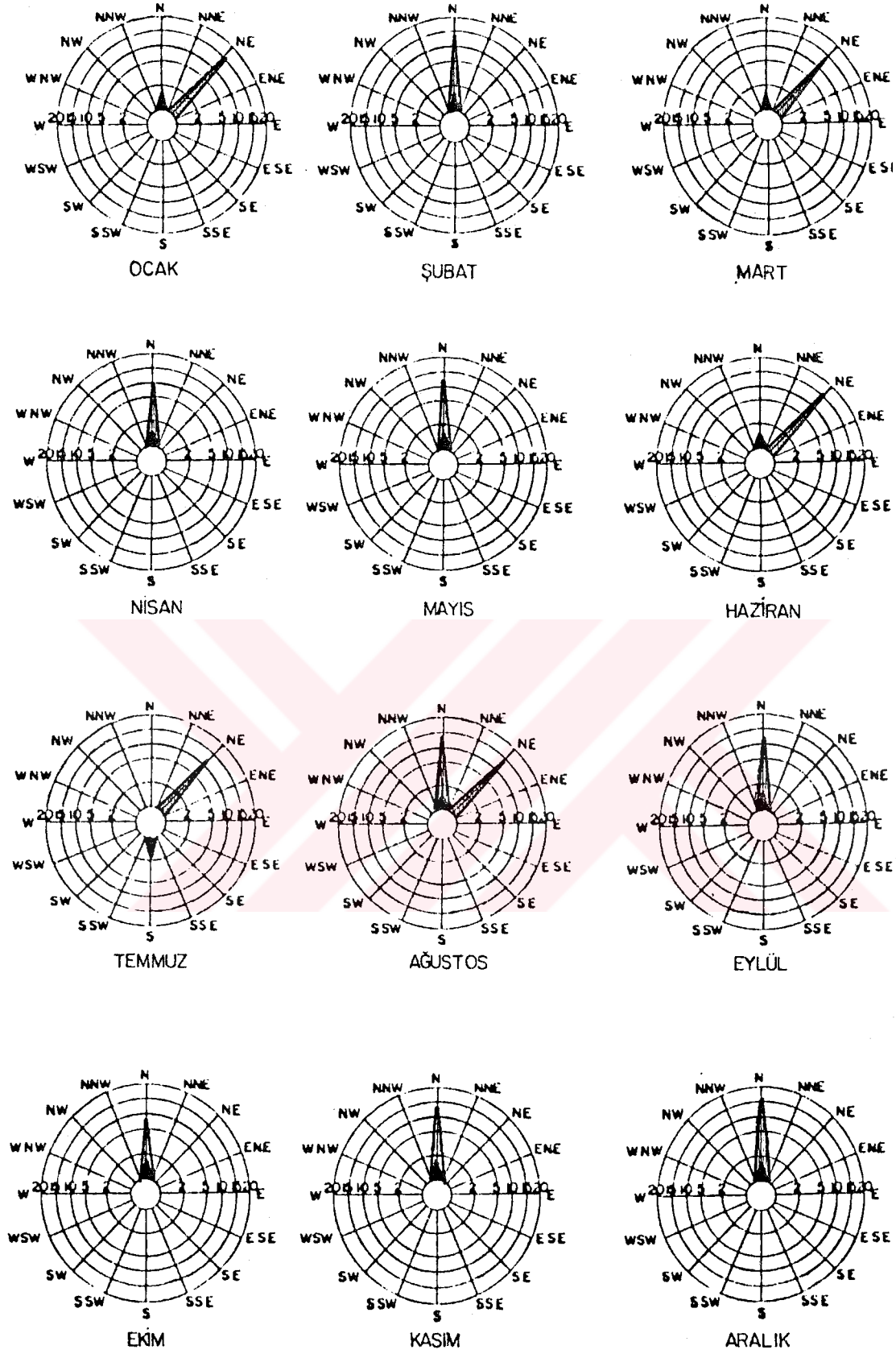


Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)

Yönlere Göre Esme Sayısı

Şekil 44. Mut Aylık Rüzgar Gülleri.

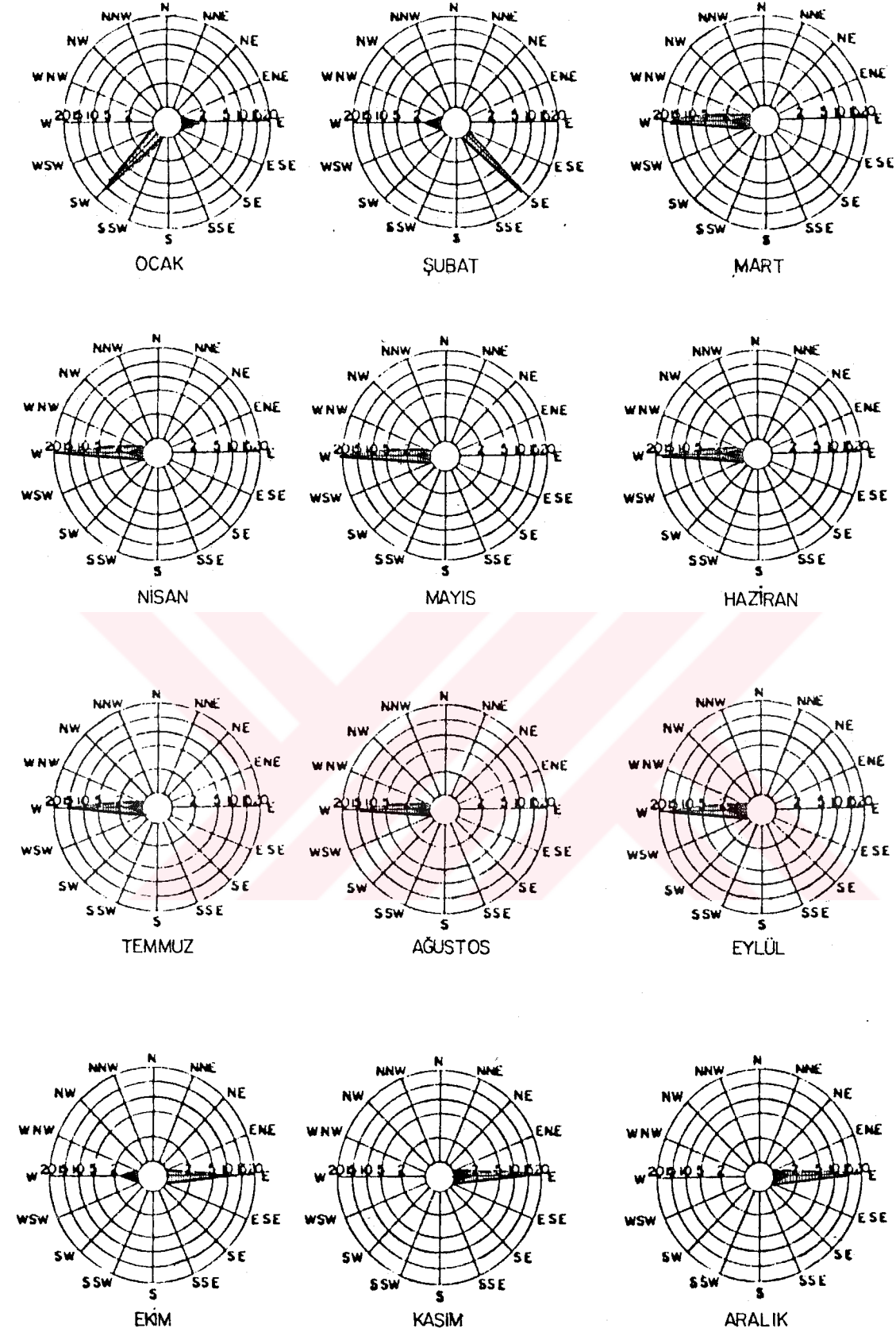
Şekil 45. Feke Aylık Rüzgar Gülleri.



■ En Çok Esen Rüzgar Yönündeki Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)

▨ Maksimum Rüzgar Hızı (m/s)

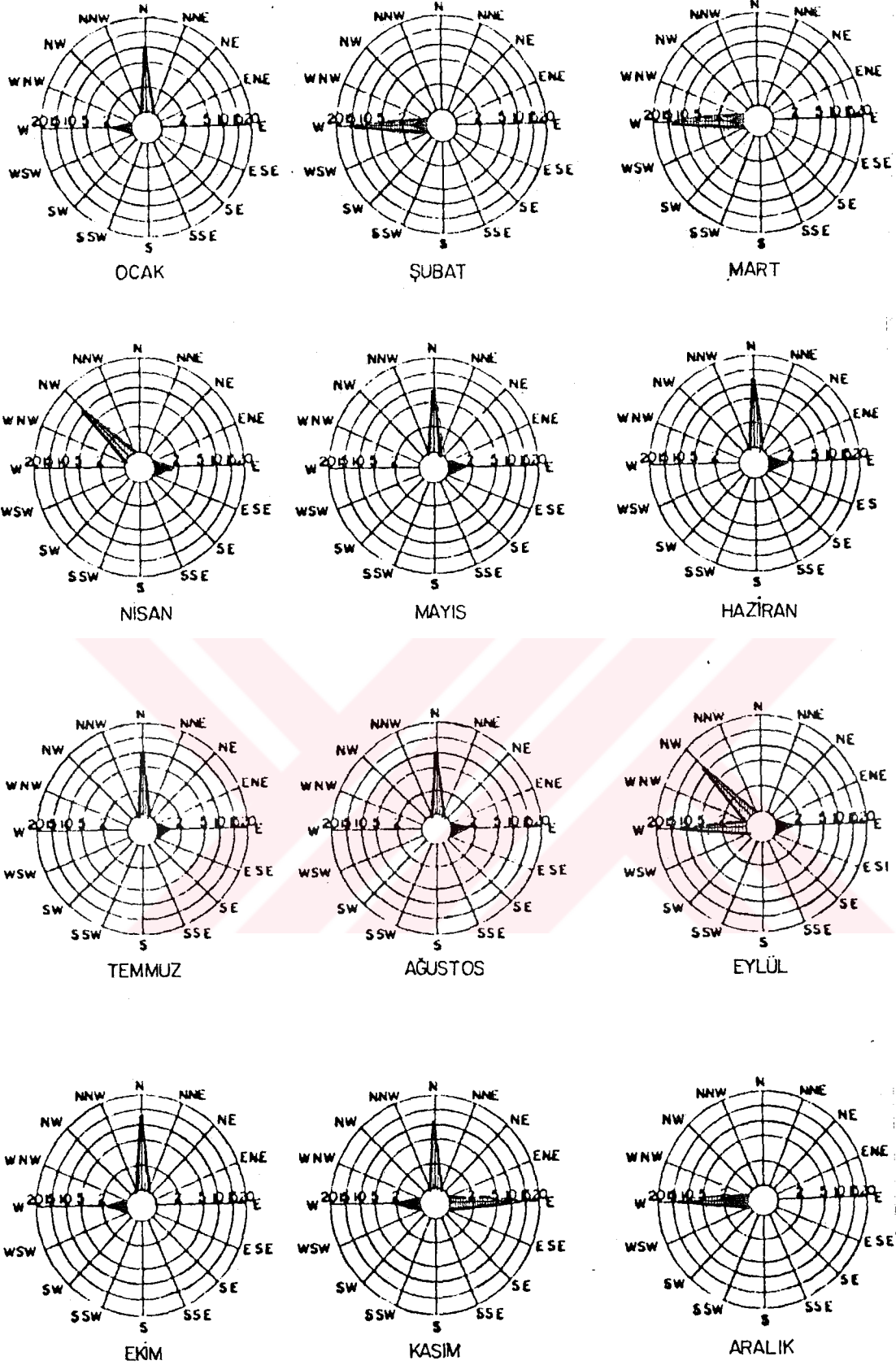
Şekil 46. Çamelen Aylık Rüzgar Gülleri.



► En Çok Esen Rüzgar Yönündeki Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)

▨ Maksimum Rüzgar Hızı (m/s)

Şekil 47. Yarpuz Aylık Rüzgar Gülleri.



 En Çok Esen Rüzgar Yönündeki Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)
 Maksimum Rüzgar Hızı (m/s)

Şekil 48. Arslanköy Aylık Rüzgar Gülleri.

kıydan 200-250 m yükseltilere kadar olan kesimde sıcaklıklar önemli bir değişikliğe uğramamaktadır. Buna karşın 200-250 m ile 700-800 m yükseltiler arasındaki kesimde yaz sıcaklıkları yüksek bir değer göstermekte, kış sıcaklıkları ise kıyı ve ova kesimine oranla daha düşük olmaktadır. 800 m'den sonra araştırma alanının en yüksek kesimlerine doğru yaz ve kış sıcaklıkları giderek azalmaktadır.

Aynı durum bağıl nem için de geçerlidir. Bölgenin kıyı ve ova kesimlerinde ortalama bağıl nem miktarları yıl boyunca %60-80 arasında olmaktadır. Buna karşın ova kesimden eşik ve dağlık alanlara çıkıldıkça bağıl nem miktarı bahar ve yaz aylarında belirgin bir düşüş kaydetmektedir.

Araştırma alanında ortalama rüzgar hızı 3 m/s'nin üzerine ender çıkmaktadır. Özellikle eşik alanda bulunan Keraisalı ve Mut, rüzgar hızı açısından en düşük değerleri vermektedir.

Meteorolojik verilere göre en fazla yağış, bölgenin kuzey-batısında yer alan ve denizden yüksekliği 2.000 m'yi aşan kesime düşmektedir. Buralardaki yıllık toplam yağış miktarı 2.000 mm'yi bulabilmektedir. En az yağış miktarı 300-400 mm ile Göksu Vadisi'nin kuzeyinde yer alan 1.000-2.000 m yüksekliklerdeki dağlık kesimlerde kaydedilmiştir. Genelde araştırma alanının kıyı, ova ve eşik kesimleri ortalama olarak yılda 600-800 mm yağış almaktadır. Bölgenin tümünde yaz yağışları önemsiz sayılabilecek derecede az olmaktadır. Özellikle kıyı ve ova kesimlerde yazın ender olarak yağış görülmektedir. Kış yağışları ise kıyı, ova ve eşik kesimlerde maksimum düzeye ulaşmaktadır.

Bölgenin kıyı ve ova kesimlerinde sis, dolu ve kurağı olayı az sayıda, kar yağışı ise çok ender kaydedilmiştir. Buna karşın oraj bu kesimlerde fazlaca görülen bir

meteorolojik olaydır. Eşik ve dağlık alanlarda; oraj olayları Karaisali'de, dolu yağışı Mut ve Feke'de, sis olayları Yarpuz'da, kar yağışı ve kırağı ise Arslanköy'de en fazla olmaktadır.

Bölgede en fazla açık günler sayısı, Ağustos ayında 29 gün ile Mut'ta kaydedilmiştir. En fazla kapalı gün sayısı ise, Ocak ayında 12 gün ile Yarpuz'a aittir.

4.1.5. Araştırma Alanının Doğal Bitki Örtüsü ve Diğer Doğal Faktörlerle İlişkileri

Araştırmada, Çukurova Bölgesi'ndeki biyoklimatik sorunların iklim-bitki-insan ilişkileri içerisinde çözümlenmesi hedeflendiğinden, bölgedeki doğal bitki varlığı ile bunun gelişme ve dağılığını belirleyen esas faktörler ayrıntılı olarak incelenmiştir.

4.1.5.1. Doğal Bitki Örtüsü-İklim İlişkileri

Araştırma alanı, Tipik Akdeniz, Submediterranean ve Karasal Ilıman İklim Kuşağı olmak üzere 3 iklim kuşağını içermektedir. Buna bağlı olarak doğal bitki örtüsü, alandaki gelişme ve dağılımları açısından belirgin farklılıklar ortaya koymaktadır. Bu farklılıklarda etkin olan iklim elementleri sıcaklık, yağış, bulutluluk, bağıl nem ve rüzgar olarak sıralanabilir.

4.1.5.1.1. Sıcaklık

Bitkilerin gelişmesi ve dağılımları üzerine sıcaklığın etkisi vejetasyon süreleri ile doğrudan ilişkilidir. ATALAY'a (1975) göre vejetasyonun başladığı sıcaklık değeri +8°C olarak alınmaktadır. Bu sıcaklığın başladığı ve sona

erdiği tarihler arasındaki devre ise vejetasyon süresi olarak değerlendirilmektedir. ATALAY'ın (1975) verdiği değere göre araştırma alanı içerisinde kuzeyden güneye doğru 180-260 gün arasında bir vejetasyon süresi ortaya çıkmaktadır. Şekil 49 ve 50 Araştırma alanında vejetasyon devrelerinin başlama ve sona erme tarihlerini eşzaman eğrileri halinde vermektedir.

4.1.5.1.2. Yağış

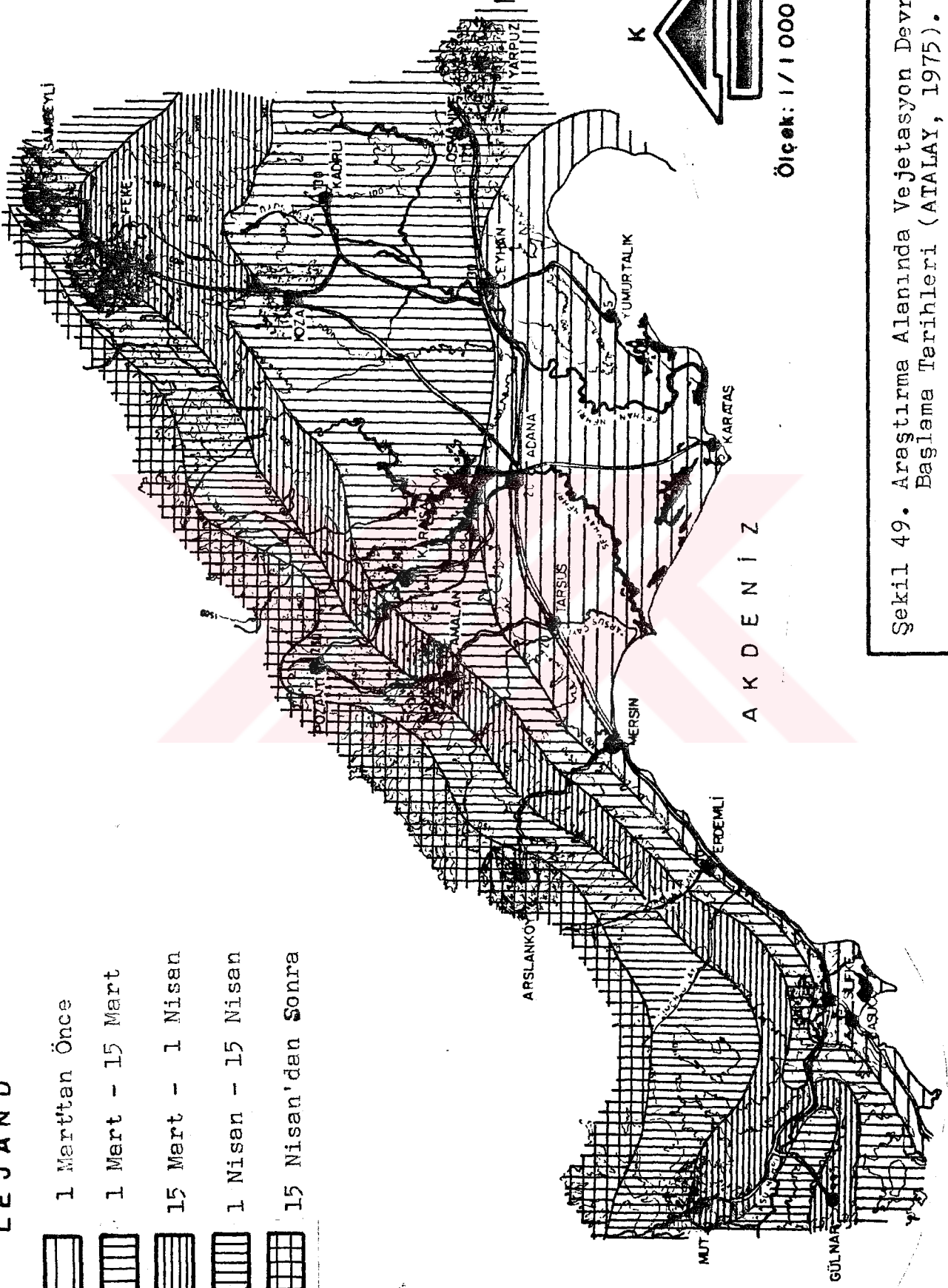
Araştırma alanında kışları yağışlı, yazları kurak olan Akdeniz Yağış Rejimi görülür. Toros dağlarının çok yüksek kesimleri bir yana bırakılırsa, bölge yılda 500-1000 mm arasında yağış almaktadır. Yıllık toplam ve mevsimlik toplam yağış miktarlarının bitkilerin gelişmesi ve dağılımları açısından önemli olduğu söylenebilir. ERİNÇ (1977), çalışmasında 10 yılda bir yıllık toplam ortalama yağışın üzerinde ya da altında oluşan yağış miktarlarının araştırma alanında yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle 800 m'den daha az yükseltilerde bu durumun belirgin olması, söz konusu yükseltilerde kurak devreyi 5 aya kadar çıkartabilmektedir. Bu dağılımın sonucu araştırma alanının 500-800 m yükseltilerinde kuraklığa dayanıklı yaprak dökmeyen ağaç ve çalılar yaygın görülmektedir. 800-1.000 m yükseltilerden sonra kurak devrenin 3-4 aya kadar düştüğü görülür. Bu kesimlerde kışlar daha soğuk geçtiğinden soğuğa dayanıklı orman ağaçları yoğunluk kazanmaktadır.

4.1.5.1.3. Bulutluluk ve Bağıl Nem

ERİNÇ'e (1969) göre, araştırma alanı bulutluluk açısından en düşük bağıl nem açısından Karadeniz'den sonra ülkemiz içerisinde en yüksek değerleri vermektedir. Bu yapı, bölgenin doğal bitki örtüsünün gelişimi ve dağılımında önemli bir faktör sayılabilir. Çünkü kıyı, ova ve eşik alanlarda

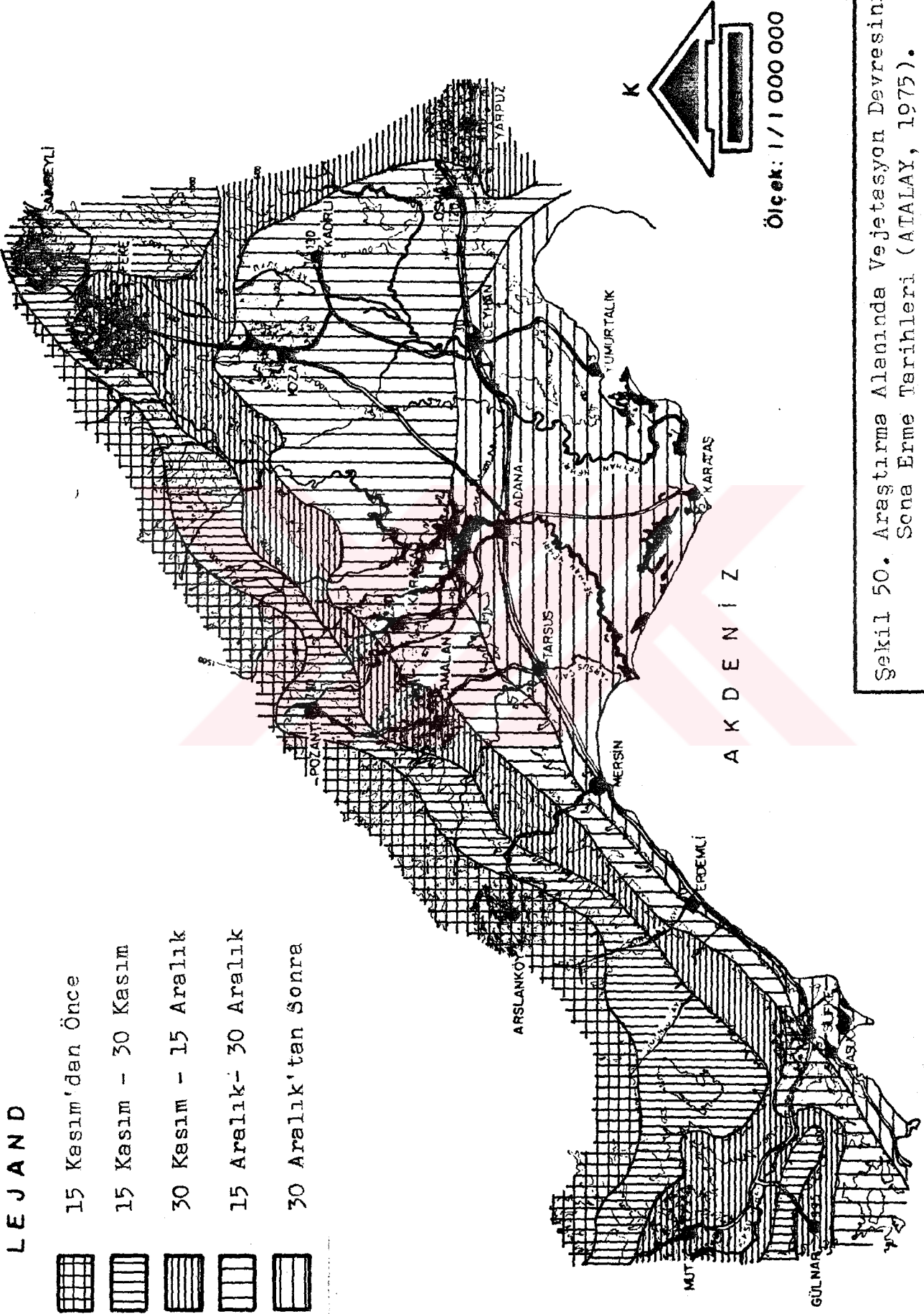
LEJAND

- 1 Mart'ten Önce
- 1 Mart - 15 Mart
- 15 Mart - 1 Nisan
- 1 Nisan - 15 Nisan
- 15 Nisan'dan Sonra



Ölçek: 1/1000000

Şekil 49. Araştırma Alanında Vejetasyon Devresinin Başlama Tarihleri (ATALAY, 1975).



yıl boyunca %60 ve üzerinde olan ortalama bağıl nemlilik, kuzeydeki dağların yüksek kesimlerinde bu değerin altına düşebilmektedir. Yine bu kesimlerdeki bulutluluk, hava kütlelerinin soğuması nedeniyle düşük yükseltilerdeki alanlara oranla önemli düzeyde artmaktadır. Özellikle vejetasyon devresinde bağıl nemin yüksek olmasına karşın, bulutluluğun düşük, sıcaklığın fazla, yağışların ender meydana gelmesi araştırma alanında belirgin bir kuraklık oluşturmaktadır. Bu nedenle sıcaklık ve ışık isteği fazla olmayan bitki türleri geniş bir yayılım alanı bulamamaktadır (ATALAY, 1983).

4.1.5.1.4. Rüzgar

Araştırma alanı yaz döneminde sıcak subtropikal, kış döneminde soğuk karasal hava kütlelerinin etkisi altındadır. Bu iki farklı hava kütlelerinin özellikle ilkbaharda ve kışın çarpışıp karışmasıyla depresyonik yağışlar oluşmaktadır. Yazın, karasal hava kütleleri daha iç kısımlara çekildiklerinden güney bakılı dağlarda yağış oluşmamaktadır.

Araştırma alanının özellikle ova ve eşik kesimlerinde güneyden gelen sıcak yaz rüzgarları bitkilerde buharlaşmayı arttırmakta, dolayısıyla büyük ölçüde su kaybına neden olmaktadır. Kuzeyden gelen soğuk kış rüzgarlarının en önemli etkisi ise, Toros dağlarının yüksek kesimlerinde kar örtüsünü savurması ile ortaya çıkmaktadır. Kışın, kuzey rüzgarlarını alan yamaçlarda kar örtüsü savrulurarak kuytu yamaçlarda birikmekte, böylece karın savurduğu yamaçlar, kuytu yamaçlara oranla daha kurak olduğundan daha az bitki barındırmaktadır (KANTARCI, 1982).

Bunun dışında, farklı yönlerden gelen rüzgarlardan herhangi birinin daha şiddetli estiği alanlardaki rüzgar

etkisi, bitkilerin bir yöne doğru eğik olarak gelişmesi biçiminde ortaya çıkabilmektedir.

4.1.5.2. Doğal Bitki Örtüsü-Topoğrafik Yapı İlişkileri

4.1.5.2.1. Denizden Yükseklik

Genel bir deyişle, denizden olan yüksekliğin artması ile sıcaklık ve su buharı oranı düşmekte, buna karşın genelde yağış, buharlaşma ve teorik olarak ışıınım şiddeti artmaktadır. Ayrıca rüzgar şiddetlenmekte ve günlük sıcaklık farkları artış göstermektedir. Bunun yanı sıra yükseltinin artışıyla orantılı olarak vejetasyon devresi ve toprak kullanım süresi kısalmaktadır. Araştırma alanında görülen benzer koşullar nedeniyle kıyıda, dağların en yüksek kesimlerine kadar olan bölümde yükselti ile değişen fazla vejetasyon formasyonu üstüste sıralanmış durumda bulunmaktadır. Kıyıda 1.000-1.200 m yükseltilere kadar *Pinus brutia* - *Quercus* sp. ormanları ile Maki (Maquis)-Garig (Garigue) toplulukları karışık formasyonu, 1.200 m ile 2.000-2.200 m (orman üst sınırı) arasında *Cedrus libani* - *Abies cilicica* - *Pinus nigra* ormanları araştırma alanında yükselti ile değişen iki ana vejetasyon formasyonunu oluşturmaktadır (USLU, 1977).

4.1.5.2.2. Bakı ve Eğim

Araştırma alanının özellikle dağlık kesiminin fazla engebeli oluşu bazı biyocoğrafik uygunluk veya engeller meydana getirmektedir. Nitekim çalışma alanının bazı bölümlerinde uygun ortamı bulabilen bitki türleri rahatlıkla barınabilirken, çoğu yerde topoğrafik yapının arızalı

formasyonu vejetasyonda kesintiler oluşturmaktadır.

Bölgede güney-batıya bakan yamaçlar, güney-doğuya bakan yamaçlara oranla batı rüzgarlarının etkisine daha çok açık olduğundan fazla yağış almakta ve daha nemli koşullar içermektedir. Bu duruma bağlı olarak kurak alanlarda, kuraklığa dayanıklı ağaç ve çalılar güney-doğuya bakan yamaçlarda daha yukarılara tırmanabilmektedir. Nitekim KANTARCI'ya (1982) göre, Doğu Toroslarda *Pinus brutia* kuşağı ile *Cedrus libani* - *Abies cilicica* kuşağı arasında *Juniperus excelsa* - *Pinus nigra* - *Quercus cerris* kuşağının yer alması bakıdan kaynaklanan belirgin bir kuraklığın ifadesidir. Araştırma alanında denizel etkilerin azaldığı bölgelerde ise (Kadirli-Saimbeyli doğusu gibi) altta *Pinus brutia* - *Quercus cerris* - *Juniperus excelsa*, bunun üzerinde *Pinus nigra* ve daha yukarıda *Cedrus libani* ormanları yer almaktadır. Genelde dağların 1.200 m ve daha yüksek kuzey bakılı yamaçlarında en yoğun tür *Pinus nigra* olmak üzere *Juniperus excelsa* ve *Quercus cerris* türleri yayılım göstermektedir (AKMAN ve Ark., 1979).

ATALAY'a (1983) göre yamaç eğiminin ve buna bağlı olarak güneş ışınlamı özelliklerinin bitkilerdeki etkisi "İstasyon Değiştirme" şeklinde ortaya çıkmaktadır. Örneğin; Karadeniz Bölgesi vejetasyonuna ait *Fagus orientalis*, *Carpinus orientalis* gibi bazı türler, Amanos dağlarının kuzeye bakan kuytu köşelerinde yayılış alanı bulmaktadır. Yine, Torosların denizden dik olarak yükselen ve 1.000 m'nin üzerindeki kesimlerinde, vadilerde ve nemli ortamlarda *Acer monspesulenum*, *Ostrya carpinifolia*,

Cornus australis gibi türlerin lokal görünümleri temelde topografik yapıdan kaynaklanmaktadır (ALTAN, 1983).

4.1.5.3. Doğal Bitki Örtüsü-Toprak ve Anakaya İlişkileri

Genel olarak bir alandaki bitki örtüsü ile o alanın toprak özelliği arasında bir paralellik olmaktadır. Çünkü, bitkilerin tutunup gelişebilmeleri isteklerine uygun bir toprak tabakasının bulunmasını zorunlu kılmaktadır. Toprak örtüsünün aşındığı ve özellikle bitki besin maddelerince fakir silisli anakayaların yüzeye çıktığı alanlarda, vejetasyonun gelişmesi ve ortama uyması son derece güçtür (ÇEPEL, 1978).

Araştırma alanında *Maki - Pinus brutia* vejetasyonu genelde killi bünyedeki Kırmızı Akdeniz Toprakları ile Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları üzerinde yaygındır. Toprak tabakasının sığlaştığı, silisli toprak ve anakayaların bulunduğu besin maddelerince fakir alanlarda ise garig vejetasyonunu oluşturan bodur çalılışların yer aldığı görülür (ATALAY, 1983).

Araştırmanın yürütüldüğü, toprak örtüsünün erozyon nedeniyle taşındığı dağlık kesimlerde bitki örtüsünün yetişmesi ve gelişmesi önemli ölçüde olumsuz yönde etkilenmiş bulunmaktadır. Buralarda şiddetli erozyonla anakaya yüzeye çıkmış durumdadır. Anakayanın yüzeye çıktığı alanlarda, bitkilere besin kaynağı ve tutunma yeri olan toprağın ya çok sığ veya hiç olmaması bitkinin yetişmesini engellemektedir. Bu alanlar genelde seyrek ve zayıf bir vejetasyonla örtülüdür. Araştırma alanının özellikle batı kesimindeki yüksek dağlarda, geniş çatlaklar içine yerleşmiş topraklarda *Cedrus libani*,

Juniperus excelsa ve *Juniperus oxycedrus* türleri kendilerine yetişme ortamı bulabilmişlerdir (USLU, 1978).

Genelde alüvyal toprakların oluşturduğu ova kesimindeki doğal bitki örtüsü ise tarımsal amaçlı kullanımlar nedeniyle tahrip edilmiştir. Bu kesimde, daha çok eşik arazilerde maki vejetasyonuna ait bazı türler ile seyrek *Pinus brutia* topluluklarının barınabildiği görülmektedir.

Araştırma alanındaki kıyı kumullarında ise, *Arundo donax*, *Asparagus acutifolius*, *Erica verticillata*, *Myrtus communis*, *Nerium oleander*, *Phragmites communis*, *Rhamnus alaternus*, *Rubus fruticosus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymelia hirsuta* ve *Vitex agnus castus* gibi genelde tuza dayanıklı bitkiler yayılım göstermektedir (GÜLTEKİN, 1974).

4.1.5.4. Doğal Bitki Örtüsü-Biyotik Etmen İlişkileri

Belirli bitkilerin belirli bazı ortamlarda yetiştiği ve geliştiği bilinir. Başka bir deyişle bazı istisnalar dışında bitkiler ekolojik isteklerine uygun ortamlarda gelişmekte ve yaşamını sürdürmektedir. Böylece bitkilerin yerleştikleri bir alan doğmaktadır veya belirli bitki topluluklarının görüldüğü alanlar olmaktadır. Belirli alanlarda bulunan bitkilerin o alanda kalmaları ve devamlılıklarını korumaları için alanın iklim, toprak, bitki örtüsü vb. gibi ekolojik koşullarının değişmemesi gereklidir. Ancak, alanın ekolojik koşulları, doğal

olayların yanısıra sosyal olaylarla da önemli ölçüde değişime uğramaktadır (ÇETİK, 1973).

Araştırma alanı, günümüzden 7-8 bin yıl öncesinden bu yana çeşitli kültür ve medeniyetlerin yerleştiği bir yaşam ortamıdır. Genelde, geçimleri tarım ve hayvancılığa dayanan toplumlar, bölgenin doğal kaynağı olan orman, çayır ve otlak alanlarında sürekli hayvan otlatmışlar, yapacak ve yakacak gereksinimlerini geniş ölçüde ormanlardan sağlamışlar ve hububat ihtiyaçlarını karşılamak için yerleşim alanları çevresindeki ormanlarda tarlalar açmışlardır. Böylece, bir çok alanda ekolojik koşulların değişmesine, bu alanlarda bulunan bitkilerin ya da vejetasyon formasyonlarının çeşitli yönlerde değişiklik göstermesine, parçalanmasına hatta ortadan kalkmasına neden olmuşlardır (KANTARCI, 1982). Günümüzde bir kaç alanda barınabilen bazı bitki türleri araştırma alanında değişen ekolojik koşullara paralel olarak doğal bitki örtüsünün geçirdiği evreler konusunda fikir verebilmektedir.

AKMAN'a (1973) göre, Amanos dağlarında bulunan bitki türlerinin yaklaşık %60'ı Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi elemanlarıdır. Günümüzde Amanos dağlarının kuzeye bakan yamaçlarındaki bazı alanlarda barınabilen *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Carpinus orientalis*, *Cornus australis*, *Corylus avellana*, *Euonymus latifolius*, *Fagus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Ilex colchica*, *Juglans regia*, *Ostrya carpinifolia*, *Populus tremula*, *Quercus penzancea*, *Quercus pseudocerris*, *Sorbus torminalis*, *Taxus baccata*, *Tilia*

a r g e n t e a ve U l m u s g l a b r a gibi türler ise Avrupa-Sibirya kökenli elemanlar olarak kendilerine gelişme ortamı bulabilmişlerdir.

YURDAKULOL'a (1977) göre, Adana-Pos ormanlarında belirlenen 49 familyaya ait 647 bitki türünden ancak %43'ü Akdeniz, diğerleri ise genelde İran-Turan ve Avrupa-Sibirya Fitocoğrafik bölgeleri elemanlarıdır.

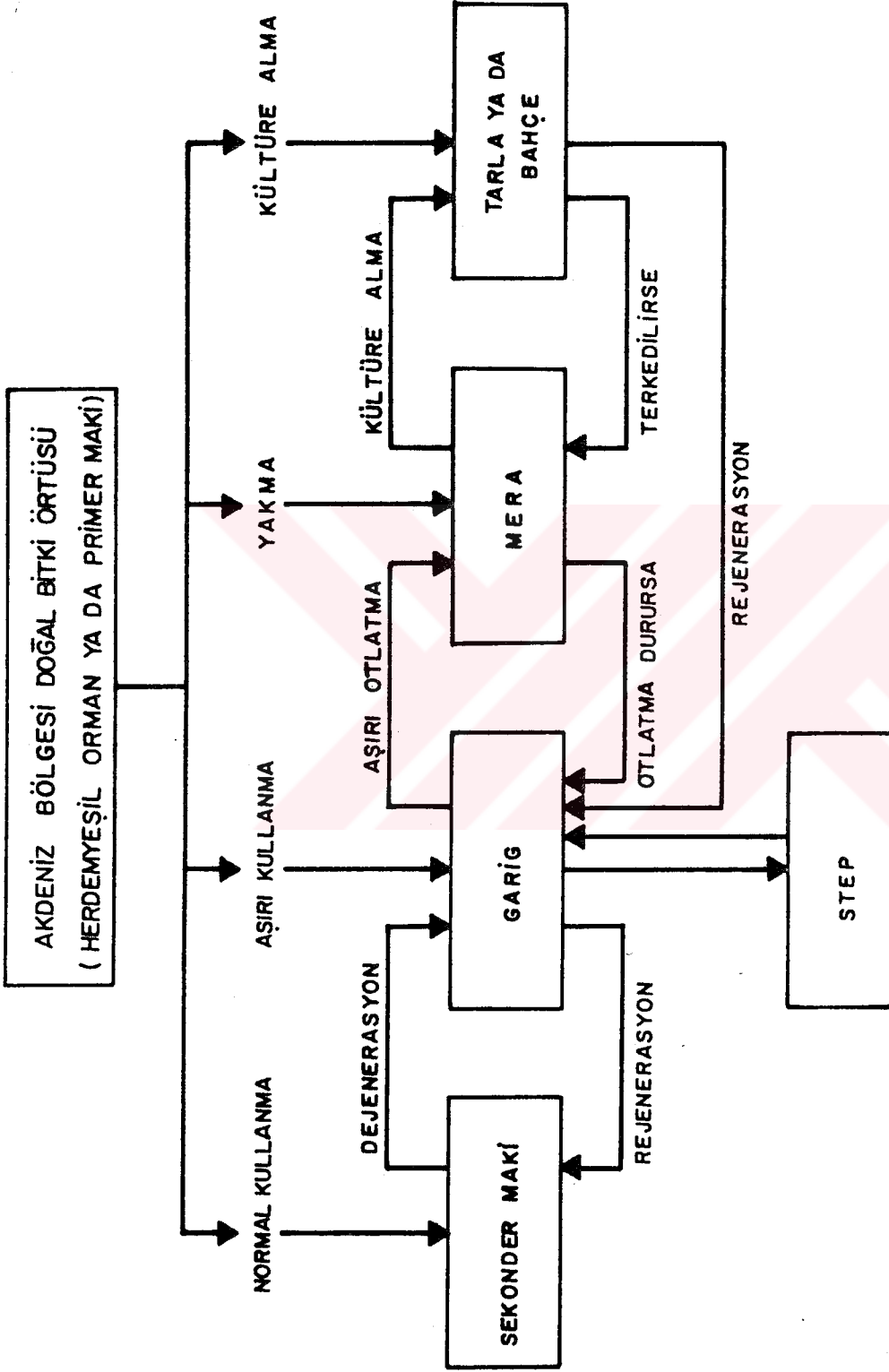
POLUNIN ve HUXLEY'e (1970) göre iklimin bölgesel değişimi, toprak ve diğer koşulları da değiştirerek klimax'ın oluşumunu etkilemektedir. Buna, özellikle insan faktörü birinci derecede etken olmak üzere diğer biyotik etmenler de katıldığında klimax bitki topluluğunun yerini başka kalıcı topluluklar almaktadır. Şekil 51, Akdeniz Bölgesi doğal bitki örtüsünün geçitli etmenler nedeniyle geçirdiği evreleri, Şekil 52 ise, ATALAY'dan (1983) alınan Türkiye'nin Fitocoğrafik Bölgeleri haritasının araştırma alanını içeren kesimini göstermektedir.

4.1.5.5. Araştırma Alanı Bitki Örtüsünün Bugünkü Durumu

Araştırma alanı günümüzde 3 vejetasyon formasyonu gösterir (Şekil 53). Bunlar;

1. P i n u s b r u t i a - Q u e r c u s sp.
Ormanları ile Maki-Garig Toplulukları Karışık
Formasyonu
2. Yarı Nemli Kısa Dayanıklı C e d r u s l i -
b a n i - A b i e s c i l i c i c a -
P i n u s n i g r a ormanları (2.000-2.200 m
orman üst sınırına kadar)

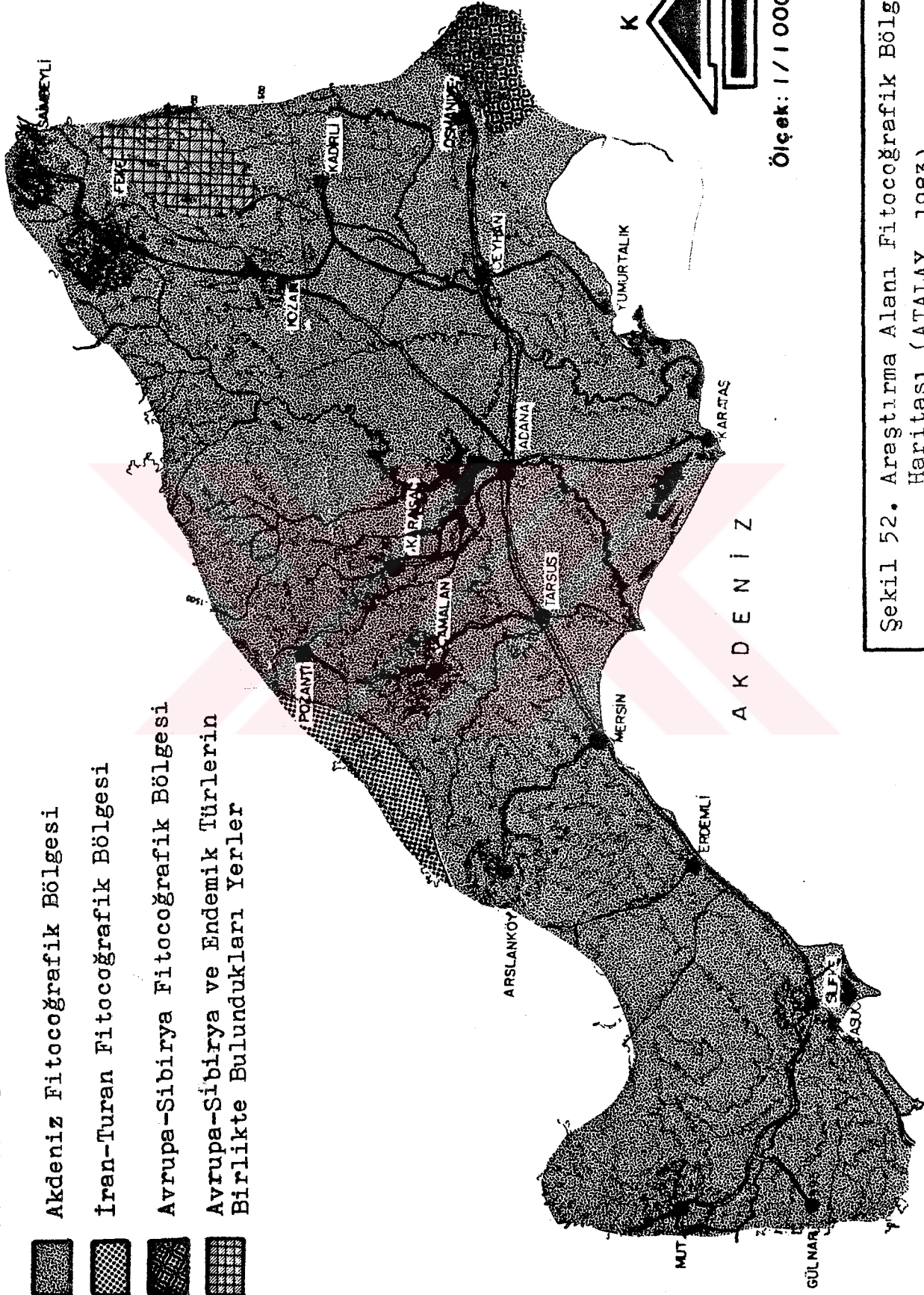
3. Yoğun Tarım Alanları



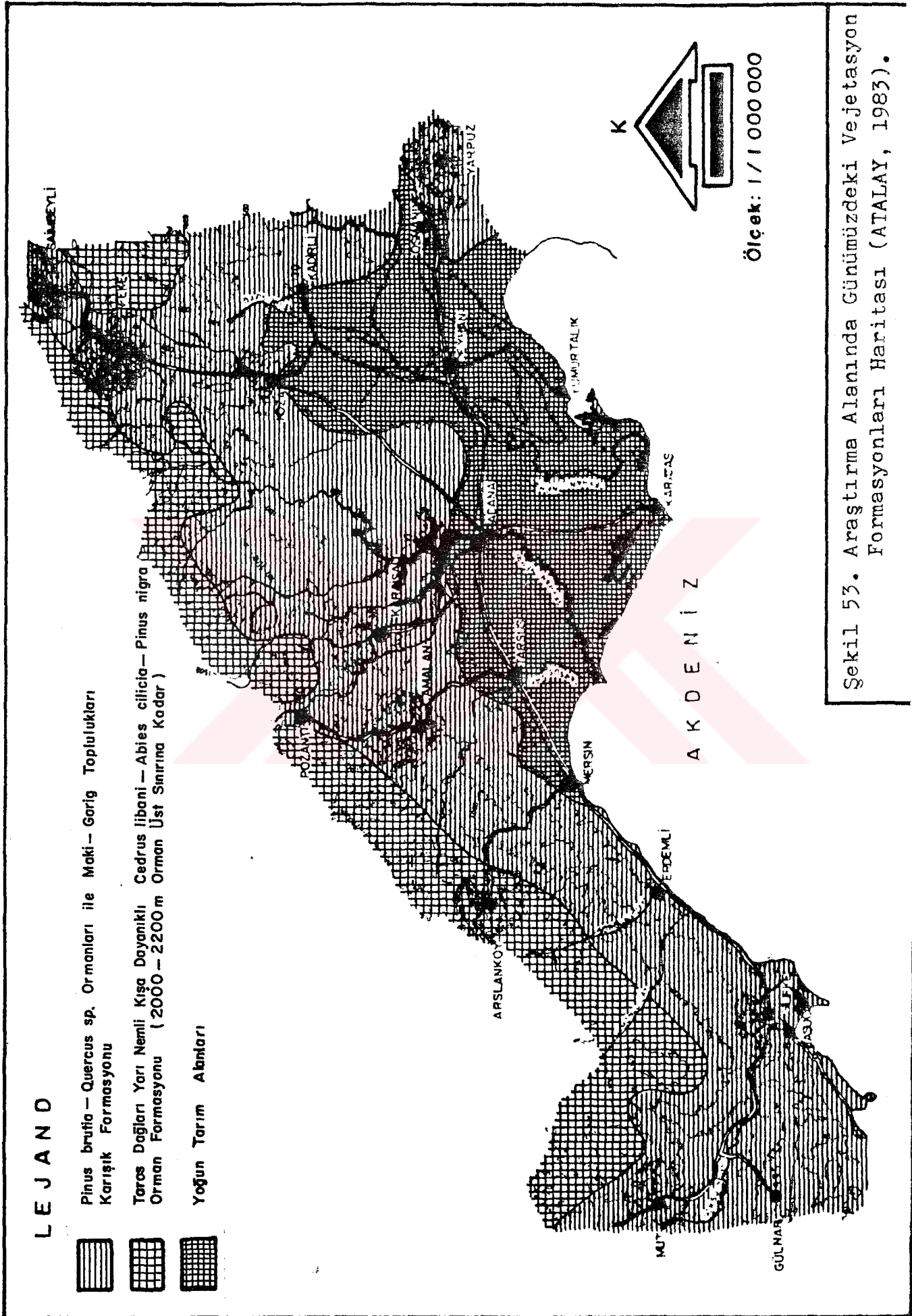
Şekil 51. Akdeniz Bölgesi Doğal Bitki Örtüsünün Geçitli Etmenler Nedeniyle Geçirdiği Evreler (FOLUFIN ve HUXLEY, 1970).

LEJAND

-  Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi
-  İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi
-  Avrupa-Sibirya Fitocoğrafik Bölgesi
-  Avrupa-Sibirya ve Endemik Türlerin Birlikte Bulundukları Yerler



Şekil 52. Araştırma Alanı Fitocoğrafik Bölgeleri
Haritası (ATALAY, 1983).



Araştırma alanında maki formasyonunun kıyıda 800-1.000 m, lokal alanlarda daha yükseklerle kadar tırmandığı görülür. Vadiler boyunca ise iç kısımlara kadar sokulabilmektedir. Özellikle Silifke-Mersin kesimindeki akarsu boylarında maki ve makinin tahrip edildiği yerlerde bodur çalılardan oluşan garig formasyonu elemanları yer almaktadır.

USLU'ya (1977) göre Silifke-Mersin arasındaki akarsu boylarında yayılış gösteren türlerden bazıları: *Alnus orientalis*, *Celtis australis*, *Cercis siliquastrum*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Nerium oleander*, *Platanus orientalis*, *Salix alba*, *Sorbus torminalis*, *Styrax officinalis*, *Tamarix smyrnensis* ve *Taxus baccata*'dır.

Araştırma alanının Mersin-Silifke arasındaki kesiminde *Poterium spinosum*, Mersin-Osmaniye arasındaki kesiminde ise *Rosmarinus officinalis* bölgedeki garig formasyonlarının en önemli elemanlarını oluşturmaktadır.

Araştırma alanında kıyıda itibaren maki formasyonu ile birlikte karışık olarak bulunan *Pinus brutia* ormanları, 800-1.200 m yükseltilerde optimum yayılış göstererek *Pinus nigra* ve *Abies cilicica* ormanları kuşağına kadar çıkmaktadır. *Pinus brutia*'nın Göksu-Mut-Gülnar dolaylarında saf topluluklar halinde geniş alanlara yayıldığı görülür (KANTARCI, 1982).

Adana-Karsanti arasında *P i n u s b r u t i a* ormanları 700-1.200 m yükseltilerde yayılmıştır. 1.100 m yükseltiden sonra *P i n u s b r u t i a* güneye bakan yamaçlara geçmektedir. Bu kesimdeki orman içi açıklıklarda, *P h y l l y r e a l a t i f o l i a*, *M y r t u s c o m m u n i s*, *O l e a e u r o p a e a*, *Q u e r c u s c o c c i f e r a*, *C a l y c o t o m e v i l l o s a*, *C i s t u s c r e t i c u s*, *C. s a l v i i f o l i u s* ve *A r b u t u s a n d r a c h n e* yoğunluktadır (GÜLTEKİN, 1974).

800 m yükseltilere kadar olan kesimde, silisli, marn ve kumtağından ibaret anakayalar üzerinde *D a p h n e s e r i c e a*, *C i s t u s c r e t i c u s*, *C. s a l v i i f o l i u s*, *C. v i l l o s a*, *E r i c a m a n i p u l i f l o r a*, *T h y m u s c a p i t a t a* gibi maki-garig formasyonuna ait türler yayılış gösterir (YURDAKULOL, 1977).

Araştırma alanında *P i n u s n i g r a* 1.200 m yükseltilerden sonra dağların kuzey bakılarında *A b i e s c i l i c i c a* veya *Q u e r c u s c e r r i s* ile karışık ormanlar oluşturur. Özellikle Pozanti-Karsanti dolaylarında 1.200 -1.600 m yükseltiler arasında kuzey bakılarında, *P i n u s n i g r a* yukarıda adı geçen türlerle geniş topluluklar halinde görülmektedir (GÜLTEKİN, 1974).

A b i e s c i l i c i c a ve *C e d r u s l i b a n i*, bölgenin 1.500 m'den sonra orman üst sınırına kadar yayılan karakteristik bitkileridir. *C e d r u s l i b a n i* denize yakın kısımlarda ve kireçtaşı anakayası üzerinde daha düşük yükseltilere inebilmektedir. Gerek *A b i e s c i l i c i c a*, gerekse *C e d r u s*

l i b a n i güney-batı ve batı bakılı yamaçları seçmektedir. A b i e s c i l i c i c a nemli, C e d r u s l i b a n i nisbeten daha kurak alanlarda görülmektedir (ALTAN, 1983).

J u n i p e r u s türleri, 1.000 m yükseltilerden sonra P i n u s n i g r a veya P i n u s b r u t i a ile karışık halde bulunmakta, bazen C e d r u s l i b a n i bölgesine kadar uzanabilmektedir. Bölgede, J u n i p e r u s o x y c e d r u s, J. e x c e l s a, J. f o e t i d i s s i m a ve J. d r u p a c e a başlıca J u n i p e r u s türleridir (ELİÇİN, 1977).

Araştırma alanında orman üst sınırı 2.000-2.200 m dolaylarındadır. YURDAKULOL'a (1977) göre araştırma alanının kuzeyine rastlayan 2.000 m'den daha yüksek kesimlerde karakteristik türleri A s t r a g a l u s g u m m u n i f e r, A s t r a g a l u s a n g u s t i f o l i u s, A s p h o d e l i n e t a u r i c a - E u p h o r b i a k o t s c h y a n a, B a r b a r e a m i n o r v a r. e r i o p o d a ve F e s t u c a c a r i a - B r o m u s e r e c t u s v a r. t r i c o l o r olan beş bitki birliği belirlenmiştir.

4.2. Araştırma Alanı Genel Biyoklimatik Değerlendirme Sonuçları

Araştırma alanının biyoklimatik değerlendirme sonuçları çok sayıda grafik ve harita haline getirilmiştir. Sözkonusu grafiklerin, sıcaklık ve bağıl nem değerlerine ilişkin olanları EK IV.a. da, sıcaklık ve bağıl nem değerlerinin her istasyon için ayrı ayrı kaydedildiği biyoklimatik çizelgeler EK IV.b. de ve her yerleşim alanı için biyoklimatik konfor içeren dönemler ile iklimsel gereksinim dönemlerini gösteren grafikler EK IV.c. de verilmiştir.

Araştırma alanı genelinde, mevsimlere göre biyoklimatik konfor süreleri ile en sıcak ve en az sıcak dönemler itibariyle iklimsel gereksinim sürelerini gösteren biyoklimatik değerlendirme haritaları ise şekil 54-59 arasında verilmiştir.

4.3. Biyoklimatik Değerlendirmelere Göre Örnek Yerleşim Alanlarının Seçilmesi

Araştırma alanı biyoklimatik değerlendirme haritalarına (Şekil 54-59) bakıldığında biyoklimatik açıdan farklı karakter gösteren 4 kuşak görülebilir. Bunlar;

1. Güneş ışınlamına veya sıcaklığa en az, gölge ve rüzgara en fazla gereksinim duyulan sıcak kuşak,

2. Güneş ışınlamına veya sıcaklığa az, gölge ve rüzgara fazla gereksinim duyulan ılıman kuşak,

3. Güneş ışınlamına veya sıcaklığa fazla, gölge ve rüzgara az gereksinim duyulan serin kuşak,

4. Güneş ışınlamına veya sıcaklığa en fazla, gölge ve rüzgara az gereksinim duyulan soğuk kuşak (Şekil 60).

Sıcak kuşak, araştırma alanının kıyı ve ova kesimini tamamıyla bünyesine almaktadır. Eşik alanda bulunan Karaisalı, sıcak kuşak ile ılıman kuşak arasında fakat sıcak kuşağın özelliklerini daha fazla taşıyan bir geçiş bölgesi karakterindedir. Aynı şekil araştırma alanının batı ucunda yer alan Mut, Sıcak kuşak ile ılıman kuşak arasında fakat ılıman kuşağın özelliklerini daha fazla içeren bir geçiş bölgesi durumundadır.

Ilıman kuşak, eşik alanların genelde 200-250 m yükseklikten sonraki kısmını bünyesine alarak dağlık

LEJAND



0-100 saat

100-200 saat

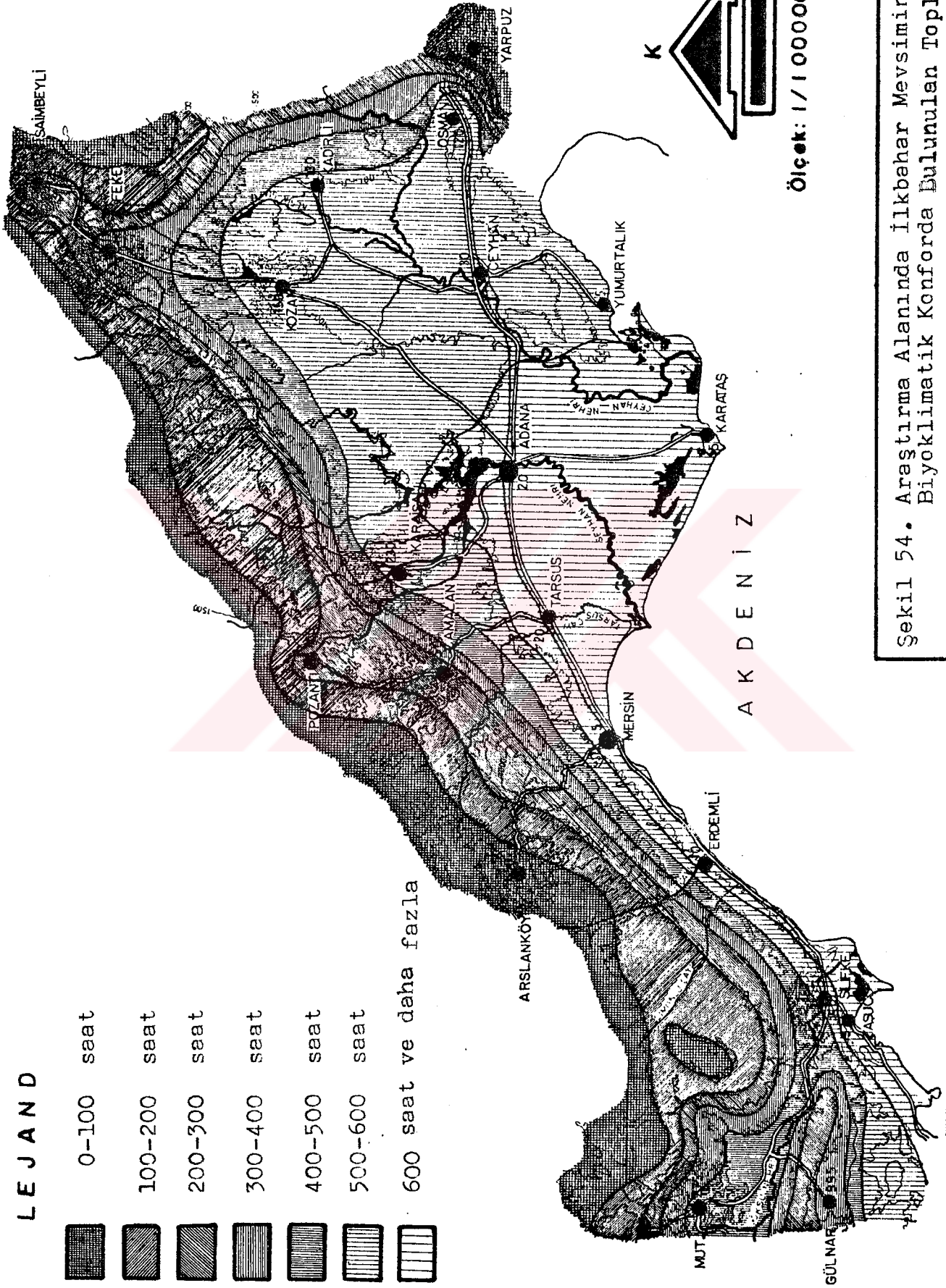
200-300 saat

300-400 saat

400-500 saat

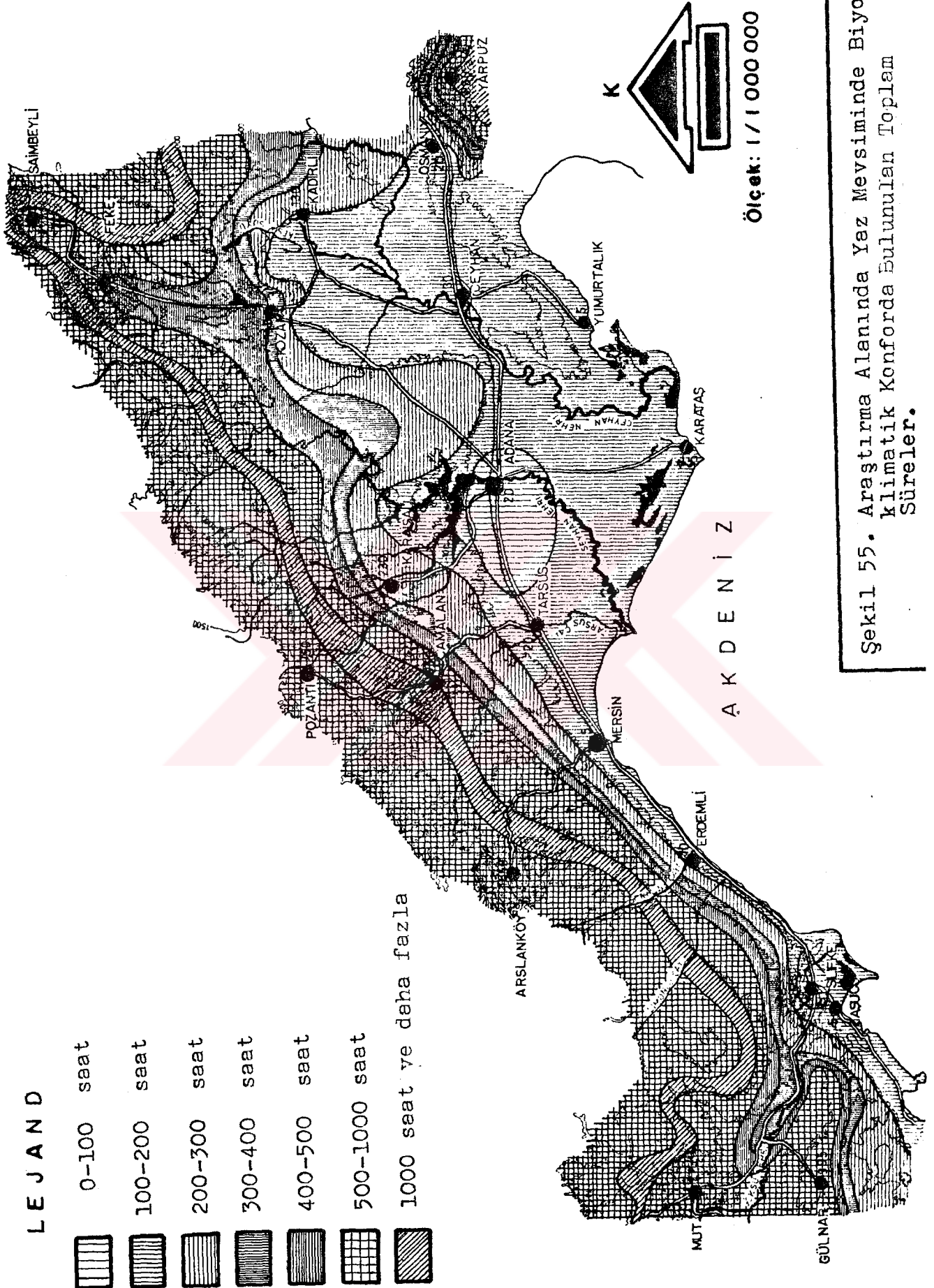
500-600 saat

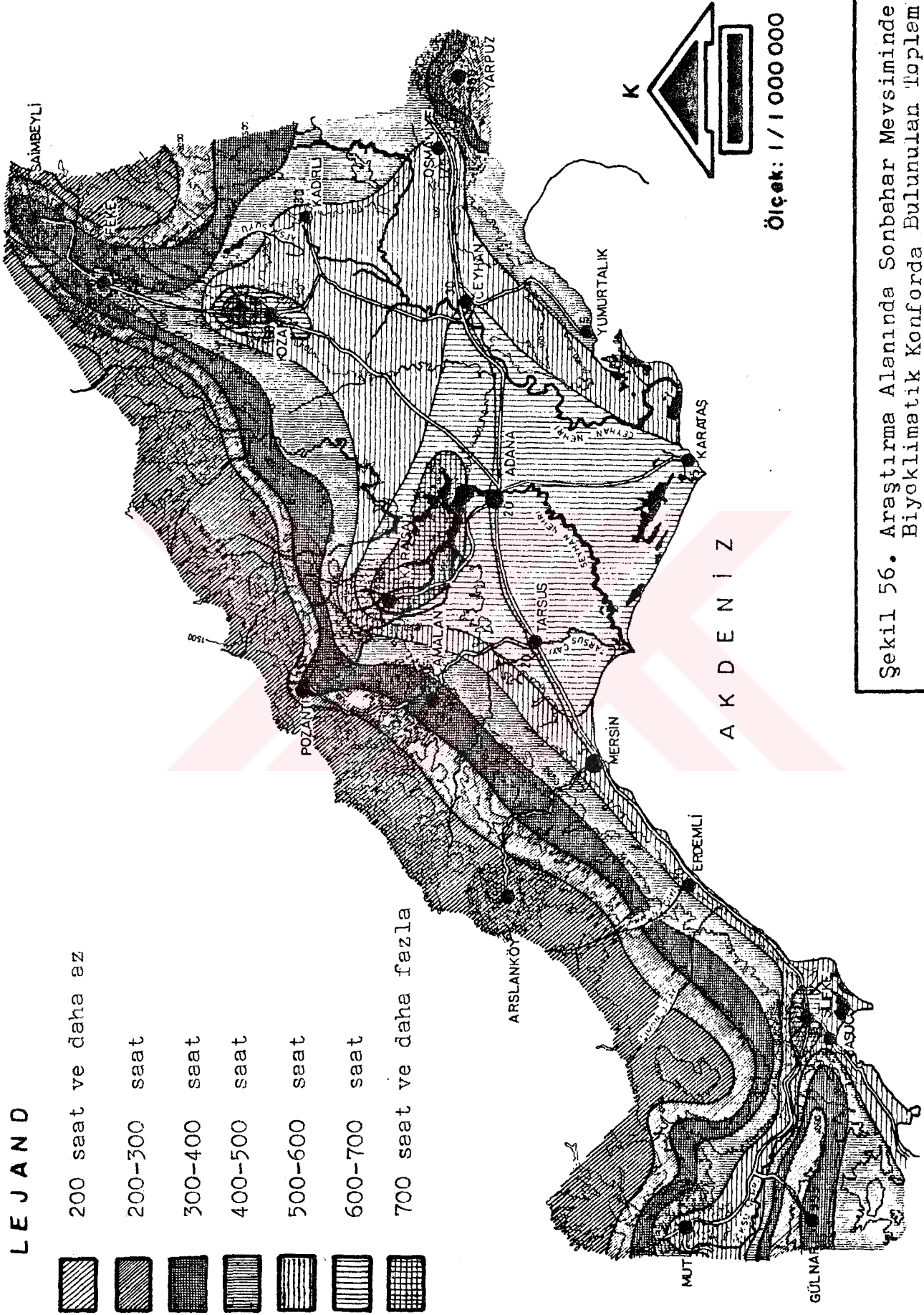
600 saat ve daha fazla



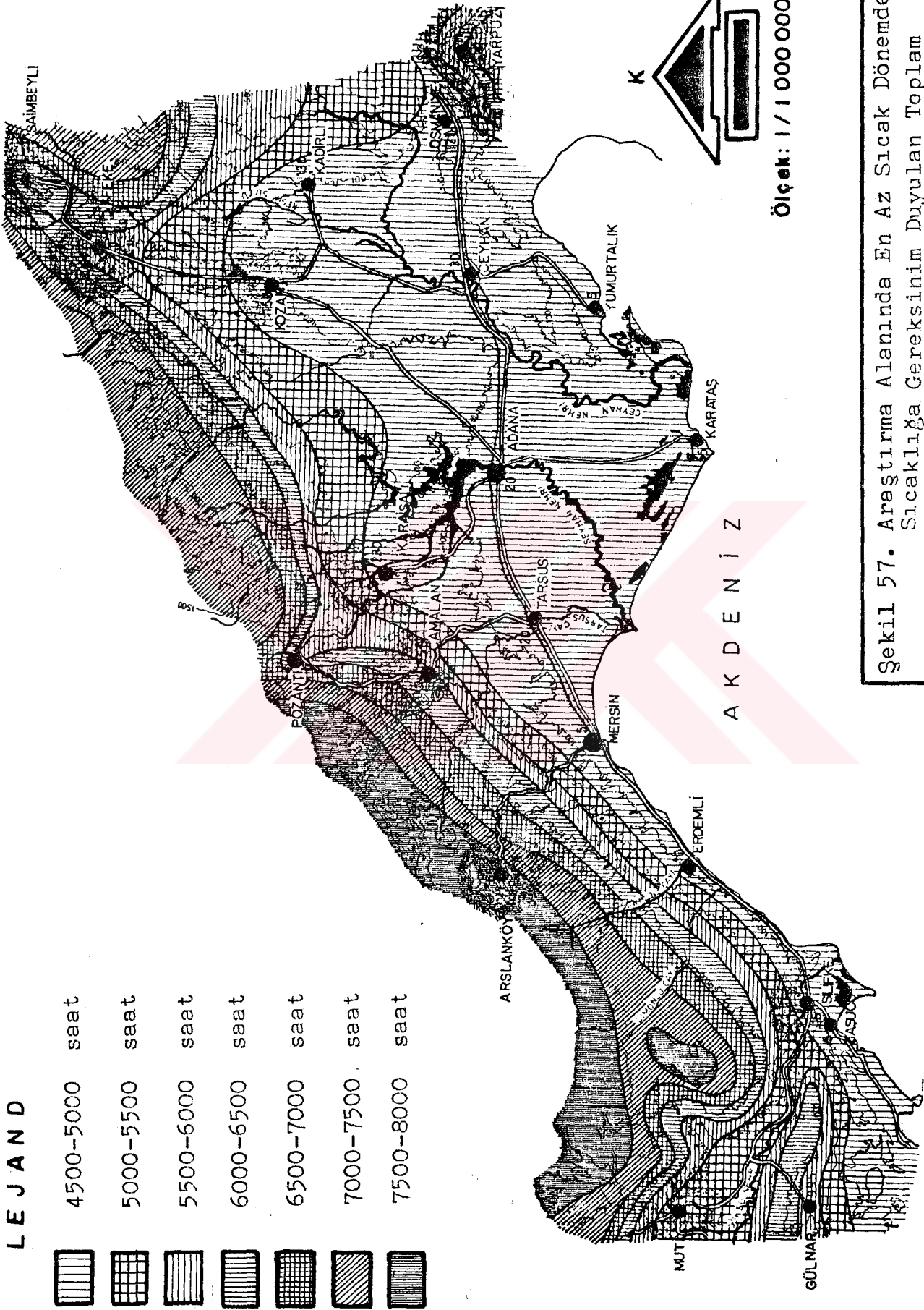
Ölçek: 1 / 1 000 000

Şekil 54. Araştırma Alanında ilkbahar Mevsiminde Biyoklimatik Konforda Bulunulan Toplam Süreler.

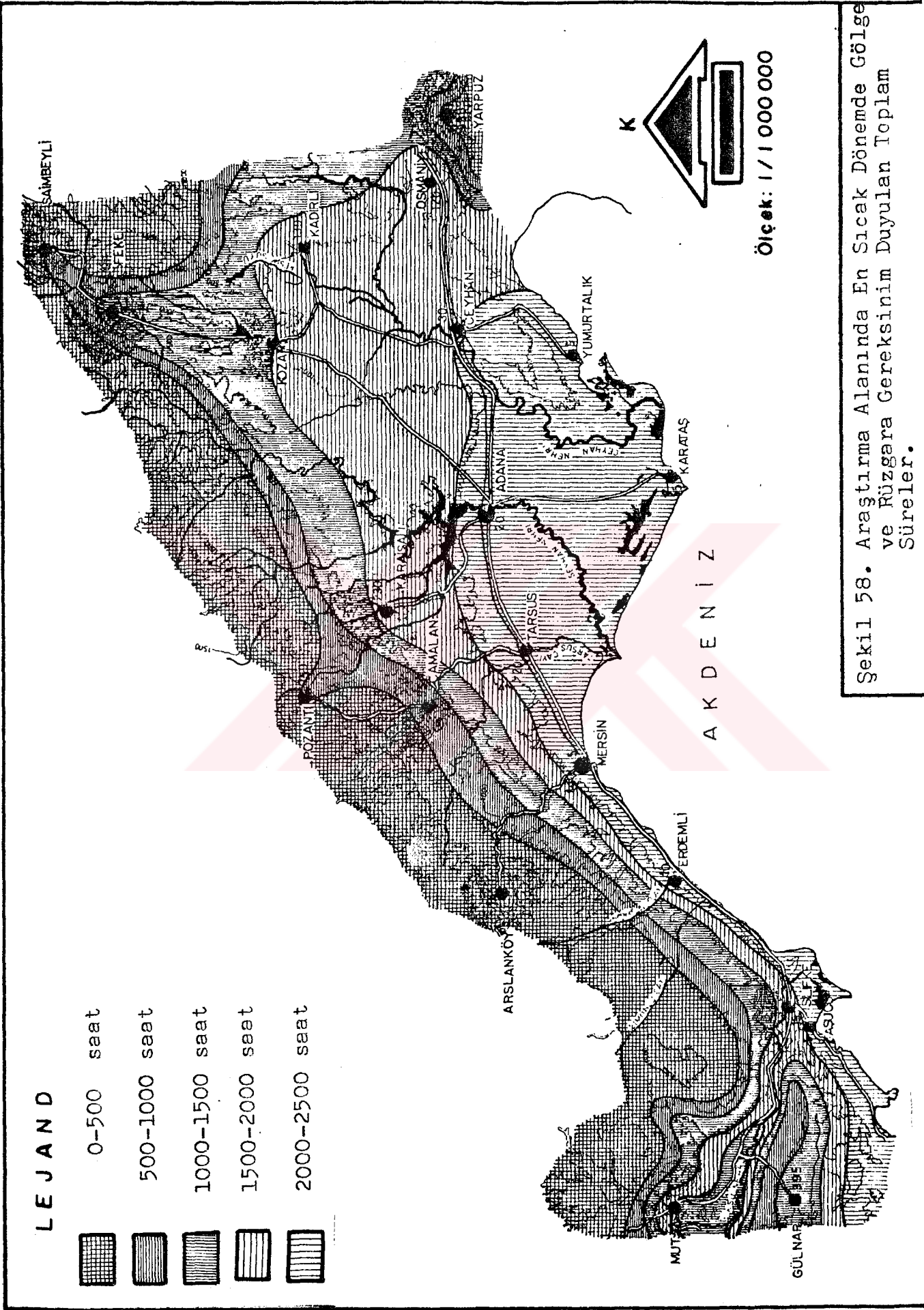


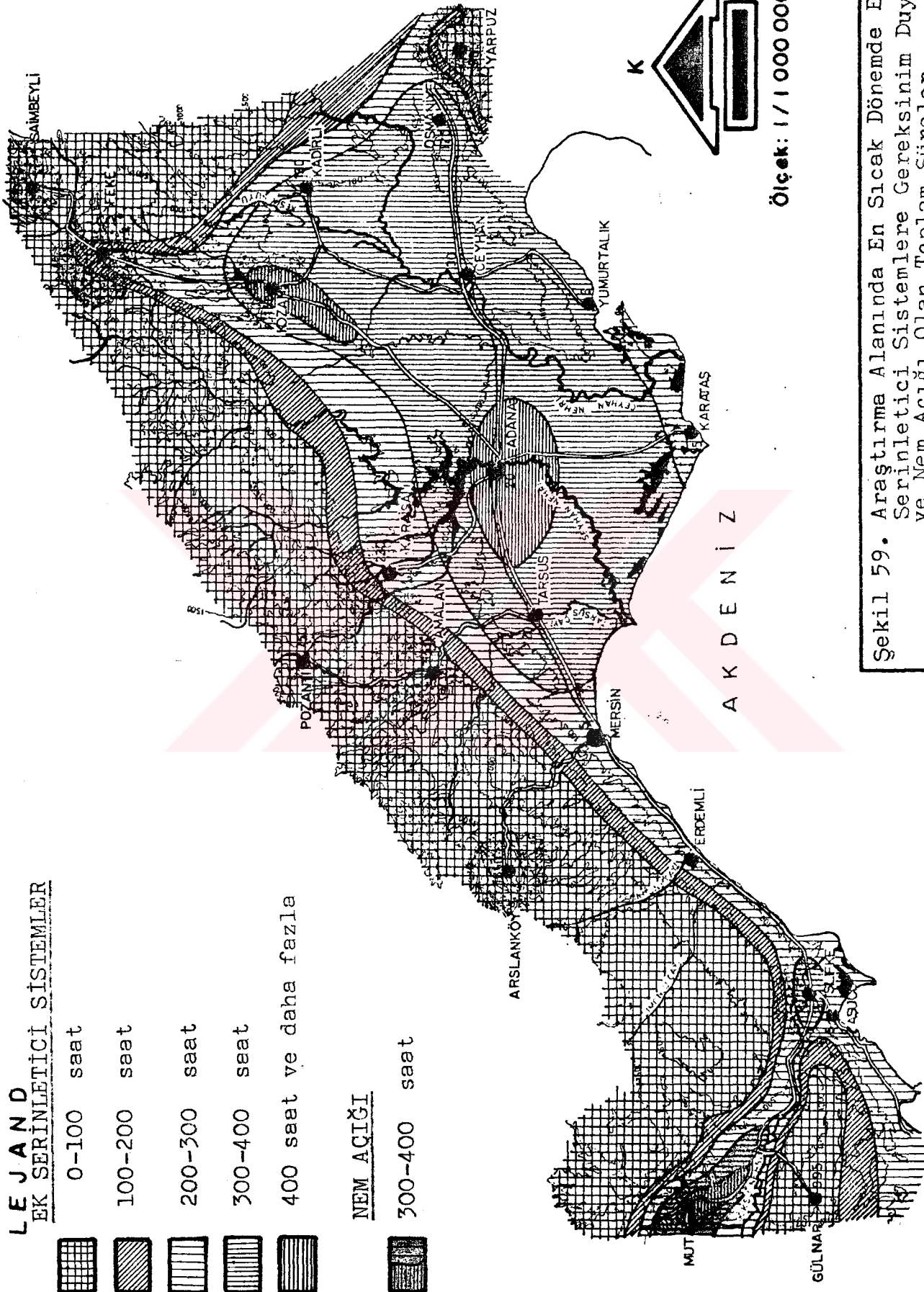


Şekil 56. Araştırma Alanında Sonbahar Mevsiminde Biyoklimatik Konforda Bulunulan Toplam Süreler.



Şekil 57. Araştırma Alanında En Az Sıcak Dönemde Sıcaklığa Gereksemin Duyulan Toplam Süreler.





alanların 500-600 m yükseklikteki kesimlerine kadar devam etmektedir. Biyoklimatik değerlendirme haritalarına bakıldığında belirtilen yükseltiler arasında kalan kesimdeki sıcaklık gereksinimi ova alanlara oranla daha azdır. Buna karşın, yaz mevsiminde ve özellikle öğle ve ikindi saatlerinde (saat 11.⁰⁰ - 16.⁰⁰) gölge ve rüzgara duyulan gereksinim oldukça fazladır. Araştırmada bu durum, ılıman kuşağın hemen tümünde görülen genel bir özellik olarak belirlenmiştir. Ilıman kuşağın bir diğer özelliği de sonbahar mevsimindeki biyoklimatik konfor süresinin uzun oluşudur.

Serin kuşak, araştırma alanının ortalama 500-1.000 m yükseltiler arasında kalan kesimini kapsamaktadır. Fekke bu kuşağın sıcaklık gereksinimi en az, gölge ve rüzgar gereksinimi en fazla olan alt sınırında; Yarpuz, sıcaklık gereksinimi en fazla gölge ve rüzgar gereksinimi en az olan üst sınırında yer almaktadır. Yaz mevsiminde biyoklimatik konforda bulunan toplam süre, serin kuşağın üst sınırına yakın bölgelerde tüm araştırma alanı içerisinde en yüksek değerleri vermektedir.

Soğuk kuşak, bölgede genelde 1.000 m'den daha yüksek kesimlerde etkisini göstermektedir. Arslanköy bu kuşağın, meteorolojik kayıtları olan tek yerleşim alanıdır. Burada sıcaklığa en fazla gereksinim duyulmaktadır. Rüzgar ve gölge gereksinimi ise dikkate alınmayacak kadar düşük bulunmuştur. Soğuk kuşak, özellikle mayıs, haziran, temmuz ve ağustos aylarının gündüz saatlerinde biyoklimatik konfor koşullarını içermektedir.

Bu verilerin ışığı altında araştırma alanında bulunan yerleşimler, topoğrafik ve biyoklimatik kuşaklar gözönüne alındığında, bu kuşakları temsil edebilecek

örnek alanların seçilmesi için gruplandırılarak bir listede toplanabilirler (Çizelge 3).

Bu kuşakları temsil edecek örnek yerleşim alanları biyoklimatik değerlendirmesi yapılan 14 yerleşim birimi arasından tesadüfi olarak seçilmiştir. Seçilen örnek yerleşim alanları sırasıyla; kıyılar için Yumurtalık, ovalar için Kozan, eşik alanlar için Mut, Dağlık alanlar için Feke ve Arslanköy olarak belirlenmiştir.

4.4. Örnek Yerleşim Alanlarının İklimini Belirleyen Etmenler Açısından İrdelenmesi

4.4.1. Topoğrafik Yapı-İklim İlişkileri

Bu konu içerisinde örnek alanların yükselti, eğim ve bakı durumları ile iklim ilişkileri ayrıntılı olarak incelenmiştir.

4.4.1.1. Yükselti Durumu

Yumurtalık, 5 m ile en düşük yükseltiye sahip örnek yerleşim alanıdır. Daha yukarılara çıkıldıkça 150 m de Kozan, 275 m de Mut, 620 m de Feke ve 1.650 m de Arslanköy yer alır. En az sıcak dönemdeki toplam sıcaklık gereksinimi süresi; bu sürenin 4.500 saat civarında bulunduğu Yumurtalık'tan Kozan'a kadar olan 150 m yükselişte 4.500-5.000 saatte sabit kalmaktadır. Bu değer 275 m yükseltide Mut'ta 5.500 saat, 620 m yükseltideki Arslanköy'de 7.500-8.000 saate ulaşabilmektedir. En sıcak dönemde rüzgar ve gölgeye duyulan gereksinim, Yumurtalık'tan Arslanköy'e yükselinceye kadar toplam 2.000-2.500 saatlik bir azalma göstermektedir. Buna göre, biyoklimatik konfor dönemine giriş kıyı ve ova kesiminde ilkbahar mevsiminde olmakta, yükselti arttıkça bu döneme

giriş kademeler halinde devam etmekte, 1.000 m yükselti-lerde bu dönem ancak yaz mevsiminde görülmektedir. Sonbahar mevsimine doğru ise olay tersine dönmekte, yükselti azaldıkça konfor dönemi bitimi geç sonbahara kadar sürmektedir.

Diğer yandan ÇEPEL'in (1978) MITSCHERLICH'ten bildirdiğine göre bağıl nem oranı kıyıdan dağlık alanlara doğru genelde bir azalış göstermektedir. Nitekim aynı bulgu araştırma alanında da tesbit edilmiştir. Denizden 5 m yüksekte yer alan Yumurtalık'ta Mayıs ayı bağıl nem ortalaması %71 iken, bu değer, 620 m yükseltideki Feke'-de %63, 1.650 m yükseltideki Arslanköy'de %53'e kadar düşebilmektedir. Mut ve Kozan ilçeleri ise topoğrafik karakterlerinin denizden gelen nemli rüzgarları engellemesi nedeniyle bahar ve yaz aylarında yükseltiye göre beklenenden daha düşük bağıl nem oranı vermektedir. Buna karşın özellikle Mut ilçesi topoğrafik yapısının elverişli oluştundan dolayı kuzey rüzgarlarının etkin olduğu kış aylarında beklenenden daha yüksek bağıl nem içermektedir. Bağıl nem dolayısı ile yükseltiyle birlikte yağışları da etkilemektedir.

Düşük yükseltilerin daha sıcak olmaları nedeniyle yüksek nem tutma kapasitesine sahip hava kitleleri, bir dağın yamacından yukarıya yükselmeye başlayınca soğuyarak taşıdıkları nemi yağış haline dönüştürürler. Bu nedenle, nem taşıyan rüzgarların geldiği yöne bakan dağ yamaçlarının üst kesimleri alttakilere oranla daha fazla yağış alır. Bu yağış artışı denizden her 100 m yükselti için yılda 40-50 mm dolayında olmaktadır. Buna karşın denizden yükseklik ile yağış miktarının artışı arasındaki ilişki, belirli bir yükseltiye kadar geçerli olmaktadır. Çünkü, belirli bir yükseltiden sonra hava kitleleri

nemini bırakmış olarak yükselmektedir. Bu yükselti bölgelere göre değişmekle birlikte ortalama 2.500 m dolaylarında bulunmaktadır (ÇEPEL, 1978).

Araştırma Alanı Yağış Dağılım Haritasından da (Şekil 26) görülebileceği gibi kıyı, ova ve eşik arazideki örnek yerleşim alanlarında 600-800 mm arasında seyreden yıllık toplam yağış miktarı yükseltiyle doğru bir orantıda artmakta ve kuzey-batıdaki yüksek dağlarda 2.000 mm'ye ulaşabilmektedir.

4.4.1.2. Bakı ve Eğim

Bir alanın, bulunduğu bakı ve eğim durumu da, o alandaki iklimi belirleyici önemli etkenlerdir. Örneğin; Kuzey Yarım küresindeki eğimli bir alanın güney bakısındaki güneşlenme düz alanlara oranla hem daha kuvvetli, hem de daha uzun sürelidir. Çünkü güneş ışınları eğimli alanlara daha fazla dik gelmektedir. Çizelge 4, farklı bakı ve eğimlerde ölçülen günlük toplam güneş ışıması miktarlarını vermektedir.

Bakı ve eğim, sıcaklık ve nem üzerinde de önemli etki oluşturmaktadır. Eğimli bir alanda geceleri soğuk hava sürekli olarak aşağıya doğru çökme eğilimindedir. Her yönde eğimin olduğu çanak formundaki alanlar, soğuk havanın bu hareketi nedeniyle tabanında "Don Cebi" adı verilen bir iklim adacığı yaratırlar. Gündüzleri ise aynı alanlar, gecelerin tam aksine güneşin etkisiyle daha sıcak olmaktadır (LAURIE, 1975).

Kuzey Yarımküresindeki eğimli alanların kuzeye bakan yamaçları, bu bakılarda güneşlenme süresinin daha kısa olması nedeniyle, güney bakılı yamaçlara oranla daha düşük sıcaklıktadır. Bu nedenle, kuzey yarım kürede

Çizelge 4. Farklı Bakı ve Eğimlerde Ölçülen Günlük
Toplam Güneş Işınımı Miktarları (KCal/cm²)
(ÇEPEL, 1978).

Eğim ve Bakı Durumu	Günlük Toplam Güneş Işınımı Miktarları (KCal/cm ²)											
	Oc.	Şu.	Mr.	Ni.	Ma.	Ha.	Te.	Ağ.	Ey.	Ek.	Ka.	Ar.
Düz Yüzey	20	41	105	196	278	317	267	220	160	79	25	15
30° Güney Bakıllı Yamaç	57	93	163	251	307	330	285	260	230	149	61	46
30° Batı Bakıllı Yamaç	18	41	94	179	247	287	240	203	151	75	24	14
30° Doğu Bakıllı Yamaç	20	40	90	173	240	280	237	195	146	74	22	16
30° Kuzey Bakıllı Yamaç	-	-	-	11	85	170	220	280	125	48	-	-

kuzey bakılara "Gölgeli Bakılar" da denilmektedir (OLGYAY, 1973).

Ayrıca nemli rüzgarların geldiği yöne bakan yamaçlar diğer yamaçlardan daha fazla yağış almakta ve bu durum o yörede devamlı bir nemlilik sağlamaktadır.

Bir alanın içerdiği bakı ve eğim, rüzgar üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Rüzgarlar alanın topografik yapısına göre yön değiştirmektedir. Düz ya da hafif eğimli arazilerde rüzgar esiş yönü ne olursa olsun

tüm alan rüzgar etkisi altındadır. Burada rüzgarın hızı ve yönü değişmeden kalmaktadır. Buna karşın sırtlarda, tepelerde ve üst yamaçlarda, eğim derecesi fazla ve yüzeyi düz olan yamaçlarda, sırtlardaki oyuntular ve gıkıntılarda, dar vadilerde ya da "V" şeklinde ormana açılan alanlarda, bir yamaç üzerindeki arazi yarmalarının yan yüzeylerinde rüzgar hızı sürekli bir artış göstermektedir.

Araştırma alanının kıyı kesiminde yer alan Yumurtalık örnek yerleşim alanı, kıyı boyunca engebeli bir arazi üzerinde bulunmaktadır. Kentin merkezi, kıyıdan batıya doğru 40 m yükselen bir tepenin doğu bakıllı eteklerinde yer almaktadır. Bu kesimden eğim %20'nin üzerindedir. Yumurtalık yerleşim alanının bütünü, özellikle kent merkezi, güney-batısı kapalı olduğundan bu yönden gelen rüzgarları yeterince alamamaktadır. Bu nedenle yaz mevsimi son derece sıcak geçmekte, hava hareketlerinin çok az oluşu Yumurtalık'taki yıllık biyoklimatik konfor süresini kısıtlamaktadır. Burada ilkbahar ve yaz mevsimleri toplam konfor süresi diğer kıyı yerleşimlerine oranla daha kısadır (Şekil 54 ve 55). Bunun yanı sıra, en sıcak dönemdeki serinleme gereksinimi yüksek düzeyde bulunmaktadır (Şekil 58).

Ova kesiminde bulunan Kozan Yerleşim alanının büyük bir bölümü düz arazi üzerindedir. Yerleşimin hemen güneyinde yer alan 450 m yükseklikteki Kozan Kalesi Tepesi eteklerinde de yerleşimler bulunmakta ve bu kesimin kuzey, kuzey-doğu bakılarında eğim %10-30 arasında değişmektedir. Kozan Kalesi Tepesi güney ve güney-batıdan esen yaz rüzgarlarının Kozan'a ulaşmasını büyük ölçüde engellemektedir. Kentin taban arazide kurulması ise gündüz

sıcaklığının yerleşim üzerine çökmesine neden olmaktadır. Şekil 59'da görüldüğü gibi Kozan'da bu nedenle yaz mevsiminde ek serinletici sistemlere fazlaca gereksinim duyulmaktadır. Ancak yaz mevsiminde öğle saatleri dışında, sonbahar mevsiminde ise günboyu biyoklimatik konfordaki toplam süre ova kesimdeki diğer yerleşimlere göre çok daha fazladır.

Bu durum, Kozan'ın yer aldığı yükseltinin etkisi ile olabileceği gibi, Kozan çevresinde bulunan yamaçlardaki soğuk hava kütlelerinin geceleri ova tabanına çökmesi ve sıcaklıkta düşüş oluşturmalarının yanısıra yaz ve sonbahar mevsimlerinde geceleri esen düşük hızlı kuzey rüzgarları nedeniyle de olabilir.

Eşik alanları örnekleyen Mut ilçesi, Göksu Vadisi'nin kuzeyinde, etrafı yüksek dağlarla kuşatılmış bir taban arazisi üzerinde kurulmuştur. Yerleşim alanının kuzey-batısı, Mut Deresi Vadisinin topoğrafik yapıyı kesmesi nedeniyle açıktır. Yerleşim alanı yılın büyük bir bölümünde rüzgarları bu vadi yönünden almaktadır. İkinci derecedeki yaz rüzgarları, yerleşimin güney-doğusunda yer alan tepelerin aralarındaki geniş ve düz koridorlardan esmektedir. Kent merkezinin genelde çanak formundaki topoğrafyanın tabanında kurulması, iklim elemanlarında olumsuz değerler ortaya çıkarmaktadır. Kış mevsiminde soğuk hava kütleleri yerleşimin tabanına yığılmakta ve sıcaklıkta belirgin bir düşüş oluşmaktadır. Şekil 21'deki Mut'un iklim verilerine bakıldığında kış sıcaklığının -10°C 'ye kadar düştüğü görülür. Yaz mevsiminde, yine topoğrafik yapıdan dolayı güneşin etkisiyle yükselen soğuk hava kütleleri yerini son derece sıcak hava kütlelerine bırakmakta ve gün boyunca taban arazide yakıcı bir sıcak

oluşmaktadır. Mevcut rüzgarlar bu sıcaklığı yumuşatmaya yetmemekte, aksine sıcaklığın insan üzerindeki bunaltıcı etkisini arttırmaktadır. Bu yüzden, ek serinletmeye gerek duyulan süre Mut'ta çok yüksek bulunmuştur (Şekil 59). Buna karşın erken yaz ve bahar günlerinde biyoklimatik konfordaki toplam süre oldukça uzundur. Öğle ve ikinci saatleri dışında, düşük hızda esen rüzgarlar bile bu durumu kolayca sağlayabilmektedir.

Dağlık alanları örnekleyen Feke yerleşim alanı da Topoğrafyası yönünden Mut'a benzer bir durum gösterir. Feke, çevresi yüksek dağlarla çevrili dar bir vadi tabanında kurulmuştur. Dağlık arazi, yerleşimin güney ve güney-batısı dışında 1.000 m'ye kadar yükselmektedir. Yakın çevredeki tepeler doğu, güney-batı ve batıda Asmaca Çayı, kuzeyde Keklikçi Deresi tarafından kesintiye uğramıştır. Etkin rüzgarlar, genelde topoğrafik yapının bu kesimlerinden esmektedir. Feke'de bahar aylarında güney, yaz ve kış aylarında kuzey ve kuzey-doğu yönlü rüzgarlar yoğunluktadır.

Yerleşim alanı çevresindeki yamaçlarda eğim; güney, güney-doğu ve güney-batı bakılarda %15-25, kuzey bakılarda ise %30'a ulaşabilmektedir. Vadi tabanı doğu-batı yönünde uzanmakta olup yaklaşık 1.000 m uzunlukta, ortalama 200 m genişliktedir. Bahar ve yaz aylarında kuzey ve güney kökenli rüzgarların yörede yoğun olmasına rağmen bu yönlerin dağlarla çevrili olması vadi tabanının rüzgar almasını önlemektedir. Böylece, yaz mevsiminde gündüzleri sıcak hava kütlesi vadi tabanına gökmekte, geceleri ise sıcak havanın yerini soğuk hava kütleleri doldurmaktadır. Nitekim Feke'de yaz günlerinin öğle ve ikinci saatlerinde gölge ve rüzgara duyulan gereksinim

fazla, sabah ve akşam saatlerinde ise biyoklimatik konforda bulunulan süre oldukça uzun bulunmuştur.

Arslanköy, kuzey-batı, kuzey ve doğusu yaklaşık 1.800 m yüksekliğinde dağlarla kuşatılmış güney-doğu bakıllı bir sırt üzerinde kurulmuştur. Bu sırt, yaklaşık 1.000 m uzunlukta, 200 m genişliktedir. Burada, kuzey-batıya doğru eğim ilk 50 m'de %6-7, sonra %10-15 oranına yükselmektedir. Arazi, sırttan güney-doğuya doğru ortalama %15 eğimle 600 m mesafede 80 m kadar alçalmaktadır. Bu noktadan sonra, oldukça geniş bir alan kaplayan Efrenk Ovası bağlamaktadır. Arslanköy'ün güney-doğu, güney-batı ve batısı açıktır. Etkin rüzgarlar, kışın ve sonbaharda batı, yazın ve ilkbaharda doğu yönlerinden esmektedir. Yerleşimin güney-doğu bakılarda kurulması, yaz rüzgarlarını büyük ölçüde almasına olanak sağlamaktadır. Buna karşın topoğrafik yapının güneye doğru sürekli bir eğimle alçalması, kış rüzgarlarının buraya serbestçe akışını kolaylaştırmaktadır.

4.4.2. Toprak-İklim İlişkileri

Bir alanın iklimi üzerinde önemli etkisi olan doğal elemanların ikincisi toprak faktörüdür. Toprak, bulunduğu alanın özellikle sıcaklığını; tekstürü, nem miktarı ve rengi gibi fiziksel özellikleri ile etkilemektedir. İri taneli ve iyi kırıntılı topraklar, ince taneli ve masif yapıdaki topraklara oranla daha fazla ısınmaktadırlar. Yani, çakılca zengin, taşlı topraklar ile kum toprakları, kil topraklarına göre daha yüksek sıcaklık derecelerine ulaşmaktadır. Buna karşın toprağın nemi ne kadar fazla ise, ısınma da o kadar yavaş olmaktadır. Islak topraklar ısındıkça bünyelerindeki

su buharlaşmakta, bu esnada bir miktar ısı harcandığından toprak daha yavaş ısınmaktadır.

Yine, açık renkli topraklar güneş ışınlarını yansıtmakta, koyu renkli topraklar ise absorbe etmektedirler. Bu nedenle koyu renkli topraklarda ısınma daha hızlı ve yüksek olmaktadır. Bu konuda yapılan bir araştırmaya göre, hava sıcaklığının 37.7°C olduğu bir günde kömür siyahı bir renge sahip olan toprağın sıcaklığı 72°C , güneşlenme koşulları aynı olan gri bir toprağın sıcaklığı da 64°C bulunmuştur (ÇEPEL, 1978).

İçerdikleri farklı topoğrafik yapı ve iklim özellikleri nedeniyle örnek yerleşim alanları ve çevrelerinde değişik toprak grupları görülmektedir.

Araştırmada ele alınan Yumurtalık yerleşim alanı, Kahverengi Orman Toprağı Bölgesinde oluşmuş Kolüvyal Materyal üzerinde yer almaktadır. Bu nedenle Yumurtalık ve çevresindeki toprak rengi kahverengidir. Yağışlı aylarda ise toprak koyu kahverengi bir görünüm almaktadır. Toprak, kısmen kuru ve koyu kahverenkli iken güneş ışınlarını daha fazla absorbe etmesi nedeniyle üst yüzeydeki ısı yayılımı artış göstermektedir. Buna karşın bu durumda toprağın Albedosu "Yansıtma Oranı" düşüktür. Kurak aylarda, bu toprakların bünyesindeki çakıl ve kum nedeniyle albedo oranı yükselmekte ve çevresinde belirgin düzeyde ısı enerjisi oluşturmaktadır.

Kozan yerleşimi genelde Kahverengi Orman Toprağı ve bu toprak grubu bölgesinde oluşan Alüvyal materyal üzerinde kurulmuştur. Toprak rengi, nemliyken koyu kahve veya gri kahverengindedir. Kurak aylarda, özellikle sıg topraklarda toprak renginin açık kahve ya da sarımsı-kahverenkli oluşu ile yansıtma oranı yükselmektedir.

Bu nedenle yaz mevsiminde toprağın yüzeyi ve üst hava katmanı sıcak olmaktadır.

Feke ve Arslanköy, Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları üzerinde yer almaktadır. Bu topraklar yağışlı aylarda koyu grimsi kahverengindedir. Kurak aylarda toprak rengi daha açık renk göstermektedir. Bu devrede toprağın güneş ışınlamını yansıtma oranı artmakta, dolayısıyla toprağın hemen üzerindeki hava, çevreden daha sıcak olmaktadır.

Mut, Alüvyal taban arazide kurulmuş tek örnek yerleşim alanıdır. Alüvyal arazi, Kahverengi Orman Toprakları bölgesinde oluşmuştur. Bu nedenle yerleşim alanı çevresindeki yamaçlar, bu toprak grubunu içermektedir.

Buradaki Alüvyal oluşumlar yağışlı aylarda zeytinsi kahverengindedir. Dolayısıyla ışınlam absorpsiyonu yüksektir. Kurak aylarda toprak rengi, sarımsı kahverengine dönüşmektedir. Bu dönemde üst yüzey ısınması ve yansıtma oranı artmakta, toprak yakınındaki hava katmanlarının sıcaklığı yükselmektedir.

4.4.3. Su Durumu-İklim İlişkileri

Su faktörü de bir alanın iklimi üzerinde önemli etkiye sahip doğal elemanlardandır. Bir deniz, büyük bir göl ya da akarsuyun yakınında bulunan herhangi bir alanda, aynı yükseltide bulunan fakat su yüzeyinden daha uzakta olan alanlara göre yazın daha düşük kışın daha yüksek sıcaklıklar görülmektedir (OLGYAY, 1973).

MILLER (1965), İsviçre'nin Constance Gölü çevresinde yapılan ölçümlerde, göl kıyısındaki yıllık ortalama sıcaklığın, kıyıdan uzakta bulunan alanlara oranla

1°C düşük değer gösterdiğini bildirmektedir.

LAURIE'ye (1975) göre Birleşik Amerika'da Michigan Gölü'nden karaya doğru yaz mevsiminin en sıcak günlerinde esen rüzgarlar "Altın kıyısı" olarak adlandırılan kıyı bölgelerinde yaklaşık 4°C sıcaklık düşüşü yaratabilmektedir. Yine kaydedildiğine göre, Kanada'nın Toronto kentinde havanın açık olduğu bir kış gecesinde yapılan ölçmeler, sıcaklığın kıyı başlangıç noktasından itibaren karaya doğru 60 m yükselti ve 10 Km uzaklığa ulaşınca kadar sürekli olarak azaldığını göstermiştir. OLGAY'ı (1973) göre, geniş su yüzeyleri yakınında bulunan alanlarda suyun buharlaşması ve su yüzeyi yönünden esen rüzgarların nemce doymuş havayı getirmesi nedeniyle bağıl nem miktarı oldukça yüksektir. Bağıl nemdeki bu yükseklik, nemli rüzgarların engellenmemesi halinde, kıyıdan çok içerilerde bile kendini gösterebilmektedir.

Örnek yerleşim alanı olarak üzerinde çalışılan Yumurtalık ilçesi güney ve doğusu Akdeniz'le kuşatılmış bir liman yerleşimidir. Bu nedenle denizel etki, Yumurtalık ve çevresinin iklim değerlerinin önemli belirleyicisidir. Yerleşim, özellikle bahar ve yaz aylarında deniz yönünden gelen nemli rüzgarların etkisindedir. Burada, yılın büyük bölümünde yüksek düzeyde bağıl nem görülmektedir. Buna karşın yerleşimin, etkin rüzgarların geliş yönü olan güney-batısının kısmen kapalı oluşu rüzgarın etkisini azaltmaktadır. Güney-batı kökenli rüzgarlar, taşıdıkları nemin bir kısmını Karataş-Yumurtalık arasındaki kara keşiminde bırakmakta, yerleşim merkezinin hemen batısındaki tepelik alanda ise hızını büyük ölçüde azaltmaktadır. Bu nedenle Yumurtalık, yine bir kıyı yerleşimi olan ve güney-batısı tamamen açık Karataş'a

oranla %4-5 daha düşük bağıl nem değeri vermektedir.

Bununla birlikte denizel etki Yumurtalık'ta ova kesimdeki yerleşimlere oranla sıcaklıkta kışın 2°C artış, yazın 4°C kadar düşüş meydana getirerek iklimi nisbeten yumuşatmaktadır.

Yerleşim alanının batısında kuzey-güney doğrultudaki Ayas Deresi uzanmaktadır. Dere, ortalama 0.5-1 m³/s civarında çok az bir debiyle akmakta, yazın su miktarı büyük ölçüde azalmaktadır. Bu nedenle, Ayas Deresi bitişindeki alanlar dışında iklimsel bir etki gösterebilmektedir.

Kozan yerleşim alanının iklimi üzerinde en etkin su yüzeyi Dolacak ve Kırksu Çaylarının beslediği Kozan Baraj Gölüdür. Kent merkezine yaklaşık 5 Km uzaklıkta olan bu göl 6 Km²'lik bir alana sahiptir. Gölde, Kozan yerleşim alanına güney-batı yönünde geniş bir koridor vardır. Koridorun doğusu 800 m'ye kadar yükselen tepelerle çevrilmiştir. Batı taraftaki tepeler ancak 500 m yüksekliktedir. Bu koridor nedeniyle Kozan, etkin yaz ve kış rüzgarlarını rahatlıkla alabilecek konumdadır. Buna karşın, yerleşim merkezinin güney ve güney-batısını tamamen kapatan Kozan Kalesi Tepesi bu yönlerden gelen yaz rüzgarlarını geniş ölçüde engellemekte ve belirgin sıcaklık artışına neden olmaktadır. Kışın etkin olan soğuk kuzey rüzgarları, baraj gölü üzerinden geçerken kısmen sıcaklık kazanmakta ve Kozan'a ulaşmaktadır. Nitekim, kış mevsimi sıcaklıkları Kozan'da diğer ova yerleşimlerine oranla biraz daha fazla bulunmuştur. Bahar ve yaz mevsimlerinde yerleşim alanı, Kale tepesinin engellemesi sonucu etkin rüzgarları alamamaktadır. Ancak öğle ve ikindi saatleri dışında, baraj gölünden Kozan'a

doğru hava hareketleri olduğundan ovadaki diğer yerleşimlere oranla Kozan'da sıcaklık 2°C kadar daha az olabilmektedir.

Kozan Baraj Gölünden çıkarak yerleşim alanından geçen Kilgen Çayı, ortalama 5.5 m³/s akışla yörenin diğer önemli su yüzeyini oluşturmaktadır. Akış yönü kuzey, güney-batı doğrultusundadır. Bundan ötürü, güney batıdan gelen yaz rüzgarlarını serinleterek, yakın çevresindeki hava akımlarını hızlandırıcı görev alabilmektedir.

Mut yerleşim alanında iklimi etkileyebilecek tek su yüzeyi Mut Deresidir . Dere, yerleşim alanının kuzey doğusunda 500 m yükseltideki tepelerin aralarından geçerek, yerleşimi doğu-batı yönünde ortadan bölmekte ve kuzey-batıda yine 500 m yükselen tepeler arasından Göksu Nehrine karışmaktadır. Akış hızı çok düşüktür ve kurak aylarda su miktarı oldukça azalmaktadır. Yağışların çok az düştüğü yıllarda ise tamamen kuru dere karakterine bürünebilmektedir. Mut, etkin rüzgarları bu derenin oluşturduğu küçük vadilerden almaktadır. Rüzgar hızı vadilerde etkilidir. Buna karşın yerleşimin, tepelerle kuşatılmış teban arazisi üzerinde bulunması nedeniyle yazın hava akımları büyük ölçüde engellenmektedir. Taşıdığı su az, tabanı dar olan Mut Deresi rüzgar hızının da düşük olması nedeniyle hava akımları oluşturma açısından etkili olamamaktadır.

Feke, diğer örnek yerleşim alanlarına göre akarsular açısından oldukça zengin bir potansiyele sahiptir. Bu akarsulardan Asmaca Çayı, Feke'nin kuzey-batısında yer alan 1.500 m'den yüksek dağların aralarından gelmekte ve yerleşim alanını doğu-batı yönünde kesmektedir. Diğer yandan yerleşimin kuzeyindeki yüksek dağlardan

gelerek yerleşim alanının doğusundan Asmaca Çayına karışan Keklikçi Deresi buradaki ikinci akarsuyu oluşturmaktadır. Asmaca Çayı ile güneyde birleşen Pozat Deresi yerleşim alanı içerisindeki diğer bir akarsudur.

Asmaca Çayı, Keklikçi ve Pozat Dereleri ile oldukça yüksek bir akış değerine ulaşmaktadır. Özellikle yağışlı devrede akış $30 \text{ m}^3/\text{s}$ 'ye yaklaşmakta ve çoğu kez yatağından taşmaktadır. Buna karşın, kurak yaz aylarında çaydaki su miktarı belirgin bir azalış göstermektedir. Keklikçi ve Pozat derelerinin kısmen kuruduğu sık görülen bir durumdur.

Feke, kış rüzgarlarını birinci derecede Asmaca Çayının geldiği kuzey-batı ve kuzey-doğudaki tepelerin arasından almaktadır. Kuzey-doğu rüzgarları daha sık estiği halde tepelik arazi nedeniyle yerleşim alanına kısmen hızı kesilmiş olarak ulaşmaktadır. Buna karşın Asmaca Çayının etkisiyle Feke'de kış mevsiminde hava hareketleri oldukça yoğundur. Kışın su yüzeylerinin fazlalığı, üzerlerindeki nisbeten ılık hava katmanları ile çevredeki soğuk hava katmanlarının karışmasını sağlamakta böylece küçük hava hareketleri oluşturmaktadır. Bu nedenle, çok soğuk geceler hariç tutulursa yakın çevrede don olaylarına rastlanmamaktadır.

Yazın Feke, güneyindeki tepeler nedeniyle yaz rüzgarlarını etkin biçimde alamamaktadır. Bu mevsimde kuzeyden esen rüzgarların gece saatlerine rastlaması nedeniyle gündüz sıcaklıkları düşürülememektedir. Yazın suyunu büyük ölçüde azaltan Asmaca Çayı ve diğer dereler öğle ve ikindi saatlerinde havayı serinletmekte çok yetersiz kalmaktadırlar.

Arslanköy, su yüzeyleri bakımından oldukça

yetersiz bir yerleşimdir. Arslanköy (Efrenk) Deresi bu yerleşim alanındaki tek akarsuyu oluşturmaktadır. Dere, Arslanköyün kuzey-batısındaki tepelerden doğarak, yerleşim alanının batısından Efrenk Ovasına uzanmaktadır. Taşdığı su miktarı oldukça azdır ve yağışlı aylarda ortalama $2-3 \text{ m}^3/\text{s'yi}$ geçmektedir. Kurak aylarda dere tamamen kurumaktadır. Bu nedenle derenin yaz mevsiminde çevre iklimi üzerinde önemli bir etkisi olamamaktadır.

4.4.4. Bitki Örtüsü-İklim İlişkileri

Bir alanın iklimini belirleyen doğal elemanlardan birisi bitki örtüsüdür. Bitkiler, biyolojik faaliyetlerini sürdürebilmek için farklı iklim isteklerine sahip olmakla birlikte, iklimle olan etkileşimleri sonucu onu değiştirebilirler. Güneş ışıınının kontrolü, sıcaklık ve nemin arttırılması ya da azaltılması, rüzgarın yaratılması ya da engellenmesi, atmosferi içeren elemanların dengelenmesi, bitkilerin iklim üzerinde oluşturduğu değişimlerin en önemlileridir.

LYNCH'e (1971) göre, bitki örtüsünün iklim üzerindeki ilk etkisi güneş ışıınının kontrolüdür. Bitkiler tağ yapraklarının karakterine göre güneşten gelen ışıınları absorbe ederler ya da belirli oranlarda yansıtırlar. Dolayısıyla bitki örtüsünün altında kalan alanlar farklı yoğunluklarda gölge içerir. Bu aynı zamanda, ışıının azlığından dolayı sıcaklıkta da bir düşme oluşturur. Ayrıca transpirasyon faaliyetleri sıcaklık üzerinde azaltıcı bir etki yaratmaktadır. Bu nedenle, bitki örtüsü altında bulunan alanlar, yazın açık alanlara oranla daha serindir. Kışın ise, bitkilerin tağları ve çevresindeki nemli atmosfer tabakası karasal ışıınma engel olması nedeniyle açık alanlara oranla kısmen daha sıcaktır.

Nitekim, bitki örtüsü altındaki sıcaklığın açık alanlara oranla yazın 4-5°C daha düşük, kışın 1-2°C daha yüksek olduğu araştırmalarla belirlenmiştir.

MONTEITH'e (1979) göre bitki örtüsü, transpirasyon faaliyetleri nedeniyle çevrelerindeki bağıl nem miktarını yine taç ve yaprak karakterlerine bağlı olarak %20 bazen daha fazla arttırabilmektedir. Aynı araştırmacı, bitkilerin nem yoğunlaştırıcı özelliğinden dolayı yağış olasılığını yükseltici fonksiyonlarından söz etmektedir.

OLGYAY ve OLGAY (1976), bitki örtüsünün rüzgarı önlemek ya da hızını azaltmak açısından en uygun perde olmasının yanı sıra, çevresindeki farklı sıcaklıktaki atmosfer katmanları nedeniyle örtü yoğunluğuna bağlı olarak belirgin hava hareketleri oluşturunca kaynak olduğunu bildirmektedir.

Araştırmada saptanan örnek yerleşim alanlarındaki bitki örtüsü-iklim ilişkilerinden elde edilen sonuçlara göre Yumurtalık, doğal bitki örtüsü yönünden Akdeniz Sekonder Maki Formasyonu bölgesinde yer almaktadır. Dolayısıyla *Pinus brutia* ile birlikte maki elemanlarının burada görülmesi beklenirken günümüzdeki sürdürülen bitki örtüsü tahribi sonucu bu gün, eğimi yerleşim ve tarıma uygun olmayan alanlar dışında Sekonder Maki elemanlarına rastlamak mümkün değildir.

Yumurtalık'ta Sekonder Maki ve Garig Formasyonuna ait en fazla görülen bitkiler; *Myrtus communis*, *Nerium oleander*, *Juncus acutus*, *Tamarix pentandra*, *Olea europaea* spp. *oleaster*, *Quercus coccifera*, *Calycotome villosa* ve

Sparteum junceum olarak saptanmıştır.
Pinus brutia ise çok ender görülmektedir.

Yumurtalık kültür bitkileri yönünden incelendiğinde yerleşim bölgeleri dışındaki hemen tüm alanın tarımsal amaçlı olarak kullanıldığı görülür. Pamuk bitkisinin yoğunlukta olduğu tarla tarımı yerleşim alanı çevresinde yaygındır. Turuncgil bahçeleri ve sebzelikler ise yerleşimin iç kısımlarına kadar girmiştir. Yerleşim alanı içerisinde ve çevresinde orman ve koruluk gibi doğrudan tarımsal üretime yönelik olmayan bitki varlığı yok denecek düzeydedir.

Önce de belirtildiği gibi, özellikle bahar ve yaz aylarında yerleşim merkezi yeterli rüzgarı alamamakta öğle ve ikinci saatlerinde yerleşim üzerine yakıcı bir sıcak çökmektedir. Bu sıcak havayı nisbeten serinletecek ve gölge oluşturacak yeşil alanların bulunmayışı bu devrede biyoklimatik konforun daha da kısıtlanmasına neden olmaktadır. Bundan dolayı belirtilen saatlerde kent halkının açık mekanlarda gezinmesi mümkün olmamaktadır.

Akdeniz Sekonder Maki Formasyonu bölgesinde bulunan Kozan kentinde doğal bitki örtüsü açısından farklı bir durum görülmemektedir. Taban arazide mevcut bitkiler yüzyıllar önce tarım ve yerleşim amacıyla tahrip edilmiştir. Maki topluluğu elemanları, yerleşimin güneyindeki Kozan Kalesi tepesinde ve kuzey yönlerdeki dağlık alanlarda kendini göstermektedir. Bu kesimlerde; *Quercus coccifera*, *Calycotome villosa*, *Sparteum junceum*, *Olea europaea* ssp. *oleaster*, *Pistacia lentiscus*, *Styrax officinalis*, *Paliurus spina-christii*, *Cistus villosus*,

Fontanesia phyllireoides, *Cercis siliquastrum* ve ender olarak *Cerantoniasiliqua* gibi bitkiler görülmektedir. *Pinus brutia*, aşırı tahribat nedeniyle Kozan ovası çevresindeki eğik alanlarda küçük gruplar halinde bulunmaktadır (GÜLTEKİN, 1974).

Kozan ovasında birinci derecede pamuk ve buğday üretimi yapılmaktadır. Yerleşim alanının batı, kuzey ve kuzey-doğu kenarlarında turuncgil bahçeleri yoğunlukta görülmektedir. Kent içerisinde geniş bitki kitlelerine rastlanmamaktadır. Kentiçi bitki örtüsünü yalnızca küçük ev bahçelerindeki meyve türleri, resmi kuruluşların açık alanlarındaki ağaç ve çalılar ile mezarlık bitkileri oluşturmaktadır. Yerleşim alanı içerisinde: *Robinia pseudoacacia*, *Citrus* sp., *Populus* sp., *Casuarina equisetifolia*, *Ailanthus altissima*, *Platanus orientalis*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Ficus carica*, *Olea europaea* spp. *oleaster*, *Salix* sp., *Washingtonia filifera*, *Phoenix canariensis*, *Pinus brutia*, *Pinus pinea*, *Cupressus sempervirens*, *Cedrus libani* vb. gibi bitkiler ile çeşitli meyve ağaçları yer almaktadır.

Kozan yerleşimi biyoklimatik değerlendirme haritalarına göre fazla miktarda gölgelenme ve rüzgar ihtiyacı göstermektedir. Gölgenin ve rüzgarın bu denli arzu edildiği bir yerde, bu unsurları yaratabilecek potansiyelde bitki topluluklarının bulunmayışı insanın iklimsel konforunu daha da kısıtlı hale getirmektedir. Nitekim, Kozan Belediyesi yetkililerinin bildirdiğine göre, yaz

günlerinin öğle sonrası saatlerinde caddeler boğalmakta, kişilerin iş verimliliği düşmekte, kent genelde canlılığını kaybetmektedir. Yine bu mevsimde, güneş ışınlarının Kozan Kalesi tepesinin kuzey bakıllı yamaçlarına dik gelmesi, tepenin genelde bitki örtüsünden yoksun oluşu nedeniyle aşırı ısınmasına ve oluşan sıcak hava katmanlarının eteklerdeki yerleşimler üzerine çökmesine neden olmaktadır. Bundan dolayı, Kale tepesi eteklerindeki konut bölgelerinde sıcaklık daha etkin durumdadır.

Eşik alanda ve Akdeniz Maki Formasyonu bölgesinde bulunan Mut ve çevresi, doğal bitki örtüsü tahribatı açısından bölgedeki diğer yerleşim alanları ile benzerlik göstermektedir. Yerleşimin kurulduğu taban arazisini kuşatan yamaçlarda bitki örtüsü yok denilecek kadar azdır. Yalnızca yerleşim alanının güneyinde yer alan yamaçlarda heyelan tehlikesine karşı Mut Orman İşletmesi Müdürlüğü'nce *P i n u s b r u t i a* ağaçlandırması yapılmıştır.

Yörede, yerleşim alanı dışında, özellikle Mut Deresi boylarında ve insanın fazla müdahalede bulunmadığı güney bakıllı yamaçlarda görülen maki elemanları; *C e r c i s s i l i q u a s t r u m*, *S t y r a x o f f i c i n a l i s*, *N e r i u m o l e a n d e r*, *T a m a r i x s m y r e n s i s*, *O l e a e u r o p a e a* ssp. *o l e a s t e r*, *Q u e r c u s c o c c i f e r a*, *A r b u t u s a n d r a c h n e*, *C e r a t o n i a s i l i q u a*, *L a u r u s n o b i l i s*, *C a l y c o t o m e v i l l o s a*, *D a p h n e s e r i c e a*, *P a l i u r u s s p i n a - c h r i s t i i*, *R h a m n u s o l e o i d e s*, *C i s t u s c r e t i c u s* ve *P h y l l y r e a l a t i f o l i a*'dır (USLU, 1977). Göksu Vadisi boyunca ve yerleşim alanı dışındaki yüksek dağlık

arazilerde *P i n u s b r u t i a* yoğun durumdadır.

Mut ilçesinde bahçe ve tarla tarımı oldukça geniş alanlarda yapılmaktadır. Ova arazide Buğday, Susam ve Yer Fıstığı üretimi yoğunluktadır. Meyve bahçelerini genelde Kayısı bitkisi oluşturmaktadır. Kayısı bahçeleri kent içerisine kadar girmiş, çoğu kez konut alanları ile bütünleşmiştir. Zeytin, ikinci derecede üretimi yapılan meyve türüdür. Yerleşim alanındaki bitki örtüsünü genelde bu meyve bahçeleri oluşturmaktadır. Bunun dışında sistemli bir kentiçi ağaçlandırması mevcut değildir. Konut ve resmi kuruluşların bahçeleri ile yollarda; *R o b i n i a p s e u d o a c a c i a*, *P l a t a n u s o r i e n t a l i s*, *P o p u l u s n i g r a*, *S a l i x a l b a*, *P i n u s b r u t i a*, *C u p r e s s u s s e m p e r v i r e n s*, *F i c u s c a r i c a* gibi türler bulunmaktadır.

Mut 'ta yaz aylarının öğle ve ikindi saatlerinde rüzgar hızı oldukça düşüktür. Bitki örtüsünün kent yakın çevresinde mevcut olmasına karşın, kent merkezindeki yetersizliği gölge ve hava hareketleriyle sıcaklık azalmasının bu kesimde oluşamamasına neden olmaktadır.

Etkin rüzgarlar kış mevsiminde bitkisiz yamaçların arasından soğuşunu koruyarak yerleşim içlerine ulaşmaktadır ve yine yerleşim merkezindeki dağınık bitki grupları gerek rüzgar hızını kesme ve gerekse havayı yumuşatma açısından yeterli olamamaktadır. Mut belediye personeli, ilçe tarım, orman ve meteoroloji kuruluşları yetkililerinin bildirdiklerine göre yerleşim merkezi, çevredeki güney bakılı yamaçlara ve yeşil örtüce zengin kenar mahallelere oranla yazın daha sıcak, kışın daha soğuk olmaktadır.

Dağlık arazide ve Asmaca çayı ile kollarının oluşturduğu bir vadi tabanında yer alan Feka yerleşimi doğal bitki örtüsü açısından bölgedeki diğer yerleşimlere oranla daha zengindir. Akdeniz Maki Formasyonu bölgesinde bulunan yerleşim alanının özellikle kuzey-batı, batı ve güney-batısındaki yamaçlarda *Pinus brutia* oldukça yoğun bir örtü oluşturmaktadır. Yerleşim alanının Kuzey-doğu, doğu ve güney-doğusundaki yamaçlar ise bitki tahribatı nedeniyle çıplak karakterdedir. Bu nedenle yoğun heyelan ve yüzey akışına sahne olmaktadır. Doğudaki yamaçlarda 200 m genişliğinde ve uzun bir band halinde *Olea europaea* ssp. *oleaster* plantasyonu yer almaktadır.

Yöredeki Maki Formasyonunda; *Quercus coccifera*, *Quercus cerris*, *Cercis siliquastrum*, *Calycotome villosa*, *Olea europaea* ssp. *oleaster*, *Cistus villosus*, *Erica verticillata*, *Phyllirea latifolia*, *Paliurus spinachristii*, *Arbutus andrachne*, *Styrax officinalis*, *Pistacia terebinthus*, *Daphne oleoides*, *Rubus fruticosus* ve *Smilax aspera* en fazla görülen türlerdir (GÜLTEKİN, 1974).

Yerleşim alanında, konutlar ve resmi kuruluşların çevreleri dışında bitki kitlesi mevcut değildir. Çevre arazideki düzlüklerin çok az oluşu nedeniyle tarla tarımı hemen hemen yoktur. Kültürel anlamda meyvecilik ve bağcılık da yapılmamaktadır.

Feka'de, *Platanus orientalis*,

Ailanthus altissima, *Robinia pseudoacacia*, *Populus nigra*, *Pinus brutia*, *Cedrus libani* ve bazı meyve ağaçları kentiçi bitki örtüsünün önemli fertlerini oluşturmaktadır.

Feke'de ayrıca, Orman İşletmesi Müdürlüğü bahçesinde yabancı kökenli bitkilerden, *Fraxinus americana*, *Catalpa bignonioides*, *Aesculus hippocastanum*, *Cedrus deodora*, *Picea pungens* var. *glauca*, *Mahonia aquifolium* gibi türlerin iyi gelişme gösterdikleri izlenmektedir.

Feke'de kış mevsiminde etken rüzgarların estiği kuzey-doğu ve doğudaki tepelerin bitkiden yoksun oluşu eteklerde ve taban arazide don olasılığını arttırmaktadır. Yine bu kesimlerde yaz devresinde, yetersiz bitki varlığı sıcaklık artışlarını kontrol edememektedir. Aynı kesimlerde, gündüz oluşan yaz rüzgarlarının çok yetersiz kalışı nedeniyle sıcaklığın bunaltıcı etkisi, kuzey-batı ve güney-batıdaki ormanlık dağların etek ve tabanlarına oranla daha fazla olmaktadır.

Arslanköy yerleşimi, bölgenin Yarı Nemli-Kısa Dayanıklı *Cedrus libani* - *Abies cilicica* - *Pinus nigra* Orman Formasyonu bölgesinde kurulmuştur. Buna karşın, süregelen tahribat nedeniyle bu formasyonu oluşturan türler artık lokal topluluklar halinde ve seyrek görülmektedir.

Denizden 1.600-1.700 m yükseklikte yer alan Arslanköy yöresi, özellikle *Cedrus libani*'nin yayılış alanlarına girmektedir. Kasebada yaşayan özellikle yağlı kişilerle yapılan görüşmelerden çevredeki

Cedrus libani topluluklarının 50-100 yıl önce günümüze oranla daha yoğun olduğu belirlenmiştir. Fakat; yapacak, yakacak, tarla ağma ve hayvan besleme nedeniyle bu ormanların kullanımı sonucu bugün bu yoğunluk son derece azalmıştır. Yalnızca ulaşılması zor kesimlerde *Cedrus libani*; *Juniperus excelsa*, *J. oxycedrus* ve *Quercus libani* ile karışık küçük topluluklar oluşturmaktadır.

Arslanköy'de Buğday ve Nohutun yoğun üretildiği tarla tarımı ile Kiraz, Elma, Şeftali ve Cevizi içeren bahçe kültürleri yaygın durumdadır. Tarla tarımı genelde Efrenk Ovasında ve kısmen kuzeydeki yamaç düzlüklerinde yapılmaktadır. Meyve bahçeleri ise yerleşim merkezinin doğusunda ve güney-batısındaki tarım arazilerinde yoğunluktadır.

Ev bahçelerinde, cadde ve sokaklarda meyve ağaçları dışında *Populus nigra*, *Robinia pseudacacia* ve *Platanus orientalis* en fazla görülen ağaç türleridir. Yerleşim içerisindeki ağaçlandırmalar son derece dağınık ve yetersizdir. Kitle oluşturan ağaçlandırmalar hiç yoktur.

Arslanköy'de özellikle kış mevsiminde kuzey ve kuzey-batı kökenli fırtınalar sık görülmektedir. Arslanköy Deresinin geliş yönü, burada bir boğaz oluşması nedeniyle fırtınanın odak noktasını teşkil etmektedir. Çevre dağlardaki bitki örtüsünün eğiri tahribatı , bu fırtınayı büyük ölçüde kesebilecek doğal bir engeli de ortadan kaldırmış olmaktadır. Dolayısıyla yerleşim alanı ve özellikle ova arazisi kışın soğuk hava hareketlerinin etkisi altına girmektedir.

4.4.5. Örnek Yerleşim Alanlarında Halihazır Alan Kullanımları

Bir yerleşim biriminde, yerleşim gelişme potansiyelini, doğal kaynaklardan yararlanma düzeyini, sosyal, kültürel ve ekonomik yapıyı etkileyen önemli faktör nüfustur (ÖNSOY, 1984).

Örnek yerleşim alanları nüfus hareketleri açısından farklılıklar arz etmektedir (Çizelge 5). 1985 sayımı itibariyle Arslanköy 3470 nüfusla en düşük, Kozan 50 300 nüfusla en fazla sayıda insanı barındırmaktadır. Son 5 yıllık nüfus artış hızında Yumurtalık %492.9 ile ilk sırayı almaktadır. 1975 yılından bu yana %5 civarında bir nüfus artışı gösteren Yumurtalık'ta 1985 yılı nüfusunun bu denli büyümesi "Serbest Bölge" olarak planlanması ile yakından ilişkili olabilir. Arslanköy ise %17.8'lik bir azalma ile araştırma alanının, nüfusu en fazla küçülen yerleşimi olarak bulunmuştur.

Araştırmada gözlenen bir diğer durum, özellikle turizm hareketlerinin yoğun olduğu yerleşimlerde, nüfusun da mevsimsel olarak belirgin değişikliklere uğramasıdır. Örneğin, yaz mevsiminde Yumurtalık'ın kıyı, Arslanköy'ün yayla rekreasyon alanları olarak yoğun kullanımları nüfuslarını çok büyük miktarda arttırmaktadır. Bu yerleşimlerin belediye yetkilileri, yaz mevsiminde Yumurtalık'ta 50.000, Arslanköy'de 15.000'e yakın insanın barındığını bildirmektedir. Özellikle Arslanköy'de gerçek nüfusun 10.000'e yakın olduğu, fakat nüfus sayımlarının eğitim ve ekonomik faaliyetler dönemine rastlaması nedeniyle halkın büyük bir kısmının Arslanköy dışında bulunduğu, dolayısıyla nüfusun geçici olarak azaldığı vurgulanmaktadır. Durumun Feke'de de aynı karakterde olduğu ve gerçek nüfusun, nüfus sayımı sonuçlarının biraz daha

Çizelge 5. Örnek Yerleşim Alanlarının 1965-1985 Yılları Arasındaki Nüfus Sayımı Sonuçları ve 5 Yıllık Araştırma Oranları (D.i.E., 1983).

Örnek Yerleşim Alanı	1965 % Artış	Nüfus Sayımı Sonuçları ve 5 Yıllık Artış Oranları	1970 % Artış	1975 % Artış	1980 % Artış	1985 % Artış
YUMURTALIK	1774	—	2137	2254	2352	13946
KOZAN	2236	—	6097	2045	42462	50300
MUT	6556	—	10023	11466	14025	15137
FEKE	3040	—	3809	4470	4944	4905
ARSLANKÖY	3370	—	3809	4010	4220	3470

Not : 1985 Yılı Nüfus Sayımı Sonuçları İlgili Yerleşimlerin Nüfus Müdürlüklerinden Elde Edilmiştir.

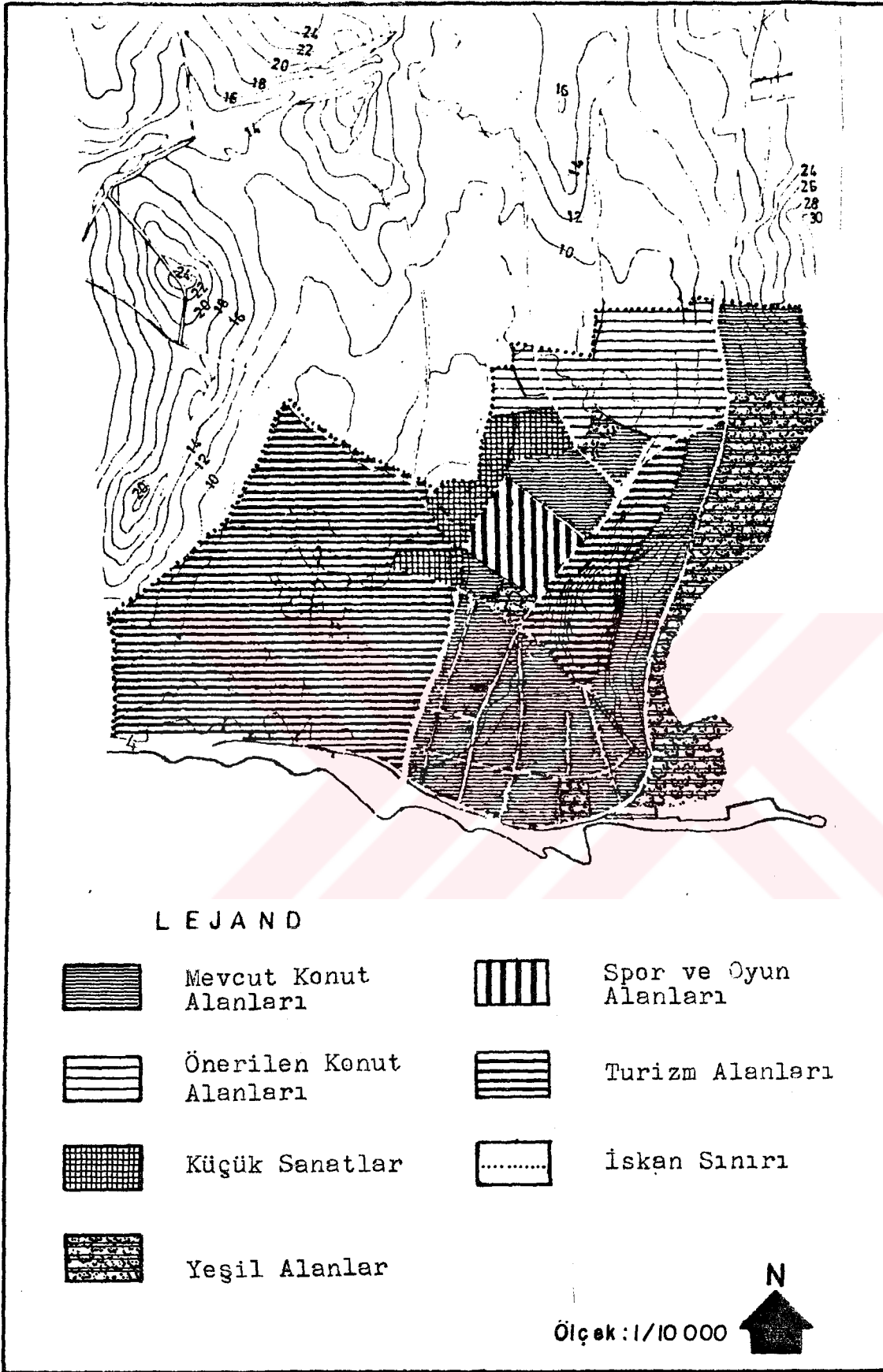
üzerinde bulunduğu belediye yetkililerince belirtilmiştir.

Feke dışındaki örnek yerleşim alanlarında yaşayan halkın ekonomik yapıları genelde tarıma dayalıdır. Feke, geçimini büyük ölçüde ormancılık faaliyetlerinden sağlamaktadır. Bu nedenle örnek yerleşim alanlarındaki imar hareketleri başlangıçta tarım kentleri karakteri doğrultusunda gelişmiştir. Günümüzde; Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'na kabul edilen son imar plan ve raporları Yumurtalık'ı turizm-tarım, Kozan'ı tarım-endüstri, Mut ve Arslanköy'ü tarım, Feke'yi ormancılık-madencilik-tarım ağırlıklı yerleşim birimleri olarak ele almaktadır. Dolayısıyla yerleşim alanlarının bugünkü imar uygulamaları söz konusu plan kararlarının etkisi altında yapılmaktadır. Şekil 61-65'de örnek yerleşim alanlarının basitleştirilmiş imar planları görülmektedir.

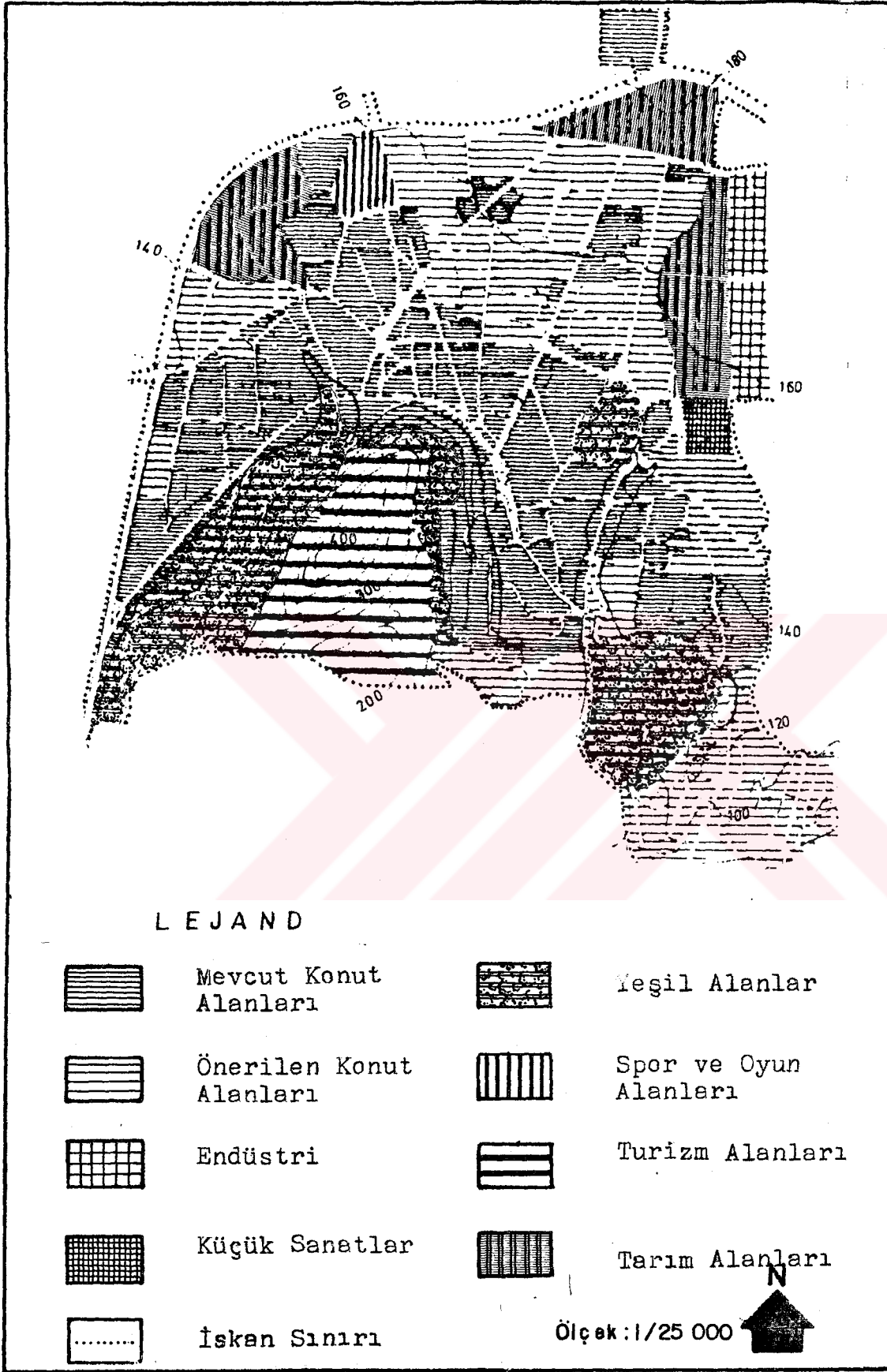
4.4.5.1. Konut Alanları

Araştırmada konut alanlarına başta mevcut ve önerilen konut alanları olmak üzere, resmi ve ticari kuruluşlar, eğitim ve sağlık kuruluşları ile turistik tesislerin kapalı mekanları dahil edilmiş ve bunların her örnek yerleşimin toplam isken alanı içerisindeki payları ve alan değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca, isken alanlarında seçilen yön ya da bakıların iklim üzerindeki önemli etkileri nedeniyle her örnek yerleşim alanı bu yönde incelenmiş ve sonuçlar bir çizelge haline getirilmiştir (Çizelge 6).

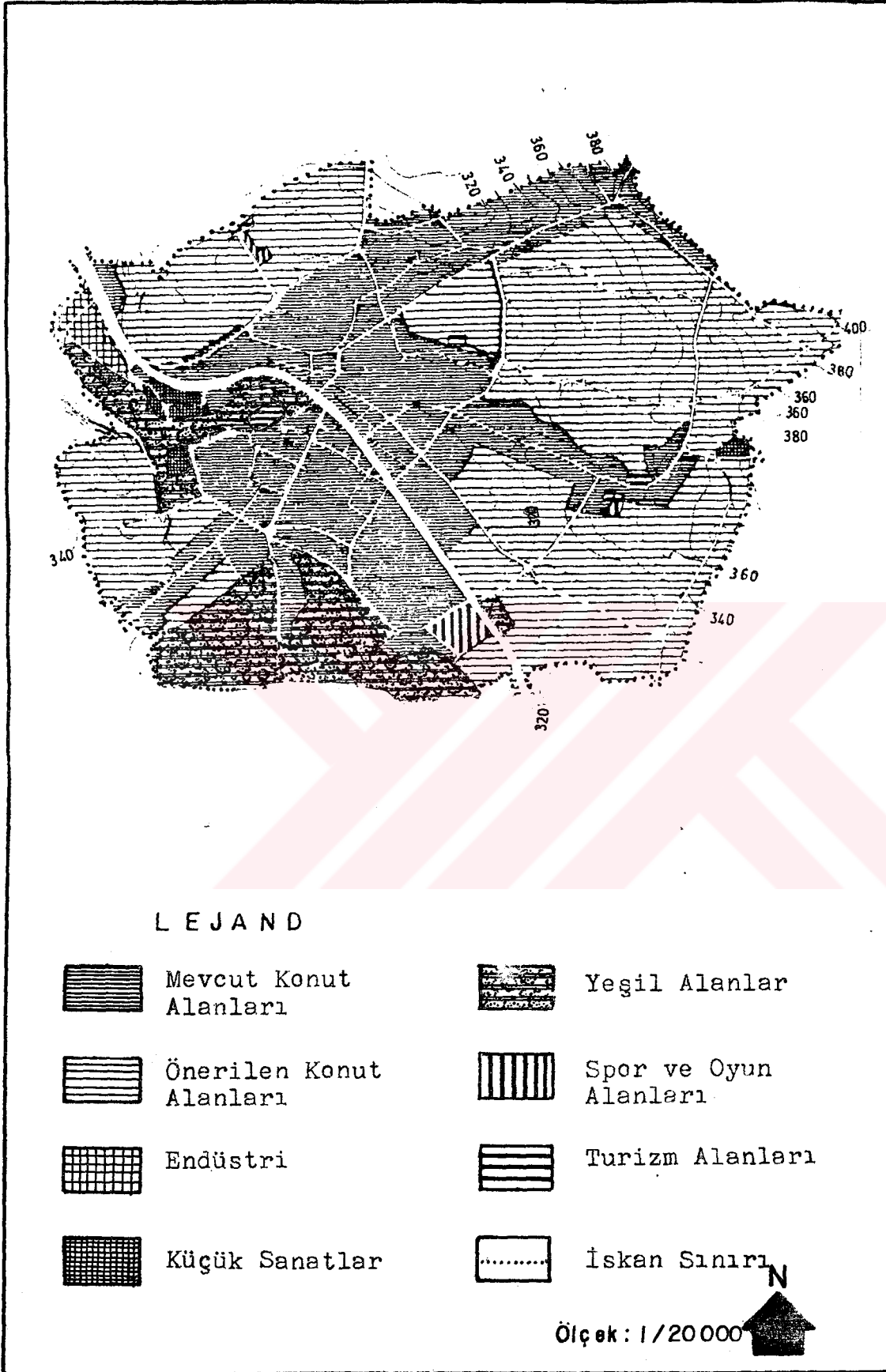
Örnek yerleşimlerindeki konut alanlarında, genel konut düzeni ve konut formlarının da yerleşim alanı iklimini önemli etkileyeceği dikkate alınarak sörvey çalışmaları bu doğrultuda sürdürülmüştür. Buna göre; Yumurtalık



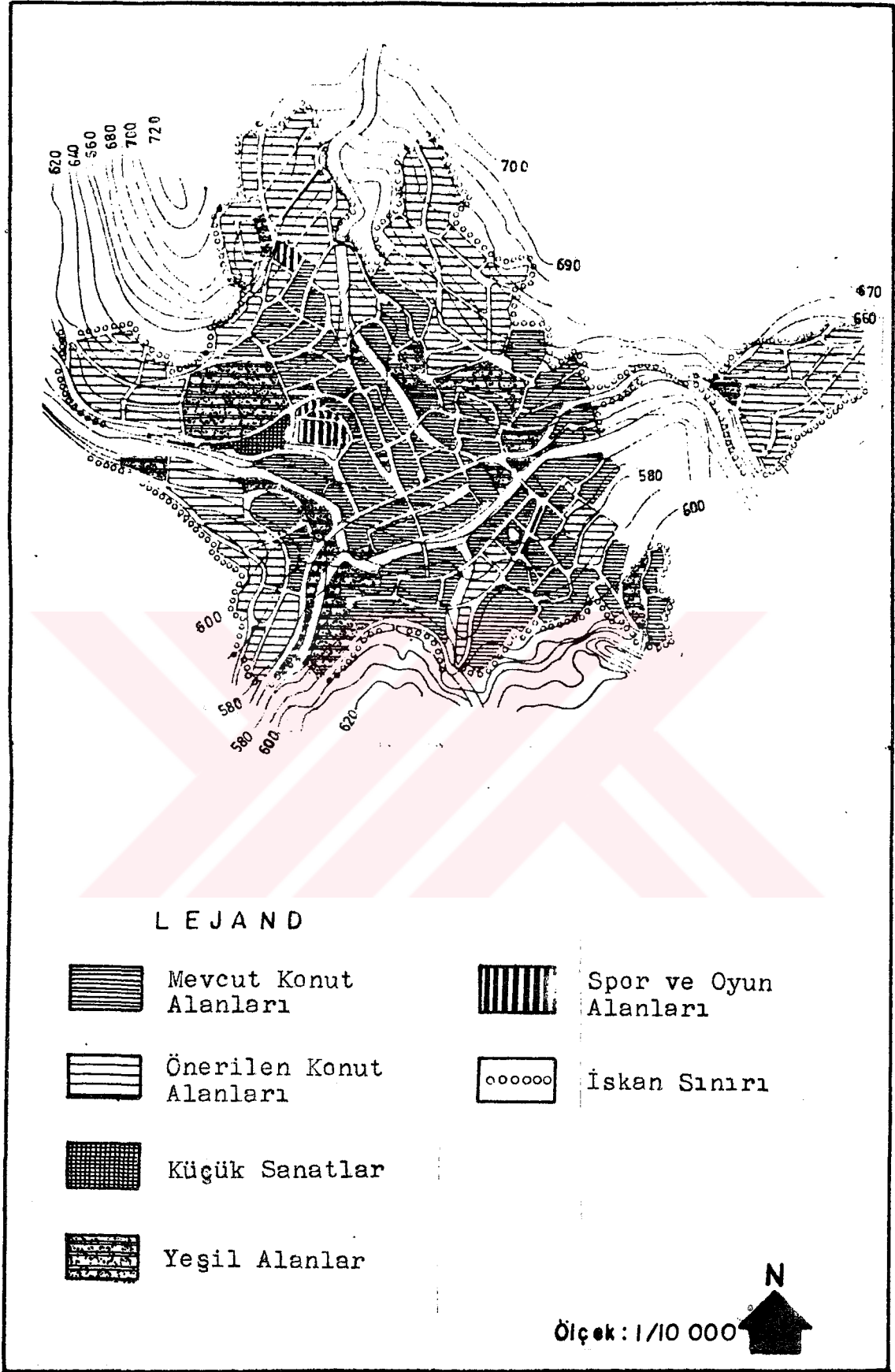
Şekil 61. Yumurtalık Basitleştirilmiş İmar Planı.



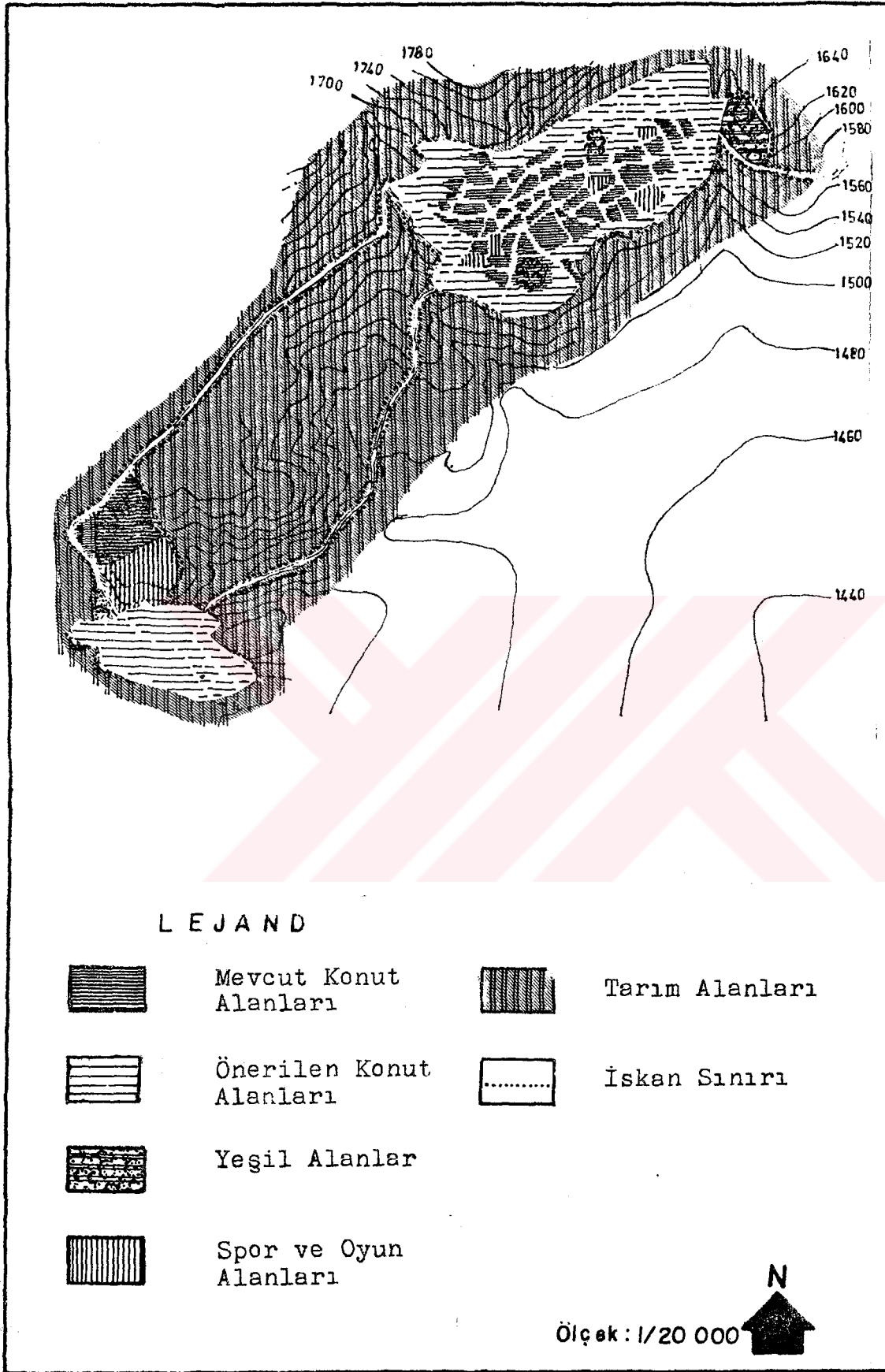
Şekil 62. Kozan Basitleştirilmiş İmar Planı.



Şekil 63. Mut Basitleştirilmiş İmar Planı.



Şekil 64. Feke Basitleştirilmiş İmar Planı .



Şekil 65. Arslanköy Basitleştirilmiş İmar Planı.

Çizelge 6. Örnek Yerleşimlerdeki Konut Alanlarının İskan Alanı İçerisindeki Paylarına ve Topoğrafik Yapı İçerisindeki Konumlarına Göre Dağılımları (1).

Örnek Yerleşim Alanı	İskan Alanı Büyüklüğü (Ha)	Konut Alanı Büyüklüğü (Ha)	Konut Alanlarının İskan Alanı İçerisindeki Payı (%)	Konut Alanlarının Farklı Konumdaki Arazilerde Yerleşim Miktarları ve Bunların Toplam Konut Alanı İçerisindeki Payları															
				Kuzey		Kuzey - Doğu		Doğu		Güney - Doğu		Güney		Güney - Batı		Batı		Kuzey - Batı	
				Bakılar		Bakılar		Bakılar		Bakılar		Bakılar		Bakılar		Bakılar		Bakılar	
				Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
YUMURTALIK	49.0	12.4	25	6.0	48.0	-	-	1.6	13.1	2.1	17.6	0.5	4.3	1.1	8.5	-	-	1.1	8.5
KOZAN	775.0	510.0	66	344.2	67.5	13.3	2.6	37.4	7.4	-	-	38.3	7.5	12.8	2.5	38.2	7.5	12.2	2.4
MUT	370.0	270.0	73	22.4	8.3	15.7	5.8	11.3	4.2	20.5	7.6	22.4	8.3	87.7	32.5	31.5	11.6	38.3	14.2
FEKE	67.0	56.0	83	11.2	20.0	1.1	2.0	0.6	1.0	18.5	33.0	3.9	7.0	11.7	21.0	-	-	6.2	11.0
ARSLANKÖY	83.0	72.0	86	-	-	-	-	8.0	11.2	48.2	67.0	7.9	10.9	7.9	10.9	-	-	-	-

(1) Konut Alanlarına; Mevcut ve Önerilen Konut Alanları ile Resmi Kuruluşlar, Ticaret, Eğitim, Sağlık Kuruluşları ve Turistik Tesislerin Kapalı Mekânları Dahil Edilmiştir.

yerleşimindeki konut alanları toplam iskan alanının ancak 1/4'ünü kaplamakta ve konut alanlarının yarıya yakın bir bölümü düz ya da hafif eğimli araziler üzerinde yer almaktadır. Yumurtalık yerleşiminde, bina kat sayısı 4 ile sınırlandırılmıştır. 4 katlı binaları genelde kent merkezindeki resmi kuruluşlar, turistik tesisler ve ticaret merkezleri oluşturmaktadır. Konutlar tek ya da iki katlı müstakil veya ikiz konut tipindedir. Yerleşim alanının kuzeyinde gecekondular alanları yoğunluktadır. Yumurtalık'ta sit alan kabul edilen batı kesim daha önce belediye tarafından gecekondular önleme bölgesi ilan edilmiştir. Bugünkü sit alan dahilinde, çok önceden yapılmış gecekondular yerleşimleri dışında yapılaşma ortadan kaldırılmış durumdadır. Sit alanı kuzey-güney yönünde sınırlandıran Ayas Deresinin doğusundaki konut alanları ise tek ya da iki katlı bahçeli evlerden oluşmaktadır. Bu kesimdeki konutlar, konutlararası uzaklıkların fazla, konut yüksekliklerinin az tutulması nedeniyle Ayas Deresi akış yönünden esen yaz rüzgarlarının sirkülasyonunu fazla engellememektedir. Ayrıca, konut bahçelerinin meydana getirdiği yeşil alanlar aracılığıyla çevrede serin ve gölgeli bir ortam yaratılabilmektedir. Buna karşın diğer konut alanlarındaki ve özellikle yerleşimin merkezi kısımlarındaki binalar birbirine çok yakın olup aralarında hava sirkülasyonunu kolaylaştıracak geniş açıklıklar bulunmamaktadır. Yumurtalık yerleşiminde bina çatıları genelde düz formludur.

Araştırma alanı içerisinde en fazla nüfusu barındıran Kozan yerleşim alanı, farklı yerleşim bölgelerinden oluşmuştur. Bunlar :

1. Yerleşim merkezinin güneyinde yer alan ve Kozan Kalesi Tepesinin kuzey eteklerine kadar uzanan

tarıhsel çekirdek,

2. Tarıhsel çekirdeğin hemen güney ve güney doğusunda, ona paralel olarak uzanan günümüz kent merkezi,

3. Kozan Kalesi Tepesini güney ve güney-batısı dışında tümüyle kuşatarak, en geniş araziyi kaplayan konut alanları,

4. Gecekondu alanları ile özellikle yerleşim alanının kuzey ve doğusunda kısmen kaynaşmış tarımsal bölge.

Kozan yerleşimindeki konut alanları yazın sıcak, kışın soğuk hava hareketlerinin etkinlik kazandığı düz araziler üzerinde yoğunluktadır. Çok katlı binalar ise günümüz kent merkezi ve yakın çevresinde daha fazla görülmektedir. Merkezi kısımlardaki çok katlı yapı kitlelerinin genelde bitişik düzende olmaları veya binalararası uzaklıkların çok dar tutulmaları nedeniyle hava sirkülasyonu zorlaştığı gibi, kış mevsimi güneşlenme süreci de binaların birbirlerini sürekli gölgelemeleri sonucu önemli derecede azalmaktadır. Kozan konut alanlarında müstakil ya da ikiz konut tipinde 2 ve 3 katlı, genelde düz çatılı binalar yoğunluktadır. Kozan imar planında yerleşim alanının kuzey ve güney-doğusunda tek yada iki katlı bahçeli konut düzeni önerilmektedir. Yerleşim alanının kuzey ve kuzey-batısı ile doğusu yerel yönetimce gecekondu önleme bölgesi kabul edilmıştır.

Eşik alanda bulunan Mut yerleşiminde kent çekirdeğini, Mut kalesi'ni kuşatan 750 m çapındaki yerleşim bölgesi oluşturmaktadır. Bu kesimde arazi eğimi %15-30 arasında değişmektedir. Ticaret merkezi, resmi kuruluşlar ve eğitim tesisleri kent çekirdeğinin düz ya da hafif eğimli topoğrafik yapı gösteren alt kesimlerinde yer

almıştır. Konut alanları, merkezden özellikle doğu, güney-doğu, kuzey-doğu ve kuzeye doğru ııııısal uzanmıştır. Soğuk hava hareketlerinin daha etkin olduğu, kuzey, kuzey-doğu ve kuzey-batı bakılı araziler üzerinde yer alan konut alanlarının toplam iskan alanı içerisindeki oranı Mut yerleşiminde %30'a yakın bulunmuştur. İmar planında önerilen konut alanları iskan alanının doğusundeki düz ya da hafif eğimli arazileri tamamen kaplamaktadır.

Kentin kuzey-batısındaki yamaçlar, yerel yönetimce gecekondı önleme bölgesi kabul edilmiştir. Belediye yetkililerinin bildirdiğine göre, kentin güneyinde jeolojik yönden sakıncası olduğundan dolayı ağaçlandırma sahası kabul edilen arazide iskan oluşturulması için girişimlerde bulunmaktadır.

Mut iskan alanında bina kat sayısı 4 ile sınırlandırılmıştır. Çok katlı binalar kent merkezinde daha fazladır. Merkezi kısımlardaki binalar bitişik düzende veya birbirlerine çok yakın konumdadır. Konut alanlarında tek ya da iki katlı, düz çatılı, müstakil veya ikiz binalar yoğunluk kazanmıştır. Mut imar planında, yerleşim alanının doğusunda bulunan konut gelişme alanlarında 15 kişi/ha yoğunluk ve genelde tek katlı bahçeli ev tipi öngörülmektedir. Diğer konut gelişme alanlarında yoğunluk 80 kişi/ha alınmıştır.

Dağlık alandaki Feke yerleşiminin merkezi, Asmaca Çayının kuzeyinde yer alan ve toplam iskan alanının %20 ye yakın bölümünü kapsayan geniş düz arazide kurulmuştur. Resmi kuruluşlar, ticaret bölgesi ve eğitim tesisleri, sahip olduğu topoğrafik yapı nedeniyle kışın soğuk, yazın sıcak hava hareketlerinin daha etkin olduğu bu düz

arazi üzerinde bulunmaktadır. Yerleşim merkezinde kat sayısı 3 ile sınırlandırılmıştır. Bu kesimdeki binalar, genelde bitişik düzendedirler ve oldukça sık bir konut dokusu oluşturmuşlardır. Daha dıştaki konut alanları genelde 2 katlı ve kısmen küçük bahçeler içeren müstakil, bazan da ikiz evlerden meydana gelmiştir. Yerleşim alanı orta ya da dik eğimli yamaçlar arasında sıkıştığından iskan alanı genişletilememektedir. Doğu ve güney-doğudaki yamaçlarda orman örtüsünün aşırı tahribatı nedeniyle sürekli heyelan oluşmaktadır. Bundan ötürü belediye yetkilileri bu kesimdeki betonarme ya da kagir yapılarda çatlamlar meydana geldiğini belirtmektedir. Yine yerleşim alanının batı ve güney-batısı 3. derece heyelan bölgesi rapor edilmiştir. Feka imar planına göre öneri konut alanlarında yoğunluk; yerleşim merkezi ve yakın çevresinde 90-100 kişi/ha, diğer konut alanlarında 60 kişi/ha olarak öngörülmüştür. Yoğunluğu az olan konut alanlarında genelde 1-2 katlı bahçeli ev düzeni önerilmektedir.

Dağlık alanda bulunan Arslanköy'de günümüze değin mevcut imar planına ilişkin bir uygulama yapılmamıştır. 1986 yılı içerisinde inşasına başlanması planlanan yerleşim içi ana caddesi için mali yardım alınması bu konudaki ilk girişimdir. İmar planının uygulanmasına 1986 yılında kamulaştırma çalışmaları ile birlikte geçileceği belediye yetkililerince belirtilmiştir. Diğer yandan iskan alanı içerisinde gözükmeyen ve yerleşim alanının 3 km batısındaki Yedigözü mevkiinin belediyece kamulaştırılması düşünülmektedir. Bunun dışında, Arslanköy'ün güneyinde, Efrenk Ovası'nın sona erdiği kesimdeki kuzey bakıllı yamaçların (Camız Pınarı Tepesi) kayak merkezi olarak düzenlenmesi için bakanlıkça proje hazırlanmıştır.

Arslanköy'de konut alanları yerleşimin merkezinde ve bunun 1 km güney-batısındaki yeni mahallede toplanmıştır. Yerleşimin merkezindeki konut alanları, Efrenk Ovası'ndan kuzeye doğru yükselen dik eğimli yamaçların ortalama %10 eğime sahip kesimlerinde yoğunluktadır. Konutlar eğimli arazi üzerinde, birbirlerinin güneşlenmesine engel olmayacak biçimde kademeli olarak ve genelde kış mevsimi güneşlenme şiddetinin en fazla olduğu güney-doğu bakılarda dizilmişlerdir. Yerleşim alanında konut yoğunluğu özellikle merkezi kısımda fazla olup kat sınırlaması getirilmemiştir. Buna karşın tek ya da iki katlı müstakil evler yoğunluktadır. Yerleşim merkezinde konutlar ile ticaret, resmi ve eğitim kuruluşları içiçe durumundadır. Betonarme bina çok azdır. Konutları daha çok ahşap ve kagir bineler oluşturmaktadır.

4.4.5.2. Endüstri-Küçük Sanatlar-Depolama-Pazarlama Alanları

Yerleşim alanlarının içerisinde veya yakın çevresinde oluşturulmuş endüstriyel tesisler bulundukları yöredeki iklim koşullarını çeşitli yönlerde etkilemektedirler. Endüstriyel tesislerin farklı etkinlikleri sonucunda genelde atmosfere bırakılan katı ya da gaz artıklar yaz mevsiminde çevredeki hava sıcaklığını arttırabildiği gibi, kış mevsiminde de oluşturdukları kirli hava tabakası ile güneş ışınlarının önemli bir miktarını engellemektedirler. Etkin rüzgarların yerleşim alanlarına esiş yönü üzerinde kurulmuş endüstri tesislerinin bulundukları yerleşimdeki iklim koşullarını değiştirici etkileri daha belirgin olmaktadır.

Örnek yerleşim alanları içerisinde Kozan dışında endüstriyel tesisler mevcut değildir. Küçük el sanatları

Mut ve Feke'de yaygın durumdadır. Depolama ve pazarlama merkezleri ise yalnız Kozan'da bulunmaktadır.

Yumurtalık imar planına göre, iskan alanının kuzeyinde, Ayas Deresinin hemen batısında ve kış rüzgarlarının esiş yönünde yer alan yaklaşık 1.2 ha'lık düz arazi, el sanatları ve pazarlama faaliyetlerine ayrılmıştır. İmar planındaki el sanatları ve pazarlama merkezi, kuzeyinde spor ve eğitim kuruluşları ile konut alanları, kuzey ve kuzey-batısında tarım alanları olmak üzere farklı karakterdeki kullanımların arasında sıkıştırılmıştır. El sanatları içerisinde ahşap, metal ve turistik eşya iş kollarının ağırlık kazanması düşünülmektedir.

Kozan yerleşim alanında, tarım ürünlerini değerlendirmeye yönelik sanayi tesisleri ile tarım aletleri üreten imalathaneler halen işler durumdadır. Diğer yandan belediye sınırları dışında olmasına karşın, Kozan-Kadirli Karayolu çevresinde ve etkin kış rüzgarlarının Kozan'a esiş yönünde kurulması planlanan Organize Sanayi Bölgesinin Kozan'ın fiziksel, sosyal ve ekonomik yapısını büyük ölçüde etkileyeceği bir gerçektir. Kozan imar planına göre, yerleşim alanının etkin kış rüzgarları esiş yönü olan kuzey-doğusundaki, günümüzde turuncgil tarımı yapılan araziler içerisinde, yaklaşık 20 ha alan kaplayan bir endüstri bölgesi öngörülmüştür. Burada ilk kademe tarım ürünlerini değerlendiren endüstri tesisleri ağırlıklı olmak üzere, ara ürünleri çıkaran fabrikalar ve ziraat alet-makinaları üreten imalathaneler planlanmıştır. Endüstri bölgesinin hemen güneyindeki 2.5 ha'lık alanda küçük sanatlar merkezi düşünülmüştür. Ahşap, metal ve makina bakım-onarım iş kollarına hizmet götürecek olan küçük sanatlar merkezinin ileride, endüstri bölgesi ile birlikte doğuya genişletilmesi öngörülmektedir. Depolama-

pazarlama alanları endüstri bölgesi yakınlarında ve yerleşim alanının kuzey ile doğusunu kuşatan Feke-Saimbeyli karayolu çevresinde dağıtılmış durumdadır.

Mut, meyveciliğin özellikle kayısı üretiminin yoğun yapıldığı bir yerleşim alanıdır. Üretilen kayısıları değerlendirme ve pazarlama konusunda hazırlanan proje hükümetçe desteklenmiş ve imar planında, iskan alanının kış rüzgarları esiş yönü olan kuzey-batısında, Mut Deresi ile Konya Karayolu arasında kalan yaklaşık 3 ha'lık alanda tarımsal ürünleri değerlendirme merkezi öngörülmüştür. Burada meyve suyu, konserve, kurutulmuş kayısı üreten tesislerin kurulması planlanmaktadır. Aynı kesimde ve kent merkezine daha yakın toplam 4 ha alanda küçük sanatlar merkezi ile depolama ve pazarlama kombinasyonu oluşturulmuştur. Küçük sanatlar merkezi, ahşap, metal, turistik eşya gibi iş kollarına hizmet götürecektir.

Orman bölgesi içerisinde yer alan Feke'de ahşap doğrama ve hızar atelyeleri ile metal el sanatları yaygın durumdadır. Feke imar planında yerleşim merkezinin batısı, Asmaca Çayının kuzey kıyısında yaklaşık 0.5 ha'lık küçük sanatlar merkezi öngörülmektedir. Bunun yanı sıra, yerleşim çevresindeki dağların Demir, Çinko, Bakır, Magnezyum, Pirit, Kalsit, Kuvarsit, Hepatit, Limonit, Kaolit madenleri açısından zengin bir potansiyele sahip olduğu MTA yetkililerince rapor edilmiştir. Bu nedenle ekonomik önem taşıyan madenlerin çıkartılması ve ilk kademe ürünleri işleyen tesislerin oluşturulması konusunda ilçe yönetiminin girişimlerinde bulunmaktadır.

Arslanköy imar plan ve raporlarında; küçük sanatlar-depolama ve pazarlama merkezi yerleşim alanının doğusunda yaklaşık 2 ha'lık alanda kombinasyon oluşturmaktadır.

Küçük sanatlar merkezinde ahşap, metal ve makina bakım-onarım iş kolları öngörülmüştür. Depolama birimleri meyve, hububat, baklagil ve hayvansal ürünler, pazarlama birimleri ise bunlara ek olarak canlı hayvanlar için organize edilmiştir.

4.4.5.3. Tarım

İmar planlarında yer almaması ya da ağaçlık, fidanlık olarak nitelendirilmesine karşın araştırmaya alınan tüm yerleşim alanları içerisinde tarım yapılmaktadır.

Yumurtalık İskan alanının özellikle sit bölgesinde ve kuzeyindeki alanlarda pamuk ağırlıklı olmak üzere tarla ve turuncgil tarımı yaygındır. İskan alanlarının dışında kalan kuzey kesim tamamen pamuk tarımına ayrılmıştır. Belediyenin kamulaştırma çalışmaları ile birlikte bu alanlar yavaş yavaş konut bölgesi içerisine alınmaktadır. Bunun dışında, yerleşim içerisindeki ev bahçelerinde ve özel mülkiyetli arsalarda pamuk ve turuncgil yetiştirilmektedir.

Kozan imar planında fidanlıklar-ağaçlıklar olarak gösterilen ve kış rüzgarlarının yerleşim alanına esiş yönü olan kuzey-batı, kuzey, kuzey-doğu, doğu kesimdeki turuncgil bahçeleri iskan alanı içerisinde ve yaklaşık 35-40 ha alan kaplamaktadır. İskan alanı içerisinde geniş alanlar kaplayan başka tarımsal kullanım yoktur.

Mut imar planında imalathaneler ve küçük sanatlar merkezi olarak öngörülen alan, günümüzde tamamen kayısı bahçelerinden oluşmaktadır. Belediye yetkilileri, bu kesimde tarım ürünleri değerlendirme tesislerinin kurulmasından sonra da kayısı bahçelerinin olduğu gibi korunacağını belirtmektedir. Bunun dışında hemen tüm

yerleşim alanındaki konut bahçelerinde kayısı ve kısmen zeytin üretimi yapılmaktadır. Hububat üretimi iskan alanının güney, güney-doğu ve güney-batısındaki kırsal kesimde yoğunluktadır.

Feke, geçimini genelde ormancılık iş kolundan sağlaması nedeniyle yerleşim alanı ve yakın çevresi önemli düzeydeki tarım arazilerine sahip değildir.

Arslanköy; Elma, Kiraz, Ceviz ve Şeftali üretiminin yanısıra Buğday ve Nohut tarımının da yoğun olarak yapıldığı bir yerdir. Yerleşim merkezi ile güney-doğudaki mahallesi arasında kalan yaklaşık 80-90 ha'lık alan tamamen meyve ve baklagil üretimine ayrılmıştır. Hububat tarımı Efrenk Ovası'nda yoğunluktadır. Yerleşim merkezinin kuzeyinde yer alan yamaçların hafif eğimli kesimlerinde nohut üretimi yapılmaktadır.

4.4.5.4. Kentiçi Ulaşım

Doğal olarak bir yerleşimde nüfusun fazlalığı ve yerleşim alanlarının yaygınlığı karşısında ulaşım ağı potansiyeli de artış göstermektedir. Bu bakımdan, kentiçi ulaşım ağı yönünden Kozan ilk, Feke ve Arslanköy son sıraları almaktadır.

Kozan'da, Feke-Saimbeyli-Kayseri ile Kadirli-Ceyhan kara ulaşımını sağlayan çevre yolu, kentin batı ve kuzeyini kuşatarak, kuzey-doğuda Feke ve Kadirli yönünde ikiye ayrılmaktadır. Trafiğinin çok yoğun olması nedeniyle imar planında bu yolun genişliği 30 m alınmıştır. Kentiçi yollar ise maksimum 20 m ve daha düşük genişliktedir.

Mut'ta, İçel-Konya Ana Karayolu, yerleşim merkezini güneyden kuzey-batıya doğru tamamen katetmektedir.

Karakteri itibariyle karayolunun imar planındaki genişliği 30 m tutulmuştur. Kentiçi yollar maksimum 14.50 m olmak üzere farklı genişliklerde yerlerini almışlardır.

Yumurtalık, Feke ve Arslanköy'de yerleşim içi maksimum yol genişliği 14.50 m'dir. Diğer yollar önem düzeylerine göre giderek daralmaktadır.

Yerleşim alanlarında ana caddeler genelde asfalt kaplama içermektedir. Daha küçük caddeler ve sokaklar taş döşeme ile örtülüdür. Kenar mahalle ve gecekondu semtlerinde stabilize dolgu ve ham yollar çoğunluktadır. Belediyeler, pratik ve ekonomik oluşu nedeniyle bu tür yollarda taş ya da beton yerine asfalt malzeme kullanma eğilimindedirler. Nitekim, yeni inşa edilmekte olan kentiçi yollarında asfalt kaplama çalışmaları oldukça sık görülmektedir.

Yerleşim alanlarının sirkülasyon ağında belirli bir sistem görülmemektedir. Yerleşim içi sirkülasyonun karmaşıklığında; imar planı öncesi alan kullanımlarının planlamada bağlayıcı unsur oluşu, topoğrafik yapıya uyma zorunluğu ve özel mülkiyet önemli etkenler olmakla birlikte, genelde bu sorunların olmadığı alanlarda karmaşıklık giderilememiştir. Örnek yerleşim alanlarının imar planına bakıldığında, ana sirkülasyon sisteminin özellikle yaz rüzgarlarının yerleşiminin merkezine kadar ulaşmasına olanak sağlamadığı, çoğu kez rüzgar yönünün tersine uzandığı görülür. Rüzgar yönüne paralel yolların hemen iki yanında yapı kitleleri yer almaktadır. Yol ve bina elemanlarının arasında bitki kitleleri oluşturulmamıştır. Dolayısıyla ulaşım ağının, ağaçlarla çevrelenmiş mikroklimatik koridor görevi yapması engellenmiştir. Böylece kentiçi ulaşım ağı, asfalt ağırlıklı yüzeyi ile

yazın havayı ısıtan, kışın soğutan bir kaynak karakterine bürünebilmektedir.

4.4.5.5. Açık ve Yeşil Alanlar

Örnek yerleşim alanlarının hemen hepsinde açık ve yeşil alanların çoğu özel mülkiyete ait meyve-sebze bahçeleridir. Kamuya ait organize yeşil alanlar önemsenmeyecek derecede azdır. Yerleşimlerde en fazla alan kaplayan yeşillikler ne yazık ki yalnızca "Mezarlıklar" olarak görülmektedir. İmar plan ve raporlarında kentiçi ve yakın çevresi açık ve yeşil alanların nicelik, nitelik ve standartlarına ilişkin herhangi bir sistem ya da teknik görülmemektedir.

Örnek yerleşim alanlarına ait imar planlarında öngörülen açık ve yeşil alanların miktarları Çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 7 incelendiğinde açık ve yeşil alan miktarlarının iskan alanı büyüklüğü ile ters bir orantı içerisinde olduğu görülür. Nitekim, iskan alanı büyüklüğü en fazla olan Kozan'da açık ve yeşil alan oranı en düşük değeri vermektedir. Buna karşın, iskan alanı miktarı çok daha az olan Yumurtalık ve Arslanköy'de açık ve yeşil alanların oranı daha büyüktür.

Yerleşim alanlarının büyüklüğü gibi, bu yerleşim alanlarında yaşayan nüfusun miktarı da fiziksel planlamalarda açık ve yeşil alan miktarını etkilemektedir. Bu konuda yapılan çalışmalara ait bazı örnekler verilecek olursa;

BRÜCKEL ve KLÖPPING (1977), bir yerleşim alanında ki açık ve yeşil alan büyüklüğünün temel belirleyicisinin kişi başına açık ve yeşil alan miktarı olduğunu ve

Gizelge 7. İmar Planlarına Göre Örnek Yerleşimlerdeki Açık ve Yeşil Alan Miktarları.

Açık ve Yeşil Alan Miktarları														
Örnek Yerleşim Alanı	İskan Alanı Büyüklüğü	Aktif Yeşil Alanlar								Diğer Yeşil Alanlar (1)			Toplam Açık ve Yeşil Alan Miktarları	Açık ve Yeşil Alanların İçerdiği İskan Alanı Oranı
		Parklar—Dinlenme Alanları		Spor Alanları		Çocuk Oyun Alanları								
		Toplam	İskan Alanı İçerisindeki Oranı	Toplam	İskan Alanı İçerisindeki Oranı	Toplam	İskan Alanı İçerisindeki Oranı	Toplam	İskan Alanı İçerisindeki Oranı	Toplam	İskan Alanı İçerisindeki Oranı			
(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)			
YUMURTALIK	49	1.82	3.71	2.18	4.45	0.47	0.96	1.24	2.53	5.71	11.65			
KOZAN	775	12.25	1.58	7.95	1.02	1.68	0.23	22.50	2.90	44.38	5.73			
MUT	370	1.67	0.45	2.42	0.66	0.78	0.21	31.50	8.51	36.37	9.83			
FEKE	67	2.05	33.06	0.85	1.27	0.22	0.33	2.72	4.06	5.84	8.72			
ARSLANKÖY	83	4.65	5.60	5.36	6.45	0.96	1.16	1.36	1.64	12.33	14.85			

(1) Diğer Yeşil Alanlar İçerisine Orman Alanları, Çalılıklar, Ağaçlandırılacak Alanlar, Pansiyon ve Festival Alanları ile Mezarlıklar Dahil Edilmiştir.

bu miktarın ortalama $40-45 \text{ m}^2$ /kişi alınması gerektiğini bildirmektedirler.

ÖZTAN (1980), Birleşik Amerika'nın DENVER PLANLAMA OFİSİ'nde kullanılan açık ve yeşil alan standartını yerleşim bütünü için 40 m^2 /kişi olarak vermektedir.

SIMONDS'a (1983) göre büyük bir yerleşim alanında kişi başına açık ve yeşil alan miktarı yerleşim bütünü için 40 m^2 /kişi olmalıdır.

Ülkemizde, 1985 tarih ve 3194 sayılı son İmar Yasası'nda açık ve yeşil alanlar, "aktif yeşil alanlar" ve "diğer yeşil alanlar" olmak üzere iki grupta ele alınmıştır. Aktif yeşil alanlar; parklar, dinlenme alanları, çocuk bahçeleri, lunaparklar ile spor ve oyun alanlarını, diğer yeşil alanlar ise; orman alanları, ağaçlandırılacak alanlar, makilik, fundalık ve çalılık alanlar, fuar, panayır ve festival alanları ile mezarlıkları içermektedir. 3194 sayılı İmar Yasası'nda kişi başına düşen aktif yeşil alan miktarı belediye ve mücavir alan sınırları dahilinde 7 m^2 , belediye ve mücavir alan sınırları haricinde 14 m^2 olarak belirlenmiştir.

Araştırmada incelenen örnek yerleşim alanlarından Arslanköy, düşük nüfusuna karşın kişi başına en yüksek açık ve yeşil alan miktarını içermektedir. Kozan ve Yumurtalık ise kişi başına açık ve yeşil alan miktarı açısından son sıraları almaktadır. Mut yerleşim alanında kişi başına aktif yeşil alan miktarı düşük, diğer yeşil alanların miktarı ise en yüksek bulunmuştur. Feke, kişi başına aktif yeşil alan miktarı açısından 3194 sayılı İmar Yasası'nda öngörülen miktara yakın bir değer içermektedir (Çizelge 8).

Arslanköy'de nüfusun azlığına karşın iskan alanının geniş, gelişme alanlarının fazla oluşu açık ve yeşil

Çizelge 8. İmar Planlarına Göre Örnek Yerleşim Alanlarındaki Kişi Başına Açık ve Yeşil Alan Miktarları.

Örnek Yerleşim Alanı	Nüfus (1985 Yılı Sayımı İtibarıyla)	Açık ve Yeşil Alan Miktarları (m ²)									
		Aktif Yeşil Alanlar									
		Parklar-Dinlenme Alanları		Spor Alanları		Çocuk Oyun Alanları		Toplam	Kişi Başına	Toplam	Kişi Başına
		Toplam	Kişi Başına	Toplam	Kişi Başına	Toplam	Çocuk Başına				
YUMURTALIK	13946	18200	1.3	21800	1.6	4700	1.3	44700	4.2	12400	0.9
KOZAN	50300	122500	2.4	79500	1.6	16800	1.3	218800	5.3	225000	4.5
MUT	15137	16700	1.1	24200	1.6	7800	2.1	48700	4.8	315000	25.6
FEKE	4905	20500	4.2	8500	1.7	2200	1.8	31200	7.7	27200	5.5
ARSLANKÖY	3470	46500	13.4	53600	15.4	9600	11.1	109700	39.9	13600	3.9

(1) Diğer Yeşil Alanlar İçerisine Orman Alanları, Çalılıklar, Ağaçlandırılacak Alanlar, Pansiyar ve Festival Alanları ile Mezarlıklar Dahil Edilmiştir.

alanlara daha çok yer ayrılmasına olanak sağlamıştır. Bunun yanı sıra, düşünülen Arslanköy Kayak Merkezi gerçekleştirildiğinde, turizm hareketlerinden dolayı açık ve yeşil alanlarda bir büyüme beklenebilir.

Feke'de yerleşim alanı içerisinde kişi başına açık ve yeşil alan miktarı fazla bulunmamaktadır. Mevcutlar yalnızca koruluk halindedir.

Mut'ta kişi başına park, dinlenme alanı, spor ve çocuk oyun alanı miktarları çok az bulunmuştur. Verilen jeolojik rapor uyarınca Mut'ta jeolojik sakınca görülmeyen koruluk alanının da yerleşime açılması ile, kişi başına toplam açık ve yeşil alan miktarı son derece yetersiz hale gelebilecektir.

Kozan kent merkezinde konut ve ticaret alanlarının sıkışık bir düzende geliştirilmesi açık ve yeşil alanlara fazla yer bırakmamıştır. Buna karşın imar planında, etkin yaz rüzgarlarının estiği güney-batı yönünde geniş bir ağaçlık, Kozan deresine paralel olarak kent merkezine kadar uzanmaktadır.

Kişi başına açık ve yeşil alan miktarı açısından çalışma alanı içerisinde son sırayı alan Yumurtalık'ta 500 m genişliğinde ve 7.500 m uzunluğundaki kıyı bandının yeşil alan olarak geliştirilmesi düşünülmektedir. Ayrıca yerleşim alanının yaklaşık 5 ha'lık kesimi turistik tesislere ayrılmıştır. Konut bölgelerinde planlanan açık ve yeşil alan miktarı ise turistik amaçlarla kullanılacak alanlara oranla çok daha azdır.

Çalışmada, bu gözlem ve incelemelerin ışığı altında mevcut ve imar planlarında önerilen açık ve yeşil alan sistemlerinin her yerleşim birimindeki fiziksel durumları

ile fonksiyonlarının biyoklimatik yönden genel bir değerlendirilmesi yapılmıştır. Buna göre;

- Genelde imar planlarındaki açık ve yeşil alanların yerleşim alanları içerisinde birbirinden kopuk, bağımsız üniteler halinde dağıtılmış olduğu görülmektedir. Bu nedenle açık ve yeşil alanlar yerleşimler içerisinde yalnızca kendi içerisinde iklim iyileştirme görevini yapabilmektedir. Tüm yerleşim birimlerinde mikroklimatik hava hareketleri ile sıcaklığı değiştirmek, kış rüzgarlarının esiş yönünde hızını kesebilmek, yazın serin ve gölgeli bir ortam oluşturmak imar planlarında önerilen bir yeşil alan sistemi ile oldukça zordur.

Şekil 61-65'de verilen yerleşimlere ait basitleştirilmiş imar planlarında da rahatlıkla görülebileceği gibi, yerleşim içerisinde önerilmiş açık ve yeşil alanlar, imar adalarının konut alanı açısından yeterli olmayan uç kısımlarında, kentiği yolların kesişme noktalarındaki küçük daire ya da üçgenlerde, resmi kuruluş ya da ticaret bölgelerinden artakalan ve konut yapımına izin verilmeyen parçacıklarda, eğitim ve anakaya, gibi etkenler nedeniyle inşaatte uygun olmayan dere ve vadi gibi alanlarda yer almaktadır. Bunun dışında, okul bahçeleri de imar planlarında yeşil alan olarak gösterilmiştir.

- Halen meyvelik gibi özel mülkiyete ait ya da işgal edilmiş hazine arazisi üzerindeki bitkiler kesilerek konut amacıyla kullanılmaktadır. Yerel yönetimler bunu engelleyemediği gibi, kamulaştırma yoluyla bu tür alanların korunmasını da sağlayamamaktadır.

- Yerleşimlerin içerisindeki mevcut yeşil alanlarda bitki tür sayıları fazla bulunmamıştır. P l a n u s

o r i e n t a l i s , R o b i n i a p s e u d o a c a -
c i a , P o p u l u s n i g r a , A i l a n t h u s a l -
t i s s i m a , P i n u s s p . , C u p r e s s u s s p . v b .
gibi türlerin yoğun kullanıldığı yeşil alanlarda ağaçlar
soliter ya da küçük gruplar oluşturacak şekilde görülmüş-
tür. Kitlesel etkileri oldukça yetersiz bulunan bu yeşil
alanların çevredeki biyoklimatik etkileri de yok düzeyde-
dir.

- Yerleşim alanlarında mevcut su yüzeyleri çevre-
sinin yapı kitleleriyle kuşatılması yanında bitkiden yok-
sun oluşu iklimsel yönden bitki ve su birlikteliğinin sağ-
layacağı avantajları ortadan kaldırmıştır. İmar planların-
da da yerleşim merkezlerinde bitki ve su bütünleşmesi en-
der görülmektedir.

- Yerleşimlerdeki bulvar ve caddeler ideal bir yol
ağaçlandırmasından uzaktır. Yol kenarlarında ya da kaldı-
rılarda yer alan az sayıdaki ağaç gruplarını, resmi kuru-
lugların ya da ticarethane sahiplerinin kendi iş yerleri
çevresine diktikleri bitkiler oluşturmaktadır. Kentiçi
ulaşım ağının etkin yaz rüzgarları esiş yönüne paralel
olmaması ve çoğu kez rüzgarın geldiği yönü dik kesmesi se-
rinletici etkiyi ortadan kaldırmaktadır.

Nitekim, caddelerin geniş asfalt ya da beton yü-
zeyine gelen güneş ışınları, yol ağaçlandırmasındaki ek-
siklik nedeniyle yazın sıcaklığı arttıran bir kaynak ol-
maktadır. Kış mevsiminde ise, bitki kitlelerinden yoksun
cadde ve bulvarlar soğuk havanın akışını kolaylaştırarak
olumsuz etki yaratabilmektedirler.

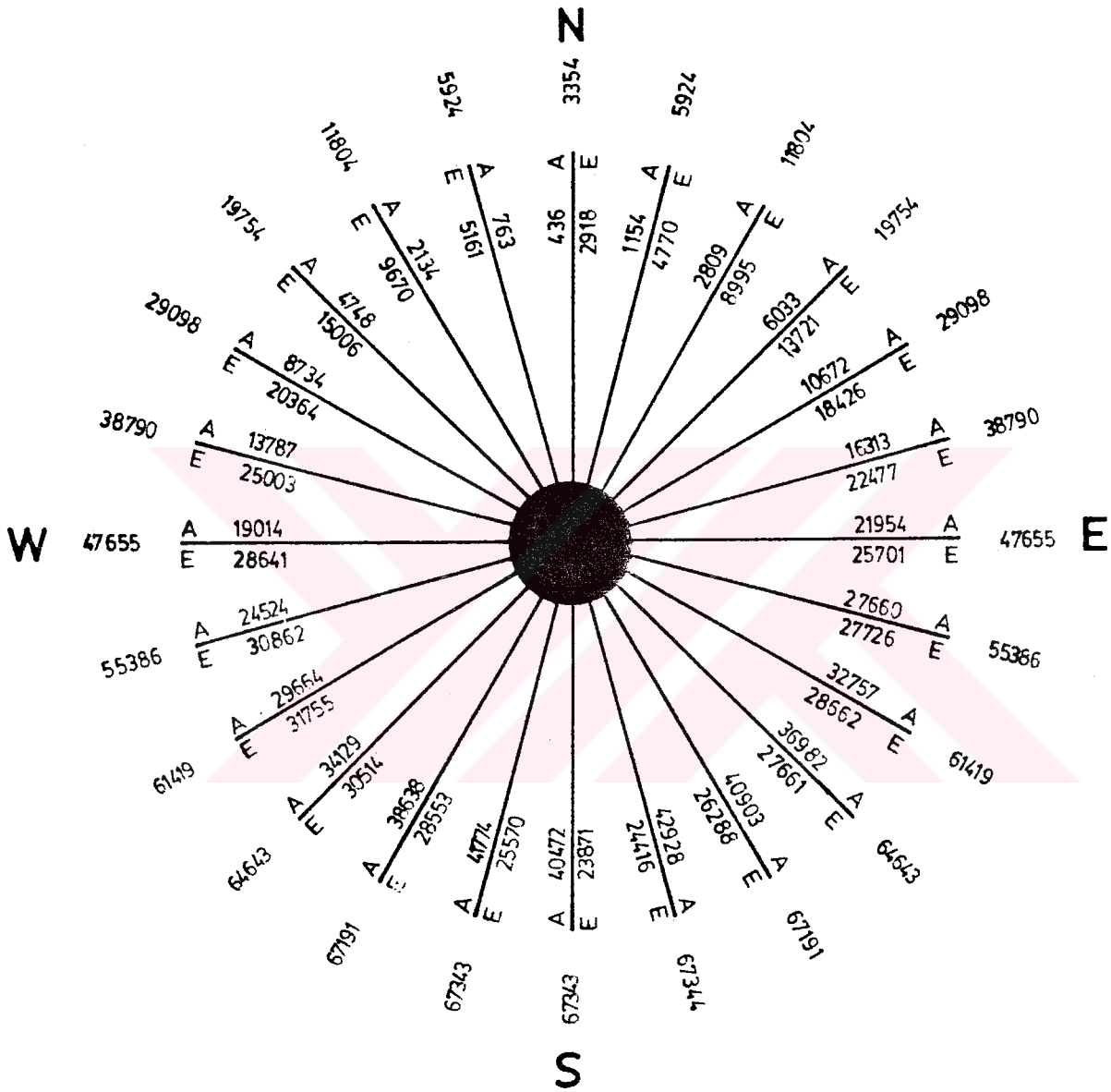
4.5. Araştırma Alanı Yerleşimlerinde Biyoklimatik Yönden Fiziksel Planlama Sonuçları

Araştırma alanı yerleşimlerindeki farklı karakterli kullanımlar için biyoklimatik açıdan optimum yön ve yer belirlenmesinde Sol-Air Yönlendirme Teorisi uygulanmış ve Şekil 66-67 ile Şekil 68-69'da verilen sonuçlara ulaşılmıştır. Şekil 68-69'a göre araştırma alanının konumlandığı 36. ve 37. Kuzey Enlemleri için geçerli olabilecek yönler Çizelge 9'da görülmektedir.

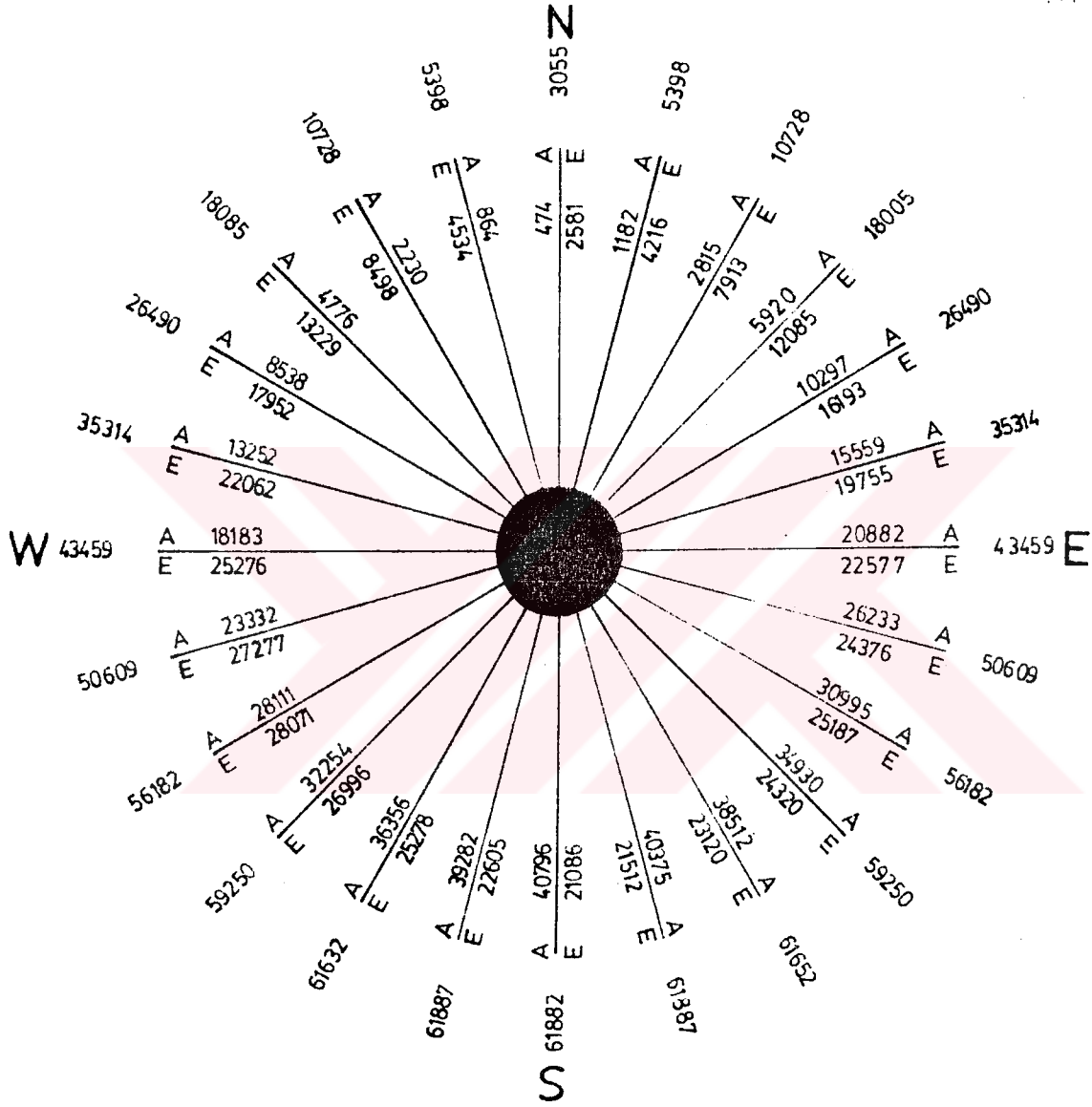
Çizelge 9. Araştırma Alanında Geçerli Olabilecek Yönler.

	36. Kuzey Enlemi İçin	37. Kuzey Enlemi İçin
Optimum Yönler	Güney'den 3° Doğu	Güney'den 5° Doğu
İyi Yönler	Güney'den 10° Batı'- ya Olan Yönle, Gü- ney'den 19° Doğu'ya Olan Yön Arası	Güney'den 8° Batı'- ya Olan Yönle, Gü- ney'den 21° Doğu'- ya Olan Yön Arası
Kabul Edilebilir Yönler	İyi Yön Sınırları ile Güney'den 20° Batı'ya ve 30° Do- ğu'ya Olan Yönler Arası	İyi Yön Sınırları ile Güney'den 18° Batı'ya ve 32° Do- ğu'ya Olan Yönler Arası

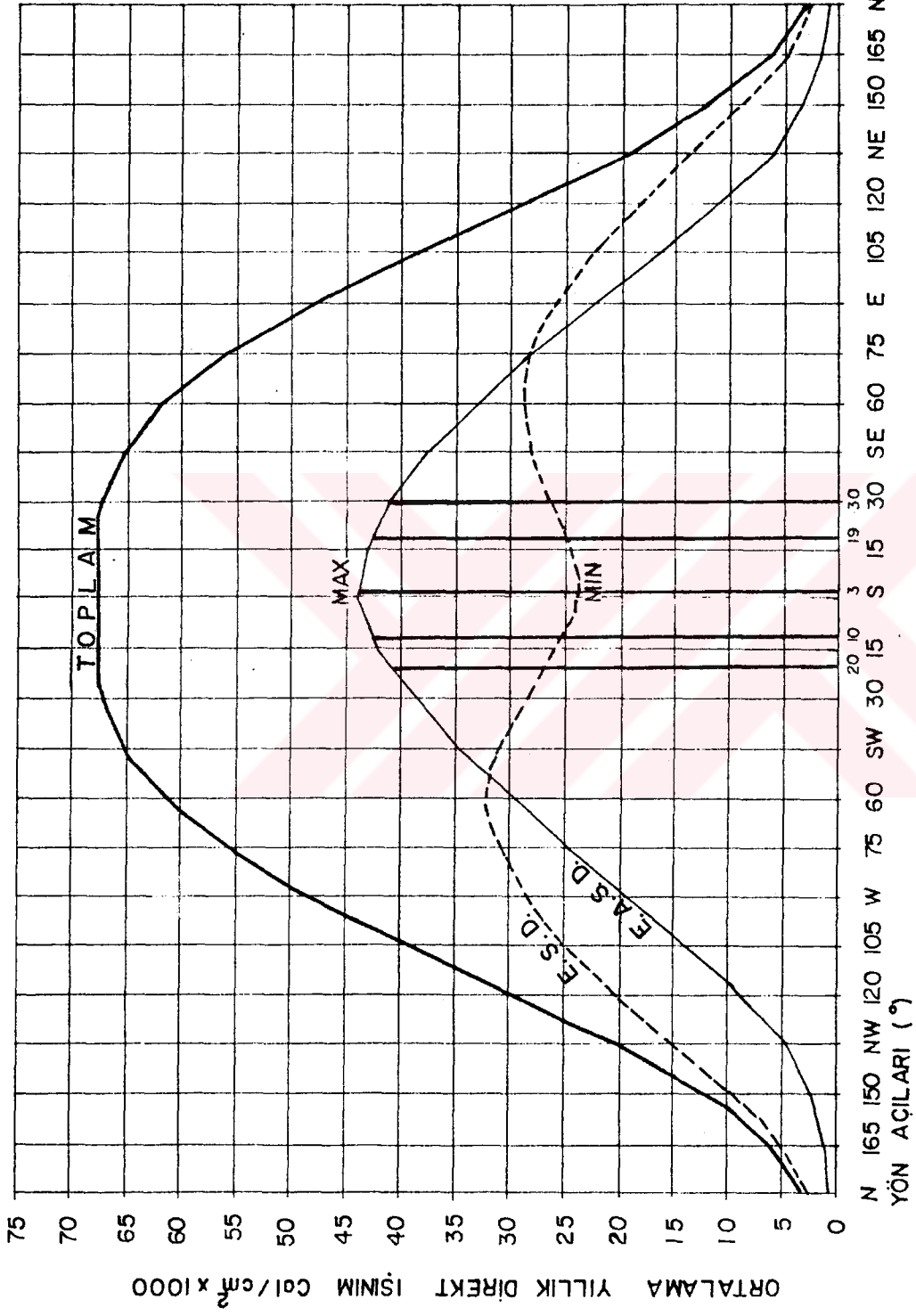
Not : En sıcak dönem (ESD)'in minimum olduğu değerlerin 1000 ve 2000 Cal/cm² üzerindeki değerlere tekabül eden yönler teori uyarınca İyi ve Kabul Edilebilir Yönler olarak alınmıştır.



Şekil 66. 36. Kuzey Enlemi için En Sıcak Dönemde (E) ve En Az Sıcak Dönemde (A) Farklı Yönlerdeki Düşey Yüzeylere Gelen Direkt Işınım Miktarları (Cal/cm^2) (ZEREN, 1978).



Şekil 67. 37. Kuzey Enlemi İçin En Sıcak Dönemde (E) ve En Az Sıcak Dönemde (A) Farklı Yönlerdeki Düşey Yüzeylere Gelen Direkt Işınım Miktarları (Cal/cm²).

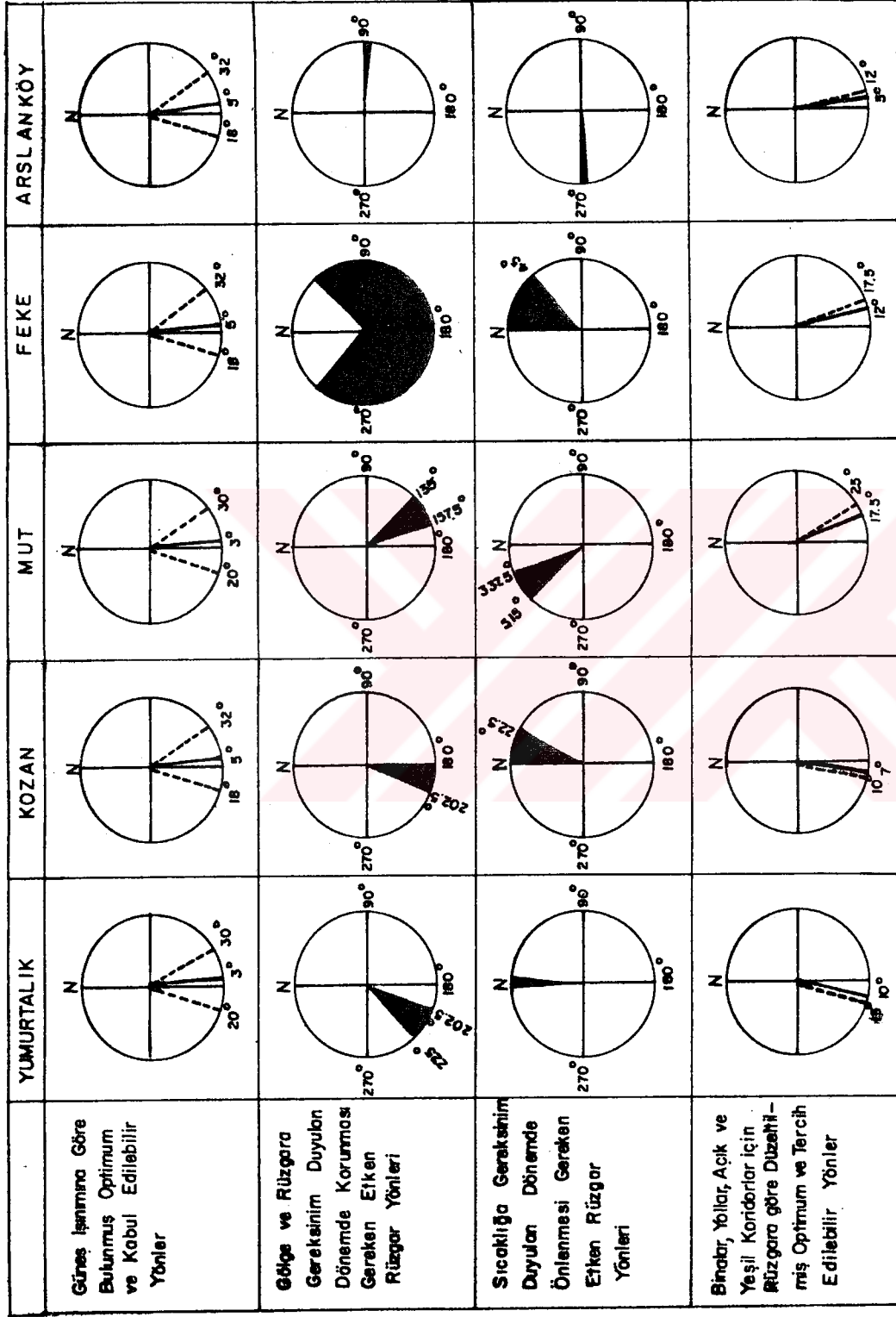


Şekil 68. 36. Kuzey Enlemi İçin Düşey Yüzeyle Gelen Direkt Güneş Işınımının Açılım Grafiği (ZEREN, 1978).

Belirlenen bu yönler salt güneş ışınlamına göre teorik olarak bulunmuştur. Araştırmanın Metod bölümünde belirtildiği gibi bu değerlerin özellikle binalar, yollar, açık ve yeşil koridorlar için, rüzgar karakterine göre düzeltilmesi gerekmektedir. Araştırma alanında; en sıcak dönemde ve özellikle öğle-ikindi saatlerinde Arslanköy dışındaki örnek yerleşim alanlarında gölge ve rüzgara gereksinim, Şekil 58'de görüldüğü gibi fazla bulunmuştur. Bu dönemde mevcut yaz rüzgarları Yumurtalık ve Kozan'da güney, güney-batı yönlerinden, Mut'ta güney-doğudan, Arslanköy'de doğudan esmektedir. En sıcak dönemde Feke, doğu, güney-doğu ve kuzey-doğu yönlerinden daha çok rüzgar almaktadır.

Sıcaklığa gereksinim duyulan en az sıcak dönemde ise, Yumurtalık kuzeyden, Kozan ve Feke kuzey, kuzey-doğudan, Mut kuzey-batıdan, Arslanköy batıdan en fazla rüzgarı almaktadır.

Bu verilerin ışığı altında, her yerleşim alanı için daha önce bulunan optimum yönler, Metod bölümünde açıklandığı gibi rüzgara göre düzeltilmiş optimum yönler haline getirilmiş ve sonuçlar Şekil 70'de verilmiştir. Buna göre genelde binaların, yolların, açık ve yeşil alan koridorlarının Yumurtalık'ta 10^0 , Kozan'da 7^0 güney-batı; Mut'ta 17.5^0 , Feke'de 12^0 , Arslanköy'de 5^0 güney-doğu istikametinde yönlendirilmeleri güneş ışınlamı ve rüzgarın bir arada en fazla alınmasını sağlayacaktır. Ancak burada yönlendirmeye bir tolerans payı da tanınmış ve hesaplanmıştır. Toleranslar dikkate alındığında kabul edilebilir yönler, Yumurtalık'ta 15^0 , Kozan'da 10^0 güney-batı; Mut'ta 25^0 , Feke'de 17.5^0 , Arslanköy'de 12^0 güney-doğu bulunmuştur.

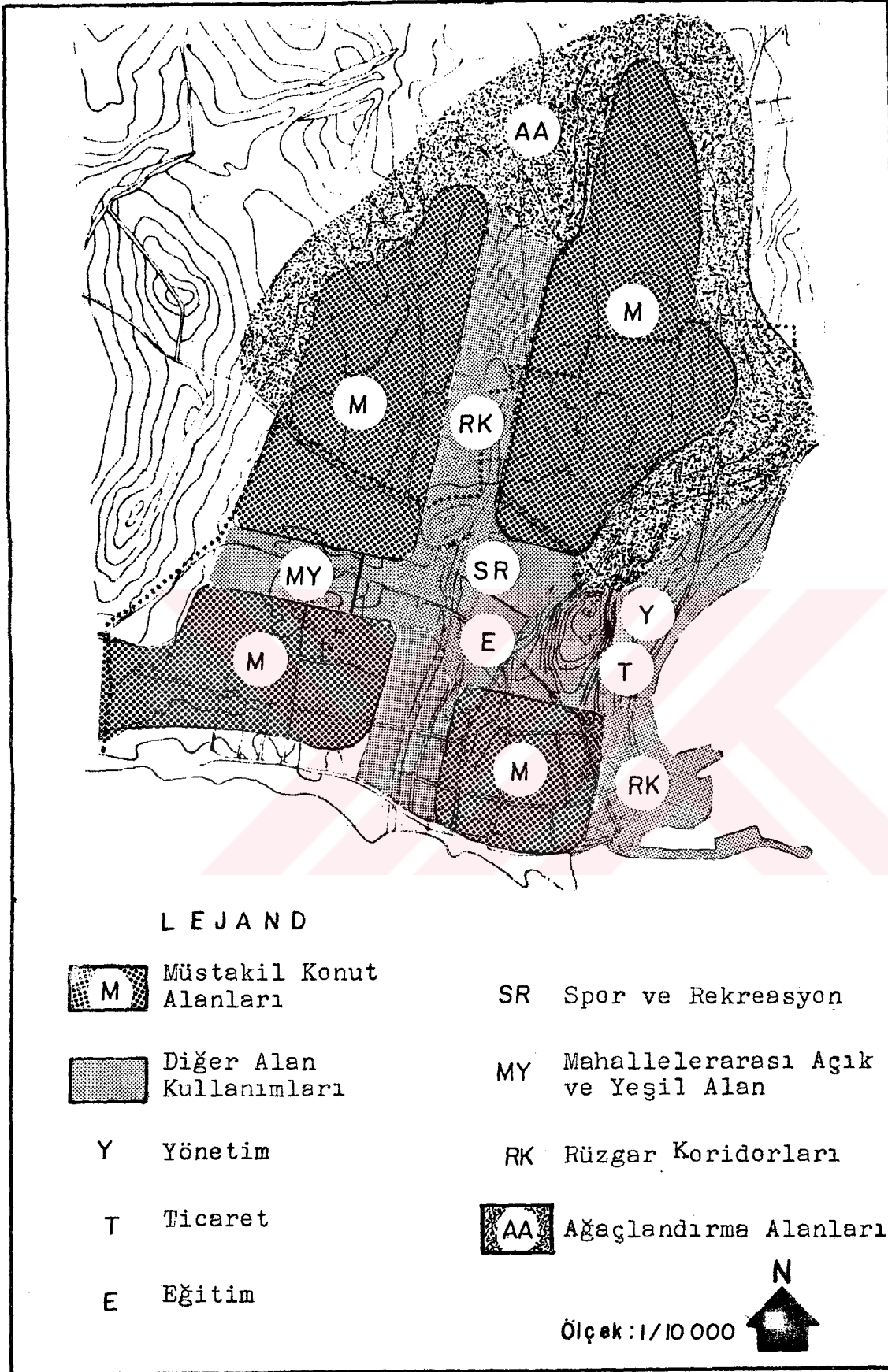


Şekil 70. Araştırma Alanında Güneş Işınımına Göre Bulunmuş ve Rüzgara Göre Düzeltilmiş Optimum Yönler.

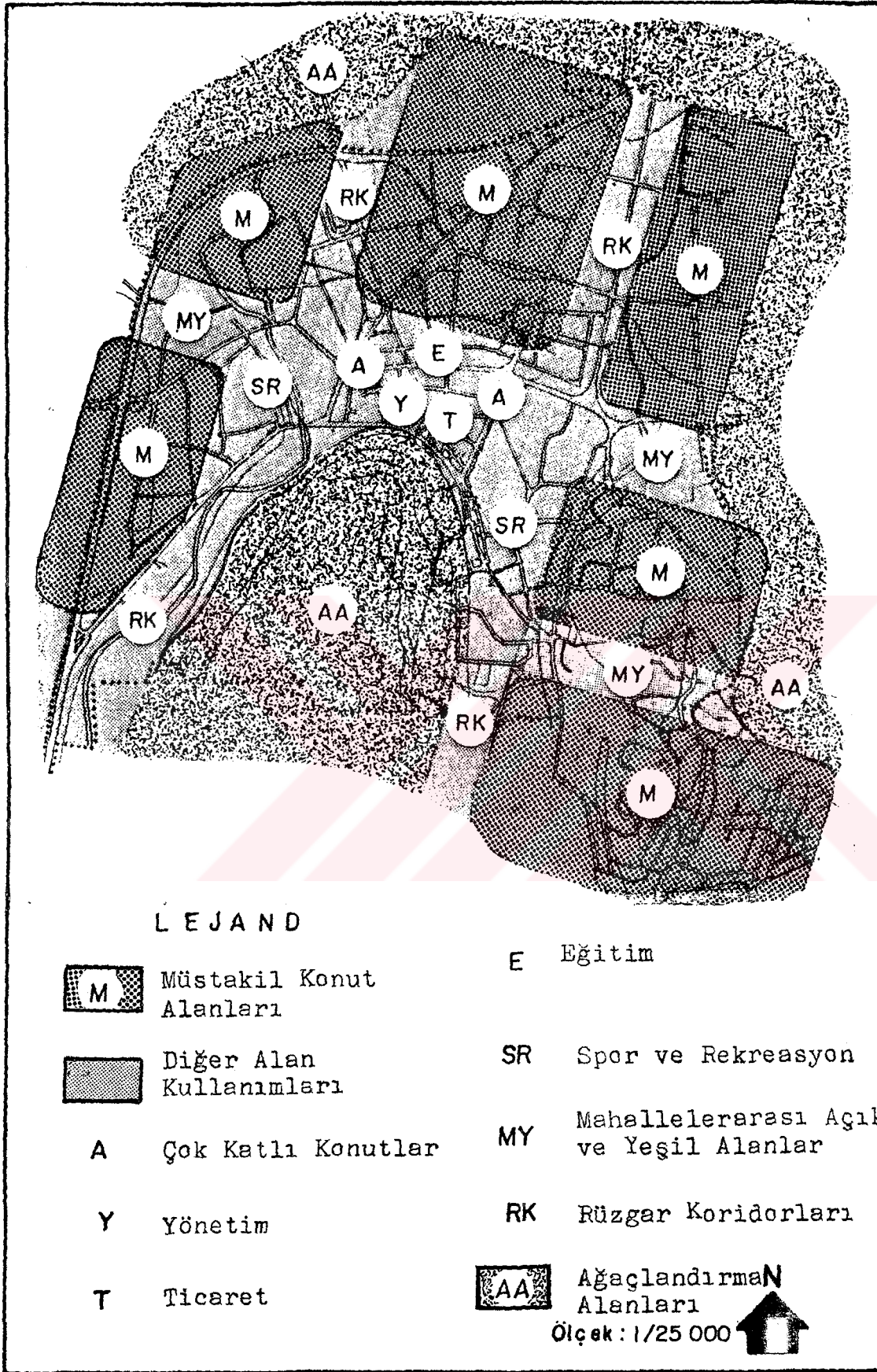
Optimum yönü belirlenen yerlerin eğimi de önem arz etmektedir. Birleşik Amerika'da 40. Kuzey Enlemi için yapılmış bir araştırmada maksimum %30'luk eğim, optimum eğimin üst sınırlarını oluşturmaktadır. Oysa ülkemizde inşaat açısından izin verilebilir, maksimum eğim %24 kabul edilmiştir. Bu nedenle, ülkemizde yapılacak iklimle dengeli fiziksel planlamalarda %24 üst eğim sınırı olarak alınmıştır (ZEREN, 1978). Optimum eğim ise, ele alınan yörenin iklim ve topoğrafik yapısının karakterine bağlı olarak %3 ile %24 arasında değişebilmektedir. Örneğin, sıcak-nemli iklim kuşağında bir yamacın veya sırtın %2-6 eğimli kesimleri optimum eğimi içerirken, bu değer soğuk iklim kuşağında %12-20'ye çıkabilmektedir (OLGYAY, 1973).

Bu açıklamalar doğrultusunda araştırma alanı için belirlenen optimum yönlendirme ve yer seçimi ilkeleri, örnek yerleşim alanları üzerinde imar planları da dikkate alınarak irdelenmiş ve ortaya çıkartılan Öneri Alan Kullanım Planları şekil 71-75'de verilmiştir. Şekil 71-75 incelendiğinde mevcut imar planları ile araştırma sonucu öneri alan kullanım planları oldukça büyük farklılıklar ortaya koymaktadır.

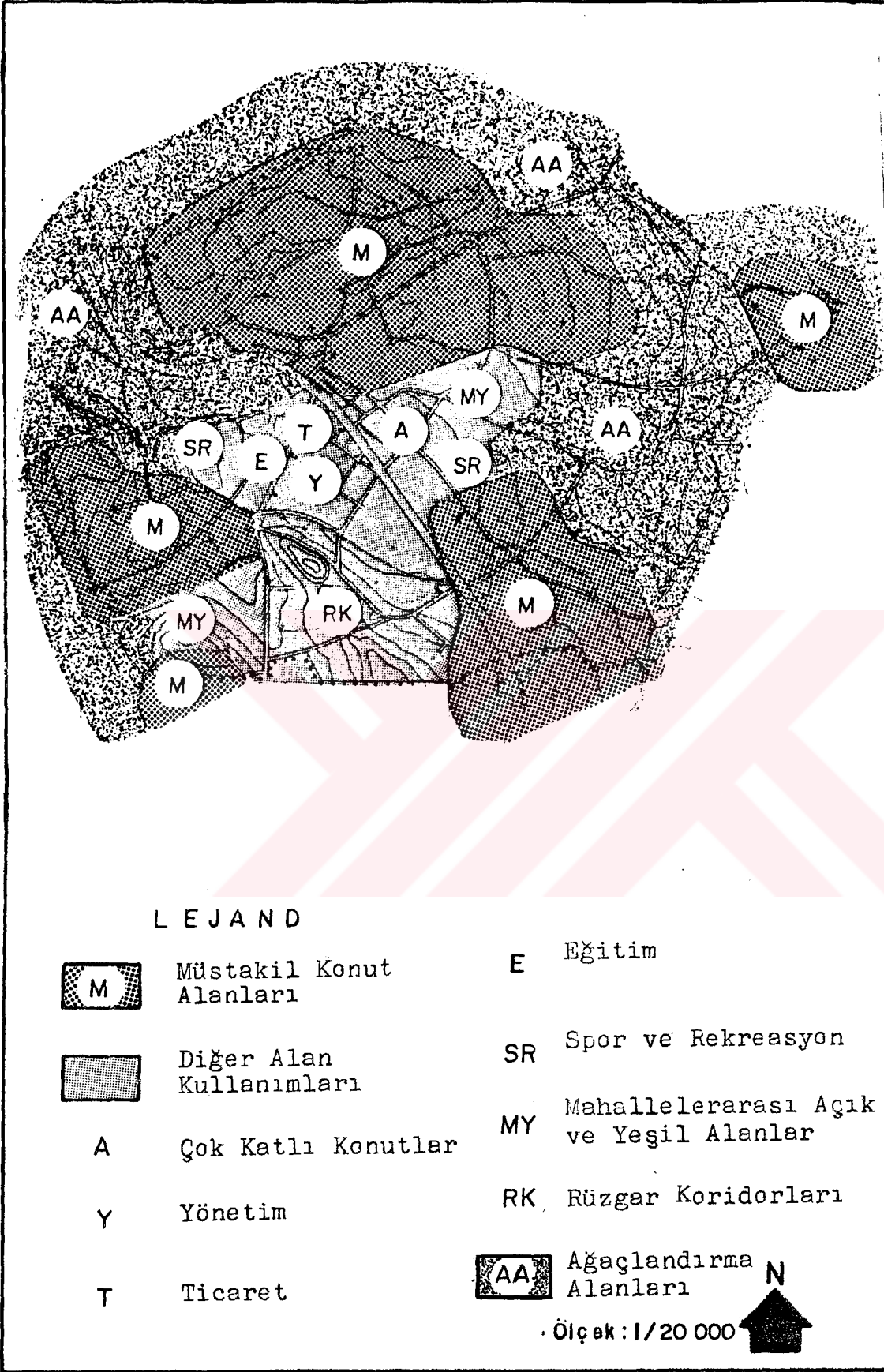
Kıyı bölgesinde ve sıcak kuşakta yer alan Yumurtalık en sıcak dönemde fazla miktarda rüzgar ve gölgeye gereksinim duyulan bir yerleşim alanıdır. Şekil 58 ve 59'a bakıldığında, diğer kıyı yerleşimlerine göre Yumurtalık'ta ilkbahar ve sonbahar biyoklimatik konfor süresinin daha kısa, en sıcak dönemde ek serinletici sistemlere gereksinim duyulan sürenin daha uzun olduğu görülür. Bu nedenle, en sıcak dönemin özellikle öğle ve ikindi saatlerinde esen etkin rüzgarlarının mutlak korunması gerekmektedir. Bu nedenle Yumurtalık için yapılan öneri alan kullanım planında



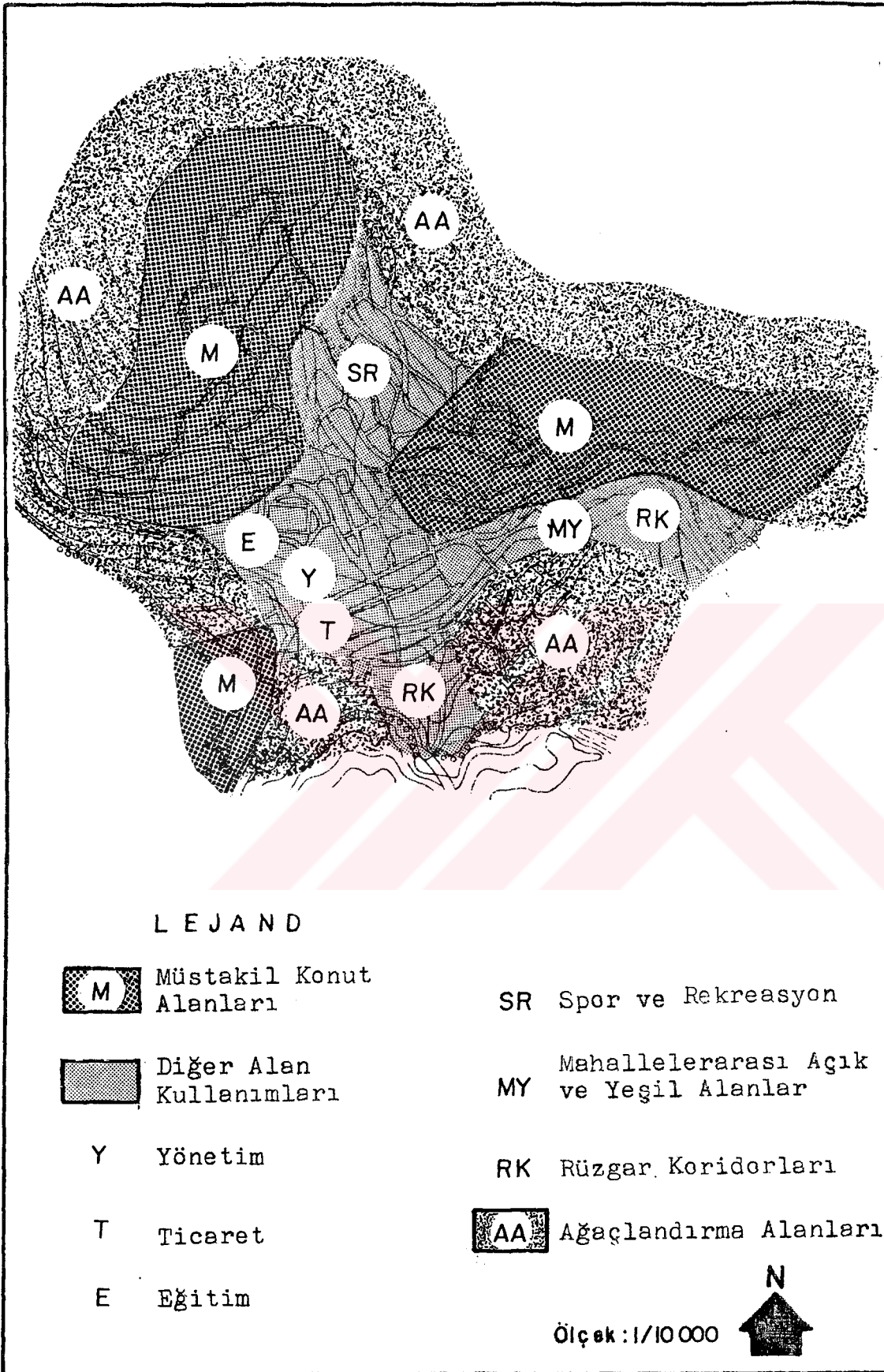
Şekil 71. Yumurtalık Öneri Alan Kullanım Planı.



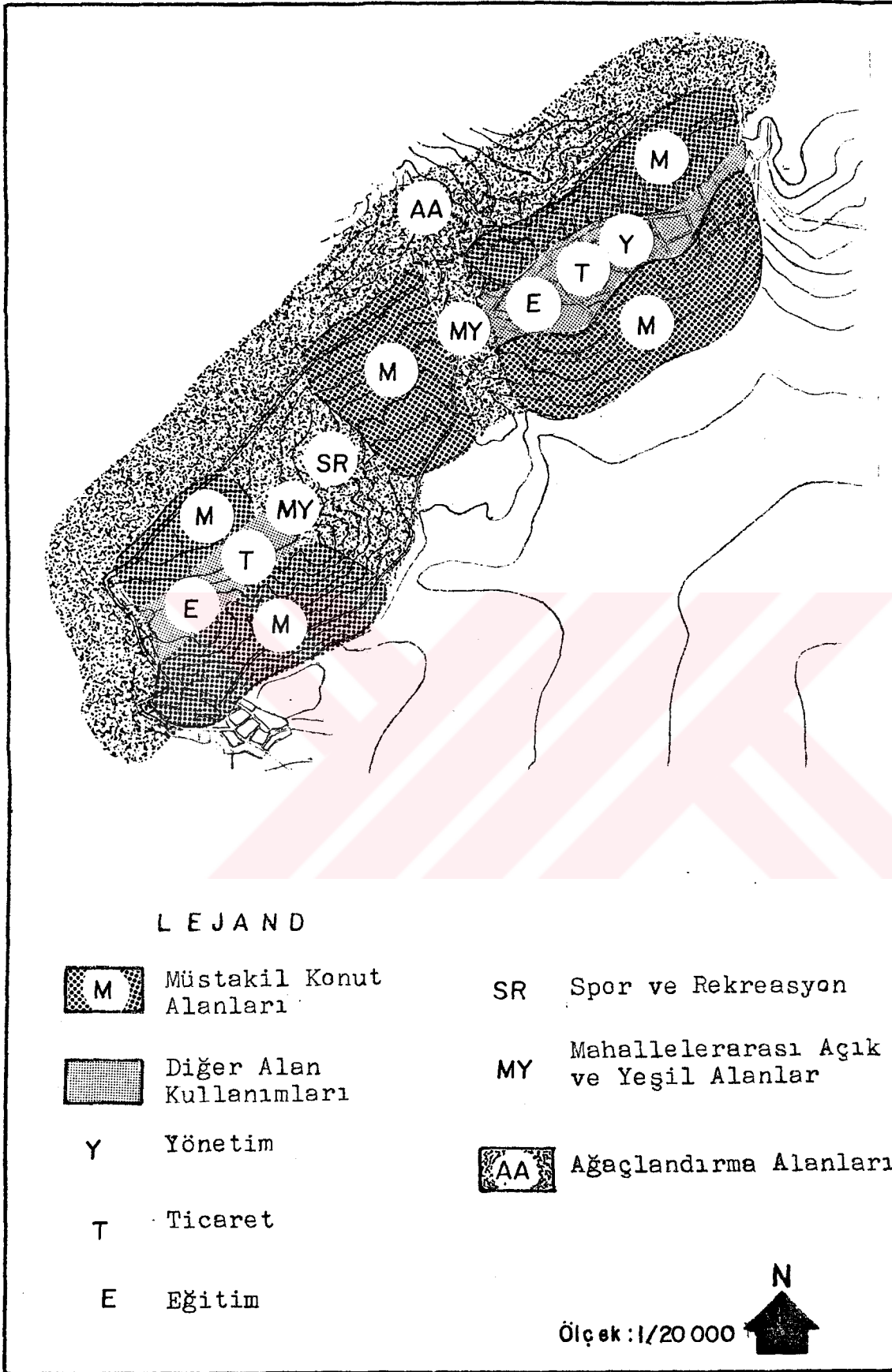
Şekil 72. Kozan Öneri Alan Kullanım Planı.



Şekil 73. Mut Öneri Alan Kullanım Planı.



Şekil 74. Feka Öneri Alan Kullanım Planı.



Şekil 75. Arslanköy Öneri Alan Kullanım Planı.

kıyıdan itibaren Ayas Deresi boyunca ve güney-batı doğrultusunda geniş bir yeşil koridora yer verilmiştir. Bu koridor, bir yandan etkin rüzgarların yerleşimin güney-batı, kuzey-doğu aksında kanalize olmasını sağlarken diğer yandan taşıdığı su ve çevresindeki ağaçlandırma alanı ile birlikte belirgin bir serinlik de yaratabilecektir. Yumurtalık imar planında turistik alan olarak önerilen ve kentin doğusunda yer alan tepelik arazi, güney-batıdan gelen rüzgarların doğudaki kıyı şeridine ulaşmasını büyük ölçüde engellemektedir. Araştırmada buna bir çözüm olarak aynı doğrultuda doğu kıyısında da ikinci bir koridor oluşturulmuştur. Oysa, imar planına göre, araştırmada rüzgar koridoru olarak belirlenen her iki alanda da konut yerleşimi önerilmiştir.

Yerleşim alanının özellikle orta ve batı kesimleri çalışma metodu uyarınca yapılan incelemelere göre biyoklimatik açıdan optimum koşulları içerebilecek bir yer olarak görülmektedir. Buna karşın bu alanın büyük bir bölümünün arkeolojik sit alanı olarak tesbit edilmesi diğer bazı kullanımlar için yararlanma olanağını kısıtlamaktadır.

Yumurtalığın turizm bölgesi olarak gelişme potansiyelinin fazla oluşunun yanında, son yıllarda "Serbest Bölge" olarak projelendirme aşamasına geçilmesi kentsel kullanımlar için arazi gereksinimini arttırmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda farklı karakterdeki kullanımlar için iklimle dengeli yer seçiminde imar planında gösterilen iskan sınırlarının dışına çıkılmış ve yerleşim alanının kuzey kesimi değerlendirmelere dahil edilmiştir. Burada iki rüzgar koridoru arasında kalan güney ve kuzeydeki alanların konut alanları olarak tahsis edilmeleri önerilmiştir.

Çok katlı bloklar ile ticaret ve yönetim birimlerinin yaz rüzgarlarını engellemeyecek, hatta en fazla rüzgar almasını sağlayacak şekilde yerleştirilmesine çalışılmıştır. Hava akımlarını kolaylaştırmak için büyük hacimli birimlerin bulunduğu kesim, doğu-batı aksında geniş bir açıklık üzerine oturtulmuştur. Aynı şekilde hava akımlarından maksimum yararlanma açısından eğitim ve spor birimleri de bu aks üzerinde düşünülmüştür.

Yumurtalık'ta kış etkin rüzgar yönü genelde kuzey, kısmen kuzey-doğu doğrultusundadır. Söz konusu yönler soğuk kış rüzgarlarının önlenebilmesi için yeşil bir kuşakla çevrilmiştir. Böylece, bu rüzgarların yerleşim içersine girmesi ve hava sıcaklığını daha da düşürmesi engellenmiş olacaktır. Bunun dışında, sıcak yaz günlerinde yeşil alan içlerindeki serin hava katmanları, dış çevredeki sıcak hava katmanları ile karşılaşınca belirgin hava akımları oluşturabilecektir. Öneri rüzgar koridorları ise, bu olayın daha etkileyici düzeyde gelişmesine yardım edecektir.

Kozan, kıyı ve ova kesimindeki diğer örnek yerleşim alanlarına oranla yaz ve sonbahar mevsimlerinde daha uzun biyoklimatik konfor süresine sahip olmasına karşın, en sıcak dönemdeki gölge ve serinleme gereksinimi açısından da önde gelmektedir. Kozan'da 21 Haziran-21 Eylül tarihleri ve 10.00-18.00 saatleri arasındaki gölge ve rüzgar ile ek serinletme gereksinimi çok yüksektir. Bu dönemde ve saatlerde etkin rüzgarlar güney-batı yönünden esmektedir. Fakat, yerleşim alanının güney-batısını tamamen kapatan Kozan Kalesi tepesi, bu rüzgarların yerleşim içlerine ulaşmasını büyük ölçüde engellemektedir. Tepenin kuzey bakışı ise, yaz mevsiminde güneş ışınlamını maksimum seviyede

aldığından gün boyunca ısınmakta ve çevresine ısı enerjisi yayan bir kaynak olmaktadır. Kent üzerinde oluşan sıcak hava katmanlarını dağıtacak ve serinletecek hava akımlarının yetersizliği, biyoklimatik konfor koşullarını içermeyen böyle bir atmosferik yapının ortadan kaldırılması sonucunu doğurmaktadır. Yaz mevsiminin akşam ve gece saatlerinde, gündüz ısınan objelerin bünyelerindeki ısıyı kısmen kaybetmeleri ve özellikle gece saatlerinde çıkan kuzey kökenli rüzgarların etkisiyle atmosfer daha serin olmaktadır. Sonbahar mevsiminde kuzey rüzgarlarının yoğunluk kazanması ve baraj gölünün serinletici etkisi nedeniyle Kozan, öğle saatleri dışında daha serin bir karaktere bürünmekte ve biyoklimatik konfor süresi bu mevsimde daha uzun geçmektedir.

Bu özelliklerinden dolayı Kozan'da özellikle güney-batı kaynaklı yaz rüzgarlarının mutlak korunması ve yerleşim alanını boydan boya katetmesinin sağlanması zorunludur. Araştırmanın metod ve amacı gereği, farklı karakterdeki kullanımlar için optimum yer belirlenirken Kale tepesinin doğu ve batısında, güney-batı/kuzey-doğu akslı iki geniş koridor bırakılmıştır. Böylece rüzgar, bu koridorlarda hızını arttırmış bir şekilde yoğunlaşarak yerleşim alanını baştan sona kadar katedebilecektir. Batı kesimindeki koridor Kilgen Çayı'nın geliş yönünde uzanmaktadır. Bu şekilde, hava akımlarına izin verecek tarzda bir bitkilendirme ile bitki ve su birliğinin iklim yumuşatıcı etkisinden daha fazla yararlanmanın yanı sıra, rekreasyonel faaliyetler için uygun bir ortam da yaratılmış olacaktır.

Araştırmada Kozan için önerilen konut alanları,

kent merkezinin kuzey-batı, kuzey, kuzey-doğu ve doğusundaki düz ve güneye doğru hafif eğimli arazilerde düşünülmüştür. Kent merkezinde ve rüzgar koridorlarının arasında kalan doğu-batı akslı geniş düz arazide ticaret, yönetim, kültür ve sportif birimler ile çok katlı yapı kitleleri oluşturulmuştur. Büyük bina blokları bu açıklığın doğu ve batı kesimlerinde toplanarak bu türlü dikey büyümenin kentin her tarafına yayılması önlenmiştir. Çünkü bu yapılar gerek dış kabuk özellikleri ve gerekse rüzgar önünde barikat oluşturmaları nedeniyle kent iklimine olumsuz etkide bulunmaktadır. Bu durumun engellenmesi, büyük yapı kitlelerinin hava akımını kesmeyecek biçimde konumlandırılmaları, açık alanların uygun bitki ve su birlikteliği ile değerlendirilmeleri yoluyla mümkün olabilmektedir. Bu bakımdan, Kozan Kalesi tepesinin kuzeyinde yer alan doğu-batı akslı geniş düz arazi üzerindeki kullanımlar için iklimle dengeli yer seçiminde sık bir doku oluşturulmaması ve açık alanların park ve rekreasyonel alan olarak değerlendirilmesi düşünülmüştür. Böylece, sıcak yaz günlerinde taze ve serin hava akımlarının tüm yerleşimi dolaşabilmesi sağlanmış olacaktır.

Kozan'da sıcaklık gereksiniminin en fazla olduğu kış gecelerinde, özellikle sabahın erken saatlerinde etkin rüzgarlar kuzey-doğu yönünden esmektedir. Bu rüzgarların yerleşim içerisine mümkün olduğunca sokulmaması zorunludur. Bu bakımdan kentin kuzey ve kuzey-doğusundaki yamaç ve düzlükler geniş ve kesintisiz yeşil alanlar durumuna getirilerek konut alanlarını kuşatması sağlanmıştır. Böylece soğuk kış rüzgarları durdurulmuş olacak ya da hızı kesilmiş ve bitkilerin etkisiyle kısmen ısınmış olarak yerleşim alanına girecektir.

Kozan'a ait iklim değerlerine göre, en sıcak dönemde, özellikle temmuz ve ağustos aylarının öğle saatlerinde bağıl nem oranı %30'a kadar düşebilmektedir. İhmal edilebilir olduğu için Şekil 59'da görülmemekle birlikte çok sıcak ve kurak yıllarda bu iki ayda 14.00-15.00 saatleri arasında nemlilik açığı oluşmaktadır. Konuya bu açıdan bakıldığında bitki ve suyun Kozan için önemi kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Sorunu azaltmak amacıyla öneri alan kullanımlarında Kozan Kalesi tepesinin tamamen yeşil alan haline getirilmesi düşünülmüştür. Böylece tepenin kuzey bakılarının aşırı ısınması önlenerek, bitkiler aracılığıyla serinlik ve hava hareketlerinin yanısıra evapotranspirasyonla oluşacak bir nem artışı da sağlanabilecektir.

Kozan imar planında ise, rüzgarı kanelize eden açık ve yeşil koridorlara, organik bir doku oluşturabilecek geniş hacimli kentsel park ve rekreasyonel kullanımlara hiç yer verilmemesinin yanısıra yerleşim alanının büyük bölümü son derece sık bir yapısal doku durumuna getirilmiştir. Ayrıca kış rüzgarlarının esiş yönünde önerilen endüstri alanlarının atmosferi kirletici etkinlikleri, kentsel ısıtma ve trafik ile oluşan kirlilikle birleştiğinde sorunun alabileceği boyut oldukça düşündürücüdür.

Mut, en az sıcak dönemde kıyı ve ova kesimindeki örnek yerleşim alanlarından çok daha fazla sıcaklık gereksinimi göstermesine karşın, temmuz ve ağustos aylarının 11.00-18.00 saatleri arasında son derece sıcak, kuru ve bunaltıcı bir karaktere bürünmektedir. Mut için Şekil 59'a bakıldığında şiddetli gölge ve rüzgara gereksinim duyulan toplam sürenin 400 saat, nem açığı olan toplam sürenin ise 300 saatin üzerine çıktığı görülür.

Söz konusu aylarda, yerinde yapılan incelemelerde de özellikle öğle ve ikinci saatlerinde kuru ve çok sıcak havanın bunaltıcılığı hissedilmiştir. Daha önce de belirtildiği gibi, topoğrafik yapının bu konuda en etkin faktör olmasının yanı sıra, açık ve yeşil alanlar ile su yüzeylerinin çok yetersiz oluşu da havanın bunaltıcılık düzeyini arttırabilmektedir. Nitekim, yıllar önce yöreyi ziyaret eden bir İngiliz araştırmacının "Beş Çınar Bir Pınar Olmazsa, Mut Yanar" ifadesi bitkilerin ve suyun Mut için taşıdığı önemi vurgulamaktadır.

Yapılan incelemelerde sıcak ve kurak iklim karakteri gösteren bu tür yerleşimlerin düz alanlar üzerinde oluşturulması ve rüzgarın etkinliğinin sağlanmasından çok, gölge ve nem yaratıcı bir konut sistemi oluşturulması önerilmektedir. Ortak avlulu ve içe dönük küme evler bu iklimdeki yerleşimlerin tipik karakteridir. Avluda gölge ve nem yaratması açısından ağaç ve su kullanımı burada büyük önem kazanmaktadır. Rüzgarın avlu içine ulaşması fazla istenmemektedir. Çünkü hava hareketleri nemi dağıtan bir unsurdur (OLGYAY, 1973).

Mut, yaz aylarında ve gündüz saatlerinde belirgin bir nem açığı göstermektedir. Fakat bahar ve kış aylarında bağıl nemlilik oldukça yüksektir. Özellikle, aralık ayında bağıl nem oranı %90'a ulaşabilmektedir. Bunun yanı sıra, en az sıcak dönemde yerleşim alanınının içerdiği topoğrafik yapı nedeniyle, soğuk ve nemli hava katmanları ova tabanı üzerine çökerek olumsuz iklim koşulları yaratmaktadır. Böyle bir ortamda bitki ve su kullanımının avlu sistemlerinde yoğunlaştırılmasından çok

tüm yerleşim alanında geniş hacimler halinde ve fonksiyonel olarak kullanılması, iklim değerlerinin yumuşatılmasında daha etkili olabilir.

Bu düşünceden yola çıkılarak, Mut yerleşim alanı için iklimle dengeli yer seçiminde etkin yaz rüzgarlarının mümkün olduğunca korunmasına çalışılmıştır. Mut'ta etkin yaz rüzgarları güney-doğu, kısmen de güney yönlerinden esmektedir. Çalışma metodu uygulandığında Mut konut alanları için en uygun yerin 15° - 25° arasında güney-doğu bakılı ve orta eğimli yamaçların hafif düzlükleri olduğu görülür. Bu alanlar, kışın en fazla rüzgarı almaktadır. Bu bakımdan öneri yerleşim deseninde topoğrafik yapının böyle kesimleri tamamen konut alanı olarak ayrılmış, aralarda güney kökenli yaz rüzgarlarını tamamen alabilecek şekilde geniş açık ve yeşil koridorlar bırakılmıştır. Mevcut yerleşim merkezi, daha doğrusu Mut Kalesi'nin doğusu ve güneyi ile Konya Devlet Karayolu'nun çevresindeki düz alanlar ticaret, yönetim, eğitim, sportif ve rekreasyon birimleri ile apartman tipi geniş hacimli binalar için düşünülebilir. Şekil 4'deki teorik arazi kesitine göre bu tür alanlar gündüzleri aşırı sıcaklığın gökmesi, geceleri don cepleri oluşturmaları bakımından uygun karakter arzetmemektedir. Fakat uygun bir bitkilendirme ve bol miktarda su kullanımı ile bu durum büyük ölçüde ortadan kaldırılabilmektedir. Kaldı ki, bu alanda önerilen kullanımlar, yalnızca gündüz, en fazla akşam saatlerine kadar geçerlidir. Bu bakımdan geceleri oluşabilecek uygun olmayan iklim koşullarının kullanım açısından fazla önemi yoktur.

Mut imar planına bakılacak olursa, farklı karakterdeki kullanımların yerleştirilme ve yönlendirilmeleri Kozan'a benzemektedir.

Araştırma alanının dağlık kesiminde ve serin kuşakta yer alan Feke, bulunduğu kuşağın genel karakterini büyük ölçüde yansıtmaktadır. Kış mevsiminde soğuk, yaz mevsiminin gündüz saatlerinde sıcak bir iklim sergilemektedir. Feke'de temmuz ayı başlarından ağustos ayı ortalarına kadar ve 11.00-17.00 saatleri arasında yüksek düzeyde gölge ve rüzgara gereksinim duyulmaktadır. Bu dönemde yerleşim alanının etkin hava akımlarından yoksun oluşu bu durumun önemli nedenidir. Feke'de genel topoğrafik yapı yaz rüzgarlarının yerleşim içlerine ulaşmasını engelleyecek karakterdedir. Bundan dolayı yazın sürekli ve istikrarlı hava akımlarına rastlanmamaktadır. Oluşan hava akımlarının en etkin, Asmaca çayının akış yönü olan güney-doğudan gelmektedir. İklimsel verilere göre bu rüzgarlar sabah ve akşam saatlerinde oluşmaktadır. Öğle ve ikindi saatlerinde ise etkili olabilecek hız ve sürede esen rüzgarlar enderdir. Bu nedenle Feke'de yaz rüzgarlarının mümkün olduğunca korunmasının yanı sıra, bitki ve su kullanımı ile yapay hava akımları yaratmak zorunluluk arz etmektedir. Bu görüş doğrultusunda, Feke için önerilen alan kullanım planında yaz rüzgarlarının esiş yönü yapılaşmadan uzak tutulmuş, açık ve yeşil alanların oluşturduğu geniş koridorlarla bu rüzgarların iç kesimlere kadar ulaşmasının sağlanmasına çalışılmıştır. Asmaca Çayı ve kollarının çevresinin tümüyle yeşil alan olarak önerilmesi ile, bitki kitleleri ve su yüzeylerinin meydana getireceği geniş hacimler, çevrelerinde serin, taze ve temiz bir atmosfer yaratmanın dışında, farklı sıcaklıktaki hava katmanlarının yer değiştirmesi sonucu belirgin hava akımları da oluşturabileceklerdir.

Feke'de önerilen konut alanları, yazın rüzgarı, kışın ışınlımı en fazla düzeyde alabilen güney-doğu bakıllı ve orta derecede eğimli yamaç düzlüklerinde düşünülmüştür. Konut alanları aralarındaki bitki kitlelerinin, geniş hacimler ve organik bir doku oluşturacak şekilde planlanmasına çalışılmıştır. Asmaca Çayının kuzeyini çevreleyen ve yerleşim alanının ortasını kaplayan mevcut geniş düzlük; ticaret, yönetim, eğitim, spor ve rekreasyon faaliyetleri ile yapılması muhtemel büyük yapı blokları için önerilmiştir. Gerek yaz ve gerekse kış mevsimlerinde oluşabilecek iklim ekstremeleri bu kullanımların çevrelerinde ve Asmaca Çayı boyunca tesis edilecek bitki kitleleri ile yumuşatılabilecektir.

Dağlık kesimde ve soğuk kuşakta yer alan Arslanköy, fiziksel planlamada iklimle dengenin doğal olarak kurulduğu tipik bir yerleşimdir. Çünkü topoğrafik yapıda genelde optimum yön olan güney-doğu bakılar hakimdir. Dolayısıyla en az sıcak dönemde doğal olarak maksimum güneş ışınlımı alınabilmektedir. Yaz rüzgarları Arslanköy'de yönlendirme üzerinde etkili olmamaktadır. Şekil 58 ve 59'a bakıldığında Arslanköy'de gölge ve rüzgara önemli miktarda gereksinim bulunmadığı görülür. Buna karşın, tüm yılın %90'ına yakın bir bölümünü kaplayan en az sıcak dönemde kış rüzgarlarının Arslanköy için etkisi oldukça fazladır. Bu dönemde sıcaklığın -15°C 'ye indiği düşünülürse, kış rüzgarlarından mümkün olduğunca korunmanın gereği kendiliğinden ortaya çıkar. Burada başvurulması gereken en etkin çözüm; kışın en soğuk alan olan Efrenk Ovasında yerleşime izin verilmemesi ve kış rüzgarları esiş yönünün yoğun bir yeşil alanla çevrelenmesi olabilir.

Araştırmada, Arslanköy'deki farklı alan kullanımları için önerilen yer seçiminde böyle bir çözüme gidilmiş ve batı, kuzey-batı, doğu kesimdeki yamaçların kesintisiz bir yeşil alan haline getirilmesine çalışılarak yerleşim alanları ile organik bir bağ oluşturulmaya özen gösterilmiştir.

Önerilen konut alanları, topoğrafik yapının güney-doğu bakıllı ve orta derecede eğimli kesimlerinde düşünülmüştür. İmar planında da mevcut ve öneri konut bölgeleri hemen aynı kesimlerde yer almaktadır. Yerleşim alanının güney-batısında kurulmuş mahalle için yer seçiminde imar planından kısmen farklılık görülmektedir. İmar planına göre bu mahallenin büyük bölümü doğu ve hafif kuzey-doğu bakıllı yamaçlar üzerindedir. Halbuki Arslanköy'de yaz rüzgarlarına göre yönlendirme önem kazanmadığından, maksimum güneş ışınlamı alabilecek yönler tercih edilmelidir.

Sol-Air Yönlendirme Teorisi'ne göre Arslanköy için optimum yön güneyden 5° doğuya bulunmuştur. Zorunluluk arzettiği takdirde ise ancak güneyden 12° doğuya izin verilebilmektedir. Bu nedenle bu kesimdeki öneri konut bölgeleri, yerleşim potansiyeli de dikkate alınarak güney-doğu bakıllı olan kuzey kesime kaydırılmıştır. Arslanköy için yönetim, ticaret, eğitim ve rekreasyon birimleri ile yapılması muhtemel büyük yapı blokları, iki konut bölgesi arasında kalan geniş ve hafif eğimli arazide düşünülmüştür. Daha büyük hacimli sportif ve rekreasyonel alanlar ise güney doğuda yer alan konut bölgeleri arasında oluşturulabilir.

Araştırmada, örnek yerleşim alanlarında biyoklimatik konforu sağlayabilecek optimum konut biçimleri ile çalışmada amaç edinilen yerleşim alanı ve konut çevresi genel bitkilendirme ilkelerinin ortaya konulmasına çalışılmıştır.

İklimle dengelenmiş bina biçimleri konusunda OLGYAY (1973) tarafından Birleşik Amerika'nın farklı iklim bölgeleri için yapılan araştırmada çeşitli bina biçimleri ile bundan kaynaklanan ısı kazanç ya da kayıpları arasındaki ilişkiler belirlenmiştir. Sonuçta bina en-boy oranlarının ortaya çıkardığı bina biçimlerinin optimum olduğu değerler hesaplanmıştır. Buna göre ;

Serin ve Soğuk İklim : 1:1.1 - 1:1.3 en-boy oranı
Kuşağında

Ilıman İklim : 1:1.2 - 1:1.7 " " "
Kuşağında

Sıcak-Düşük Nemli : 1:1.2 - 1:1.4 " " "
İklim Kuşağında

Sıcak-Yüksek Nemli : 1:1.6 - 1:1.8 " " "
İklim Kuşağında

binalarda optimum biçimi ifade etmektedir. Burada binaların geniş cepheleri (boyları) rüzgara göre düzeltilmiş optimum yönlerle bakmaktadır. Bu düzenleme genelde bir cephesi açık yada tek cepheli konutlar içindir. İki cepheli konutlarda, dar cephelerin (enlerinin) etkin kış rüzgarı esiş yönüne bakması önerilmektedir. Kış rüzgarları çok etkili olan yörelerde iki cepheli ya da çok cepheli konutlar zorunluluk duyulmadıkça tavsiye edilmemektedir.

OLGYAY ve OLGYAY (1976), çatı eğimlerinin de rüzgar ve güneş kontrolü açısından büyük önem taşıdığını vurgulayarak, sıcak iklim bölgelerinde %15-30, soğuk iklim bölgelerinde kar yükü de dikkate alınarak %45-50 arasında bir çatı eğimi önermektedir. Diğer yandan optimum güneşlenme ve yaz rüzgarları akışının kolaylaştırılması için çatı eğiminin belirlenen optimum yöne

bakacak biçimde ayarlanması tavsiye edilmektedir.

Bu bilgiler ışığında araştırma alanımız yerleşim-
lerindeki bina biçimlerinin sıcak iklim kuşağından, so-
ğuk iklim kuşağına doğru uzun dikdörtgenden gittikçe da-
ralarak kareye yakın dikdörtgen şeklini alması, bina ça-
tılarının eğimli tutulması ve binaların geniş cepheleri-
nin belirlenen optimum yöne bakmasının uygun olduğu so-
nucu çıkartılabilir. Nitekim, ZEREN (1976) İskenderun,
Dört Yol, ZEREN (1978) Antalya için yaptığı araştırmalar-
da da aynı sonuçları bulmuştur.

Araştırmada ele alınan yerleşim alanlarında ise
genelde bina biçimleri kare ve kareye yakın, çatıların
Arslanköy dışında düz olduğu gözlenmiştir. Bu durum, ko-
nut ihtiyacının fazla fakat konut alanlarının sınırlı
oluşu nedeniyle parselasyonun sık ve dar kareler halinde
yapılmasıyla ilişkili olabilir. Eğimli çatıların ek bir
harcama gerektirmesinin yanı sıra, konut sahiplerinin ça-
tıları teras niteliğinde tali bir mekan olarak kullanma
istekleri araştırma alanındaki yerleşimlerde düz çatıla-
rı tercih nedeni olmaktadır.

Binaların dış yüzeyleri iklim elemanları ile sü-
rekli ilişki içerisinde olduklarından gerek fiziksel
özellikleri, gerekse renkleriyle dış mekanda olduğu ka-
dar iç mekandaki iklim koşulları üzerinde önemli etkide
bulunurlar. Bu etki en çok sıcaklık ve ışın yayılımı ile
ortaya çıkmaktadır. Bazı araştırmacılara göre binalarda
yoğun olarak kullanılan yüzey elemanlarının güneş ışıını-
mını ve sıcaklığı yansıtma oranları Qizelge 10'da veril-
miştir.

OLGYAY (1973) ise binaların dış yüzey renkleri-
nin biyoklimatik konfor üzerindeki önemine fazlaca

Çizelge 10. Binalarda Kullanılan Bazı Yüzey Elemanları-
nın Güneş Işınımını ve Sıcaklığı Yansıtma
Oranları (OLGYAY, 1973; ÇELİK, 1978; MEMLÜK,
1982).

Yüzey Elemanı	Yansıtma Oranları (%)	
	Güneş Işınımı	Sıcaklık
Parlak Gümüşü Kaplama	93	98
Parlatılmış Alüminyum	85	92
Beyaz Badana	80	-
Parlatılmış Bakır	75	85
Çinko	72	85
Krom Kaplama	72	80
Beyaz Kurşuni Boya	71	11
Beyaz Mermer	54	5
Açık Yeşil Boya	50	5
Alüminyum Boya	45	45
Kireç Taşı	43	5
Ahşap (Çam)	40	5
Asbestli Çimento	29	5
Kırmızı Tuğla	23-30	6
Gri Boya	25	5
Galvanizli Demir	10	72
Mat Siyah Elemanlar	3	5

değınmekte ve yapılan araştırmalar sonucunda, sıcak iklim kuşağında ağık pastel renkli, serin ve soğık iklim kuşağında ise orta koyulukta renkli (ağık gri, koyu krem vb. gibi) yüzey elemanlarının sıcaklık ve ısı yayılımı ağısından en uygun değıerleri verdiğıini ortaya koymaktadır.

ÇELİK'e (1978) göre, binaların dış yüzey renklerinin iklimsel etkisi üzerinde ülkemizde yapılan ölçümler, koyu renkli yüzeylerde yüzey sıcaklığının, en yüksek hava sıcaklığından 32°C daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu fark, beyaz badanalı yüzeyler için yalnızca 1°C bulunmuştur.

Araştırma alanı iğıerisindeki yerleşimlerin konutlarında genelde beyaz, krem, sarı ve yeşil renkli badanalar daha çok kullanılmaktadır. Düz çatılar beyaz badana ya da badanasız beton malzeme ile kaplı olmasına karşın, özellikle Feke ve Arslanköy gibi serin ve soğık kuşak yerleşimlerinde çoğıunlukta olan eğimli çatılarda, çinko kaplama daha fazla tercih edilmektedir. Dolayısıyla kışın ısı kaybı, yazın ısı yayılımı ile sıcaklık artışı daha fazla olmaktadır. İklım etkisi ağısından çinkoya oranla daha uygun olan kiremitin pahalı ve daha kısa ömürlü oluşu çatılarda çinko tercih edilmesinin temel nedeni olabilir. Buna karşın araştırma alanı yerleşimlerindeki konutlarda koyu renkli yüzey elemanlarından kaçınılması, çatılarda metal örtü malzemesi kullanılması biyoklimatik konfor ağısından daha uygun sonuçlar verebilir.

Bir yerleşim alanının fiziksel planlamasında, iklimle kurulan dengenin önemli bir göstergesi de binalar arasındaki uzaklıklardır. Çünkü, hava hareketlerinin,

güneşlenme ve gölgelenmenin amaca uygun kontrolü binalar arasında verilecek mesafelerin optimum tutulmasıyla önemli düzeyde sağlanabilmektedir.

CAMINOS ve Ark. (1969), Amerika kıtasının farklı yerleşim alanlarındaki fiziksel planlama sistemlerini derlemeye yönelik çalışmalarında, binalar arasındaki mesafelerin ve caddelerin genişliklerinin sıcak-nemli iklimden, soğuk iklim bölgelerine doğru daralan bir karakterde olduğunu bildirmektedir. Sıcak ve kurak iklim bölgelerinde ise Aztek uygarlıklarından bu yana konutlar birbirlerine geçiş izni veren ortak avlularla bütünleşmektedir.

OK (1978), Türkiye'de 40. Kuzey Enlemi için farklı aralık ve yüksekliklerdeki komşu binaların birbirlerinin güneşlenmesi üzerine olan etkilerini belirlemeye yönelik bir çalışmada konuya farklı bir yaklaşım getirmektedir. Söz konusu çalışmada; aynı biçimde, karşılıklı, paralel eş yükseklikte olan binaların yükseklikleri (H) iken, binalararası uzaklıkların H , $1/2 H$, $2 H$, $3 H$ olduğu durumlar ile aynı biçimde, paralel doğrultuda, eş yükseklikte fakat bir sırası sağa veya sola kaymış binaların yükseklik ve aralıkları eşit olduğu durumlarda ortaya çıkan engellemelerin güneşlenme süreleri üzerindeki etkileri irdelenmiştir. Sonuçta; karşılıklı yerleştirilmiş binalarda, bina yüksekliğinin bina aralığına oranı $1:1$ olduğunda yıllık güneş ışınlımından yararlanma sürelerinin, yıllık toplam güneşlenme sürelerine oranları; 2 katlı binalar için %47, 4 katlı binalar için %50, 6 katlı binalar için %55, 8 katlı binalar için %67 bulunmuştur.

Komşu binalardan birinin sağa veya sola kaydırılmış olduğu durumda ise; bina genişliği yaklaşık $1.7 H$ 'ı geçmemek koşuluyla incelenen binanın güney cephesinin güney-doğu ve güney-batısına 32^0 'den daha dar açı yapacak şekilde komşu bina yerleştirilmemesi, güneş ışınının dengeli alınması açısından uygun bulunmuştur.

Gerek yurt içinde, gerekse yurt dışında yapılan bu araştırmaların sonuçları ve örnek yerleşim alanlarımızda gerçekleştirilen gözlem ve incelemelerin ışığı altında araştırma alanımızdaki binalar arası mesafeler konusunda ortaya çıkan sonuçlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

- Feke ve Arslanköy'ün yer aldığı serin ve soğuk iklim kuşağındaki tek yada iki katlı müstakil konutlar arasında, doğu-batı aksında konut yüksekliği, kuzey-güney aksında konut yüksekliğinin iki katı kadar mesafe bırakılması uygun olacaktır. Yine bir sıranın sonundaki konut ile bitişikteki cadde arasında en az konut yüksekliği kadar boşluk bırakılması güneşlenme ve rüzgar açısından daha avantajlı olabilir.

Apartman tipi binalar arasında da en az bina yüksekliği kadar mesafe verilmesi ve binaların birbirlerini daha az gölgelemeleri açısından almasıklı ya da şaşırtmalı olarak yerleştirilmesi uygun görülebilir. Bitişik düzenli evlerde ise, doğrusal bir hat oluşturmaktan çok, değişik yönlü yerleştirme ile rüzgar ve güneş ışınımı daha fazla korunabilir.

-Kut'un yer aldığı ılıman iklim kuşağında, tek veya iki katlı konutlar arasındaki mesafeler, doğu-batı aksında bina yüksekliğinin iki, kuzey-güney aksında dört

katı verildiğinde güneşlenme açısından daha iyi sonuçlar elde edilebilir. Apartman tipi binalarda ise ara mesafelerin, bina yüksekliğinin 1.5 katı civarında tutulması uygun olmaktadır. Bu iklim kuşağında yatay genişleyen apartmanlardan çok, kule tipi yükselen ve tabanı kuzeye bakan "Y" harfi şeklindeki apartmanlar daha iyi sonuç vermektedir. Yine gerek apartmanlar, gerekse bitişik düzenli evlerde almasıklı düzenleme gölge ve rüzgarı en az engellemektedir.

- Yumurtalık ve Kozan'ın yer aldığı sıcak ve nemli iklim kuşağında tek yada iki katlı konutlar ile apartman ve bitişik düzenli evlerin almasıklı olarak yerleştirilmesi daha uygun olmaktadır. Konutların aralarında, doğu-batı aksında bina yüksekliğinin 2-3, kuzey-güney aksında 4-6 katı kadar mesafe bırakılması güneşlenme ve rüzgar yönünden bu iklim kuşağında en iyi sonuçları vermektedir.

Apartman tipi evlerde, kule tipi biçimler tercih edilmesi ve mümkün olduğunca bunların kolonlar üzerinde kaldırılması hava hareketlerini kolaylaştırmaktadır. Bu tip binalar arasında en az birim yüksekliği kadar mesafe verilmesi güneşlenme ve rüzgar açısından daha uygundur. Ara mesafeler, apartman yüksekliğinin iki katı tutulursa sonuç daha olumlu olmaktadır. Geniş cephesi güneye bakacak şekilde almasıklı yerleştirilmiş bitişik düzenli evlerin her birimi arasında, doğu-batı aksında birim uzunluğunun 1-1.5 katı, kuzey-güney aksında birim genişliğinin 2-2.5 katı mesafe verilmesi sıcak-nemli iklim kuşağında daha olumlu bulunmaktadır.

Konutlar arasındaki cadde ve sokaklarda kullanılan yüzey elemanı cinsinin de iklimsel önemi vardır.

Yapılan ölçümlere göre, açık hava sıcaklığı 40°C iken bu değerler, asfalt zemin üzerinde 47°C , beton zemin üzerinde 42°C olarak bulunmuştur (LAURIE, 1975).

MİRABOĞLU'na (1977) göre, bazı yüzey elemanlarının üst yüzeylerinde aynı zamanda yapılan sıcaklık ölçümlerinden alınan sonuçlar;

- Kumtaşı plaklarında	31 $^{\circ}\text{C}$
- Asfaltta (iki yanı kapalı caddede)	29 $^{\circ}\text{C}$
- Asfaltta (Deniz kıyısındaki caddede)	28.5 $^{\circ}\text{C}$
- Beton zeminde	26.5 $^{\circ}\text{C}$
- Taşla kaplanmış yüzeyde	23 $^{\circ}\text{C}$

olarak verilmektedir.

MEMLÜK'e (1982) göre, İngiltere'de yapılan ölçümlerde gölgede hava sıcaklığı 22°C iken,

- Şose yol üzerinde hava sıcaklığı	42 $^{\circ}\text{C}$
- Kum yüzey üzerinde hava sıcaklığı	35 $^{\circ}\text{C}$
- Çıplak toprak üzerinde hava sıcaklığı	31 $^{\circ}\text{C}$
- Çimle kaplı yüzey üzerinde hava sıcaklığı	29 $^{\circ}\text{C}$

olarak verilmektedir.

Araştırma alanı içerisinde yer alan yerleşimlerdeki cadde ve bulvarlarda daha ekonomik olması ve daha kısa sürede dökülebilmesi nedeniyle asfalt yüzey kaplaması tercih edilmektedir. İklimsel açıdan asfalt ve beton yüzeylere oranla daha uygun olan taş döşeme yollar ve meydanlar ender görülmektedir. Bu bakımdan, yerleşim alanlarındaki cadde, bulvar ve meydanlarda yüzeyin fazla ısınması ve ısı yayılımı nedeniyle çevrede belirgin bir sıcaklık artışı oluşmaktadır. Yerleşim alanlarında mümkün olduğunca taş döşeme kullanılması veya geniş asfalt veya beton yüzeylerin aralarında çim yüzeylere yer

verilmesi ve buraların bitkilerle gölgelendirilmesi sıcaklık artışının büyük ölçüde önlenmesi açısından yararlı olabilir.

Nitekim, yerleşim alanlarında farklı karakterdeki alan kullanımları için yer ve yön seçimi ile yerleşimlerin en küçük birimini oluşturan binalar ve dış mekanlarının yapısal özelliklerinin belirlenmesinde iklimle denge kurulması halinde, güneşlenme, sıcaklık, nem ve rüzgar açısından arzu edilen değerler ortaya çıkartılabilmektedir. Buna rağmen birçok yerleşim alanı öyle durumlar arz etmektedir ki, fiziksel planlamalar yapılarak iklimle denge oluşturulması halinde bile iklim değerleri biyoklimatik konfor sınırlarının dışına çıkabilmektedir. Başka bir deyişle, optimum yer seçimi ve yönlendirme ile güneş ışıınımı ve rüzgar faktörü ne kadar kontrol altına alınırsa alınsın, çoğu kez biyoklimatik konfor yine sağlanamamaktadır. Bu durumun en tipik örneği olarak araştırma alanımızın özellikle kıyı, ova ve eşik kesimindeki yerleşimlerde, en sıcak dönemde ek serinletici sistemlere gerek duyulmasını gösterebiliriz. Söz konusu ek serinletici sistemlerin oluşturulması, dolayısıyla biyoklimatik konforun arttırılması yeşil alanların varlığı ile yakından ilişkilidir. Yerleşim alanlarındaki yeşil alan varlığı, bir yandan mikroklima üzerinde düzenleyici etkide bulunurken, diğer yandan yerleşim alanı fiziksel yapısının dengelenmesinde görev almaktadır (ÖZTAN, 1971). Nitekim yerleşim alanları içerisinde bir çok estetik işlevler gösteren yeşil alanlar;

- Güneşlenme, sıcaklık, rüzgar ve nem gibi iklim elemanları üzerindeki kontrol etkileriyle uygun bir mikroklimanın yaratılmasını sağlarlar.

- Yerleşimleri oluşturan farklı alan kullanımları arasında separatör görevi yaparlar. Böylece, gelişkinli kullanımların birbirleriyle karışmasını önleyerek veya yayılıp gelişmesi istenmeyen kullanımları arzu edilen düzeyde tutarak, yerleşim alanında fiziksel dengenin kurulmasında yardımcı olurlar.

- Yerleşim alanlarındaki yaya ve araç akımına rahatlık kazandırırılar.

- Yerleşim alanlarındaki geometrik mimari unsurların aralarına girerek monoton ve sert görünümü yumuşatır ve bu unsurları organik düzen içerisinde bir araya getirirler.

- Yerleşim alanı içerisindeki organik yapıları ile bütünlükleri bozulmadan dağıtılmış olarak halkın çok çeşitli rekreasyonel gereksinimlerine hizmet edecek mekanları oluştururlar.

- Yerleşim alanında bol miktarda ve geniş biçimde yer verilmeleri halinde zorunlu kullanımlar için bir rezerv alan oluştururlar.

- Yerleşim alanına canlı, renkli, yumuşak ve estetik bir görünüm kazandırırılar. Yeşil alanların bu işlevleri, araştırmada ortaya çıkan sonuçlara göre önerilen iklimle dengeli fiziksel planların oluşturulmasında önemle dikkate alınmalıdır.

4.5.1. Yerleşim Alanlarındaki Açık ve Yeşil Alan Sistemlerinin Belirlenmesi

Araştırmada, biyoklimatik konforun sağlanması açısından yerleşim alanlarındaki açık ve yeşil alan sistemlerinin tesisi ilkeleri; Yerleşim İçi-Konut Çevreleri-Yerleşim Çevresi yada Yerleşim periferisi olmak üzere üç bölümde ayrı ayrı belirlenmeye çalışılmıştır.

4.5.1.1. Yerleşim İçi Açık ve Yeşil Alan Sistemlerinin Belirlenmesi

Yerleşim alanlarında, konut alanları bir yana bırakılırsa en geniş araziyi ticaret, yönetim ve sosyal yaşamın bir bütün halinde bulunduğu kesim olan yerleşim merkezi kaplamaktadır. Eğitim, kültür ve rekreasyon birimleri ile çok katlı büyük konutlar da genel olarak yerleşim merkezinde veya yakınında yer alırlar. BAZ'a (1970) göre, yerleşim merkezinin tüm yerleşimin toplam alanı içerisindeki oranı %15-30 arasında değişmektedir ve bu miktarın %20'yi geçmemesi uygundur. Bu bakımdan, yerleşim merkezini oluşturan kullanımların arzu edilmeyen biçimde gelişmesi veya yayılmasının engellenmesi önem taşımaktadır.

Araştırma alanı yerleşimlerinde, yerleşim merkezinin toplam yerleşim alanı içerisindeki oranı Mut'ta %22, Arslanköy'de %24, Feke'de %25, Kozan'da %28 ve Yumurtalık'ta %35 civarında bulunmuştur. Araştırma süresince gerek imar planları, gerekse yerleşim alanlarında yerinde yapılan incelemelerin sonuçları, bu oranların sürekli artma karakterinde oldukları doğrultusundadır. Daha önce belirtildiği gibi, yeşil alanlar, farklı alan kullanımları arasında tampon görevi yaparak, birleşme ve yayılmayı engellemektedir. Dolayısıyla, örnek yerleşim alanları içerisindeki farklı karakterli alan kullanımlarının yeşil alanlarla ayrılması, yerleşim dokusunda fiziksel bir denge oluşturacağı gibi mikroklimatik etki nedeniyle iklimsel konforu da arttırabilir.

Yeşil alanların iklimsel konforu arttırıcı etkileri güneş ışınlamının kontrolü ile başlamaktadır. CARPENTER ve Ark. (1975), yeşil alanların güneşten yeryüzüne

kadar ulaşan ışınların bir kısmını yansıttıkları ve yansıyan ışınların gelen ışınlarla olan oranının (ALBEDO) yeşil alanlarda %5-30 arasında değiştiğini bildirmektedir. Olaya ışınım enerjisi açısından yaklaşan KITTREDGE'e (1962) göre, güneş ışınlarına doğrudan maruz kalan bir yüzeyde ya da ağaçların taçları arasından ışınların geçerek ulaştığı bir yüzeyde ışınım enerjisi oranı %100'e yaklaşmaktadır. Ağaçların çok katlı ve yoğun olarak gölgeledikleri bir yüzeyde ise bu oran %1-2'ye kadar düşebilmektedir. Nitekim; bu konuda İngiltere'de yapılan bir araştırmaya göre, açık alandaki güneş ışınımının 1 grCal/cm² dakika olduğunda ölçülen ışınım enerjileri, yaprakdöken ağaç kitlesi altında, Nisan ayı için 0.500-0.600 grCal/cm² dakika, Ağustos-Eylül ayları için 0.030-0.040 grCal/cm² dakika bulunmuştur. Herdemyeşil ağaç kitlesi altında ise bu değerler, Nisan ayı için 0.050-0.060 grCal/cm² dakika, Ağustos-Eylül ayları için 0.020-0.030 grCal/cm² dakika olmaktadır.

Yapılan araştırmalara göre ağaç kitleleri altındaki ışınım miktarları, ağaçların birim alandaki sayılarına, dokularına, büyüklüklerine ve yaşlarına bağlı olarak da değişim göstermektedir. Bu konuda Birleşik Amerika'da yapılan ölçümler, açık alandaki güneş ışınım enerjisi 1 grCal/cm² dakika iken bu değer, genelde sık dokulu ve 15-20 m boy, 6-8 m taç yapmış yaprak döken ağaçlardan oluşan farklı yoğunluktaki bitki kitleleri altında, bitki yoğunluğu; 6510 ağaç/ha olduğunda 0.154 grCal/cm² dakika, 3580 ağaç/ha olduğunda 0.161 grCal/cm² dakika, 2170 ağaç/ha olduğunda 0.361 grCal/cm² dakika ve 1310 ağaç/ha olduğunda 0.602 grCal/cm² dakika olduğunu göstermiştir.

Almanya'da farklı yaşlardaki *P i n u s s i l- v e s t r i s* kitlesi altında ölçülen güneş ışınlı enerjisi; 13 yaşlı bitki kitlesinde 0.500 grCal/cm^2 dakika, 20 yaşlı bitki kitlesinde 0.070 grCal/cm^2 dakika, 130 yaşlı bitki kitlesinde 0.350 grCal/cm^2 dakika bulunmuştur.

Çeşitli ülkelerde yapılan araştırmalara ait bu sonuçlar, biyoklimatik konforu sağlamaya yönelik bir yeşil alan planlamasına kısmen de olsa ışık tutabilir. Araştırma alanında, en az sıcak dönemde güneş ışınlımına veya sıcaklığa gereksinim duyulan yıllık toplam süre Yumurtalık ve Kozan'da 4.500-5.000 saat, Mut'ta 5.000-5.500 saat, Feke'de 5.500-6.000 saat ve Arslanköy'de 7.500 saatin üzerinde bulunmuştur. En sıcak dönemde gölgeye gereksinim duyulan yıllık toplam süre ise, Yumurtalık'ta 2.250-2.500 saat, Kozan'da 2.000-2.250 saat, Mut'ta 1.750-2.000 saat, Feke'de 1.000-1.250 saat, Arslanköy'de ise önemsenmeyecek derecede az olarak hesaplanmıştır. Buna göre, yerleşim içi alanlarda tesis edilecek yeşil alanlardaki birim alana düşen ağaç sayısının veya yoğunluğunun bölgesel yapı incelendiğinde kıyıda dağlık kesimlere doğru ezeltılması gerektiği sonucu çıkartılabilir. Örneğin, dağlık kesimde yer alan Arslanköy'de güneşlenme veya sıcaklığa duyulan gereksinim, kıyıda bulunan Yumurtalık'a oranla yaklaşık iki kat daha fazladır. Yapılan hesaplamalara göre Arslanköy'de güneşlenmeye gereksinim duyulan toplam süre yıllık toplam sürenin %85-90'ındır. Bu oran Yumurtalık'ta %50 dolaylarındadır. Gölgeye duyulan yıllık gereksinim süresi ise Yumurtalık'ta, Arslanköy'e kıyasla 10 kat fazladır. Her iki değer ortalaması hesaplandığında, Yumurtalık'ta tesis edilecek yeşil alanlardaki ağaç yoğunluğunun, Arslanköy'e oranla

en az 4-5 kat fazla alınması gerekmektedir. Yoğunluk miktarı, kullanılacak ağaçların boylarına, genişlik ve dokularına göre değişebilirse de burada, yaygın ağaç türü olarak belirlenen *Platanus orientalis* hesaplamalarda örnek alınmıştır. Bu ağacın ortalama 15 m boy ve 10 m genişlik kazandığı varsayılarak yapılan hesaplamalarda ağaç yoğunlukları, Yumurtalık'ta 40-50 Ağaç/da, Arslanköy'de 8-10 Ağaç/da bulunmuştur. Başka bir deyişle bu yoğunluktaki bitkilendirmeler her iki yerleşim merkezinde biyoklimatik konfor açısından uygun güneşlenme ve gölgelenmeyi sağlayabilecektir. Bu miktarların, Kozan ve Mut'ta 30-40 Ağaç/da, Fekke'de 20-30 Ağaç/da alınması aynı hesaplamalarla bulunabilir.

CARPENTER ve Ark.'na (1975) göre yerleşim alanları içerisinde geniş taç yapan, çok sık bir doku oluşturmeyen ve yaprağını döken ağaçlar gölge ve güneş ışıınının kontrolünde optimum yararlanmayı sağlamaktadır. OLGYAY ve OLGYAY (1976) ile ARNOLD (1980), yerleşim içi yeşil alanlarda ağaç yoğunluğunun gölge veya güneşlenme şiddetine göre ayarlanması gerektiğini vurgulamışlar ve yerleşim içi yeşil alanlarda yaprakdöken ağaç kitlelerinin önemine dikkati çekmişlerdir. Çünkü yaprakdöken ağaçlar güneş ışıınımına en fazla gereksinim duyulan kış mevsiminde yapraksız kalmakta, gölgeye en fazla gereksinim duyulan yaz mevsiminde ise tamamen yapraklanmaktadırlar. LYNCH (1971), yerleşim alanlarında insan aktivitelerinin en yoğun olduğu cadde, bulvar, park, spor alanları gibi kullanımlarda yaprakdöken ağaç kitlelerine fazlaca yer verilmesini önermektedir. Bu bakımdan araştırma alanımız yerleşimlerinde, insan aktivitelerinin yoğun olduğu kullanımlarda yaprakdöken ağaç kitleleri kullanımının

yoğunluk kazanması, iklimsel konfor yönünden güneşlenme ve gölge kontrolünün sağlanması açısından önemli sayılabilir. Bu amaçla, araştırma alanı yerleşimlerinde yoğun görülen ve LYNCH (1971), OLGAY ve OLGAY (1976), ARNOLD (1980), ATALAY (1983) tarafından fenolojileri açıklanan bazı yaprak döken ağaç türlerinin gölgeye ve güneşlenmeye gereksinim duyulan dönemlerdeki gölgeleme yüzdeleri hesaplanarak Şekil 76'da verilmiştir.

Bulundukları alanda geniş ve yoğun örtü oluşturan yeşil alanlar, zemin üzerine yaptıkları gölge nedeniyle sıcaklığı da doğrudan etkilemektedir. Çünkü, gelen güneş enerjisinin büyük bir kısmı bitki tacı tarafından yansıtılmakta veya absorbe edilmektedir. Dolayısıyla bitki tacı altındaki zemine ulaşan enerji az olmaktadır. Bunun yanı sıra, gerek transpirasyon, gerekse nem miktarının fazla olduğu yerlerde çevre atmosferinin ısıtılması için yüksek oranda enerji harcanmaktadır. Bu nedenlerle, bitkilerin yoğun gölge yaptıkları alanlarda yazın hava daha serin olmaktadır. Kış mevsiminde ise yeşil alanlar, taçları ve oluşturduğu nemli atmosferi ile karasal ışınlama engel olduklarından, açık alanlara oranla daha sıcak değerler vermektedir. Nitekim bu konuda yapılan araştırmalar, geniş yeşil alanların, bulunduğu çevredeki yıllık ortalama sıcaklığı bir Akdeniz ülkesi olan Fransa'da 0.6°C düşürdüğünü ortaya çıkarmıştır. Yine yeşil alanların, bulunduğu çevredeki aylık en yüksek sıcaklığı; temmuz ayında $4.4-7^{\circ}\text{C}$ arasında azalttıkları, ocak ayında $1.6-7.8^{\circ}\text{C}$ yükselttikleri araştırmalarla belirlenmiştir (ÇEPEL, 1978).

Araştırma alanının kıyı, ova ve eşik kesimlerinde yaz sıcaklığı ve nem miktarının fazlalığı bitkilerdeki

transpirasyon olayını arttırmaktadır. Dolayısıyla, yeşil alanlar ne kadar geniş ve yoğun olursa yaz mevsiminde çevrelerindeki hava sıcaklığı da o denli azalma gösterecektir. Bunun yanı sıra, kış mevsiminde çevrelerindeki havanın nemini yükseltmeleri ve karasal ışıma engel olmaları nedeniyle sıcaklığı arttırıcı etkide bulunacaklardır. Fakat yerleşim alanları içerisindeki insan aktivitelerinin yoğun olduğu kullanımlarda kışın güneş ışınlarını engellemeleri nedeniyle herdemyeşil bitkilerin kullanılması tavsiye edilmemektedir. Buna karşın, kış mevsiminin çok soğuk geçtiği yerlerde, don olayının etkisini azaltmak amacıyla herdemyeşil veya herdemyeşil-yaprakdöken karışımı bitki kitlelerinin yoğun olarak kullanılması önerilmektedir. Çünkü herdemyeşil bitki kitleleri kış mevsiminde bir yandan tağları ve çevrelerindeki nemli atmosferi ile karasal ışıma engel olurken, diğer yandan soğuk kış rüzgarlarının hızını azaltarak iklime iyileştirici etkide bulunmaktadırlar. Bu bakımdan araştırma alanımızın özellikle eşik ve dağlık kesimlerindeki yerleşimlerde herdemyeşil veya herdemyeşil-yaprakdöken karışımı bitki kitlelerine fazlaca yer verilmesi ile biyoklimatik konforun artması sağlanabilir. Ancak, insan aktivitelerinin yoğun olduğu alan kullanımlarında herdemyeşil ağaçlara fazla yer verilmesinden kaçınmak gerekmektedir.

KITTREDGE (1962), yerleşimlerin merkezi kısımlarındaki farklı alan kullanımlarının ağaç kitleleri ile kuşatılması halinde iklim ekstremlerinin yumuşatılabileceğini ve bu alan kullanımlarında iklimsel konforun artırılabilceğini belirtmektedir. Söz konusu araştırmacıya göre bu olgu, yaz sıcaklıklarının düşürülmesi, kış sıcaklıklarının arttırılması şeklinde ortaya çıkmaktadır. Ancak, farklı alan kullanımlarının yerleştiği alanların çapı

ya da genişlikleri ile bu alanların çevresini kuşatan ağaç kitlelerinin genel yüksekliği arasındaki oran yaz ve kış sıcaklıklarındaki değişimin düzeyini belirlemektedir. Örneğin, bir ilkokulun yerleştiği alanın genişliği (D), bu alanı kuşatan ağaç kitlesinin genel yüksekliği (h) ise, (D/h) orantısının farklı değerlerinde okul çevresindeki yaz ve kış sıcaklık değişimleri Çizelge 11'de verilmiştir.

Çizelge 11. Bir Alan Kullanımının Yerleştiği Alanın Genişliği (D) ile Bu Alanı Kuşatan Ağaç Kitlelerinin Genel Yüksekliği (h) Arasındaki Orantıya (D/h) Göre Yaz ve Kış Sıcaklıklarındaki Değişimler ($^{\circ}\text{C}$) (KITREDGE, 1962).

D/h Oranı	0	0.46	0.85	0.93	1.47	1.82	3.36
Yaz Sıcaklığı	15.6	16.1	17.2	17.8	20.6	21.1	22.4
Kış Sıcaklığı	9.2	8.6	7.8	7.4	6.7	6.1	3.3

Çizelge 11'de görüldüğü gibi, ağaç kitlesinin genel yüksekliği aynı kalmak koşuluyla, kullanımın yerleştiği alanın çapı veya genişliği büyüdükçe yaz sıcaklıkları artış, kış sıcaklıkları düşüş göstermektedir. Sıcaklıkta oluşan bu değişimin düzeyi gerek yörenin genel iklim karakteri, gerekse ağaç kitlesini oluşturan ağaçların ve alan kullanımının niteliğine bağlı olmakla birlikte, yerleşim içerisindeki kullanımların oturtulacağı alanların çap veya genişliklerinin belirlenmesine ışık tutabilmektedir.

Örneğin; çocukların biyoklimatik gereksinmelerinin yetişkinlerden daha fazla olduğu kabul edilirse, okul ve çocuk oyun alanı gibi kullanımların çevresindeki açıklıkların yeşil alanlarla çevrelenerek daraltılması uygun olacaktır. Bunun yanı sıra; ticaret ve yönetim bölgeleri gibi çok daha geniş alanlar kaplayan kullanımların içlerinde ve aralarında birbirleriyle organik bir bağ oluşturacak biçimde geniş yeşil alanlara yer verilmesi biyoklimatik koşulları daha uygun hale getirebilir.

Araştırma alanındaki yerleşimlerde biyoklimatik konfor sınırlarındaki sıcaklık değerlerine ulaşabilmek için yaz mevsiminde ortalama, Arslanköy'de $0.5-1^{\circ}\text{C}$ Yumurtalık'ta $3-4^{\circ}\text{C}$, Feke'de $4-5^{\circ}\text{C}$, Mut ve Kozan'da $6-7^{\circ}\text{C}$ sıcaklık düşüşüne gerek vardır. Kış mevsiminde ise ortalama, Yumurtalık ve Kozan'da $11-13^{\circ}\text{C}$, Mut'ta $14-15^{\circ}\text{C}$, Feke'de $16-18^{\circ}\text{C}$, Arslanköy'de $21-23^{\circ}\text{C}$ sıcaklık artışı gerekmektedir. Buna göre, farklı alan kullanımlarının yerleştirileceği ağaç kitleleri ile kuşatılmış açıklıkların günlük kesimdeki yerleşimlerde, kıyı ve ova kesimindeki yerleşimlere oranla daha dar bırakılması gerekmektedir. Çünkü, kış mevsiminde günlük alanlarda duyulan sıcaklık gereksinimi derece olarak, yaz mevsiminde kıyı ve ova kesimlerde duyulan serinleme gereksiniminden çok daha fazladır.

Açık ve yeşil alanlarda, bitkilerle birlikte su yüzeylerinin uygun kullanımları, sıcaklığın yazın azaltılması, kışın erttirilmesindeki etkiyi güçlendirmektedir. Çünkü su yüzeyleri, buharlaşma nedeniyle yazın çevrelerinde serinlik yaratmakta, kışın üzerlerinde oluşturdıkları nemli hava katmanları ile karasal ışıınımı kısmen engellediklerinden sıcaklık kaybını azaltmaktadırlar.

Bu bakımdan, yerleşim merkezi ve çevresinde bulunan açık ve yeşil alanlar ile bitkilendirmenin yoğun yapılamadığı açıklıklarda (meydan vb. gibi) su yüzeyleri kullanımı önem kazanmaktadır (UZUN, 1977). Diğer yandan, araştırma alanımızda en sıcak dönemdeki nem açığı 300-400 saate yaklaşan Mut benzeri yerleşimlerde, bitkilerle birlikte geniş su yüzeylerinin kullanımı, transpirasyon ve suyun buharlaşması ile bu açığın büyük ölçüde kapatılmasını sağlayabilir.

Araştırma alanımız yerleşimlerindeki iklim koşullarının iyileştirilmesinde yeşil alanlar ve su yüzeyleri yoğunlukları oranında etkin bir görev alabilirler. Buna karşın, açık ve yeşil alanların yerleşim merkezi ve çevresindeki genel konum ve karakterleri, iklimle dengelenmiş genel yerleşim dokusunu bozmamalıdır. Diğer yandan açık ve yeşil alanlar, iklimle dengeli olarak seçilmiş optimum yer ve yön etkilerini daha da güçlendirecek özellikle planlanmalıdır. Bu amaçla;

- Araştırma da önerilen alan kullanım planlarında etkin yaz rüzgarlarının esiş yönünde bırakılan rüzgar koridorlarının yeşil alan kitleleri ile kesilmemesi ve özellikle yaprak döken ağaçlardan oluşan kitlelerin, bu koridorların her iki tarafına yerleştirilmesi uygun olacaktır. Böylece yaz rüzgarları, hızı kesilmeden ve serinlemiş olarak yerleşim alanını boydan boya katedebilir. Rüzgar koridorlarının iki tarafına yerleştirilen ağaç kitleleri arasındaki uzaklık, rüzgara daha fazla gereksinim duyulan Yumurtalık, Kozan ve Mut gibi kıyı, ova ve eşik kesimindeki yerleşimlerde, Feke ve Arslanköy gibi dağlık kesimi yerleşimlerine oranla daha geniş tutulması gerekmektedir. Böylece rüzgarın akışı kolaylaştırılmış olacaktır.

- Yerleşimlerin merkezi kısımları ve yakınlarındaki farklı alan kullanımlarını ayıran yeşil alanlar veya şeritlerin, birbirleriyle ve rüzgar koridorları aracılığıyla yerleşim çevresindeki yeşil alanlarla organik bir bütünlük içerisinde bağlanması gerekmektedir. Bu şekilde, hava hareketlerinin yerleşim içerisindeki sirkülasyonu, yeşil alanlar arasındaki açıklıklar yolu ile daha rahat olabilir. Ancak, açık alan olarak nitelendirilen cadde ve bulvarlar hava sirkülasyonu yönünden farklı bir özellik arz etmektedir. İnsan aktivitelerinin çok yoğun olduğu cadde ve bulvarlarda, ağaçlar geniş hacimleri ile hava hareketlerini kısmen önlemektedir. Bu bakımdan, araştırma alanının özellikle kıyı, ova ve eşik kesimindeki yerleşimlerde cadde ve bulvarların ağaçlandırılmasında güneş ışınımını kontrol edebilen ve aynı zamanda rüzgara engel olmayan karakterdeki yüksekten dallanan ağaçların kullanılması gerekmektedir. Böylece bitki tacı ile zemin arasında uzun bir mesafe kalacak ve hava hareketleri kolayca sirküle olabilecektir. Fekke ve Arslanköy gibi dağlık kesimde yer alan yerleşimlerde ise sıcaklık gereksinimi, rüzgar gereksiniminden daha fazla önem kazandığından yüksekten dallanan ağaçlar fazla kullanılmamalıdır. Çünkü, yüksekten dallanan ağaçların kış mevsiminde sıcaklığı arttırıcı etkisi, zemine yaklaştıkça azalabilmektedir.

Yerleşim alanları içerisindeki akarsuların çevresi yeşil alanlarla kuşatılacak olursa yazın rüzgarın etkisi artacak, kışın sıcaklık yükselebilecektir. Diğer yandan, yeşil alanlar ve yeşil alanlarla bütünleşmiş su yüzeyleri doğrudan hava hareketleri de oluşturabilecektir. CARPENTER ve Ark.'na (1975) göre açık alanlara oranla

yazın daha düşük sıcaklık ve daha yüksek bağıl nem içeren yeşil alanlar ve su yüzeyleri, bu özellikleri nedeniyle çevrelerinde termal sirkülasyon yaratmaktadır. Çünkü, ağaçların ve su yüzeylerinin meydana getirdiği daha serin ve nemli atmosfer, çevredeki sıcak hava katmanlarını sürekli itme eğilimindedir. Farklı sıcaklıktaki hava katmanlarının yer değiştirmesi sonucunda hava hareketleri oluşmaktadır. Yeşil alanlar ve su yüzeyleri ile çevredeki açıklıklar arasındaki sıcaklık farkı 5°C'ye, buhar basıncı farkı 17 mb'a ulaştığında, teorik olarak 3.5 m/s hızında bir rüzgar ortaya çıkmaktadır. Rüzgar hızı, yeşil alanların ve su yüzeylerinin büyüklüğüne paralel olarak artış göstermektedir. Bunun yanısıra ÇEPEL'e (1978) göre, ortalama yüksekliği 25 m olan yeşil alanlar teorik olarak yılda 25 mm'lik bir yağış artışı sağlamaktadır. Yeşil alanlarla, geniş su yüzeyleri birlikte olduğunda bu değer daha da artabilmektedir.

Araştırma alanının kıyı, ova ve eşik kesimindeki yerleşimlerde gölge ve rüzgar gereksiniminin fazla olmasının yanısıra, Mut benzeri çok az yağış alan yörelerde nem ve yağış açığı da ortaya çıkabilmektedir. Bu gibi yerleşim alanlarında yeşil alan ve su birliği yaz mevsiminde gölge ve rüzgar oluşumunu sağlarken, suyun buharlaşması ve bitkilerden oluşan evapotranspirasyon nem ve yağış miktarını arttırabilecektir.

4.5.1.2. Konut Çevreleri Açık ve Yeşil Alan Sistemlerinin Belirlenmesi

Konutlar, yerleşim alanlarının en geniş bölümünü kapsayan ve halkın içinde bulunduğu, yaşadığı birimlerdir. Genelde her mevsim ve günün 24 saati kullanılmaktadır. Bu bakımdan konutlara iklimle dengeli açık ve yeşil

alan tesisinde özel bir yer verilmelidir.

OLGYAY (1973), iklimle dengeli fiziksel planlamalar için konutları, tek ya da iki katlı müstakil konutlar, birleşik sıra ya da küme konutlar ve apartman tipi konutlar olmak üzere üç grupta incelemiştir. Çalışma alanlarının mevcut imar plan ve raporlarında, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı kararnamelerine uyularak konut alanları blok tipi konutlar, bitişik düzenli konutlar, müstakil-genellikle tek katlı-bahçeli konutlar olmak üzere üç grupta ele alınmıştır. Ülkemizde, 1985 yılında çıkartılan 3194 sayılı İmar Yasası da aynı gruplandırmayı öngörmektedir.

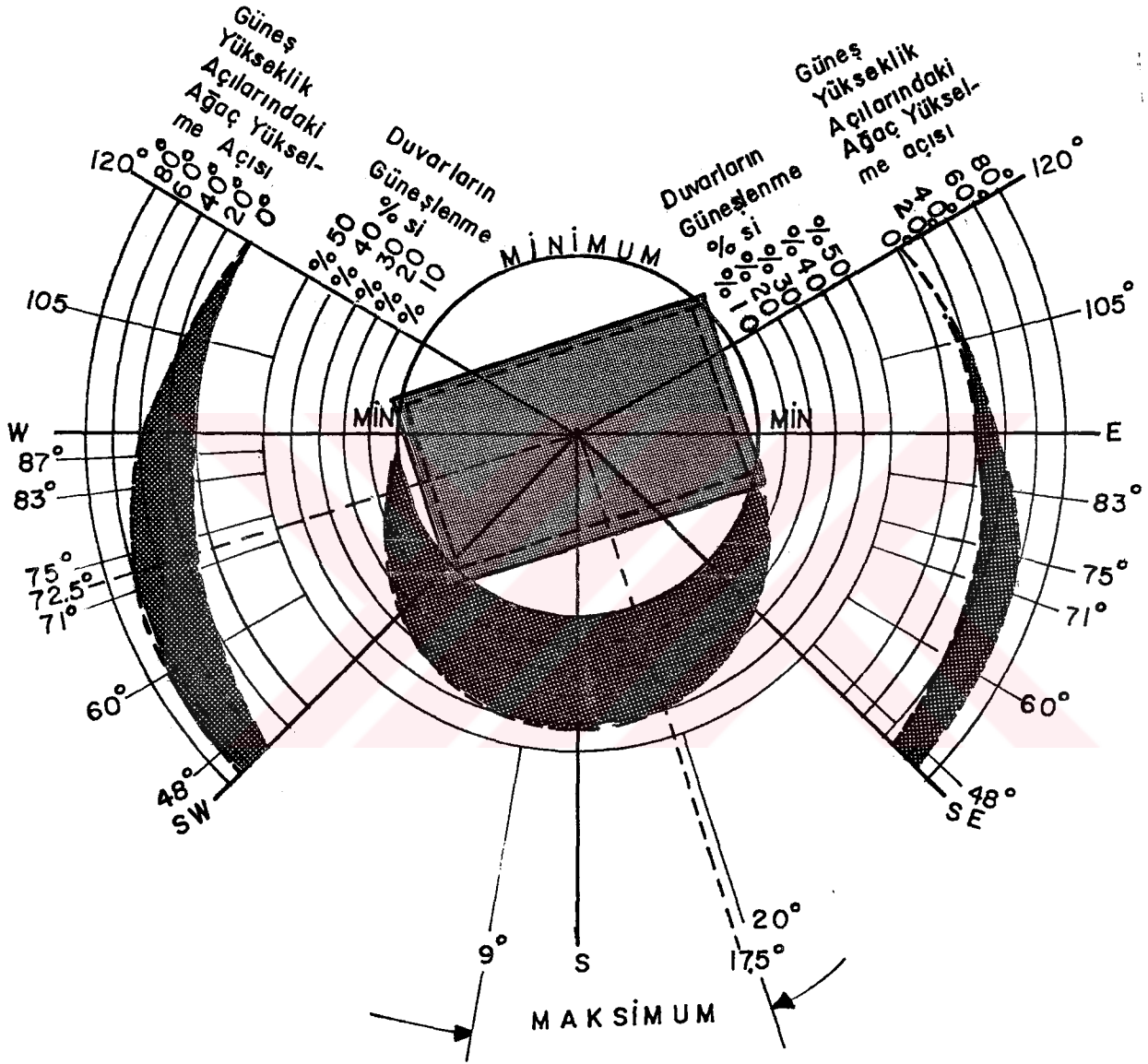
Araştırmada, açık ve yeşil alan tesisi açısından konutlar pratik değeri yönünden iki grupta incelenmiştir.

- Az (1-2) katlı müstakil konutlar,
- Genellikle dikey ve yatay yönde geliştirilmiş Blok konutlar.

4.5.1.2.1. Az Katlı Müstakil Konutlarda Açık ve Yeşil Alan Sisteminin Belirlenmesi

Yerleşimlerdeki az katlı müstakil konut çevreleri açık ve yeşil alan sisteminin belirlenmesinde, Metod bölümünde açıklanan Konut Çevreleri Optimum Bitkilendirme Yöntemi uygulanmıştır. Bu uygulamaya bir örnek vermek amacıyla optimum yönlendirme derecesi 17.5° güney-doğu bulunan Mut yerleşim alanındaki bir konut üzerinde hesaplamalar yapılmıştır (Şekil 77).

Şekil 77'de görülen diyagram üzerine yöntem gereği en uzun ve güneş ışınlarının en dik geldiği gün olan 21 Hazirandaki araştırma alanına ait güneş yükseklik

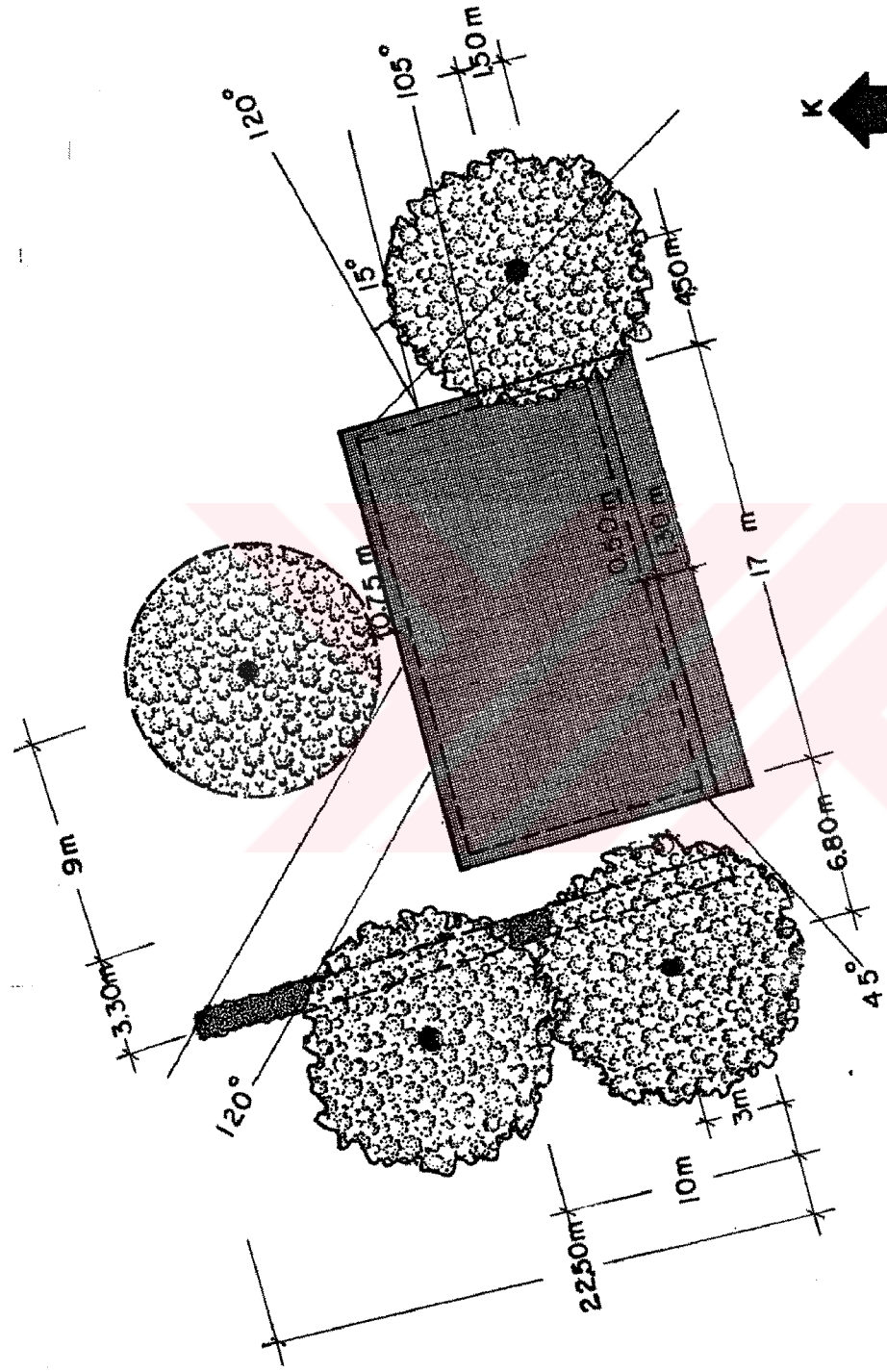


Şekil 77. Mut'a İlişkin Biyoklimatik Verilere Göre Konut Çevreleri Optimum Bitkilendirme Diyagramı.

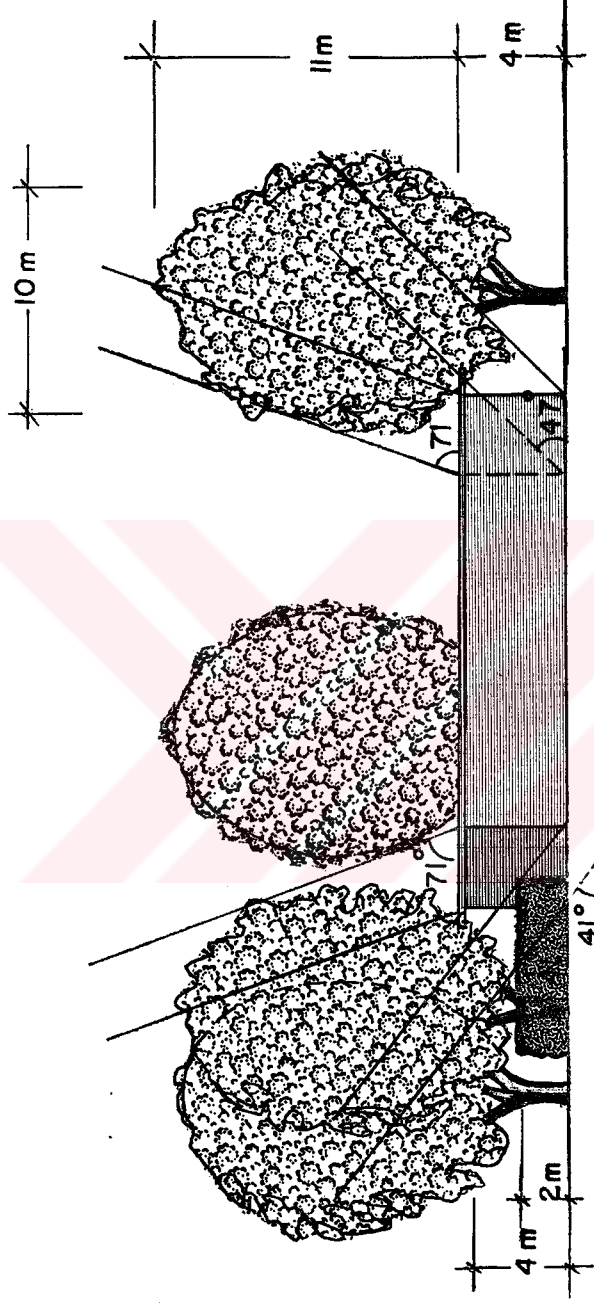
ve kerteriz açıları işlenmiştir. Diyagramın ortasında yer alan daire içerisindeki konut, şekilde görüldüğü gibi 17.5° güney-doğu cephelidir. Konutun duvarlarına gelen güneş ışınlamı düzeyi kuzeyden 60° doğu ve batı bakılı cephede minimum, güneyden ortalama 20° doğu ve 9° batı bakılı cephede maksimumdur. Örnekte verilen konut 10 m en, 17 m boy ve 4 m yükseklikte alınmıştır. Şekil 77'deki diyagram üzerine mevcut bilgiler işlendikten sonra, buradaki konutun gölgeleme, güneşlenme ve rüzgar kontrolünü sağlayacak optimum bitkilendirme sistemi diyagramdan yorumlanmış ve sonuçlar plan ve görünüş halinde Şekil 78 a ve b'de verilmiştir. Buna göre araştırma alanında;

- 17.5° güney-doğuya doğru yönlendirilmiş bu konutun doğu ve batı cephelerinde kullanılacak ağaçların taçlarının yayılma alanları; batı cephesi için 45° - 120° kerteriz açısı doğruları arasında kalmalıdır. Doğu cephesinde ise, 45° 'lik kerteriz açısı doğrusu ile 120° 'lik kerteriz açısı doğrusunun doğu duvarını kestiği noktadan 105° 'lik kerteriz açısına paralel uzanan doğru arasında bulunmalıdır. 45° 'lik kerteriz açısı doğruları konutun optimum yöne bakan cephesine taşıdığı takdirde, gölgelemek alan sınırını, duvarın köşelerinden 45° 'lik kerteriz açısına paralel uzanan doğrular oluşturmalıdır.

- Konutun doğu ve batı cephesindeki dikey gölgelemenin sağlanabilmesi için kullanılacak ağaçlarda, taç genişliği 10 m, yükseklik 15 m, taçlanmanın başladığı yükseklik 4 m olduğu kabul edilirse doğu cephedeki ağacın konut duvarlarından 4.50 m, batı cephedeki ağacın 6.80 m uzaklıkta dikilmesi gerekmektedir. Konutun doğu



Şekil 78a. Mut'a İlişkin Biyoklimatik Verilere Göre Konut Çevresi Optimum Bitkilendirme Durumu (Plan).



Şekil 78b. Mut'a İlişkin Biyoklimatik Verilere Göre Konut Çevresi Optimum Bitkilendirme Durumu (Güneyden Görünüş).

ve batı duvarlarının genişliği 10 m alındığına göre, batı cepheli duvar güneyinin tamamen gölgelenebilmesi için, duvardan 6.80 m uzaklıkta dikilen ağacın taç genişliği 20 m olmalıdır. Bu durumda duvardan 6.80 uzaklığa dikilmiş 10 m genişliğinde taç yapan 2 ağaç, 7 m genişliğinde taç yapan 3 ağaç veya 5 m genişliğinde taç yapan 4 ağaç optimum gölgelemeyi sağlayabilecektir. Doğu cepheli duvarda ise, en sıcak dönemdeki güneş ışınım enerjisinin batı cepheye kıyasla daha az oluşundan dolayı gölgelenecek alan daralmakta ve duvardan 4.50 m uzağa dikilmiş, 10 m taç genişliğindeki bir ağaç yeterli gölgelemeyi sağlayabilmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken özellik, gölgelemede kullanılacak ağacın tepe noktasının, bina duvarının üst noktasına en dik açıyla gelen güneş ışınımı doğrusunu kesmesidir. Bu takdirde, gölge ağacının yüksekliği azaldıkça bina duvarına yaklaştırılması, arttıkça da bina duvarından uzaklaştırılması gerekmektedir. Gölge ağacının kendisinden beklenen yükseklik ve genişlik miktarının bilindiği kabul edilirse, ağaç yükselme açısı ya da bina duvarından olan dikim uzaklığı basit bir hesaplama ile bulunabilir.

Şekil 78a ve b'deki konutun kuzey cephesinde, orta kısımda ve duvardan bir kişinin geçebileceği uzaklıkta kullanımı isteğe bırakılmış bir ağaca yer verilmiştir. Kuzey cephede güneş ışınımı minimum olduğundan gölgelemeye gerek duyulmamasına karşın, buradaki ağaç en az sıcak dönemde kış rüzgarlarının etkili olabileceği varsayılarak kullanılmıştır. Konutun güney cephesinde ağaç istenmediğinden bu görevi Şekil 78a ve b'de görüldüğü gibi binanın saçağı üstlenmektedir. Binanın güney saçağının bu cepheyi gölgeleyebilmesi için en dar açıyla gelen güneş ışınlarını duvarın alt noktasına düşürebilecek genişlikte olması gerekmektedir. Örnekte verilen konut için güney

saçağının genişliği 1.80 m olarak hesaplanmıştır. Araştırma alanımızda en fazla kullanılan saçak genişlik değeri 0.50 m olarak belirlenmiştir. O halde, güney saçağına yapılacak 1.30 m genişliğindeki bir ilave gölgelik ile güney cephesinin gün boyu gölgelenmesi sağlanabilmektedir. Yapılan hesaplamalara göre güney saçağı genişliği bina yüksekliği ile birlikte artmaktadır. Örneğin, güney duvarını gün boyu gölgelebileyecek saçak genişliği araştırma alanı için 5 m yüksekliğindeki binada 2.40 m, 6 m yüksekliğindeki binada 3 m bulunmuştur. Buna karşın 1985 yılında yürürlüğe giren 3194 Sayılı İmar Yasası'nda maksimum 1.20 m saçak genişliğine izin verilmiştir. Bu taktirde en pratik çözüm, binanın güney cephesinde kademeli bir gölgeleme ile sağlanabilir. Başka bir deyişle 5 m yüksekliğindeki bir binanın güney cephesinde, zeminden itibaren 2.50 ve 5 m yüksekliklerde oluşturulacak 1.20 m genişliğindeki iki gölge elemanı gün boyunca gölgeleme yapabilecektir.

Şekil 78a'da, batı cepheli duvarın önünde ve duvara paralel uzanan bir bitkisel çit görülmektedir. Güneş ışınları, ağaçta taçlanmanın başladığı ağaç yükselme açısından daha dar bir yükseklik açısı ile geldiğinde ağaç tacının altından geçerek duvara ulaşabilmektedir. Yatay gelen güneş ışınlarının ışıınım süresi kısa olmasına karşın, özellikle araştırma alanının kıyı, ova ve eşik kesimlerindeki sıcaklık etkileri fazladır. Şekildeki bitkisel çite, ağaçların engel olamadığı bu ışınların bina duvarına gelmesini önlemek için yer verilmiştir. Örnekteki konut için yapılan hesaplamalar, duvardan 3.30 m uzaklıkta ve 2 m yükseklikteki bir çitin bu görevi yapabileceğini ortaya çıkartmıştır. Çit, binanın güney duvarının batı köşesi hizasından başlamakta, kuzeydeki ağaca

teğet geçen 120° 'lik kerteriz açısına paralel doğrunun, duvarı kestiği noktada son bulmaktadır.

Araştırmada bu hesaplamalar, örnek yerleşim alanlarının herbiri için yapılmış ve sonuçlar Çizelge 12'de verilmiştir.

Çizelge 12'de, araştırmada incelenen beş yerleşim alanı için bulunmuş beş farklı optimum yöne ilişkin ölçütler verilmiştir. Buna karşın araştırma alanı yerleşimlerindeki konutlar, kabul edilebilir yön sınırları içerisinde kalmak koşuluyla yönlendirme açısından çok farklı konumlarda olabilirler. Bu durumda, Şekil 77'de gösterilen konutu, merkezinden saptırmamak kaydıyla yerleştiği daire içerisinde döndürmek suretiyle her konumdaki bitkilendirme ölçütleri bulunabilir. Ancak burada araştırma alanının tümü için geçerli olabilecek bazı özellikler mevcuttur:

- Araştırma alanında yer alan konutların, belirlenen optimum yöne bakan cephesinde gölge ağacı kullanılmaması, en az sıcak dönemdeki güneş ışınlarını engellemek açısından daha uygundur.

- Daha önce de belirtildiği gibi konutların kuzey cephesinde kış rüzgarlarına karşı engel oluşturmak amacıyla ağaca yer verilmektedir. Ancak, konutların kuzey cephesinde komşu konutlar mevcutsa ve bu cephede kullanılacak ağaç komşu konutun güneşlenmesini engelleyecek konumda ise dikilmesi sakıncalıdır. Diğer yandan, konutun kuzey cephesinde ağaç dikilebilecek genişlikte alan olmadığı takdirde, batı cephedeki bitkisel çitin doğu-batı aksında ve kuzey duvarına paralel uzatılmasıyla güneş ışınlamı ve rüzgar kontrolü sağlanabilmektedir.

Gizelge 12. Araştırma Alanında Konut Çevreleri Optimum Bitkilendirme Ölçütleri.

Yerleşim	Optimum Yön	Dikilecek Ağaçların Konut Duvarına Olan Dikey Uzaklığı (m)		Ağaçların Maksimum Tag Yayılma Alanı Sınırları	
		Doğu Cephe	Batı Cephe	Güney-Batıda	Kuzey-Batıda
YUMURTALIK	Güneyden 10° Batıya	5.00	4.20	9.50	Bütün Yerleşimler için; Doğu cephede, konutun optimum yöne bakan duvarının doğu köşesinden 45°'lik kerteriz açısına paralel uzanan doğru ile 120°'lik kerteriz açısının doğu duvarını kestiği noktadan 105°'lik kerteriz açısına paralel uzanan doğru arası. Batı cephede, konutun optimum yöne bakan duvarının batı köşesinden 45°'lik kerteriz açısına paralel uzanan doğru ile 120°'lik kerteriz açısı doğrusu arası.
KOZAN	Güneyden 7° Batıya	4.80	4.80	9.20	
MUT	Güneyden 17.5° Doğuya	4.50	5.80	6.80	
FEKE	Güneyden 12° Doğuya	4.90	6.50	6.90	
ARSLANKÖY	Güneyden 5° Doğuya	5.40	6.10	8.70	

NOT : Hesaplamalar, 10 m eninde, 17 m boyunda ve 4 m duvar yüksekliğinde bir konut ile 15 m yüksekliğinde, 10 m tag genişliğinde ve yerden 4 m yüksekten tag oluşturan ağaçlar için yapılmıştır. Konut boyunun bitkilendirme ölçütleri üzerinde önemli bir etkisi yoktur. Burada, araştırma alanında fazla görülen bitişik ikili yada ikiz konutlar da dikkate alınarak 1:1.7 en-boy oranı kullanılmıştır. Konutun kuzey cephesinde kullanılacak herdem-yeşil ağaç ile batı cephesinde kullanılacak bitkisel çitin duvardan uzaklığı bütün yerleşimlerde herdemyeşil ağaç için 0.75 m, 2 m yüksekliğindeki bitkisel çit için 3.30 m'dir.

- Konutların doğu ve batı cephelerinde kış mevsiminin güneş ışınlamını engellemek açısından yaprak döken ağaç türlerinin kullanılması gerekmektedir. Kuzey cephede ise kış rüzgarlarının etkisini azaltmak amacıyla herdemyeşil ve alçaktan dallanan ağaç türlerinin kullanılması daha uygundur.

Konutun boyutları, gölge ağacının seçimini büyük ölçüde etkilemektedir. Bunun yanı sıra, kullanılan ağacın kendisinden beklenen boy ve genişliğe ulaşmaması olasılığı da mevcuttur. Bu durumda gölge ağaçlarının, yerleşim alanının bulunduğu coğrafik kesimin doğal bitki örtüsünden ya da en azından uyum sağladığı belirlenmiş ağaç türlerinden seçilmesi daha avantajlı olabilmektedir. Çizelge 13'de, araştırma alanı için saptanan bu türlerden bazıları gerekli olabilecek özellikleri ile birlikte verilmiştir.

Gölge ağaçları genelde direkt güneş ışınlarını engellemektedir. Halbuki, yüzeyden olan yansıma da ışık ve ısı enerjisini büyük oranda arttırabilmektedir. Yer örtücü bitkiler cansız elemanlara göre ısı ve ışığı en az yansıtan yüzey kaplayıcılarıdır. Bu nedenle, araştırma alanındaki tüm kentiçi yeşil alanlarda olduğu gibi, konut çevrelerinde de çim ve çalı kullanımı büyük yarar sağlayacaktır. Bununla birlikte konutların optimum yöne bakan cephelerinde rüzgarı kesmemek açısından bodur çalılıarın tercih edilmesi uygun olmaktadır. Kullanılan çalılar, yaprağını döken türler arasından seçilmelidir. Çünkü, kış mevsiminde ısı ve ışık yansıması istenen bir olaydır. Herdemyeşil çalılar, kış sıcaklığını arttırıcı etki yarattıklarından kuzey, kuzey-doğu ve kuzey-batı

Çizelge 13. Araştırma Alanı Yerleşimlerinde Kullanılabilecek Bazı Ağaç Türleri ve Genel Özellikleri.

YERLEŞİM ALANLARINDA KULLANILABİLECEK BİTKİ MATERYALİNİN															
SIRA NO	BOTANİK ADI	YAPRAK DÖKÜP DÖK MEDİĞİ	BOYLANMA DURUMU			BİTKİDE GELİŞMENİN YAMAŞLADIĞI	BÜYÜME HIZI			EKOLOJİK İSTEKLERİ			KENTSEL KOŞULLARA DAYANIKLILIĞI		
			KISA	ORTA	UZUN		YAVAŞ	ORTA	HIZLI	AZ	ORTA	ÇOK	ZAYIF	ORTA	İYİ
1	Acer negundo	YD			X	-30°			X		X				X
2	Acer platanoides	YD			X	-30°		X			X				X
3	Aesculus hippocastanum	YD			X	-30°			X		X				X
4	Aesculus lutea	YD			X	-30°			X		X				X
5	Ailanthus altissima	YD			X	-30°			X		X				X
6	Albizia julibrissin	YD	X			-10°		X			X				X
7	Carpinus orientalis	YD		X		-30°			X		X				X
8	Catalpa bignonioides	YD		X		-20°			X		X				X
9	Celtis australis	YD		X		-30°			X		X				X
10	Cercis aliquidiflora	YD	X			-30°			X		X				X
11	Crataegus monogyna	YD	X			-30°			X		X				X
12	Eleagnus angustifolia	YD	X			-30°			X		X				X
13	Ficus carica	YD	X			-10°			X		X				X
14	Fraxinus excelsior	YD			X	-30°			X		X				X
15	Gleditsia triacanthos	YD			X	-30°			X		X				X
16	Juglans regia	YD			X	-30°			X		X				X
17	Melia azedarach	YD		X		-10°			X		X				X
18	Pyrus elaeagnifolia	YD	X			-30°		X			X				X
19	Platanus orientalis	YD			X	-30°			X		X				X
20	Populus alba	YD			X	-30°			X		X				X
21	Populus nigra	YD			X	-30°			X		X				X
22	Quercus cerris	YD			X	-30°			X		X				X
23	Rhamnus pseudoacacia	YD			X	-30°			X		X				X
24	Salix alba	YD		X		-30°			X		X				X
25	Sophora japonica	YD			X	-30°			X		X				X
26	Tilia argentea	YD			X	-30°			X		X				X
27	Tilia cordata	YD			X	-30°			X		X				X
28	Ulmus campestris	YD		X		-30°			X		X				X
29	Abies cilicica	HY			X	-30°			X		X				X
30	Acacia cyanophylla	HY			X	-10°			X		X				X
31	Acacia melanoxylon	HY			X	-10°			X		X				X
32	Bauhinia variegata	HY		X		-5°			X		X				X
33	Brachychiton populneum	HY			X	-10°			X		X				X
34	Casuarina equisetifolia	HY			X	-20°			X		X				X
35	Cedrus libani	HY			X	-30°			X		X				X
36	Ceratonia siliqua	HY			X	-15°			X		X				X
37	Cupressus sempervirens	HY			X	-30°			X		X				X
38	Eucalyptus camaldulensis	HY			X	-5°			X		X				X
39	Jacaranda mimosifolia	HY			X	-10°			X		X				X
40	Juniperus excelsa	HY			X	-30°			X		X				X
41	Juniperus foetidissima	HY			X	-30°			X		X				X
42	Juniperus oxycedrus	HY			X	-30°			X		X				X
43	Laurus nobilis	HY			X	-10°			X		X				X
44	Olea europaea	HY			X	-20°			X		X				X
45	Parkinsonia aculeata	HY			X	-10°			X		X				X
46	Phoenix canariensis	HY			X	-10°			X		X				X
47	Pinus brutia	HY			X	-25°			X		X				X
48	Pinus halepensis	HY			X	-10°			X		X				X
49	Pinus nigra	HY			X	-30°			X		X				X
50	Pinus pinea	HY			X	-20°			X		X				X
51	Schinus molle	HY			X	-10°			X		X				X
52	Washingtonia filifera	HY			X	-10°			X		X				X

YD : Kışın Yaprakını Döken
HY : Herdemyeşil

cephelerde rahatlıkla kullanılabilir. Pergola, kameriye gibi gölge elemanlarında ve binanın güney duvarlarında yaprağını döken sarılcı ya da tırmanıcı bitki türlerinin kullanımı, en sıcak dönemde iç ve dış mekan atmosferinin serinletilmesini kolaylaştırmaktadır. Çizelge 14'-de araştırma alanında kullanılabilecek bazı çalı ve çim türleri özellikleri ile birlikte verilmiştir.

Su yüzeylerine (havuz vb. gibi), çevresinde bitkilendirmesi yapılan konutun özellikle batı cephesinde yer verilmesi daha uygundur. Çünkü güney cephede, suyun ışığı fazla yansıtması sakınca yaratabilmektedir. Buna karşın batı cephedeki alan, günün büyük bölümü gölge altında kaldığından yansımaya söz konusu olmamaktadır. Doğu cephede ışıının enerjisinin daha az, kuzey cephede ise minimum olması, su yüzeyi kullanımında batı cepheyi tercih nedenidir.

4.5.1.2.2. Genellikle Dikey ve Yatay Yönde Geliştirilmiş Blok Konutlarda Açık ve Yeşil Alan Sisteminin Belirlenmesi

Kat sayısı az fakat yatay uzunluğu fazla olan blok konutlarda açık ve yeşil alan tesisi, az katlı müstakil konutlarla benzer karakterdedir. Optimum yöne bakan cephede ağaç kullanılmamakta, bu cephedeki gölgelenme saçak ya da ilave gölge elemanları aracılığıyla sağlanabilmektedir. Konutların doğu ve batı cephelerinde ise güneş yükseklik ve ağaç yükselme açılarına göre ağacın binadan olan dikim uzaklığı ve toplam gölgeleme alanı az katlı müstakil konutlarda uygulanan teknik kullanılarak hesaplanabilmektedir.

Çizelge 14. Araştırma Alanı Yerleşimlerinde Kullanılabilecek Bazı Çalı ve Çim Türleri ile Genel Özellikleri.

YERLEŞİM ALANLARINDA KULLANILABİLECEK BİTKİ MATERYALİNİN																
SIRA NO	BOTANİK ADI	YAPRAK DÖKÜP DÖKMEDİĞİ	BOYLANMA DURUMU			BİTKİDE GELİŞMENİN YAŞLA DİĞİ		BÜYÜME HIZI			EKOLOJİK İSTEKLERİ			KENTSEL KOŞULLARA DAYANIKLILIĞI		
			KISA	ORTA	UZUN	MINİMUM	SICAKLIK (°C)	YAVAŞ	ORTA	HIZLI	AZ	ORTA	ÇOK	ZAYIF	ORTA	İYİ
Ç A L I L A R																
1	Buddleia davidii	YD				- 20										
2	Chaenomeles japonica	YD				- 30										
3	Cornus mas	YD				- 30										
4	Forsythia intermedia	YD				- 30										
5	Hibiscus syriacus	YD				- 10										
6	Laburnum vulgare	YD				- 20										
7	Lagerstroemia indica	YD				- 10										
8	Lantana camara	YD				- 10										
9	Ligustrum ovalifolium	YD				- 20										
10	Lonicera tatarica	YD				- 30										
11	Malus floribunda	YD				- 30										
12	Philadelphus coronarius	YD				- 30										
13	Rosa sp	YD				- 30										
14	Spiraea vanhouttei	YD				- 30										
15	Syringa vulgaris	YD				- 30										
16	Viburnum opulus	YD				- 30										
17	Barberis thunbergii	HY				- 30										
18	Cestrum elegans	HY				- 10										
19	Eunonymus japonica	HY				- 30										
20	Jasminum fruticans	HY				- 20										
21	Ligustrum japonica	HY				- 30										
22	Lonicera nitida	HY				- 20										
23	Myrtus communis	HY				- 10										
24	Nerium oleander	HY				- 10										
25	Pyraecantha coccinea	HY				- 20										
26	Rosmarinus officinalis	HY				- 10										
27	Viburnum tinus	HY				- 20										
1	Ampelopsis quinifolia	YD				- 30										
2	Bignonia repens	HY				- 10										
3	Bougainvillea glabra	YD				- 10										
4	Clematis vitalba	YD				- 20										
5	Hedera helix	HY				- 30										
6	Jasminum nudiflorum	HY				- 20										
7	Lonicera caprifolium	YD				- 20										
8	Passiflora coerulea	HY				- 10										
9	Rosa sp	YD				- 30										
10	Smilax aspera	YD				- 20										
11	Wisteria sinensis	YD				- 30										
Ç İ M L E R																
1	Agrostis tenuis	HY				- 30										
2	Agrostis stolonifera	KB				- 20										
3	Cynodon dactylon	KB				- 5										
4	Cynodon transvaalensis	KB				- 5										
5	Festuca ovina	KB				- 20										
6	Lolium perenne	KB				- 20										
7	Poa pratensis	KB				- 10										

YD : Kışın Yaprğını Döken
HY : Herdemyeşil
KB : Kış Mevsiminde Bozulma Gösteren

Araştırma alanı yerleşimlerinde yatay yönde geliştirilmiş blok konutlar ender görülmüştür. Yerleşim alanlarındaki arsa parselasyonunun küçük boyutlarda tutulması ve dar alanlar üzerinde çok sayıda kişiyi barındırmanın daha ekonomik bir çözüm kabul edilmesi blok konutlarda dikey büyümeyi teşvik etmiştir. Buna karşın, az katlı ve ikili üçlü gruplar halindeki bitişik konutlara örnek yerleşim alanlarımızda sık rastlanmaktadır. Yerleşim alanlarında yapılan incelemelerde bitişik düzenli konutların çevrelerinde açık ve yeşil alan varlığının çok az veya hiç görülmemesinin yanı sıra, konut aralarında boşluk bulunmaması nedeniyle hava sirkülasyonunun da kesintiye uğradığı anlaşılmaktadır.

Kat sayısı fazla olan ya da dikey yönde geliştirilmiş blok konutlar ise bina yüksekliği ağaç yüksekliğinden çok daha fazla olduğundan gölgelenme %100 olamaktadır. Bu durumda doğu ve batı cephelerde dik büyüyen, fazla boylan ve geniş taç yapan yaprak döken ağaç türlerinin seçilmesi en fazla gölgelenmeyi sağlayabilmektedir. Ancak araştırma alanının rüzgar gereksinimi fazla olan kıyı, ova ve eşik kesimlerindeki yüksek blok konutların doğu ve batı cephelerinde kullanılan ağaçlar rüzgar akışını engellememelidir. Bu bakımdan bloklar arasında doğu-batı aksında verilecek mesafenin fazla tutulması, gölge ağacı kullanımına olanak tanıdığı gibi arasındaki açıklıktan rüzgarın akışını da kolaylaştırabilecektir. Yine sıcak kuşak yerleşimlerindeki yüksek blok konutların gölgelenemeyen duvarları tırmanıcı bitkilerle kaplandığı taktirde serinleme gereksinimi kısmen giderilebilecek ve sert zeminlerden olan ısı ve ışık yansımaları önlenebilecektir.

En az sıcak dönemde rüzgardan korunma gereksinimi fazla olan Arslanköy gibi dağlık kesim yerleşimlerinde, blok konutların kuzey cephelerinde dik büyüyen herdemyeşil ağaç türleri kullanılabilir. Bu durumda, kış mevsiminin soğuk rüzgarları engellediği gibi çevredeki atmosferin ısıtılması da sağlanabilecektir. Ancak, blok konutların kuzeyinde kullanılan herdemyeşil ağaçlar, arkada yer alabilecek diğer konutların güney bakılarını kapatmamalıdır. Bu bakımdan komşu bloklar arasında kuzey-güney aksında yeterli mesafe bulunduğu takdirde kuzey cephelerde herdemyeşil ağaçlara yer verilebilir.

Araştırma alanının belirlediğimiz sıcak ve ılıman kuşakta yer alan yerleşimlerindeki blok konutlararası açık alanlarda çim ve diğer yer örtücü bitki türlerine bol miktarda yer verilmesi yaz mevsiminde yansımaya ile ısı ve ışık enerjisi artışını önleyebilecektir. Aynı kesimlerde su yüzeylerinin yoğun kullanımı ile sıcaklık ekstremeleri yumuşatılabileceği gibi, Mut benzeri yerleşimlerde yaz mevsiminin nem açığı da bir ölçüde kapatılabilecektir.

4.5.1.3. Yerleşim Çevresi ya da Yerleşim Periferisinde Açık ve Yeşil Alan Sistemlerinin Belirlenmesi

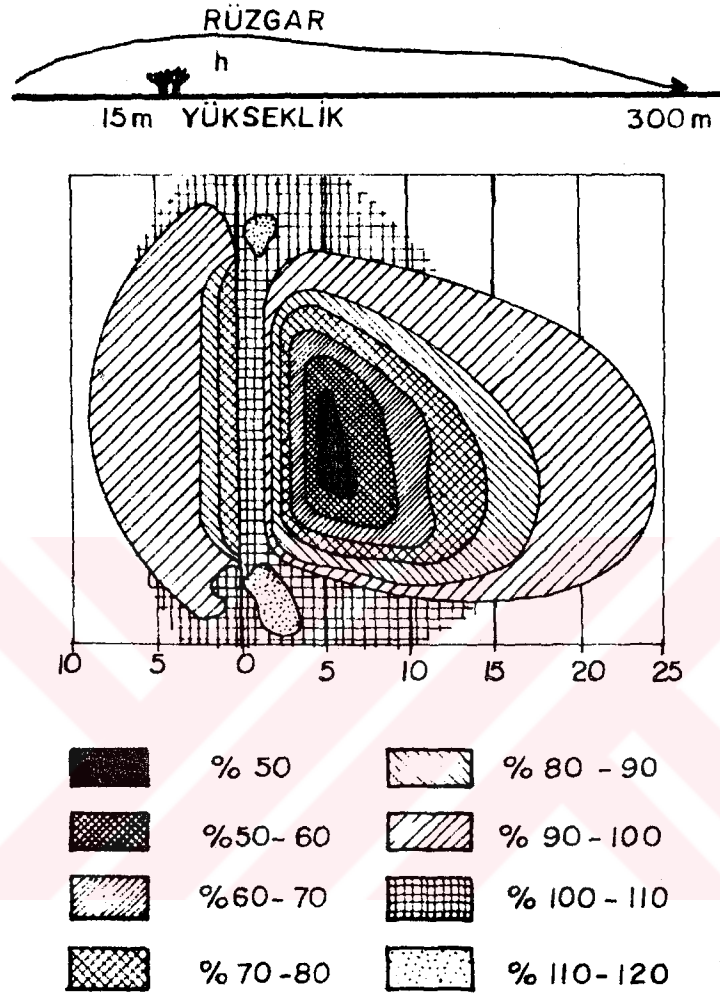
Araştırma alanı içerisindeki yerleşimlerin çevrelerinde tesis edilecek açık ve yeşil alanların organik bir düzen içerisinde, hava akımlarını düzenleyici ve yerleşimin fiziksel dengesini tamamlayıcı nitelikte olması gerekmektedir. Bu amaçla;

- Yerleşim alanı çevresinin yeşil alanlar tarafından kuşatılması ile yerleşim alanı atmosferi iyileştirildiği gibi, bu yeşil alanların aralarında bırakılacak uygun

açıklık ya da koridorlar aracılığıyla hava akımları istenilen yöne kanalize edilebilecektir. Bunun yanı sıra Kozan ve Mut gibi sürekli olarak düz tarım arazilerinde gelişme eğilimi gösteren yerleşimler çevresinde tesis edilecek yeşil alanlar kentsel yerleşim ile tarım toprakları arasında uygun bir tampon görevi yapabilecektir. Ayrıca bu yeşil alanlar yerleşim halkının rekreasyonel gereksinimlerini karşılamada sürekli bir kaynak oluşturabilecektir.

- Yerleşim çevresi yeşil alanların kış rüzgarlarının esiş yönünde daha yoğun tutulması, özellikle Fekke gibi serin ve Arslanköy gibi soğuk kuşak yerleşimlerinde bu yoğunluğun arttırılması ve yeşil alanların mümkün olduğunca kesintisiz olması rüzgarın önlenmesi açısından daha uygundur. Kış rüzgarları esiş yönünde bulunan yeşil alanların yüksek boyda ve orta sıklıkta dokuya sahip herdemyeşil-yaprak döken karışık ağaç türlerinden oluşması gerekmektedir. Çünkü, fazla sık dokulu ağaç kitlelerine çarpan rüzgarların hızı, karşılaştığı engel nedeniyle artış göstermektedir. Buna karşın, kitleyi oluşturan ağaçlar rüzgarın aralarından geçebileceği sıklıktaysa, hız kesilecek ve rüzgarın etkisi azaltılmış olacaktır. Rüzgar önünde perde oluşturan ağaç kitlelerinin rüzgar hızını kesme düzeyi, bu kitleyi oluşturan ağaçların yüksekliği ile yakından ilişkilidir. Örneğin, 20 m yüksekliğindeki ağaç kitlesinin rüzgardan koruyabileceği maksimum alan uzunluğu 600 m, 15 m yükseklikteki kitleninse 450 m civarındadır (LAURIE, 1975). Şekil 79, rüzgar perdesi oluşturan bir ağaç kitlesinin, farklı uzaklıklara göre rüzgar hızını geçirme oranlarını göstermektedir.

Arslanköy gibi soğuk kuşak yerleşimlerinin etkin kış rüzgarları esiş yönünde yüksek boylu bitkilerden



Şekil 79. Rüzgar Perdesi Oluşturan Ağaç Kitlesinin Farklı Uzaklıklara Göre Rüzgar Hızını Geçirme Oranları.

oluşan geniş ve kesintisiz yeşil alanlar tesis edildiği takdirde, yerleşim alanının hemen tamamı rüzgar etkisinden korunabilecektir. Kozan ve Mut gibi daha geniş arazilerde gelişmiş yerleşim alanlarında, yerleşim merkezi ile konut alanlarını birbirinden ayıran yüksek boylu ağaçlardan oluşmuş yeşil alanların varlığı kış rüzgarlarının akışını kent bütününde kademeli olarak engelleyebilecektir. Söz konusu yeşil alanlar yerleşim alanının kuzey çevrelerinde kesintisiz ve geniş, yerleşim içerisinde ise daha az yoğun ve geniş açıklıklar bırakacak şekilde oluşturulduğunda, yaz rüzgarlarının sirkülasyonu da önlenmemiş olacaktır. Çünkü bu yerleşimlerde, yaz rüzgarlarının korunması kış rüzgarlarının önlenmesinden daha fazla önem kazanmaktadır.

- Araştırma alanı içerisinde yer alan yerleşimlerin yakın çevrelerinde orman arazisi mevcut ve yerleşim çevresi yeşil alanların bu orman arazisiyle organik bağlantısı mümkün olduğu takdirde, iklim düzenleyici etki daha belirginleşebilmektedir. Burada dikkat edilecek özellik yine hava sirkülasyonu sürekliliğinin bozulmasıdır. Araştırma alanında özellikle Feke, kısmen de Kozan ve Mut yerleşimleri çevresinde orman alanı mevcuttur. Söz konusu orman alanları yerleşim dokusu ile organik bir bütünlük içerisinde bağlandığında, kış sıcaklıklarının arttırılması, yaz sıcaklıklarının azaltılması ile rüzgar ve nem açığının kapatılması daha kolay olabilecektir. Yumurtalık ve Arslanköy'ün özellikle kuzey çevreleri orman ağaçlandırmasına oldukça uygundur. Bu kesimlerde yapılacak yoğun bir ağaçlandırma, yerleşim alanları için gerekli olan iklim koşullarının yaratılmasında etkin bir kaynak olabilecektir.

- Aynı şekilde geniş durgun ve akarsu yüzeyleriyle oluşturulacak organik bir bağ, su ve ağaç kitlelerinin birlikteliği nedeniyle rüzgar ve sıcaklık ekstremlerinin yumuşatılması gibi olayları hızlandırabilecektir. Araştırma alanı yerleşimlerinin hemen tümünde irili ufaklı akarsular ve özellikle Kozan çevresinde Kozan Barajı gibi geniş durgun bir su yüzeyi mevcuttur. Yerleşim alanlarından geçen söz konusu akarsu çevrelerinin bitkileştirilmesiyle, yazın rüzgar ve serinlik yaratan, kışın çevre atmosferini az da olsa ısıtan doğal bir sirkülasyon sistemi kurulmuş olacaktır.



5. TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Araştırma alanındaki meteoroloji istasyonlarının çoğu bölgenin kıyı, ova ve eşik kesimlerinde yer almaktadır. Dağlık alanlarda bulunan meteoroloji istasyonlarının sayısı ise son derece azdır. Bölge ikliminin kıyından dağlık alanlara doğru gösterdiği değişimlerin ayrıntılı belirlenmesi ve biyoklimatik değerlendirmelerin buna göre yapılabilmesi için, dağlık alanların iklim verileri zorlukla elde edilebilmiştir.

Fiziksel planlama çalışmalarında kullanılan verilerin zorlukla elde edildiğinden OLGAY (1973), ZEREN (1976), AULIG ve Ark. (1977), ALTAN (1982), ÖNSOY (1984) gibi araştırmacılar da söz etmişlerdir. Ancak bu tür planlamalar, eldeki bilgilerin en iyi biçimde kullanılmasını gerektirmektedir. Bunun için araştırmada, mevcut verilerden optimum yararlanılmaya çalışılmıştır.

Araştırmada, Türkiye'nin farklı iklim bölgelerindeki 35 yerleşim merkezinde biyoklimatik değerlendirmeler yapan ZEREN'den (1976) farklı olarak, bir bölgenin kıyından itibaren en yüksek kesimlere kadar tamamının biyoklimatik durumu belirlenmiştir. ZEREN (1976), söz konusu çalışmada incelediği yerleşim merkezlerindeki biyoklimatik konfor dönemlerinin yılboyu toplam paylarını ortaya koymuştur. Bu çalışmada ise araştırma amacına uygunluğu nedeniyle biyoklimatik konfor dönemlerinin mevsimlere göre yılboyu değerlendirilmesi yapılmıştır. Böylece biyoklimatik konfor sürelerinin mevsimler içerisindeki dağılımları belirlenerek, fiziksel planlama çalışmalarına daha uygun bilgi sağlanmış olacaktır.

Çalışma sonunda elde edilen biyoklimatik değerlendirme haritaları, ülkemizde bölgesel veya kentsel ölçekte yapılacak fiziksel planlamalar için uygun bir değerlendirme ölçütü olarak nitelendirilebilir. MEMLÜK (1982), ülkemizde makro ve mikro ölçekte yapılacak fiziksel planlama çalışmalarında "Doğal Potansiyel Haritaları"nın eksikliğinden ve bunların gerekliliğinden söz etmiştir. Bu çalışma ile, söz konusu haritalardan iklimle ilgili olanı, Çukurova Bölgesi için ortaya konulmuştur.

Araştırmadan alınan sonuçlara göre; Çukurova Bölgesi'nde biyoklimatik konfor süresinin yaz mevsiminde dağlık alanlarda ve özellikle 1 000-1 500 m yükseltiler arasında en yüksek düzeye eriştiği sonucu ortaya çıkmaktadır. İlkbahar ve sonbahar mevsimlerinde ise bölgenin kıyı ve ova kesimi en yüksek biyoklimatik konfor süresini içermektedir. ALTAN (1976), Çukurova Bölgesi genelinde, ÖNSOY (1984), Amanos Dağları bünyesinde yaptıkları çalışmalarında da aynı sonuçları bulmuşlar ve bölgenin ortalama 1 000-1 500 m yükseltiler arasındaki kesiminin özellikle yayla rekreasyonu açısından en uygun koşullara sahip olduğunu belirtmişlerdir.

İklimle dengeli fiziksel planlama yapılacak bir alanda biyoklimatik yapıya ilişkin veriler ne kadar fazla ise planlamanın başarısı da o oranda artmaktadır. Bu nedenle araştırmada, OLGAY'ın (1973) bu tür planlamalar için KÖPPEN ve DOLLFUS'un iklim sınıflandırmalarında dikkate aldığı biyoklimatik kuşaklar (soğuk, serin, ılıman ve sıcak kuşaklar) kullanılmıştır. Ülkemizde iklim sınıflandırmalarının ve haritalarının, yağış miktarı veya evapotranspirasyon düzeyi esas alınarak yapılması, biyoklimatik kökenli herhangi bir sınıflandırma ya da haritalandırmanın olmayışı, bu çalışmada biyoklimatik kuşak

sayısının daha fazla arttırılmasını engellemiştir. Örneğin; OLGYAY'ın (1973) Birleşik Amerika için yaptığı çalışmasında olduğu gibi "Sıcak Kuşak", kendi içerisinde "Sıcak-Nemli Kuşak", "Sıcak-Kurak Kuşak" şeklinde alt biyoklimatik kuşaklara ayrılamamıştır.

Planlamada kullanılacak "Güneş Işınımına Göre Optimum Yönler", araştırma alanına giren her enlem derecesi için ayrı ayrı bulunmuştur (36. Kuzey enlemi için 3° Güney-Doğu, 37. Kuzey Enlemi için 5° Güney-Doğu gibi). Aynı şekilde ZEREN (1976 ve 1978), 36. Kuzey Enleminde yer alan İskenderun ve Antalya için güneş ışınımına göre optimum yönü 3° Güney-Doğu olarak saptamıştır. Fiziksel planlamalarda esas alınan, "Rüzgara Göre Düzeltilmiş Optimum Yönler" ise her örnek yerleşim alanında yine farklı bulunmuştur. Bu konuda, araştırma alanındaki bazı istasyonların rüzgar rəsatlarında günümüzde geçerliliğini büyük çapta yitirmiş bulunan Bofor Skalası'nın kullanılması günlük rüzgar yönlerinin açısal olarak belirlenmesini engellemiştir. Benzer bir çalışmayı Birleşik Amerika'nın farklı iklim bölgelerinde gerçekleştiren OLGYAY (1973), rüzgara göre düzeltilmiş optimum yönleri ayrıntılı yapılmış rüzgar rəsatlarından yararlanarak belirlemiştir. Çalışmada bu eksiklik, örnek yerleşim alanlarında mevsimsel olarak yapılan gözlemler ve başta meteoroloji istasyonları yetkilileri olmak üzere, tarımsal kuruluşlar ve yerli halkla yapılan görüşmelerle giderilmeye çalışılmıştır.

ZEREN (1976), yerleşimlerle ilgili çalışmasında, iklimsel açıdan yerleşime uygun alanları bölgesel ölçeğe ortaya çıkartmıştır. Bu çalışmada ZEREN'den (1976) değişik olarak farklı iklim karakterine sahip yerleşimlerde farklı alan kullanımları için iklimle dengelenmiş

yer ve yön seçimi yapılmıştır. Böylece değişik biyoklimatik kuşaklarda yer alan yerleşimler için İklimle Dengeli Fiziksel Planlama Modelleri oluşturulmuştur.

Araştırmada elde edilen sonuçlar özetle aşağıdadır;

1. Araştırmada örnek alınan yerleşim alanlarına ait imar planları ile tarafımızdan önerilen alan kullanım planları arasında önemli farklılıklar vardır. İmar planlarının hazırlanmasında iklimsel elemanların önemli ölçüde dikkate alınmaması bu farklılığın temel nedenini oluşturabilir. İmar planlarındaki bu eksiklik, iklimle dengeli fiziksel planlama konusunda ülkemizde yapılan araştırmaların az sayıda oluşu, meteorolojik verilerin bir çok yerleşim alanı için bulunmaması ya da sınırlı oluşu gibi etkenlerle yakından ilişkilidir. Bu bakımdan, meteoroloji istasyonlarının modernleştirilmesi ve yaygınlaştırılması, her türlü çalışmada kullanılabilecek şekilde iklim verilerinin bir yada birkaç merkezde toplanması ve fiziksel planlamalarda iklimle denge kurmayı amaçlayan araştırmalara hız verilmesi büyük önem taşımaktadır.

2. Yerleşim alanlarının gerek mevcut durumlarına, gerekse imar planlarına bakıldığında, farklı karakterdeki alan kullanımları için düz ya da düze yakın arazilerin seçildiği görülmektedir. Bu tür arazilerin alt yapı tesisleri ve inşai özellikler yönünden ekonomik avantajlar sağlaması alan kullanımları için tercih nedeni olabilir. Oysa, ülkemizin önemli tarım potansiyeline sahip Çukurova Bölgesindeki düz alüvyal taban arazilerinin tarım dışı kullanımlara açılmaması gerekmektedir. Bu bakımdan, bölgedeki yerleşim alanlarında, kentsel gelişmenin genelde tarıma uygun olmayan eğimli arazilere kaydırılması

bir yandan tarım topraklarının korunmasını, diğer yandan biyoklimatik konforu daha fazla içeren topoğrafik kesimlerin yerleşim amacıyla kullanılmasını sağlamış olacaktır. Ancak burada, farklı karakterdeki kullanımlar için biyoklimatik açıdan optimum yer özelliğindeki alanların belirlenmesi ve yine farklı kullanımlar için en uygun yönlerin seçilmesi gerekmektedir. Araştırmada beş yerleşim alanı için bu ölçütlerin belirlenmesine çalışılmıştır. Benzer çalışmaların diğer yerleşim alanları, hatta bir yerleşim alanının farklı topoğrafya içeren birden fazla kesimi için ayrıntılı olarak yapılması önem kazanmaktadır.

3. Araştırmamızda biyoklimatik açıdan optimum konut biçimleri, konutlar arası mesafeler, inşaat malzemelerinin iklim özellikleri vb. gibi konularda getirilen öneriler genelde bölge ya da ülke dışında yapılmış benzer araştırmaların sonuçlarına ve kişisel sörveylere dayanmaktadır. Bu tür araştırmaların Çukurova Bölgesi ölçeğinde ivedilikle yapılması gerekmektedir. Bu konuda başta üniversiteler olmak üzere araştırma kuruluşlarına ve Belediye teşkilatlarına önemli görevler düşmektedir. Özellikle Belediyeler, fiziksel planlamacıları bu tür çalışmalara teşvik ettiği takdirde, hem çok kapsamlı araştırmalar ortaya çıkabilecek, hem de her yerleşim alanı için iklimle dengeli fiziksel planlama kriterleri belirlenebilecektir.

4. Araştırma, ele alınan yerleşimlerdeki açık ve yeşil alan miktarının yetersiz olduğunu göstermiştir. Diğer yandan, gerek yerleşim alanlarına ait imar plan ve raporlarında, gerekse yerel yönetimlerin programlarında açık ve yeşil alan sistemlerine ilişkin ayrıntılı plan

ya da uygulama kararları bulunmamaktadır. Buna karşın yerleşim alanlarına ait imar planlarında kişi başına açık ve yeşil alan miktarı, imar mevzuatlarında "Aktif Yeşil Alan" olarak nitelendirilen ve parklar, çocuk bahçeleri ile oyun alanlarını içeren kullanımlar için öngörülmüş 7 m^2 sınırını aşabilmektedir. Fakat söz konusu açık ve yeşil alanların iskan alanlarında küçük arazi parçaları halinde geliş güzel dağıtılmaları ve organik bir bütünlükten yoksun oluşları bu kullanımları fonksiyonellikten uzaklaştırmaktadır. Bu konuda imar yasalarının yerleşim alanlarındaki açık ve yeşil alan sistemlerinin planlanmasında ayrıntıları içeren hükümlere sahip olmayışı önemli bir etken olabilir. Bu bakımdan, yapılacak yeni yasal düzenlemelerle konuya açıklık getirilmesi ve eksikliklerin giderilmesi önem kazanmaktadır. Diğer yandan, kişi başına 7 m^2 olarak belirlenmiş yeşil alan sınırının, Türkiye'nin tamamına ve özellikle farklı iklim bölgelerindeki her yerleşime uygulanması sakınca yaratılabilmektedir. Araştırma alanının büyük bir kesimini kapsayan sıcak ve nemli Akdeniz iklimi yerleşimleri için kişi başına 7 m^2 'lik yeşil alan sınırı oldukça yetersizdir.

5. Araştırmada ortaya çıkartılan öneri alan kullanım planlarında, yerleşimlerin içlerinde ve çevrelerinde geniş tampon yeşil alanlar oluşturulması sonucuna varılmıştır.

6. Araştırma alanı yerleşimlerindeki mevcut yeşil alanların önemli bir kısmını özel mülkiyete ait bahçeler oluşturmaktadır. Sürekli artan konut talebi karşısında bu tür yeşil alanların parsellenerek konut alanlarına çevrilmesi kaçınılmaz bir sonuç olarak görülmüştür.

Bu bakımdan özellikle etkin yaz rüzgarları esiş yönünde bulunan özel mülkiyete ait bahçelerin yasal düzenlemelerle en azından düşük yoğunluklu yerleşimlere ayrılması gerekmektedir. Bunun yanısıra geniş bir alana yerleşmiş resmi ya da özel kuruluşlara ait yapı kitlesi veya kitleleri çevresinde ağaçlandırma zorunluluğu getirilmesi büyük yarar sağlayacaktır. Aynı şekilde yapılara ilişkin mimari projelerin dış mekan konusunda eğitim görmüş elemanlarla düzenlenmesi yasal şart olarak getirilmelidir.

7. Bölgedeki yerleşim alanları yakın çevresinde akarsular ya da geniş durgun su yüzeyleri bulunmaktadır. Söz konusu su yüzeyleri yeşil alanlarla içiçe olduğunda iklim koşulları üzerindeki düzenleyici etkileri belirgin bir artış gösterebilmektedir. Bu bakımdan yerleşim alanlarının içlerinde ve yakınlarındaki mevcut su yüzeyleri çevresinin yapılaşmadan uzak tutulması ve açık ve yeşil alanlarla organik bir bütünlük oluşturmaları gerekmektedir. Su yüzeylerinin açık ve yeşil alanlarla birlikte oluşturduğu bu bütünlük, yerleşim alanının iklim koşullarını daha uygun hale getirecek, yerleşimin fiziksel dengesine hizmet edecek ve halkın çeşitli rekreasyonel gereksinimlerinin karşılanmasında etkili bir kaynak olabilecektir.

8. Açık ve yeşil alanlarda kullanılacak bitkisel materyalin genel ve iklimsel karakterleri, bu alanların biyoklimatik yönden sağlayacağı yararları doğrudan etkilemektedir. Yeşil alanların tesisinde yer verilecek ağaç, çalı ve yer örtücü bitki türleri, farklı iklim özelliği gösteren yerleşimlerdeki biyoklimatik gereksinimlerin karşılanmasında görev yapabilmelidir. Söz konusu bitkilerin form, doku, hacim ve renk özelliklerinin her biyoklimatik kuşakta aldığı durum bilindiğinde, yeşil

alanlardan beklenen başarı artış gösterebilecektir. Bu bakımdan, ülkemizin her iklim bölgesindeki açık ve yeşil alanlarda kullanılabilecek yerli orijinli veya adapte olduğu belirlenmiş bitki türlerinin fenolojik yapılarının tesbiti önem kazanmaktadır.



6. ÖZET

Araştırma alanı, Akdeniz Bölgesinin $36^{\circ} 07' - 38^{\circ} 07'$ Kuzey Enlemleri ile $33^{\circ} 27' - 36^{\circ} 27'$ Doğu Boyamları arasında kalan yaklaşık $34\ 300\text{ Km}^2$ 'lik kesimini kapsamaktadır. Güney kıyı geridinde Silifke-Yumurtalık, kuzeyde Arslanköy-Pozantı-Saimbeyli, batıda Gülnar-Mut, doğuda Yarpuz, araştırma alanının sınırlarında yer almaktadır.

Son yıllardaki hızlı nüfus artışı, hızlı kentleşme ve endüstrileşme ile bunlara bağlı diğer gelişmelerin çok sayıda çevre sorununu yarattığı ve doğal değerlerin uygun kullanımının oldukça kısıtlandığı bir bölge olarak görülmesi nedeniyle Çukurova Bölgesi bu çalışmada araştırma alanı olarak seçilmiştir.

Bölgede ortaya çıkan sorunlardan belki de en önemlisi kentsel ve kırsal kesimlerde iklim koşullarının bozulmasıdır. Bölge iklimi genelde sıcak ve insan yaşamını olumsuz etkileyebilecek karakterdedir. Doğanın bilhassa bitki örtüsü bakımından giderek tahrip edilmesi ve hatalı alan kullanımlarının yarattığı sonuçlar da buna katıldığında sorunlar özellikle kentsel ortamda daha da büyük olmaktadır. Bölge kentleri genelde düzensiz bir gelişme içerisinde. Kentlerin çevrelerinde hızla yayılan gecekondu yerleşimleri ile kent merkezlerindeki çok katlı ve birbirine sıkışmış yapı kitleleri günümüzde kentlerin akciğerleri ve fiziksel denge unsurları kabul edilen açık ve yeşil alanlara yer bırakmamıştır. Diğer yandan kentler ve yakın çevrelerindeki çeşitli etkinlikler nedeniyle kentsel atmosferin bozulma olgusu da hız kazanmaktadır. Bölge kentlerindeki çevre bozulmalarının açık ve yeşil alanlar başta olmak üzere, diğer alan

kullanımları yönünden bir arada düşünülerek düzeltilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, bölge yerleşim alanlarında atmosferik yapıyı iyileştirmeye yönelik veya iklimle dengeli fiziksel planlamaların yapılmasında yararlı olabilecek bir araştırma ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırma alanında, İklim-İnsan-Bitki ilişkileri içerisinde iklimsel konforu sağlayacak fiziksel yapının belirlenmesi bu çalışmada esas amaç edinilmiştir.

Araştırma;

1. Genel biyoklimatik değerlendirme,
2. Fiziksel planlamalarda iklimle denge kurulmasında kullanılacak ölçütlerin belirlenmesi,
3. Çeşitli alan kullanımları için iklimle dengeli fiziksel planlama önerileri şeklinde üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

Birinci aşamada, önce araştırma alanının biyoklimatik değerlendirmeye esas olacak genel yapısı (topoğrafik yapı, toprak özellikleri, hidrolojik yapı, iklim, doğal bitki örtüsü) ortaya konulmuştur. Daha sonra, araştırma alanında belirlenen 14 meteoroloji istasyonuna ait 1970-1983 yılları arasını kapsayan iklim verileri biyoklimatik değerlendirmeler için kullanılabilir hale getirilmiştir. Bu verilerden sıcaklık ve bağıl nem elemanlarına ilişkin olanları OLGYAY (1973) tarafından geliştirilen Biyoklimatik Çizelge üzerine kaydedilmiştir. Bu şekilde 14 yerleşim alanı için En Sıcak ve En Az Sıcak Dönemler ile Biyoklimatik Konfor İçeren Bölgeler ve İklimsel Gereksinim Bölgeleri ortaya çıkartılmıştır. Biyoklimatik Çizelge üzerinde belirlenen bu bölgeler zamana bağlı olarak yorumlanmış ve sonuçta 14 yerleşim alanı

için Biyoklimatik Konfor İçeren Dönemler ile İklimsel Gereksinim Dönemlerinin saat olarak yıllık toplam süreleri elde edilmiştir. Bulunan değerler, biyoklimatik konfor içeren dönemler için mevsimler itibariyle; sıcaklık, gölge, rüzgar, nem ve ek serinletme unsurlarını içeren iklimsel gereksinim dönemleri için en sıcak ve en az sıcak dönemler itibariyle araştırma alanı genel haritası üzerine işlenmiştir. Sonuçta, Araştırma Alanı Biyoklimatik Değerlendirme Haritaları ortaya çıkartılmıştır.

Çalışmanın ikinci aşamasında, elde edilen biyoklimatik değerlendirme haritaları yorumlanarak araştırma alanının ortaya koyduğu Biyoklimatik Kuşaklar (Sıcak Kuşak, Ilıman Kuşak, Serin Kuşak, Soğuk Kuşak) belirlenmiştir. Araştırma alanında iklimle dengeli fiziksel planlama ilkelerini belirlemek amacıyla, bulunan her biyoklimatik kuşağı ve bölgenin farklı topoğrafik kuşaklarını örnekleyebilecek yerleşim alanları (Yumurtalık, Kozan, Mut, Feke, Arslanköy) tesadüfi olarak seçilmiştir. Seçilen yerleşim alanlarına ait biyoklimatik verilere OLGAYAY'ın (1973) geliştirdiği Sol-Air Yönlendirme Teorisi esasları uygulanarak her yerleşimdeki farklı alan kullanımları için iklimle dengeli yönlendirme ve yer seçimi ölçütleri ortaya çıkartılmıştır.

Çalışmanın üçüncü aşamasında, iklimle dengeli fiziksel planlama ölçütleri kullanılarak her yerleşim için konut, yönetim, ticaret, eğitim, spor ve rekreasyon ile açık ve yeşil alan kullanımlarını içeren Öneri Alan Kullanım Planları oluşturulmuştur. Bu aşamada ayrıca, yerleşim alanı genel dokusu, binalar ve dış mekan özellikleri, yerleşim içi sirkülasyon sistemi konularında iklimle dengeli fiziksel planlama önerileri getirilmiştir.

Son bölümde, Çukurova Bölgesi'nde biyoklimatik yönden açık ve yeşil alan sistemlerinin oluşturulması ilkeleri; yerleşim içi, konut çevreleri ve yerleşim çevresi ya da yerleşim periferisi olmak üzere üç yönde geliştirilmiştir. Konut çevreleri açık ve yeşil alan tesisinde OLGAYAY ve OLGAYAY'ın (1976) Konut Çevreleri Optimum Bitkilendirme Tekniği esasları uygulanmış ve sonuçta araştırma alanı yerleşimleri için optimum bitkilendirme ölçütleri elde edilmiştir.

Araştırmadan çıkartılan genel sonuç; Çukurova Bölgesi yerleşimlerinde, iklimle dengelenmiş bir alan kullanımı ve açık ve yeşil alan sistemi oluşturulması gerektiği, böylece biyoklimatik koşulların insan için her mevsimde daha uygun duruma getirilebileceğidir.

7. SUMMARY

A RESEARCH ON THE DETERMINATION OF THE PRINCIPLES IN OPEN AND GREEN SPACES SYSTEMS BY USING THE BIOCLIMATIC DATA IN QUKUROVA REGION

The research area is about 34 300 Km² and lays between 36° 07'-38° 07' Northern Latitudes and 33° 27'-36° 27' Eastern Longitudes in Mediterranean Region.

This area has so many problems because of rapid urbanisations, extremely big population extends and industrilizations, in the recent years. These developments in this area created so many problems to solve, so that the use of the suitable natural values were reduced.

The aim to choose this area, was to find out the solutions, from the point of bioclimatic base.

The most serious problems in the region are possibly adverse climatic conditions for the human comfort in both rural and urban areas. Generally the climate of the region is warm. For this reason it can be negatively influenced to the human life. Adding to the natural plant eroductions and the negative land usages, the problems would be more and more in the cities. The regional cities are generally in undesirable development.

Rapid growths of getoes around cities and huge buildings with densely populated avoid for the open spaces and parks which are accepted as the physical balances between human and nature.

On the other hand, various human activities in or periphery of the cities are getting worse the atmosphere. So that, the environmental deteriations should

be eliminated by the way of considering open and green spaces usages. Therefore, in this research it was tried to improve atmospheric conditions over the sites of regional settlements. In other words, a research whose aim is to improve physical plannings in balance with the environment was searched.

In this research it was mainly purposed to identify the physical planning which will provide climatic comfort within the relations of climate man and plant.

This research was accomplished in three steps as followed;

1. General bioclimatic evaluation,
2. Indication of parameters of physical plannings which will be in good balance with climate,
3. Suggestion of physical planning which are in balance with climate in various land uses.

In the first step, it was tried to find out general characteristics (e.g. topography, soil, hydrology, climate, flora) which are used in evaluation of bioclimatic values in the research area. Later on, climatic records of 1970-1983 from 14 separate meteorologic stations in Çukurova Region were processed for bioclimatic evaluations. First of all, temperature and relative humidity values were put on two coordinate systems which contain the first, eleventh and twentyfirst days of every month as vertical lines (ordinate) and hourly values as horizontal lines (abscissa). Later, these values were recorded on the bioclimatic chart which was prepared by OLGAY (1973).

The bioclimatic chart was built up with temperature as ordinate and relative humidity as abscissa. In

the middle of the bioclimatic chart, the summer comfort zone divided into the desirable and practicable ranges. The winter comfort zone lies a little lower. Any climatic condition determined by its temperature and relative humidity can be plotted on the chart. If the plotted point falls into the comfort zone, can be feeled comfortable in shade. If the point falls outside the comfort zone, corrective measures are needed.

If the point is higher than the upper perimeter of the comfort zone, winds are needed. Wind effects can restore the feeling of comfort and offsets high temperatures are charted with the nearly parallel lines following the upper limit of the comfort zone perimeter. The numbers indicate the needed wind velocities in meter per second value.

If the temperature is high and the relative humidity is low, can be feeled too dry and hot, and wind help is needed. Evaporative cooling is the tool with which to high temperatures. The dotted lines indicate grains of moisture per pound of air needed to reduce temperatures to the level at the upper comfort perimeter.

At the lower perimeter of the comfort zone is the line above which shading is needed. Conversely, radiation is necessary below the line to counteract lover temperatures. The amount of $\text{Cal/cm}^2/\text{h}$ needed by "Solair" action to restore the sensation of comfort is tabulated for outdoor conditions only.

In this way, total times in hours in a year for 14 settlement areas were obtained for periods which consist bioclimatic comfort and climatic needs from the bioclimatic charts.

The overheated periods and the underheated periods were recorded on general map of the research area for climatic need periods consist founded temperature, shade, wind, humidity and additional cooling factors in respond to seasons. Finally, bioclimatic evaluation maps of the research area was prepared.

In the second part of the research, bioclimatic zones (hot zone, temperate zone, cool zone, cold zone) were determined by evaluation of the maps. The settlement areas (Yumurtalık, Kozan, Mut, Feke, Arslanköy), where will present founded every bioclimatic and different topographic zones, were coincidently chosen in order to indicate physical planning principles in balance to climate in the research area. The principles of the Theory of Sol-Air Orientation developed by OLGAY (1973) was applied to the bioclimatic values of chosen settlement areas for finding the balanced climatic orientation and site selection criteries for different land usages of every regional settlement. According to the findings, the optimum sun orientation is 3° from south to east on 36 th northern latitude and 5° from south to east on 37 th northern latitude, respectively. The optimum orientation adjusted to effective summer winds vary between 17.5° from south to west and 5° from south to east.

In the third part of the research, "Suggested Land Use Plans", include housing, administrating, trading, playing, educational and recreational areas, were

developed by using physical planning criteries in balance to climate. In this part, physical planning suggestions were also brought for general structure of settlement area, buildings, environment and circulation systems in every sample of settlements. Climatic balance was also considered, here.

In the last part, principles of open and green spaces developing systems were prepared from the bioclimatic stand-point in Çukurova Region. The principles were evaluated in three points; inside of settlement, surrounding of housings and periphery of settlement. The principles of the Technique of Optimal Plantation in Housing Areas developed by OLGAY and OLGAY (1976) was used for planning open and green spaces. Finally, optimal plantation criteries were obtained for few floored detached houses and apartments vertically and horizontally in the research area.

General results of the research: it is very much necessary to evaluate and establish a land use plan which well balanced with climate besides open and green spaces. So, it will be possible to create a climatic conditions which will be more comfortable for human life in every season in Çukurova Region.

KAYNAKLAR

- AKDOĞAN, G., 1974. Bahçe ve Peyzaj Sanatı Tarihi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 528/309. Ankara (290 S.).
- AKGÜN, N., 1983. İklimsel Parametrelerinin İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri, Tıbbi Biyometeoroloji Semineri Bildiri Metni (22-23 Eylül 1983). Başbakanlık Basımevi. Ankara (S. 49-62).
- AKMAN, Y., 1973. Aperçu Preliminaire Sur les Conditions Phyto-Ecologiques de la Chaîne de L'Amanus Dans la Region du Hatay I-II-III. Communications de la Fac. des Sciences de l'Univ. d'Ankara (S. 75-164).
- AKMAN, Y., QUEZEL, P., BARBERO, M., 1979. Contribution à l'Etude de la Végétation Forestière d'Anatolie Méditerranéenne : Phytocoenologia, 5(13) : (S. 277-346).
- ALTAN, T., 1976. Doğal Peyzaj Elemanlarının Rekreasyonu Uygunluğunun Saptanması İçin Matematiksel Bir Değerlendirme Yönteminin Araştırılması ve Güney Kıyı Bölgesine Uygulanması (Basılmamış Doçentlik Tezi). Adana (159 S.).
- , 1982. Çukurova'da Bilgisayar Yardımı ile Bölgesel Ölçekte Ekolojik Peyzaj Planlaması Uygulanması ve Alan Kullanış Önerisinin Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 161/52. Adana (87 S.).

- _____, 1983. Türkiye'nin Doğal Bitki Örtüsü. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 90. Adana (72 S.).
- ANONYMOUS, 1981a. Nachbarschaftsverband Stuttgart, Erläuterungsbericht zum Landschaftsplan. Stuttgart (279 S.).
- _____, 1981b. Nachbarschaftsverband Stuttgart, Text und Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan-Entwurf. Stuttgart (194 S.).
- ARNOLD, H.F., 1980. Trees in Urban Design. Van Nostrand Reinhold Company Inc. New York (168 S.).
- ATALAY, İ., 1975. Türkiye'deki Vejetasyon Sürelerinin Dağılışı-Distribution of Vegetation Periods of Turkey. A.Ü. Araştırma Dergisi No 7. Erzurum (S. 247-279).
- _____, 1983. Türkiye Vejetasyon Coğrafyasına Giriş. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları No: 19. İzmir (230 S.).
- AULIG, G., BACHFISCHER, R., DAVID, J., KIEMSTEDT, H., 1977. Wissenschaftliches Gutachten zu Ökologischen Planung-sunterlegen im Verdichtungsraum Nürnberg-Fürth-Erlangen-Schwabach, Lehrstuhl für Raumforschung TÜ München (227 S.).
- BANZ, G., 1970. Elements of Urban Form. McGraw-Hill, Inc. New York (199 S.).

BAUMMÜLLER, J., HOFFMAN, U., REUTER, U., 1981a. Chemischen Untersuchungsamt, Klimatologische Abteilung, Mitteilung Nr. 3. Stuttgart (119 S.).

_____, _____, _____, 1981b. Das Stadtklima Von Stuttgart, Eine Ausstellung Des Chemischen Untersuchungsamtes Abteilung Klimatologie. Stuttgart (27 S.).

BECK, G., 1970. Landschaftsbaulich-Normative Grundlagen zu Planung und Bewertung von Erholungsgebieten. Das Gartenamt. Patzer Verlag GmbH U.Co.KG. Hannover (S. 92-96).

BERKÖZ, E., 1978. Antalya (Sıcak-Nemli) ve Ankara (Ilımlı) Bölgelerinde Biyoklimatik Konfor Yönünden Optimum Tavan Yüksekliklerinin Araştırılması. İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi. İstanbul (204 S.).

BERKÖZ, E., SAĞLAMER G., 1978. Binaların, Güneş Radyasyonundan Yararlanmada Optimal Performans Gösteren Doğal İklimlendirme Sistemleri Olarak Tasarlanmasında Dinamik-Analitik Bir Tahmin Metodu. Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Ulusal Sempozyumu Bildiri Metni (12-14 Eylül 1978). İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi. İstanbul (13 S.).

BIERHALS, E., KIEMSTEDT, H., SCHARPF, H., 1974. Aufgaben und Instrumentarium Ökologischer Landeschaftsplanung. Raumforschung. Carl Heymanns Verlag. Berlin (S. 76-88).

- BRÜCKEL, G., und KLÖPPING, K., 1977. Die Stadtgärtnerei im Politischen Meinungsstreit. Das Gartenamt. Patzer Verlag GmbH U.Co.KG. Hannover (S. 324-325).
- CAMINOS, H., TURNER, J.F.C., STEFFIAN, J.A., 1969. Urban Dwelling Environments, An Elementary Survey of Settlements For the Study of Design Determinants. The Massachussetts Institue of Technology Press. Massachusetts (242 S.).
- CARPENTER, P.L. WALKER, T.P., LANPHEAR, F.O., 1975. Plant in the Landscape. W.H. Freeman and Company. San Francisco (481 S.).
- ÇELİK, A.P., 1978. Biyoklimatik Konfor Açısından, Güneş Enerjisinden Yararlanmada Binaların Dış Yüzey Özelliklerinin Kullanımı. Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Ulusal Sempozyumu Bildiri Metni (12-14 Eylül 1978). İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi. İstanbul (17 S.).
- ÇEPEL, N., 1978. Orman Ekolojisi. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları. 2479/257. İstanbul (534 S.).
- ÇETİK, A.R., 1973. Vejetasyon Bilimi. Ülkemiz Matbaası. Ankara (181 S.).
- ÇÖLAŞAN, Ü.E., 1959. Meteoroloji, İklim ve Ziraat. Gürsoy Basımevi. Ankara (256 S.).

D.İ.E., 1983. Türkiye İstatistik Yıllığı-1983, Statistical Yearbook of Turkey. D.İ.E. Matbaası, Yayın No. 1040 Ankara (465 S.).

DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1974. Ortalama ve Ekstrem Kıymetler Meteoroloji Bülteni. Başbakanlık Basımevi. Ankara (674 S.).

, 1980. Ekstrem Kıymetler Meteoroloji Bülteni, Başbakanlık Basımevi, T.B. No: 459 1980 (A 550). Ankara (273 S.).

, 1984a. Ortalama, Ekstrem Sıcaklık ve Yağış Değerleri Bülteni (Günlük-Aylık). Ankara (678 S.).

, 1984b. Deniz Suyu Sıcaklıkları, Güneşlenme Müddeti ve Güneş Işınları Şiddeti, Açık ve Kapalı Günler Bülteni. Ankara (231 S.).

DOĞAN, Ş., 1982. Türkiye Gerçek Sıcaklık Haritaları. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara (27 S.).

DÖRTER, C.H., 1978. Güneş Radyasyonundan Yararlanmada Binalarda Kabuk, Yön ve Form İlişkisinin Araştırılması. Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Ulusal Sempozyumu Bildiri Metni (12-14 Eylül 1978). İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul (16 S.).

ECKBO, G., 1964. Urban Landscape Design. McGraw-Hill, Inc. New York (284 S.).

ELİÇİN, G., 1977. Türkiye'de Doğal Ardıc Taksonlarının Yayılışları ile Önemli Morfolojik ve Anatomik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları 232. İstanbul (196 S.).

ERDOĞMUŞ, F., 1983. Tıp ve Sinoptik Klimatoloji. Tıbbi Biyometeoroloji Semineri Bildiri Metni (22-23 Eylül 1983). Başbakanlık Basımevi. Ankara (S. 18-24).

ERİNÇ, S., 1969. Klimatoloji ve Metodları. İ.Ü. Coğrafya Enstitüsü Yayınları. 994/35. İstanbul (252 S.)

_____, 1977. Vejetasyon Coğrafyası. İ.Ü. Coğrafya Enstitüsü Yayınları. 92. İstanbul (216 S.).

GIBBERD, F., 1970. Town Design. The Architectural Press. London (372 S.).

GÖKMEN, H., 1962. Türkiye'de Orman Ağaç ve Ağaçcıkların Yayılışı Haritası (Ölçek 1/2 500 000). Orman Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.

_____, 1973. Kapalıtohumlular (Angiospermae)-I. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, 564/53. Ankara (577 S.).

_____, 1977. Kapalıtohumlular (Angiospermae)-II. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları 616/55. Ankara (933 S.).

GÜLTEKİN, E., 1974. Adana İli Peyzaj Potansiyelinin Bitkisel Yönden Saptanması ve Peyzaj Planlama İlkelerine Uygun Olarak Değerlendirilmesi Olanakları Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü (Basılmamış Doktora Tezi). Adana (211 s.).

- _____, 1979. Seyhan Baraj Gölü ve Yakın Çevresinin Rekreatyoneel Alan Kullanım Planlaması. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü (Basılmamış Doçentlik Tezi). Adana (247 S.).
- GÜLTEPE, İ., 1983. Biometeorolojinin Tanımı ve Sınıflandırılması. Tıbbi Biyometeoroloji Semineri Bildiri Metni (22-23 Eylül 1983). Başbakanlık Basımevi. Ankara (S. 95-107).
- GÜNEŞ, A., 1983. Bunaltıcı Hava ve Bunu Meydana Getiren Meteorolojik Elemanlar, Bunaltıcı Havanın İstidali. Tıbbi Biyometeoroloji Semineri Bildiri Metni (22-23 Eylül 1983). Başbakanlık Basımevi Ankara (S. 95-107).
- HARRIS, R.W., 1983. Arboriculture. Care of Trees, Shrubs, and Vines in the Landscape. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs. New Jersey 07632 (688 S.).
- İLLER BANKASI, 1967. 1/5 000 Ölçekli Kozan Nazım İmar Plan ve Raporu (Onay Tarihi : 11 Temmuz 1967).
- _____, 1968. 1/5 000 Ölçekli Mut Nazım İmar Plan ve Raporu (Onay Tarihi : 18 Temmuz 1968).
- _____, 1969. 1/5 000 Ölçekli Yumurtalık Nazım İmar Plan ve Raporu (Onay Tarihi : 19 Kasım 1969).
- _____, 1972. 1/5 000 Ölçekli Kozan İlave İmar Plan ve Raporu (Onay Tarihi : 19 Temmuz 1972).

_____, 1974. 1/2 000 Ölçekli Arslanköy İmar Plan ve Raporu (Onay Tarihi : 12 Ağustos 1974).

_____, 1977. 1/2 000 Ölçekli Feka İmar Plan ve Raporu (Onay Tarihi : 30 Eylül 1977).

KANTARCI, D., 1982. Akdeniz Bölgesinde Doğal Ağaç ve Çalı Türlerinin Yayılışı ile Bölgesel Yetiştirme Ortamı Özellikleri Arasındaki İlişkiler. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları 330 İstanbul (184 S.).

KARAGÜLLE. N., 1978. Bir Yerde En Çok Güneş Enerjisi Alan Yüzeyin Konumunun Bulunması. Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Ulusal Sempozyumu Bildiri Metni (12-14 Eylül 1978). İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi. İstanbul (18 S.).

KIEMSTEDT, H., 1967. Zur Bewertung der Landschaft für die Erholung. Beiträge zur Landespflge, Sonderheft 1, Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart (151 S.).

KISTIR, R., 1981. Kentsel Geliştirme Potansiyelinin (KGP) Belirlenmesinde Bir Yöntem : Ekolojik Yaklaşım. K.T.Ü. Basımevi. Trabzon (167 S.).

KITTREDGE, J., 1962. The Influence of the Forest on the Weather and Other Environmental Factors. Forest Influences. F.A.O. of the United Nations. Rome (S. 81-137).

KÖSEOĞLU, M., 1982. Peyzaj Değerlendirme Yöntemleri. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 430. İzmir (138 S.).

- KUNKEL, G., 1978. Flowering Trees in Subtropical Gardens. Dr. W. Junk b.v., Publishers, The Hague. Boston (346 S.).
- LAURIE, M., 1975. An Introduction to Landscape Architecture. American Elsevier Pub. Comp. Inc. New York (214 S.).
- LAURIE, I.C., 1979. Nature in Cities. The Natural Environment in the Design Development of Urban Green Space. John Wiley and Sons Ltd. New York (428 S.).
- LOVEJOY, D., 1973. Land Use and Landscape Planning. International Textbook Company Limited. Edinburgh (308 S.).
- LYNCH, K., 1971. Site Planning. The M.I.T. Press. Massachusetts (384 S.).
- MAAS, B., SCHMELZER, B., SCHREIBER, H., SCHÜLLER, E., TENGE, H., VALENTIEN, D., 1979. Landschaftsplan Nachbarschaftsverband Stuttgart Bereich Stuttgart. Teil II Planung. Stuttgart (148 S.).
- McHARG, I.L., 1969. Design With Nature. Natural History Press. Dableday and Company Inc. Gardencity New York 1975. (197 S.).
- MEMLÜK, Y., 1982. Ankara Kenti ve Yakın Çevresi İklimini Oluşturan Etmenlerin Kentsel Yerleşimler Yönünden İncelenmesi ve Değerlendirilmesi Üzerinde Bir Araştırma. A.Ü. Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü (Basılmamış Doçentlik Tezi). Ankara (200 S.).

MILLER, A., 1965. Climatology. Methuen and Co. Ltd. London (320 S.).

MİRABOĞLU, M., 1977. Ormanın Hava Kirliliğini Önleyici Etkisi. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, 2335/240 İstanbul (75 S.).

MONTEITH, J.L., 1979. Vegetation and the Atmosphere. Academic Press. Inc. Ltd. London (278 S.).

OK, V., 1978. Yerleşme Dizaynında Güneş Işınımından Yararlanmada, Bina Aralıkları ile Bina Boyutları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Ulusal Sempozyumu Bildiri Metni (12-14 Eylül 1978), İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi. İstanbul (12 S.).

OLGYAY, V., 1973. Design With Climate. Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism. Princeton University Press. Princeton (190 S.).

OLGYAY V., OLGAY, A., 1976. Solar Control and Shading Devices. Princeton University Press. Princeton (207 S.).

OWEN, D.F., 1980. What is Ecology? Oxford University Press. Oxford (234 S.).

ÖNSOY, C., 1984. Osmaniye-İskenderun Kıyı Kesiminde Ekolojik Planlama İlkelerine Uygun Alan Kullanımının Araştırılması. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü (Basılmamış Doktora Tezi). Adana (236 S.).

ÖZDEŞ, G., 1978. Nükleer Enerji mi? Güneş Enerjisi mi?
Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Ulusal Sempozyu-
mu Bildiri Metni. İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi
(12-14 Eylül 1978). İstanbul (14 S.).

ÖZTAN, Y., 1968. Ankara Şehri ve Çevresi Yeşil Saha Sis-
teminin Peyzaj Mimarisi Prensipleri Yönünden
Etüd ve Tayini. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları
344/217. Ankara (198 S.).

_____, 1970. Ankara Havaasının Kirlenme Nedenleri ve
Alınması Gereken Yeşil Saha Tedbirleri. A.Ü.
Ziraat Fakültesi Yıllığı, 1969, Yıl. 19, Fasikül,
3'ten Ayrıbasım. Ankara (S. 580-634).

_____, 1971. Hava Kirlenmesi Açısından Ankara'da Yeşil
ve Açık Alan Sorunu. 10 ve 11. İskan ve Şehirci-
lik Haftası Konferansları Bildiri Metni. A.Ü.
Siyasal Bilgiler Fakültesi, İskan ve Şehircilik
Enstitüsü Yayınları 318/13. Ankara (S. 141-168).

_____, 1972. Gelişmekte Olan Şehirlerde Yeşil Alan
Problemleri ve Adana Şehri İçin Alınması Gereken
Tedbirler. A.Ü. Adana Ziraat Fakültesi, Halk
Konferansları-11. (Ankara (23 S.).

_____, 1980. Şehir İçi Park ve Rekreasyon Alanları
Planlama İlkeleri. A.Ü. Ziraat Fakültesi, Peyzaj
Mimarlığı Bölümü. (Basılmamış Ders Notları).
Ankara.

POLUNIN, O. and HUXLEY, A., 1970. Blumen am Mittelmeer
BLV. München, Basel, Wien.

RESMİ GAZETE, 1985. 3194 Sayılı İmar Kanunu'na İlişkin
Yönetmelikler. Tarih : 2 Kasım 1985, Sayı 18916
Mükerrer. Ankara (120 S.).

ROSENBERG, N.J., 1974. Microclimate: The Biological Envi-
ronment. John Wiley and Sons. Inc. Toronto (415 S.).

SIMONDS, J., 1983. Landscape Architecture. McGraw-Hill,
Inc. New York (331 S.).

TANDY, C., 1975. Landscape of Industry. Halsted Press John
Wiley and Sons Inc. New York (314 S.).

TOPRAKSU, 1973. Ceyhan Havzası Toprakları. Topraksu Genel
Müdürlüğü Yayınları: 285. Ankara (86 S.).

_____, 1974a. Doğu Akdeniz Havzası Toprakları. Topraksu
Genel Müdürlüğü Yayınları : 284. Ankara (72 S.).

_____, 1974b. Seyhan Havzası Toprakları. Topraksu Genel
Müdürlüğü Yayınları: 286. Ankara (84 S.).

TURAN, M., AYSAN, Y., 1979. Çevre Kirlenmesine Çevresel
Yaklaşım: Ankara'da Yeşil Alanlar. Çevre Sorun-
ları Vejetasyon İlişkileri Sempozyumu Bildiri
Metni, TÜBİTAK-TOAG Yayınları 423/89. İstanbul
(S. 111-120).

- ULKAY, S., 1978. Güneş Radyasyonunun Ölçme ve Hesap Yöntemleri. Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Ulusal Sempozyumu Bildiri Metni (12-14 Eylül 1978). İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi. İstanbul (19 S.).
- USLU, S., 1978. Türkiye'de Erozyon Sorunu. 1. Ulusal Erozyon ve Sedimentasyon Sempozyumu Bildiri Metni. D.S.İ. Yayınları. 982. Ankara (12 S.).
- USLU, T., 1977. A Plant Ecological and Sociological Research on the Dune and Maquis Vegetation Between Mersin and Silifke. Communications de la Fac. des Sciences de l'Univ. d'Ankara, Serie C 2. Bot. 21. Ankara (S. 1-60).
- UZUN, G., 1974. Adana Şehri ve Yakın Çevresinin Peyzaj Mimarisi Yönünden Sorunlarının Saptanması ve Çözümü Yolları Üzerinde Bir Araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü (Basılmamış Doktora Tezi). Adana (204 S.).
- _____, 1977. Adana Kentinin İklim Özellikleri Yönünden Dış Mekan Düzenleme Prensipleri. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi. Peyzaj Mimarlığı Bölümü (Seminer Notu). Adana (19 S.).
- WAGNER, R.H., 1974. Environment and Man. W.W. Norton and Company. Inc. New York (528 S.).
- YAZAR, A., 1980. Determination of Evaporation and Drift Losses From Sprinkler Irrigation Systems Under Various Operating and Climatic Conditions. University of Nebraska (Basılmamış Doktora Tezi)(107 S.).

YENER, C., 1976. Güneşin Işınım Enerjisinin Türkiye'deki Dağılımı. TÜBİTAK-Yapı Araştırma Enstitüsü Yayınları d1. Ankara (22 S.).

YURDAKULOL, E., 1977. New Floristic Record From Southern Turkey (Adana dist Karsanti). Communications de la Fac. des Sciences de l'Univ. d'Ankara. Serie C 2. Bot. 21. Ankara (S.1-10).

ZEREN, L., 1962. Radyasyon Hesaplayıcı'ları. İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, Yapı Araştırma Kurumu, Seri C, Araştırmalar Sayı: 2. İstanbul (25 S.).

_____, 1967. Türkiye'nin Tipik İklim Bölgelerinde En Sıcak ve En Az Sıcak Devre Tayini-II. İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, Yapı Araştırma Kurumu, Seri C-Araştırmalar Sayı 6. İstanbul (38 S.).

_____, 1976. İskenderun ve Civarı (Dört Yol-Payas) Yerleşmeleri İçin İklimsel Analizler ve Tasar Verileri Araştırmaları. İstanbul (49 S.).

_____, 1977. Türkiye'de İklimle Dengeli Mimari Uygulama. TÜBİTAK-6. Bilim Kongresi İnşaat Sektörünü Tebliğleri (24-28 Ekim 1977 İzmir). Ankara (19 S.).

_____, 1978. Mimarlıkta Yapma Çevre Dizaynı ve Güneş Enerjisi. Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Ulusal Sempozyumu Bildiri Metni (12-14 Eylül 1978). İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi. İstanbul (19 S.).

TEŞEKKÜR

Bana bu araştırmayı yapma olanağını sağlayan ve çalışma süresince değerli yardım ve katkılarını esirgemeyerek beni her aşamada yönlendiren Sayın Hocam Doç. Dr. Erdoğan GÜLTEKİN'e teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

Ayrıca, çalışmalarım esnasında değerli fikirlerini aldığım Sayın Hocam Doç. Dr. Güngör UZUN, Doç. Dr. Türker ALTAN ve Dr. Celal ÖNSOY'a içten teşekkürü bir borç bilirim.

Yine, araştırmada verilerin titizlikle hazırlanması ve tablolara dökülmesindeki yardımları için bölümümüz Araştırma Görevlisi Berrin SİREL ve Zerrin SÖĞÜT'e, Yüksek Lisans Öğrencileri A. Reza Mikaeili TABRİZİ, Şeref ŞAN, Ş. Ayla AKKAYA, Şenay BERKYEZ ve E. Özgür AK'a, çizim çalışmalarında gösterdikleri yardım ve titizliklerinden dolayı bölümümüz Teknik Ressamlarından Hatice EKERER ve Nuray SALMANOĞLU'na, çalışmaların daktilo edilmesindeki değerli mesaipleri için Emel SAYDAM, Sebahat CANDEMİR ve Zahide ERTOK'a sonsuz teşekkür ederim.

ÖZGEÇMİŞ

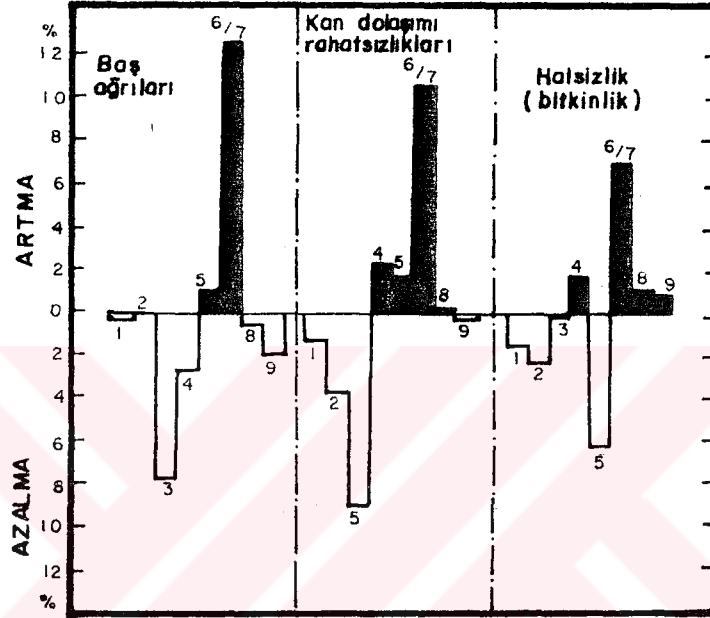
1957 yılında Bolu'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini aynı ilde tamamladı. 1973-1974 öğretim yılında T.O.D.A.İ.E. Sevk ve İdarecilik Yüksek Okulu, 1974-1975 öğretim yılında İ.Ü. Bursa İktisadi ve Sosyal Bilimler Fakültesi'ne birer yıl süreyle devam etti. 1975 yılında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne girdi ve 1980 yılında aynı fakültenin Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nden mezun oldu.

Kasım-1980'de açılan Asistanlık sınavını kazanarak, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nde göreve başladı. Halen aynı bölümde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır.

E K L E R

- EK I. İnsanlarda Görülen Bazı Rahatsızlıklar ile İklim Olayları Arasındaki Bağlantılar
- EK II. Farklı İklim Koşullarında Bazı Hastalıkların Mevsimlere Göre Durumları.
- EK III. Eöfor Skalası
- EK IV. Araştırma Alanı Genel Biyoklimatik Değerlendirme Sonuçları
- IVa. Yerleşim Alanlarına Göre Eşsıcaklık ve Eşbağıl Nem Eğrileri
- IVb. Yerleşim Alanlarına Göre Biyoklimatik Konfor İçeren Bölgeler ile İklimsel Gereksinim Bölgeleri
- IVc. Yerleşim Alanlarına Göre Biyoklimatik Konfor İçeren Dönemler ile İklimsel Gereksinim Dönemleri.

EK I. İnsanlarda Görülen Bazı Rahatsızlıklar ile İklim Olayları Arasındaki Bağlantılar (ERDOĞMUŞ, 1983).



- 1- Sıcak yüksek basınç durumu
- 2- Soğuk yüksek basınç durumu
- 3- Hava değişimlerinin zayıf olduğu yüksek basınç durumu
- 4- Güneybatılı akımların etken olduğu hava durumu
- 5- Kuzeybatılı akımların etken olduğu hava durumu
- 6/7- Sıcak batılı akımların etken olduğu hava durumu
- 8- Soğuk batılı akımların etken olduğu hava durumu
- 9- Doğulu akımların etken olduğu hava durumu

EK II. Farklı İklim Koşullarında Bazı Hastalıkların Mevsimlere Göre Durumları (AKGÜN, 1983).

Patolojik Durumlar	İklim Koşullarının Mevsimsel Değişimleriyle İlgili Olarak Gözlenen Durumlar
--------------------	---

1. SAHTE MEVSİMSEL HASTALIKLAR

Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar

Kalp Hastalıkları ve Apoplexi	Ocak-Şubat'ta maksimum, Temmuz-Ağustos'da Minimum
Bronşit	Kışın maksimum, ilkbahar ve yazın minimum
Bronşiyal Astım	Ağustos-Kasım döneminde maksimum
Apandisit	Çoğunlukla sıcak mevsimlerde yaygın
Glokoma	Kışın yüksek (Kasım'da maksimum), yazın minimum
Romatizmal Hastalıklar	Çoğunlukla soğuk-nemli-rüzgarlı mevsimlerde çok daha yaygın
Diabet	Diabet koması Aralık-Mart döneminde yaygın
Guatır (basit)	Kışın maksimum
Guatır (exotalmik)	Mayıs'ta maksimum, yazın minimum
Zihinsel Hastalıklar	Kasım-Ocak arasında maksimum, Şizofreni ise Ocak-Mart döneminde daha yaygın

Bulaşıcı Hastalıklar

Tüberküloz	Mart-Nisan'da duyarlılık artmakta sonbaharda duyarlılık azalmakta, ölümlere en çok ilkbaharda rastlanmaktadır
Difteri	Ağustos'tan itibaren Kasım'a kadar artmakta ve maksimuma erişmekte
Soğuk Algınlığı	Şubat-Mart'ta maksimum, Eylül-Mar döneminde artmakta
Grip	Aralık-Şubat döneminde maksimum, Eylül-Mart döneminde artmakta

2. GERÇEK MEVSİMSEL HASTALIKLAR

Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar

Allerji	Çoğunlukla Mayıs-Haziran döneminde yaygın
Rickets	D-vitamini eksikliği nedeniyle kışın daha sık, yazın Temmuz-Ağustos'ta minimum düzeyde

Bulaşıcı Hastalıklar

Kolera, Tifo, Dizanteri	Ağustos'ta maksimum, Mayıs-Eylül döneminde artışlar görülmekte
-------------------------	--

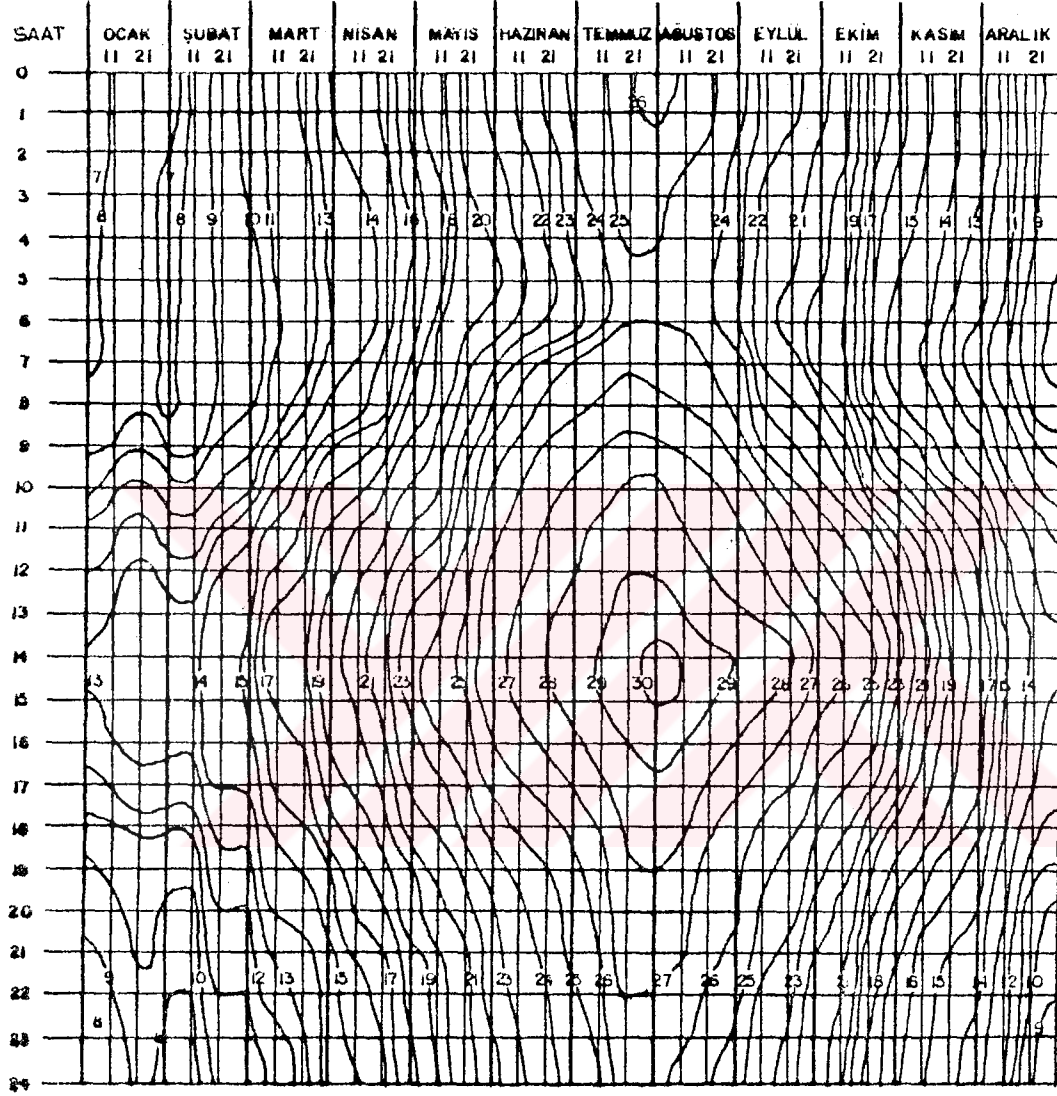
EK III. Bofor Skelası (ÇOLAŞAN, 1959).

		Rüzgâr Hızları (m/s)	
Rüzgâr	Eofor	(Açık ve Düz Bir Arazide 10 m Standart Yükseklikte)	
Tanımları	No	Hız Sınırları	Ortalama Hız
Sakin	0	0.0 - 0.2	0.1
Esinti	1	0.3 - 1.5	0.9
Hafif	2	1.6 - 3.3	2.4
Tatlı Rüzgâr	3	3.4 - 5.4	4.4
Mutedil Rüzgâr	4	5.5 - 7.9	6.7
Sert Rüzgâr	5	8.0 - 10.7	9.3
Kuvvetli Rüzgâr	6	10.8 - 13.8	12.3
Çok Kuvvetli Rüzgâr	7	13.9 - 17.1	15.5
Fırtına	8	17.2 - 20.7	18.9
Kuvvetli Fırtına	9	20.8 - 24.4	22.6
Tam Fırtına	10	24.5 - 28.4	26.4
Çok Şiddetli Fırtına	11	28.5 - 32.6	30.5

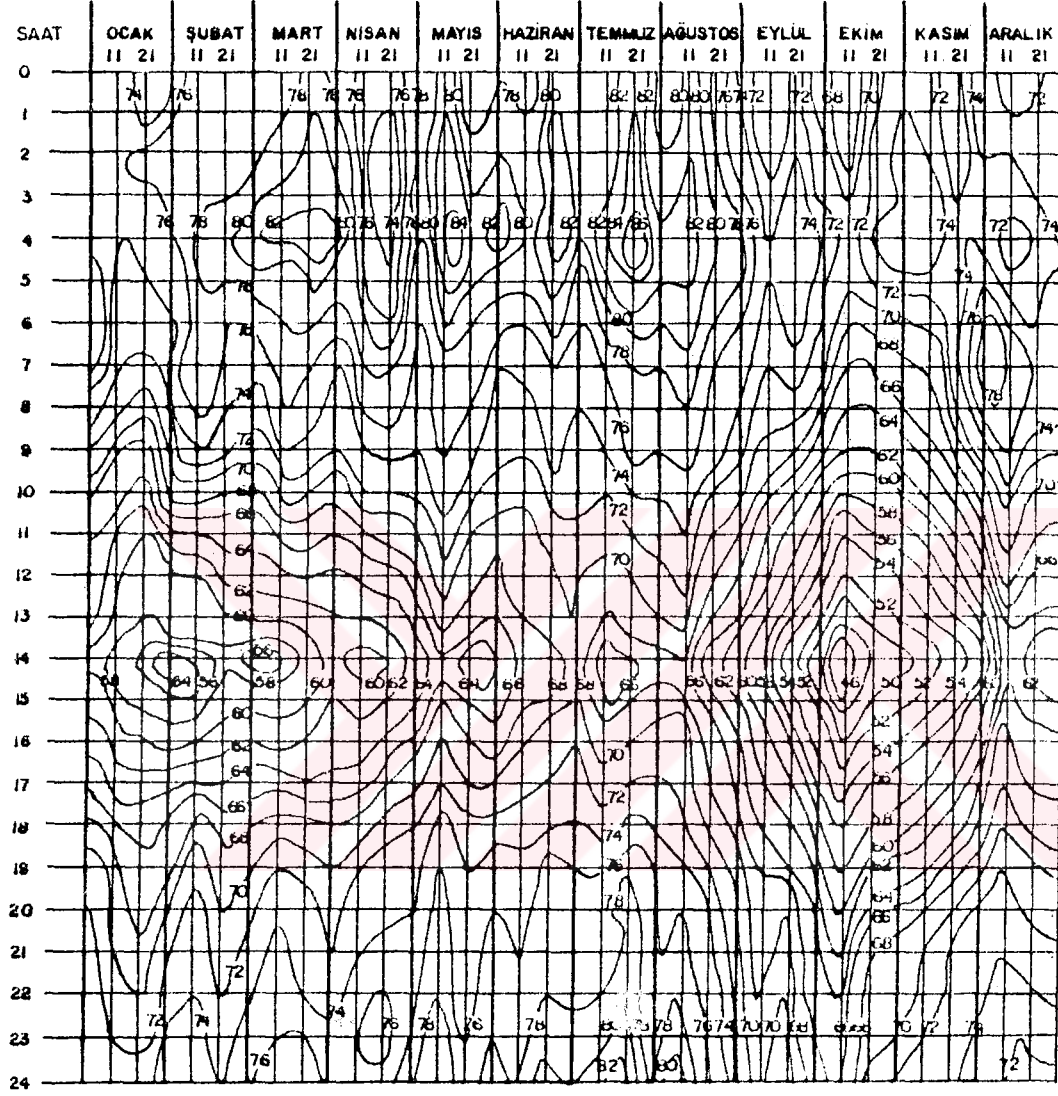
EK IV. Araştırma Alanı Genel Biyoklimatik Değerlendirme
Sonuçları

IVa. Yerleşim Alanlarına Gre Eşsıcaklık ve Eşbağıl
Nem Eğrileri

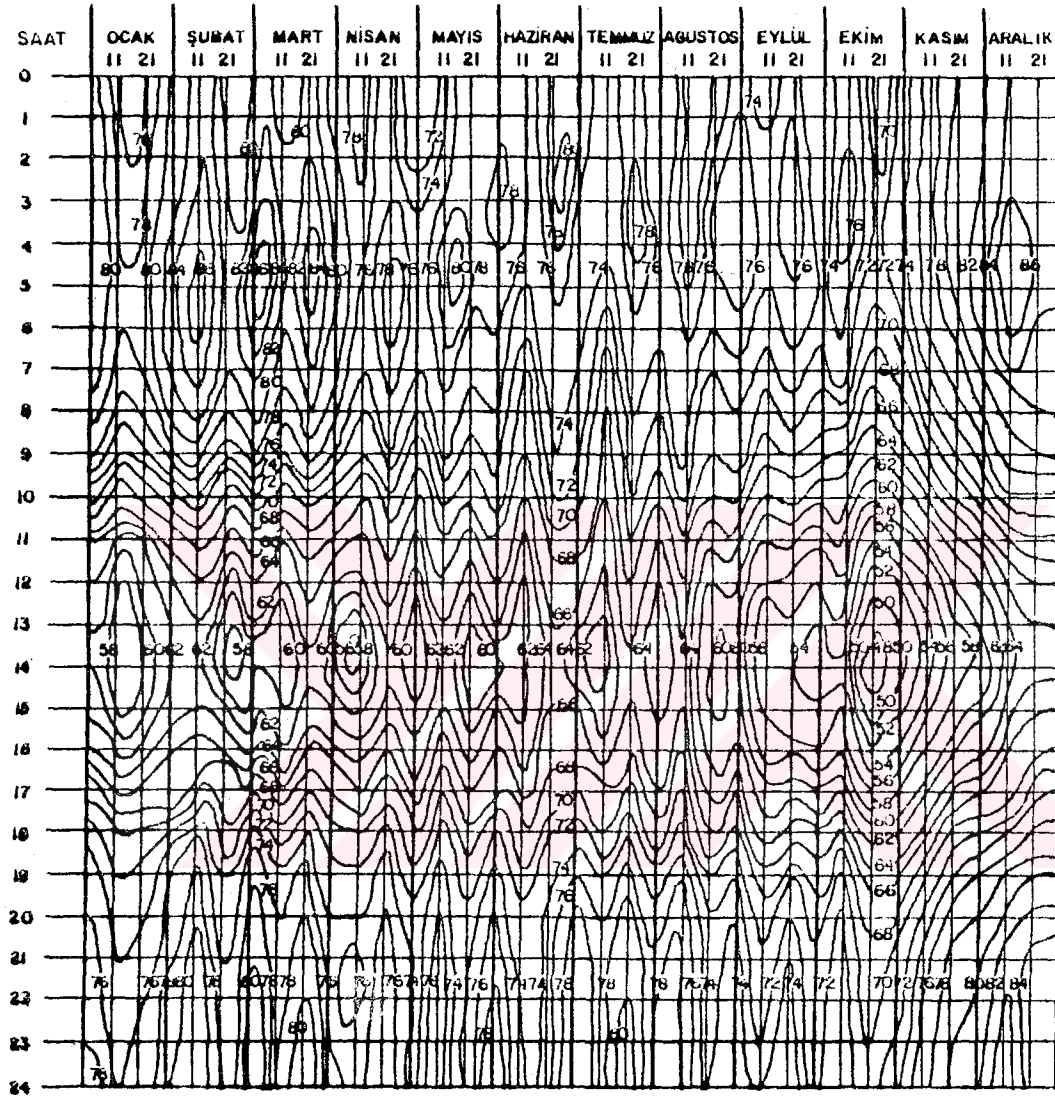
Yumurtalık Eşsıcaklık Eğrileri.



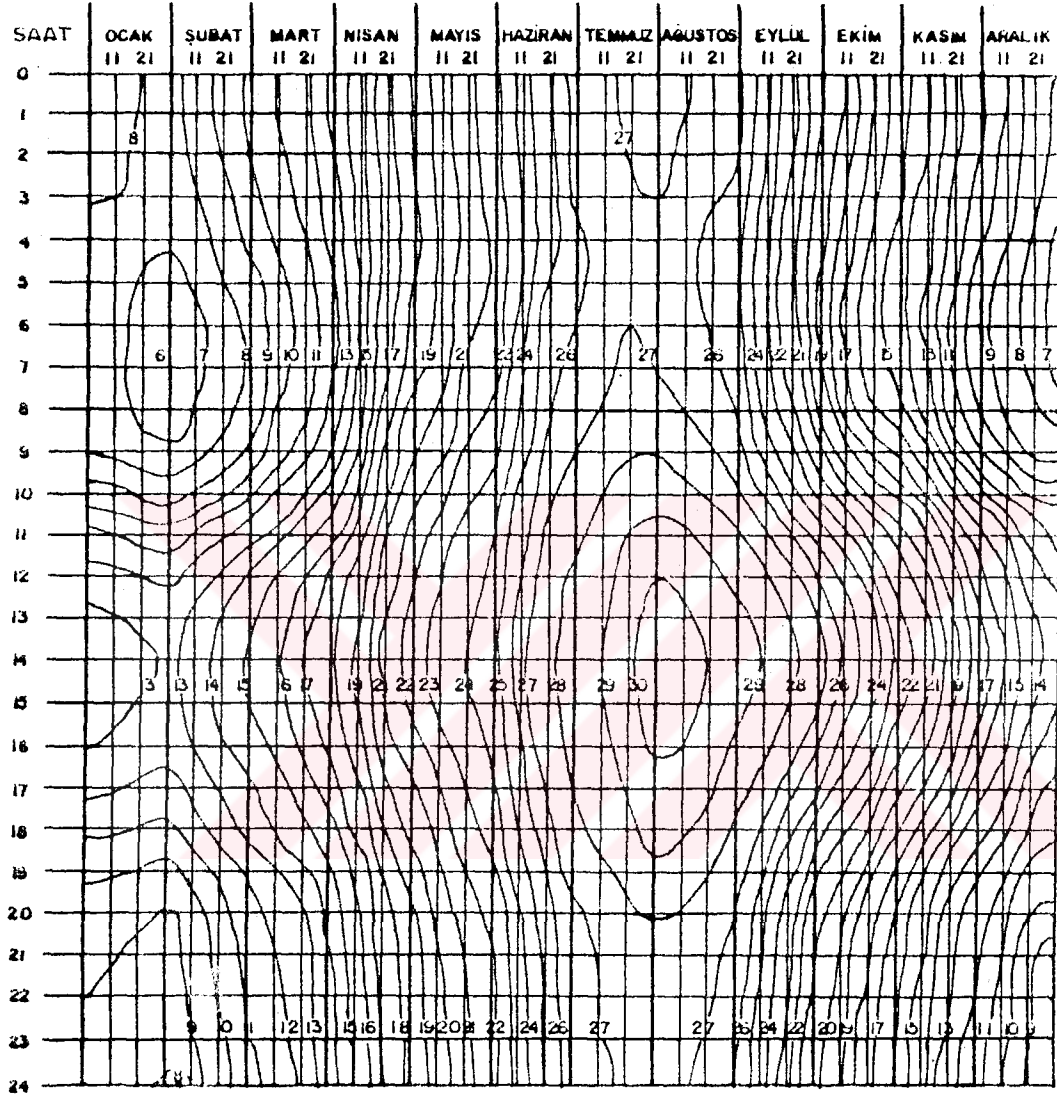
Yumurtalık Esbağıl Nem Eğrileri.



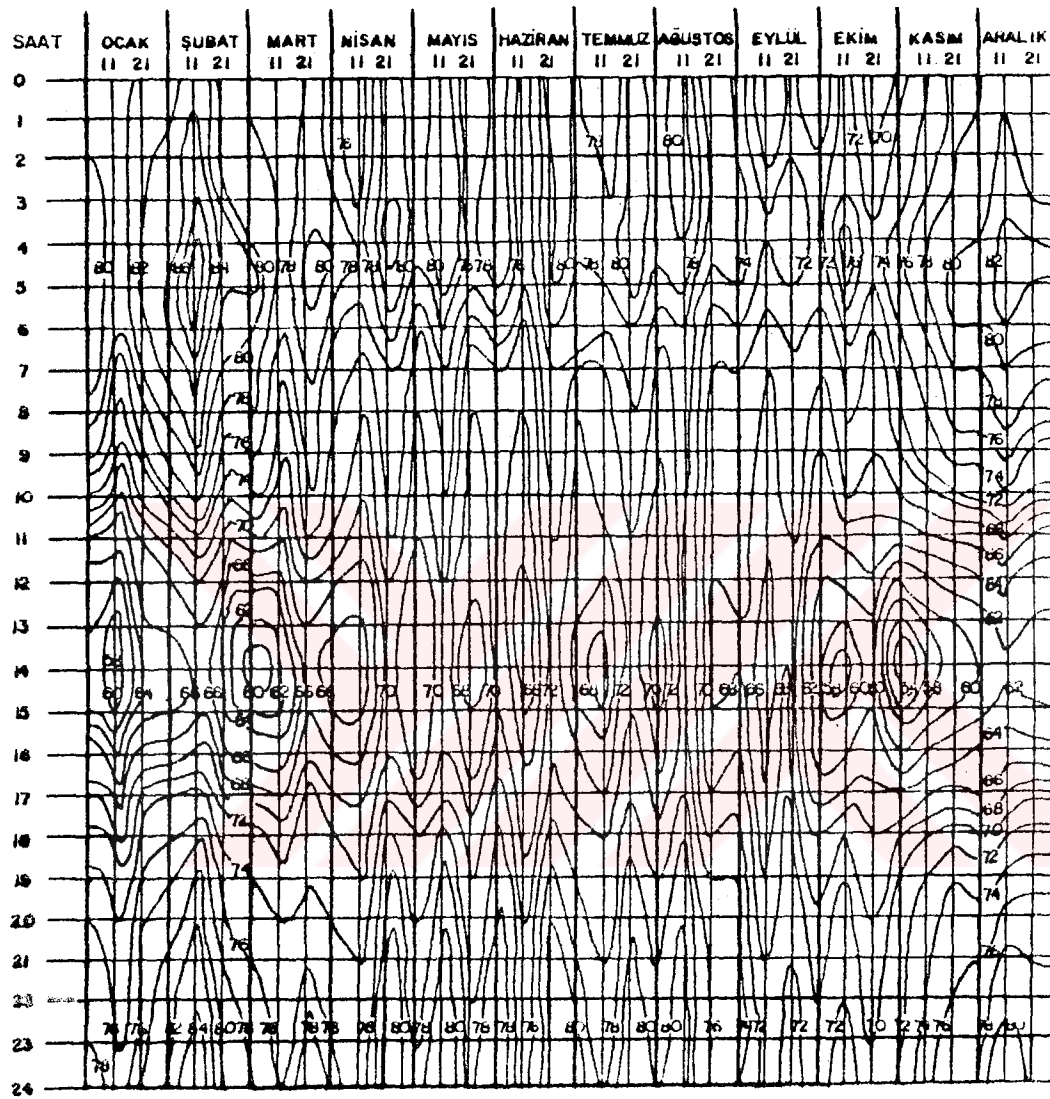
Kerataş Eşbağıl Nem Eğrileri.



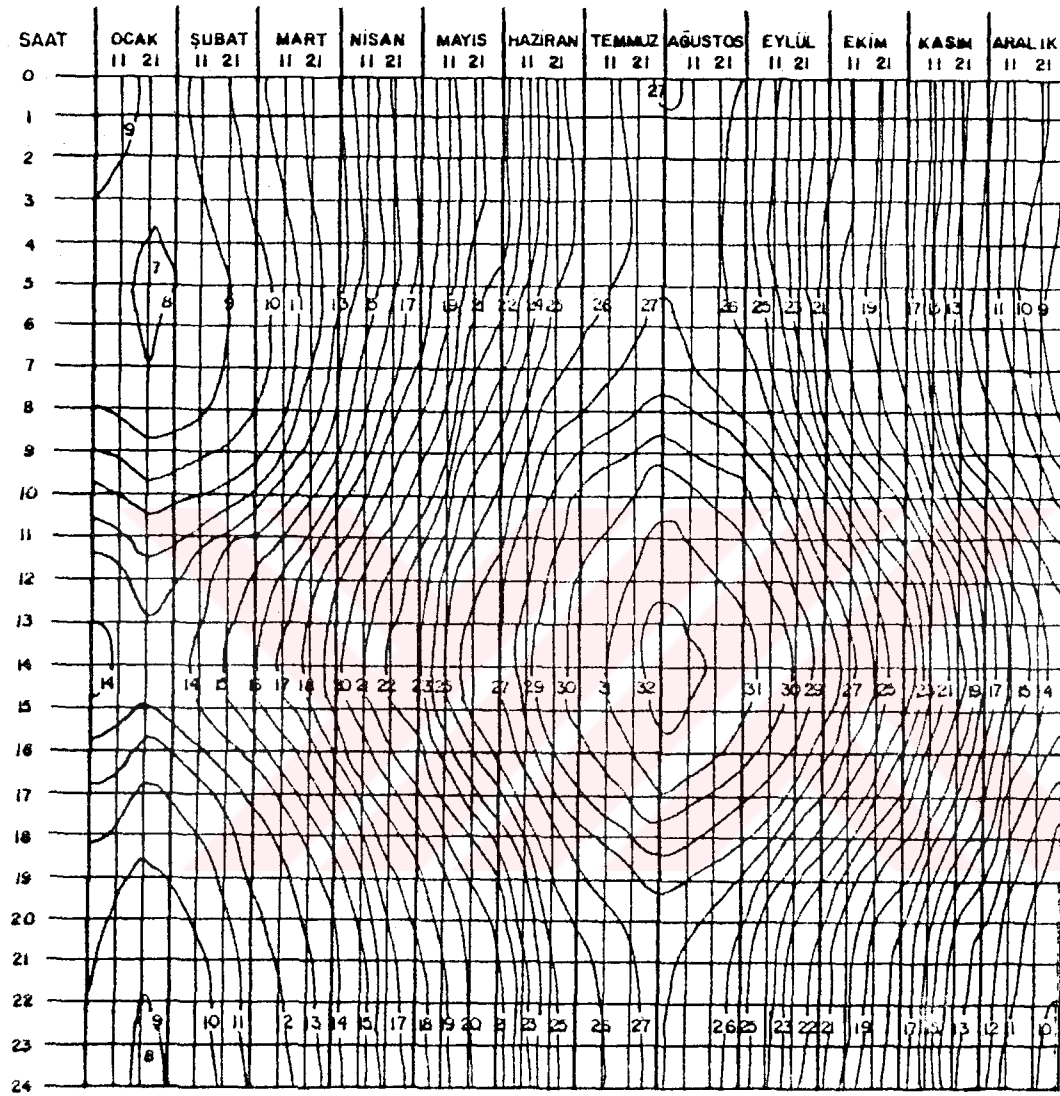
Mersin Eşsıcaklık Eğrileri.



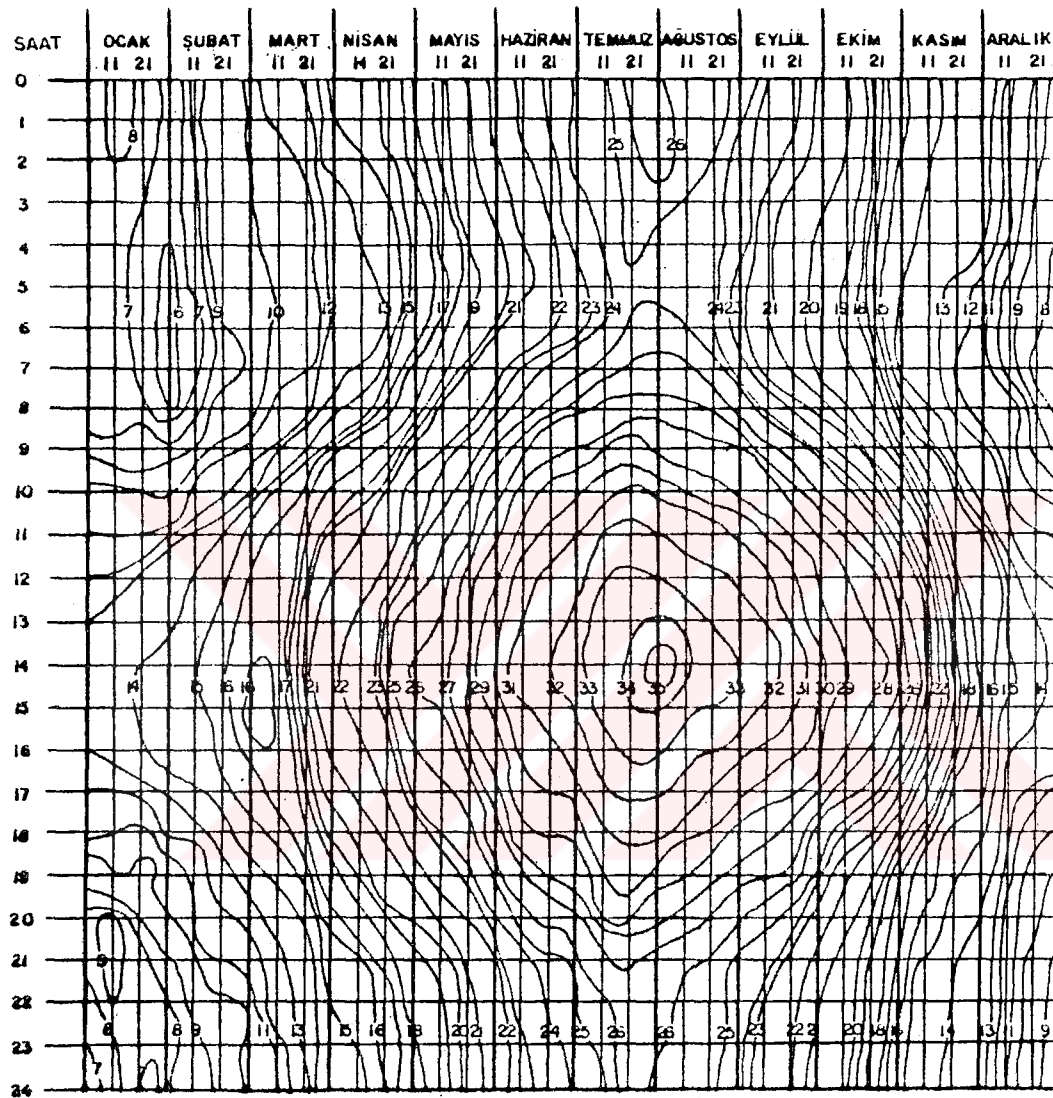
Mersin Eşbağıl Nem Eğrileri.



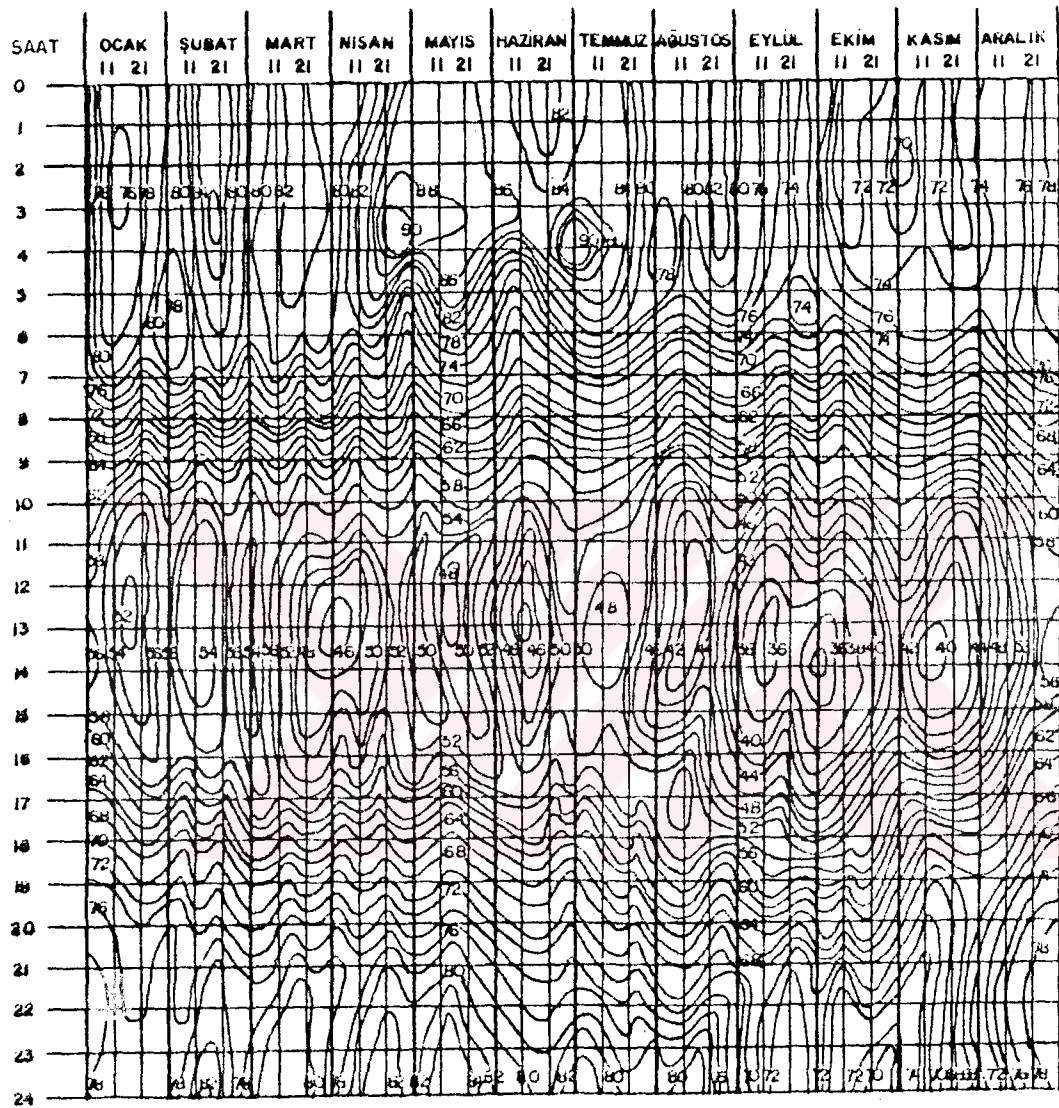
Silifke Eşsıcaklık Eğrileri.



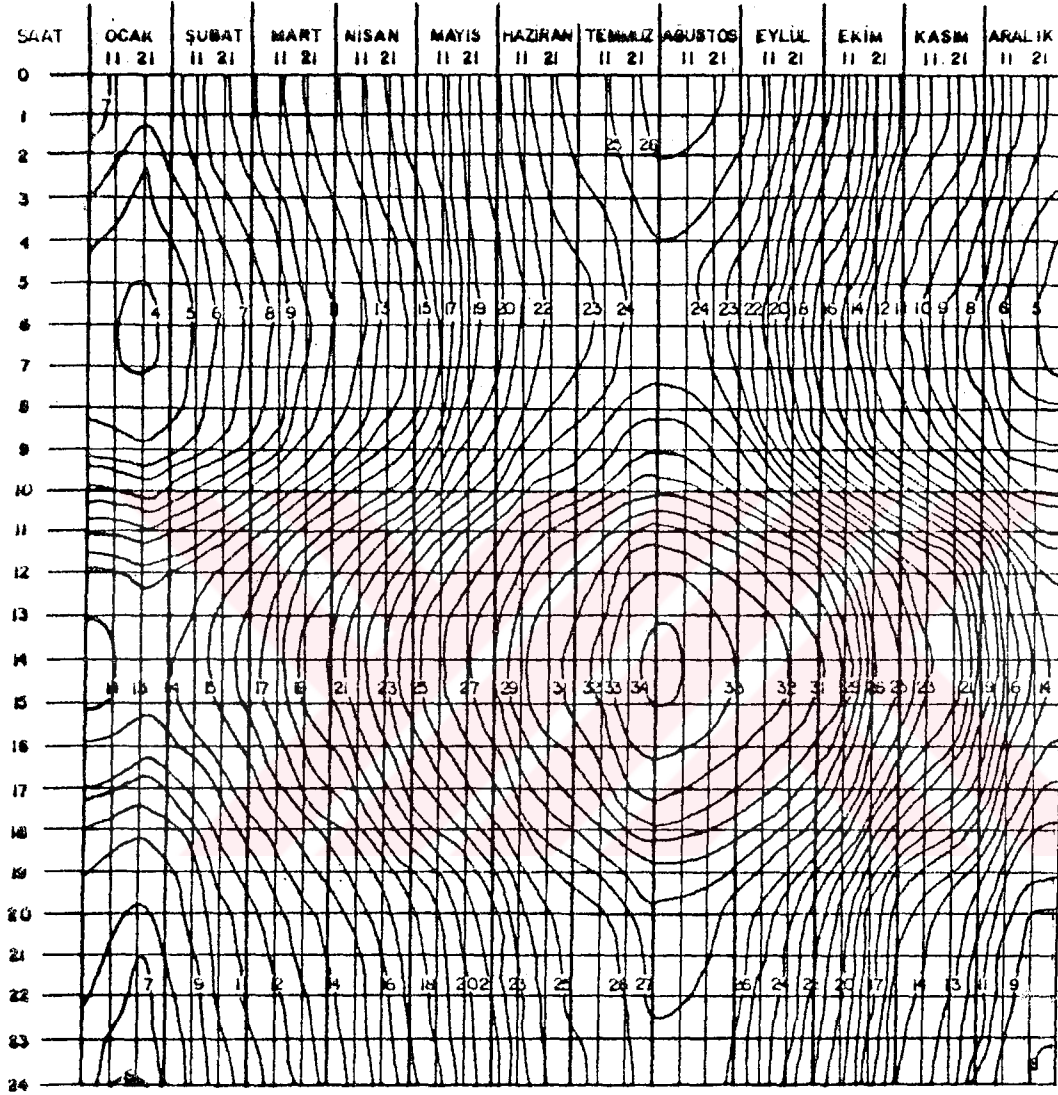
Adana Eşsıcaklık Eğrileri.



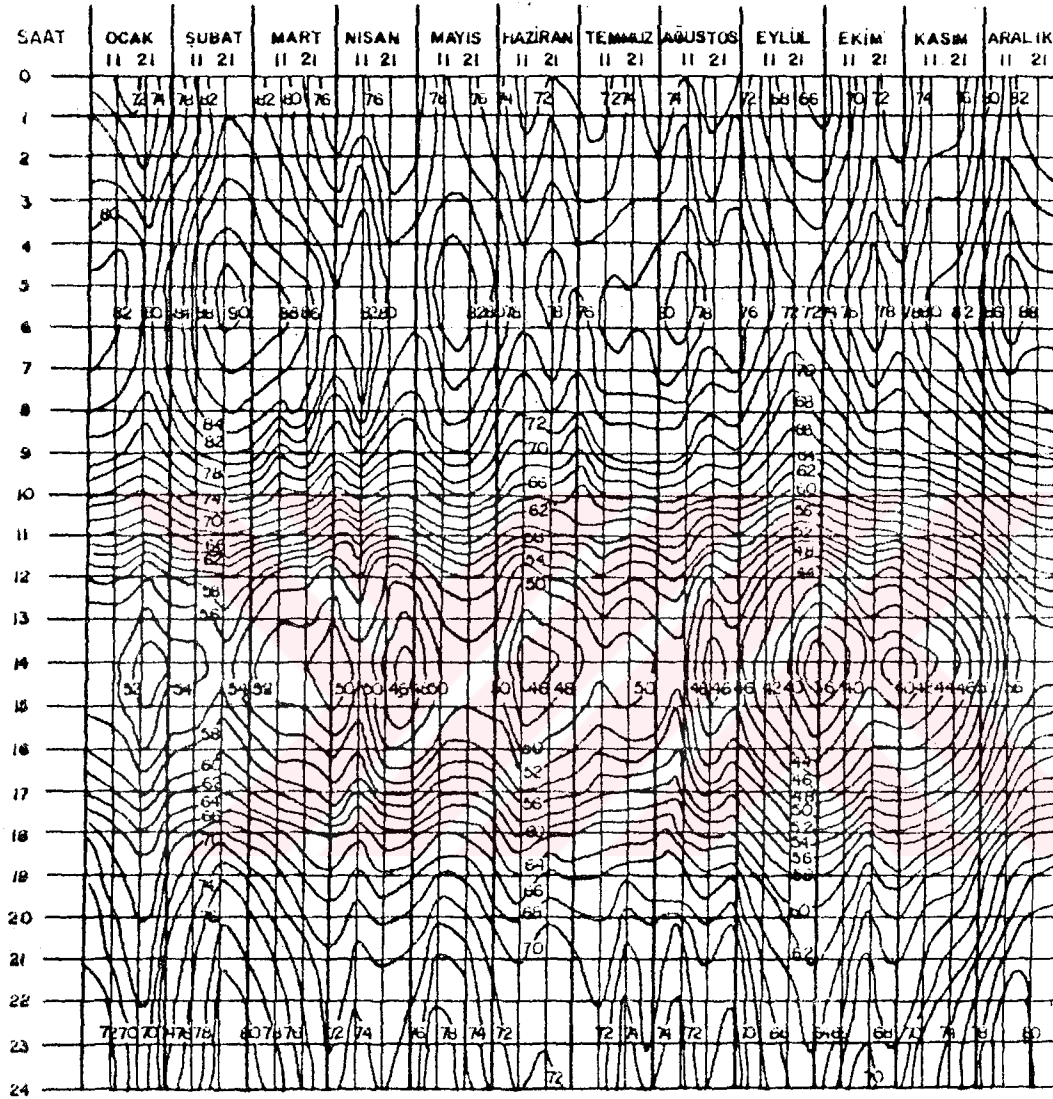
Adana Eşbağıl Nem Eğrileri.



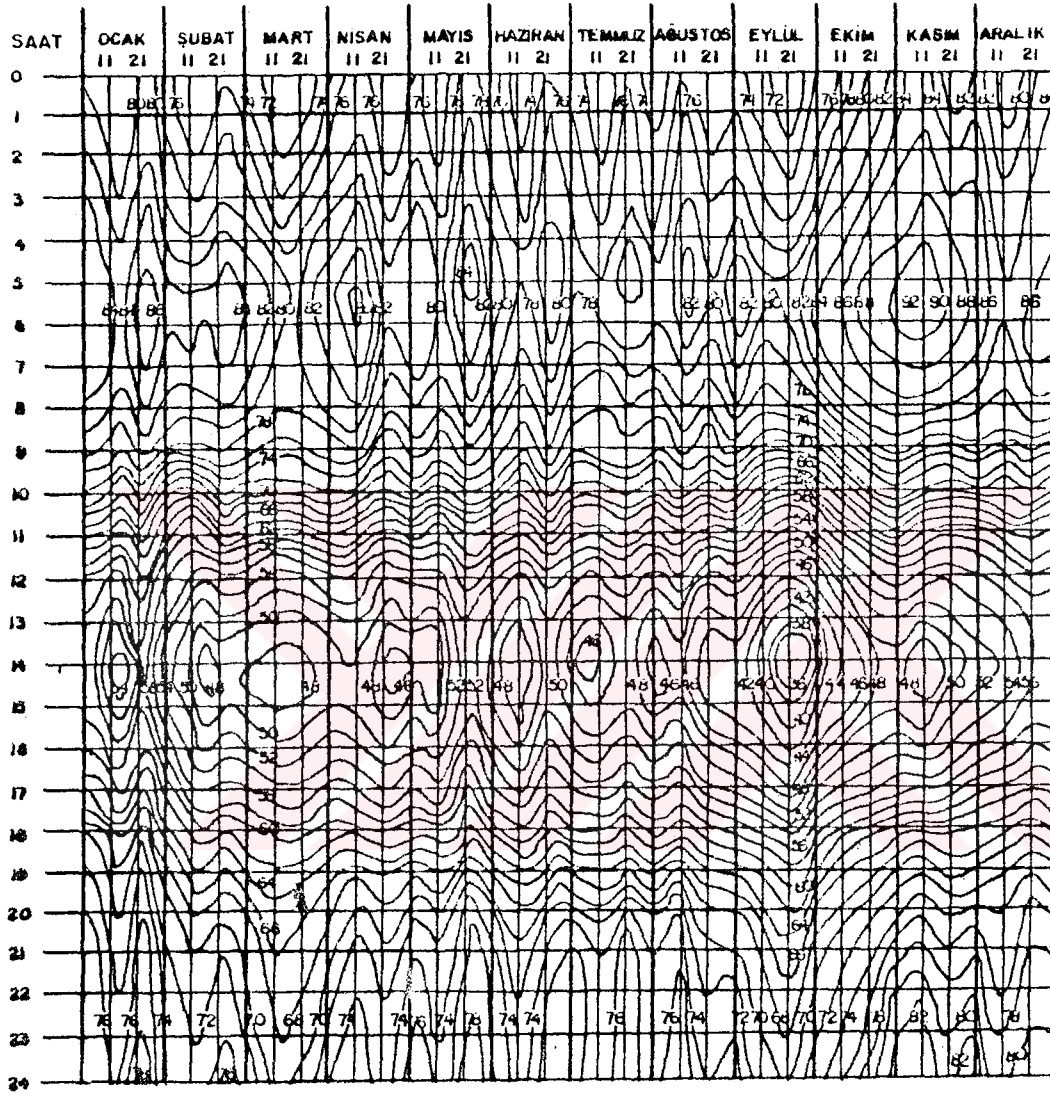
Ceyhan Eşsıcaklık Eğrileri.



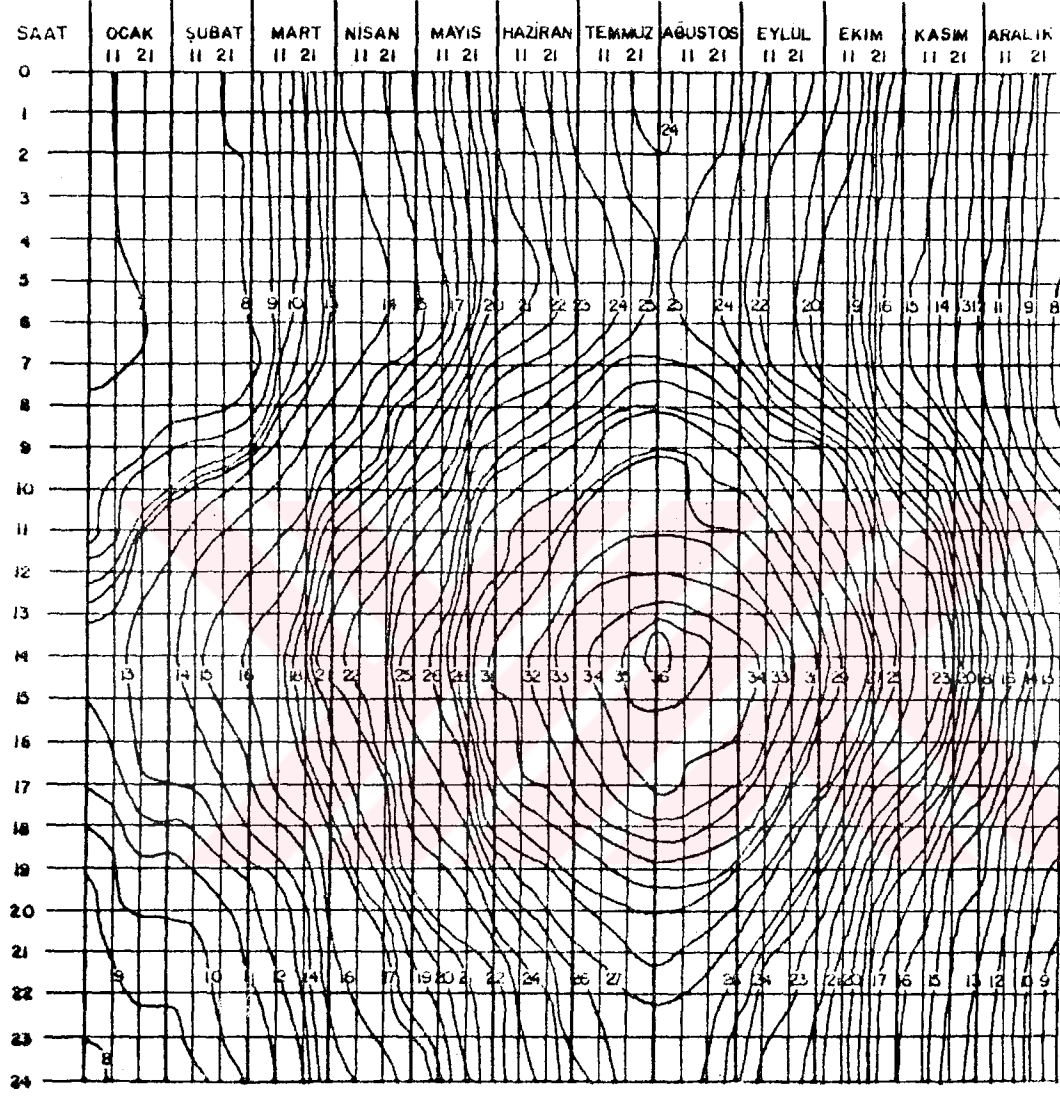
Ceyhan Esbağıl Nem Eğrileri.



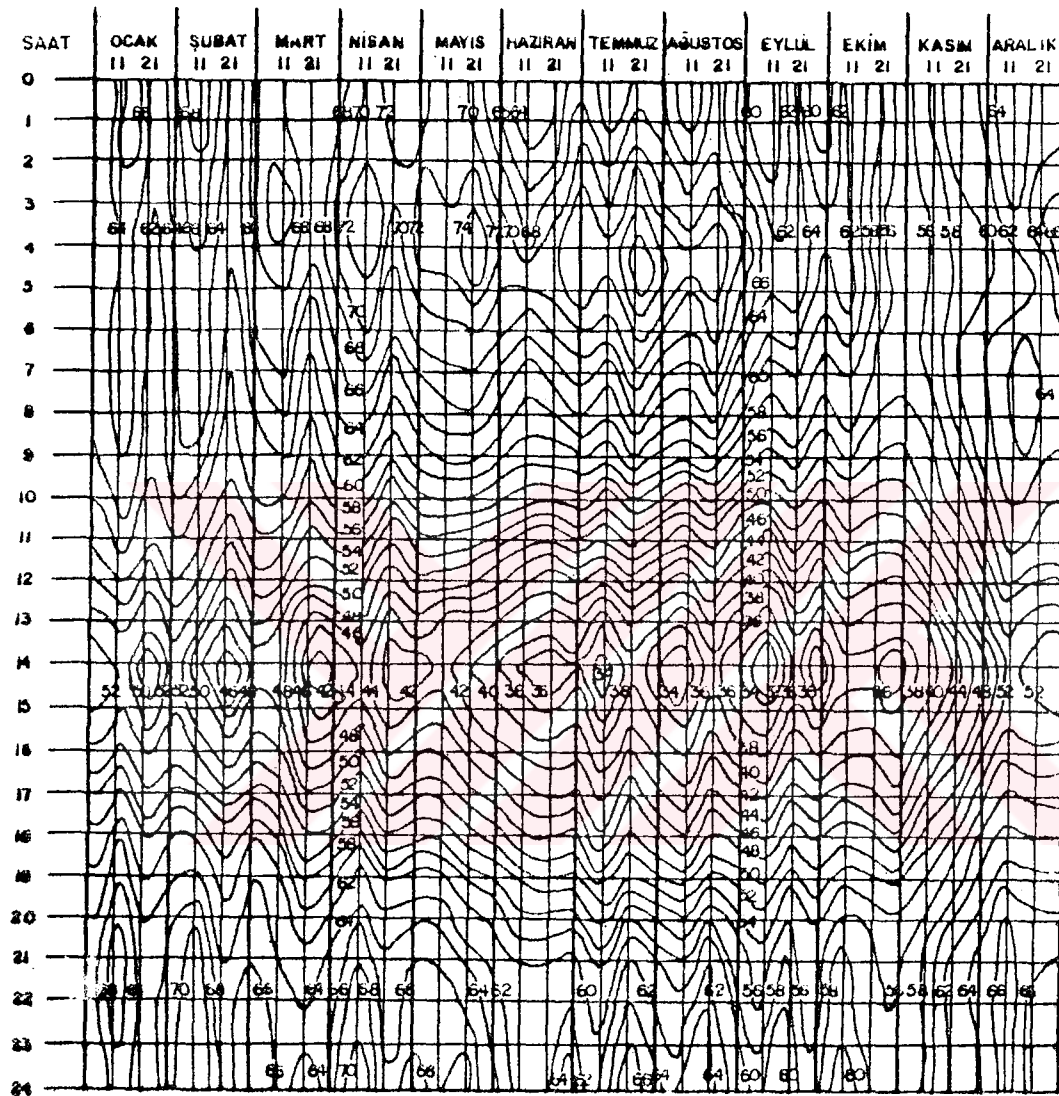
Osmaniye Eşbağıl Nem Eğrileri.



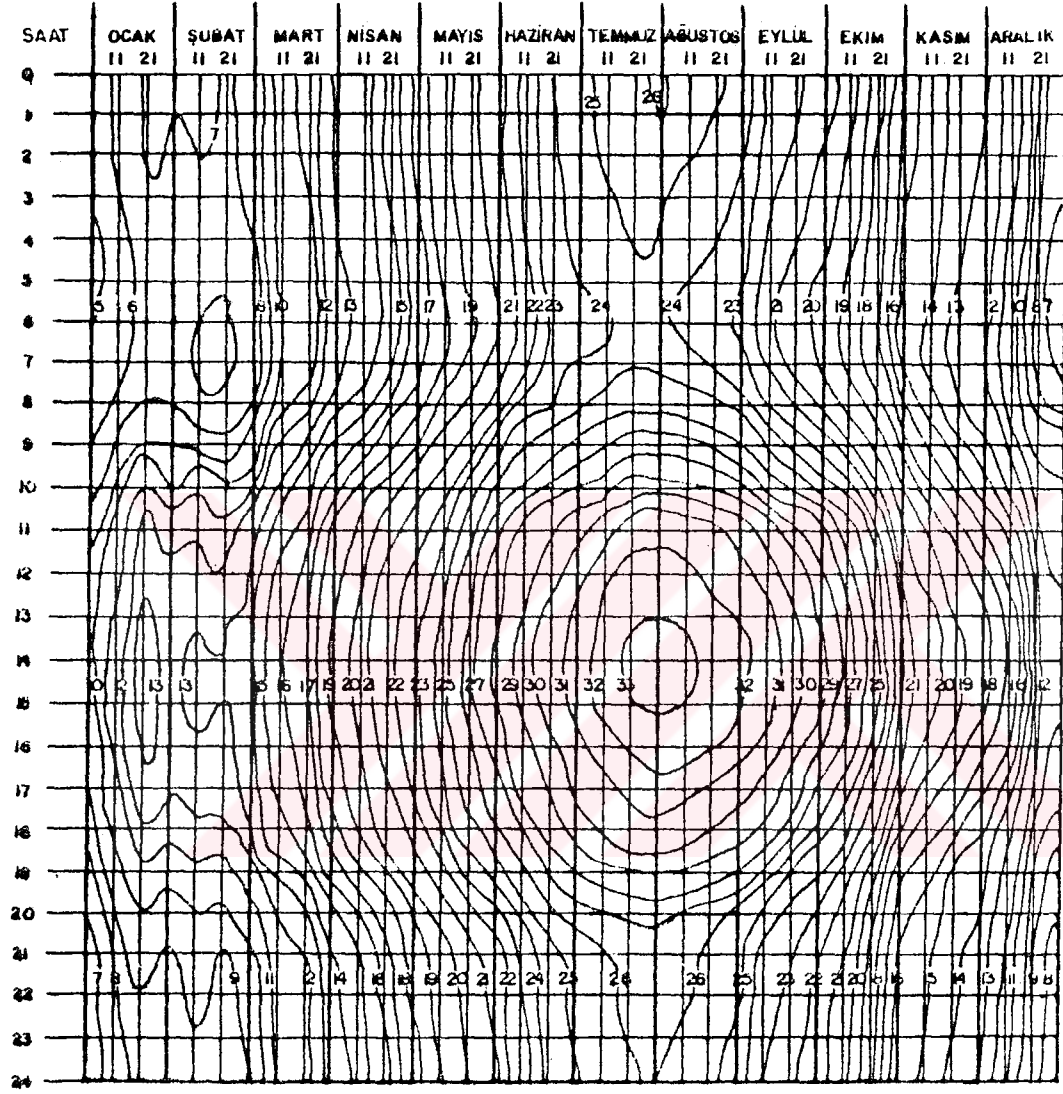
Kozan Eşsıcaklık Eğrileri.



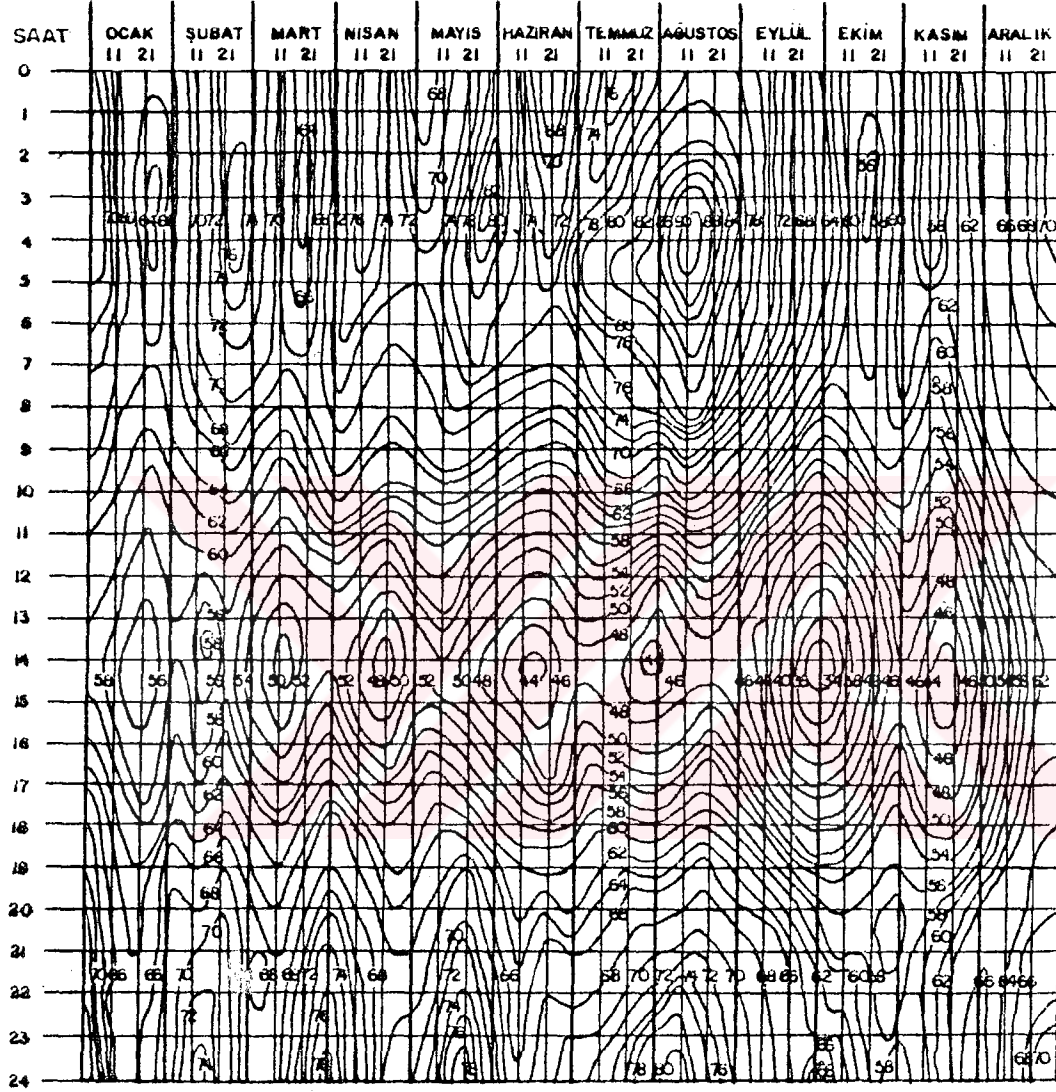
Kozan Eşbağıl Nem Eğrileri.



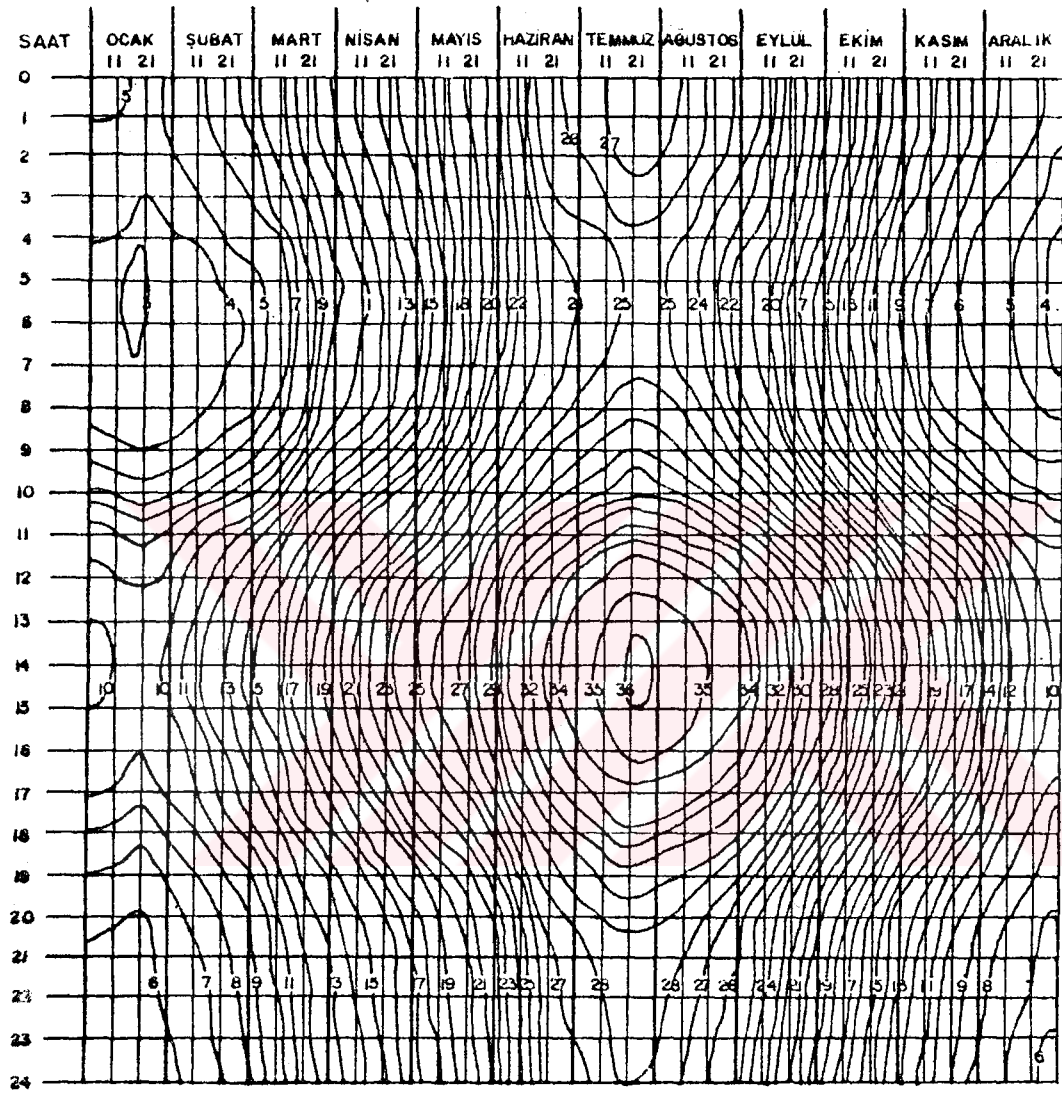
Karaisali Eşsıcaklık Eğrileri.



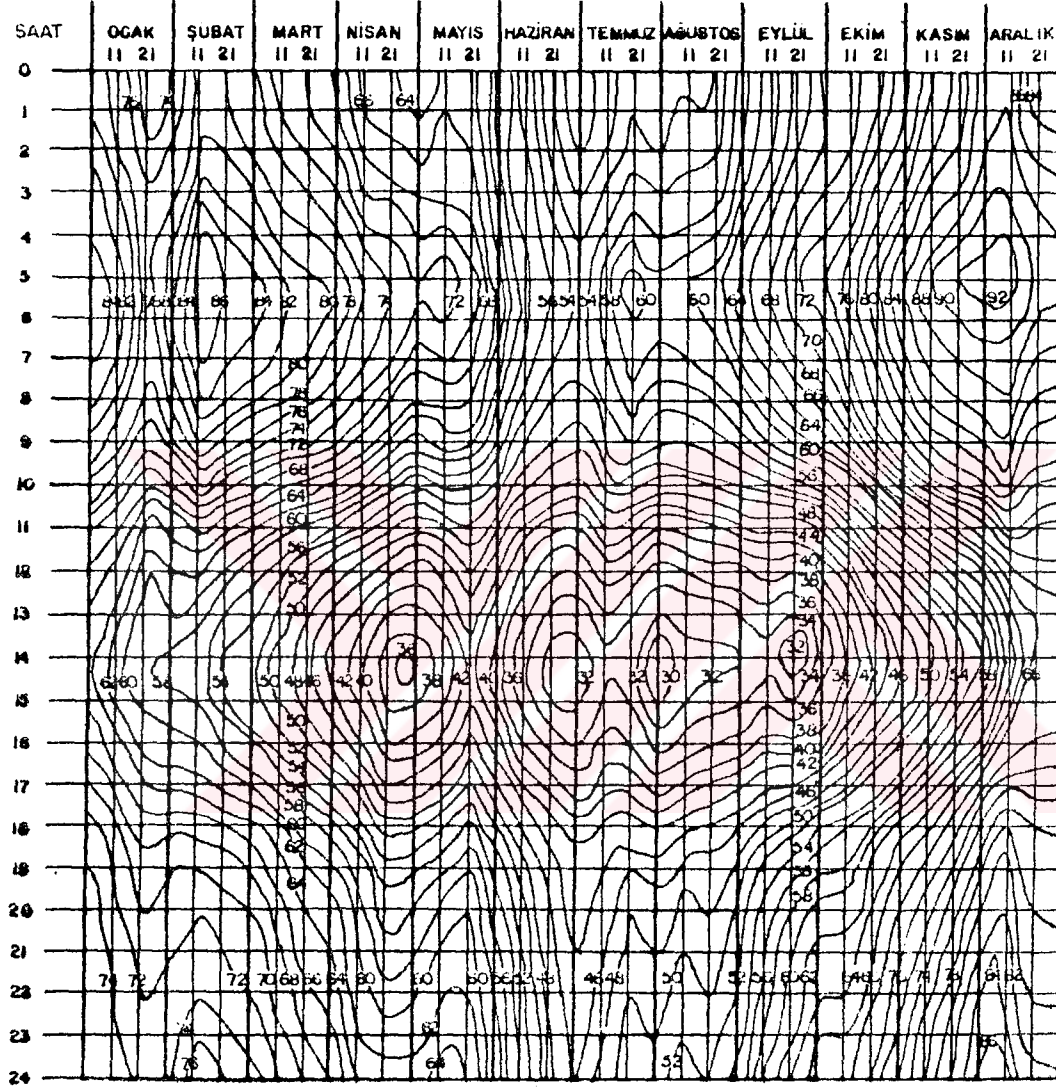
Karaisali Eşbağlı Nem Eğrileri.



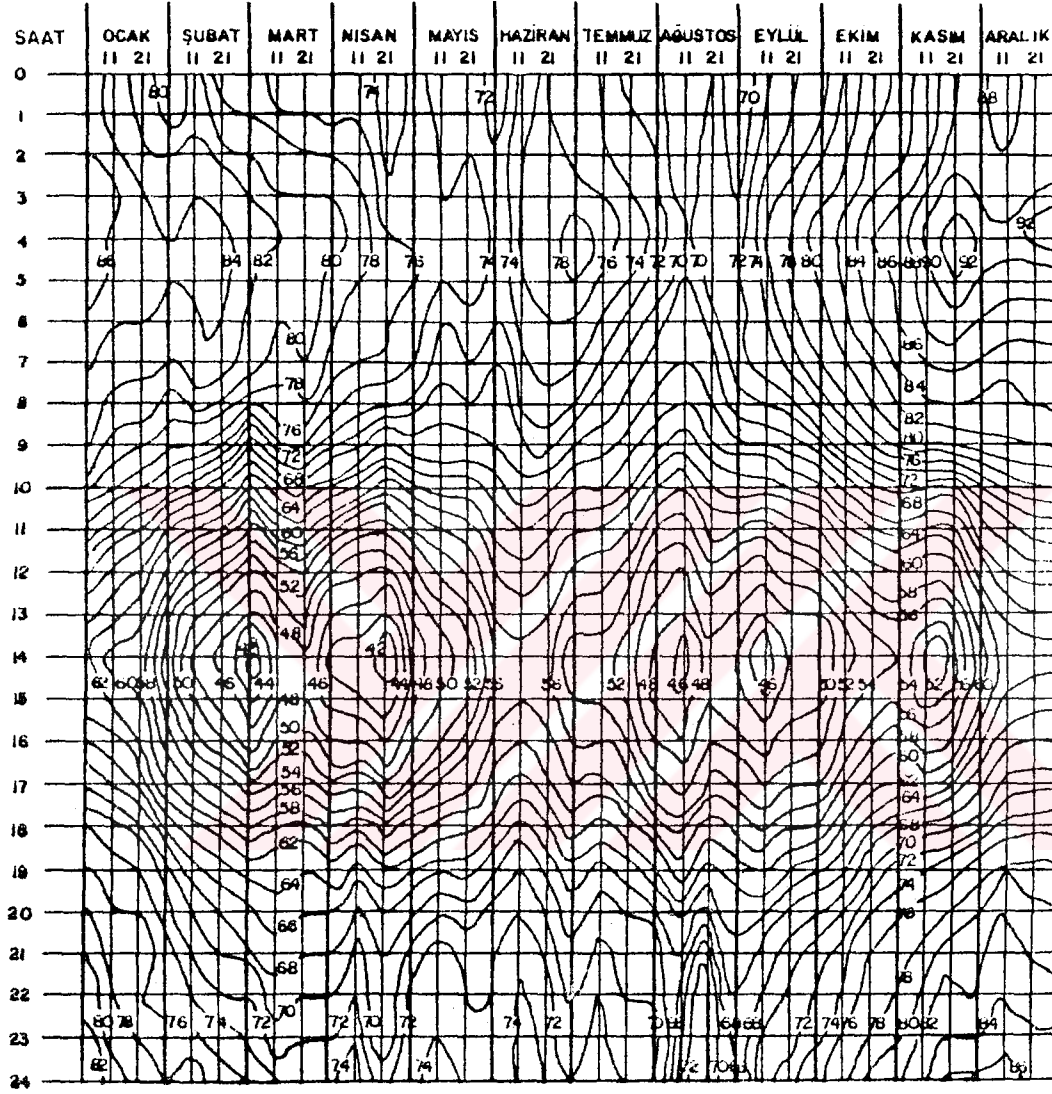
Mut Egsicaklık Egrileri.



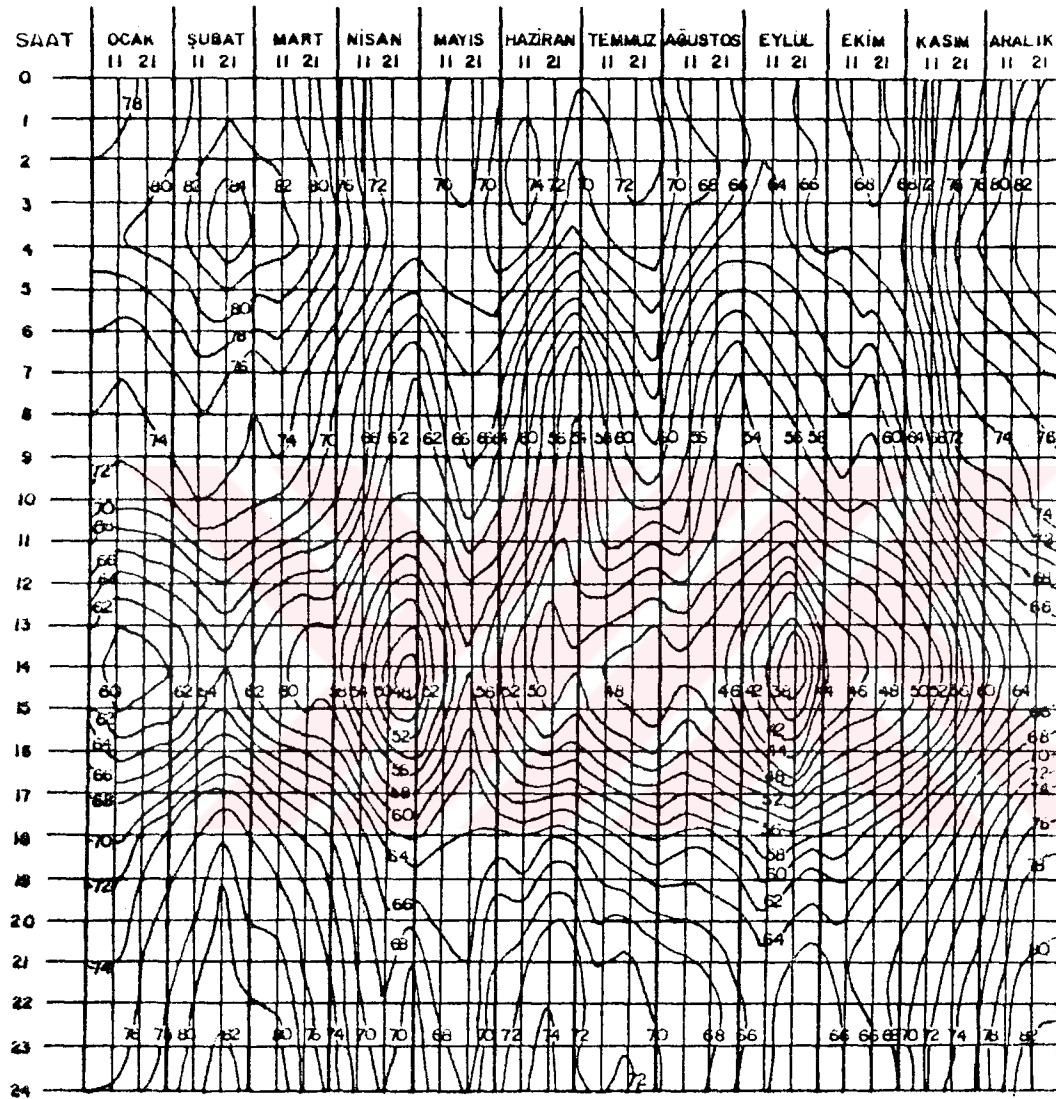
Mut Eşbağıl Nem Eğrileri.



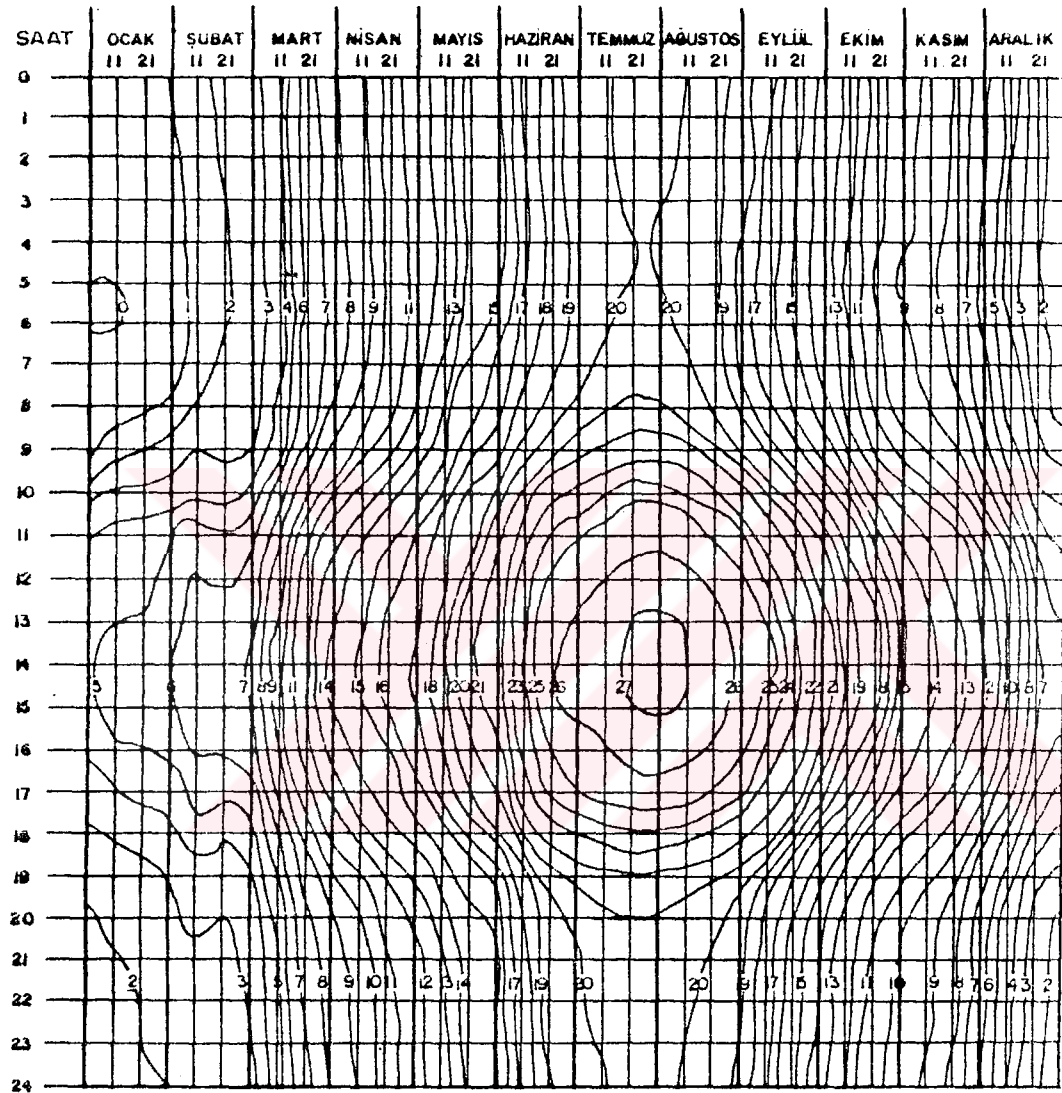
Feke Esbağıl Nem Eğrileri.



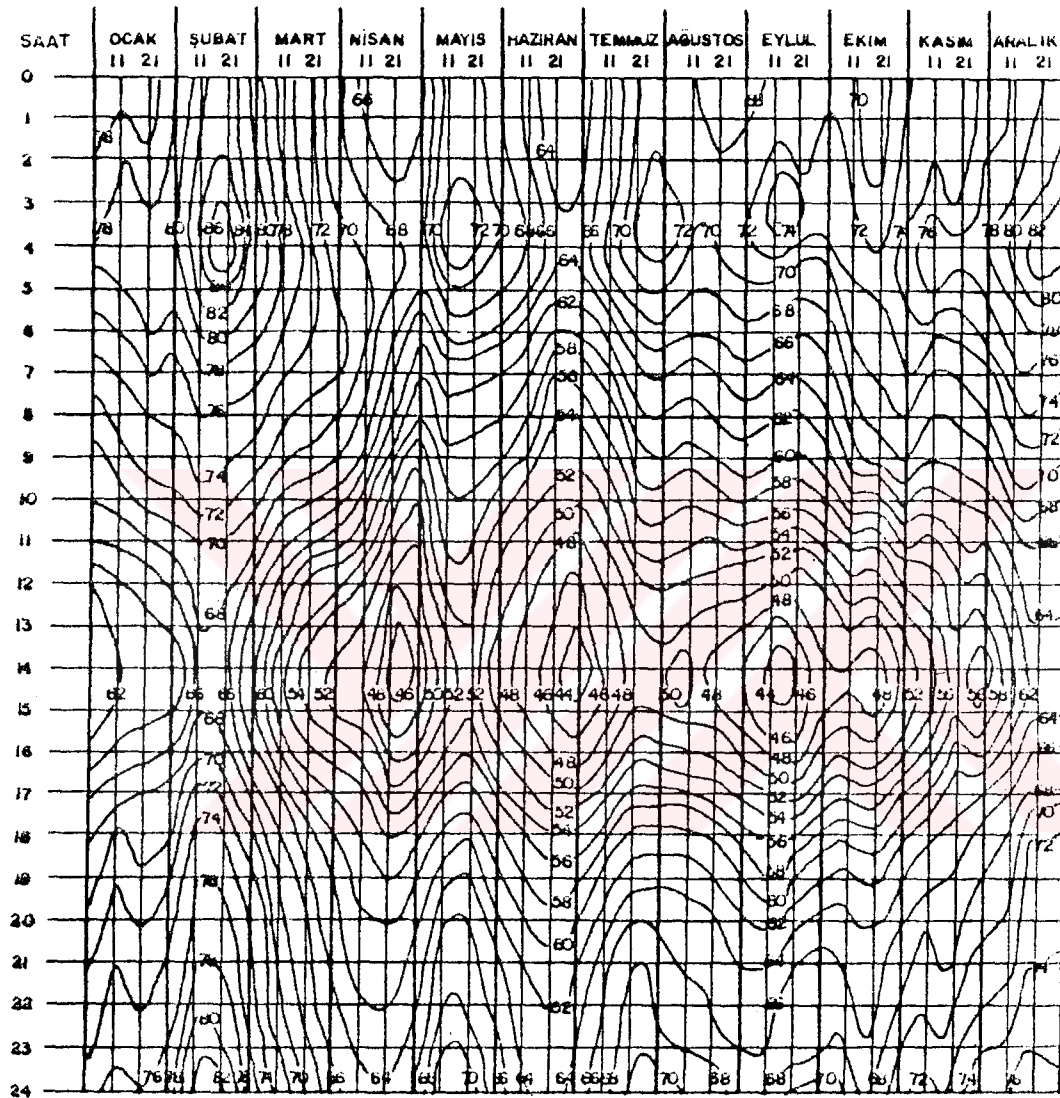
Çamalan Eşbağlı Nem Eğrileri.



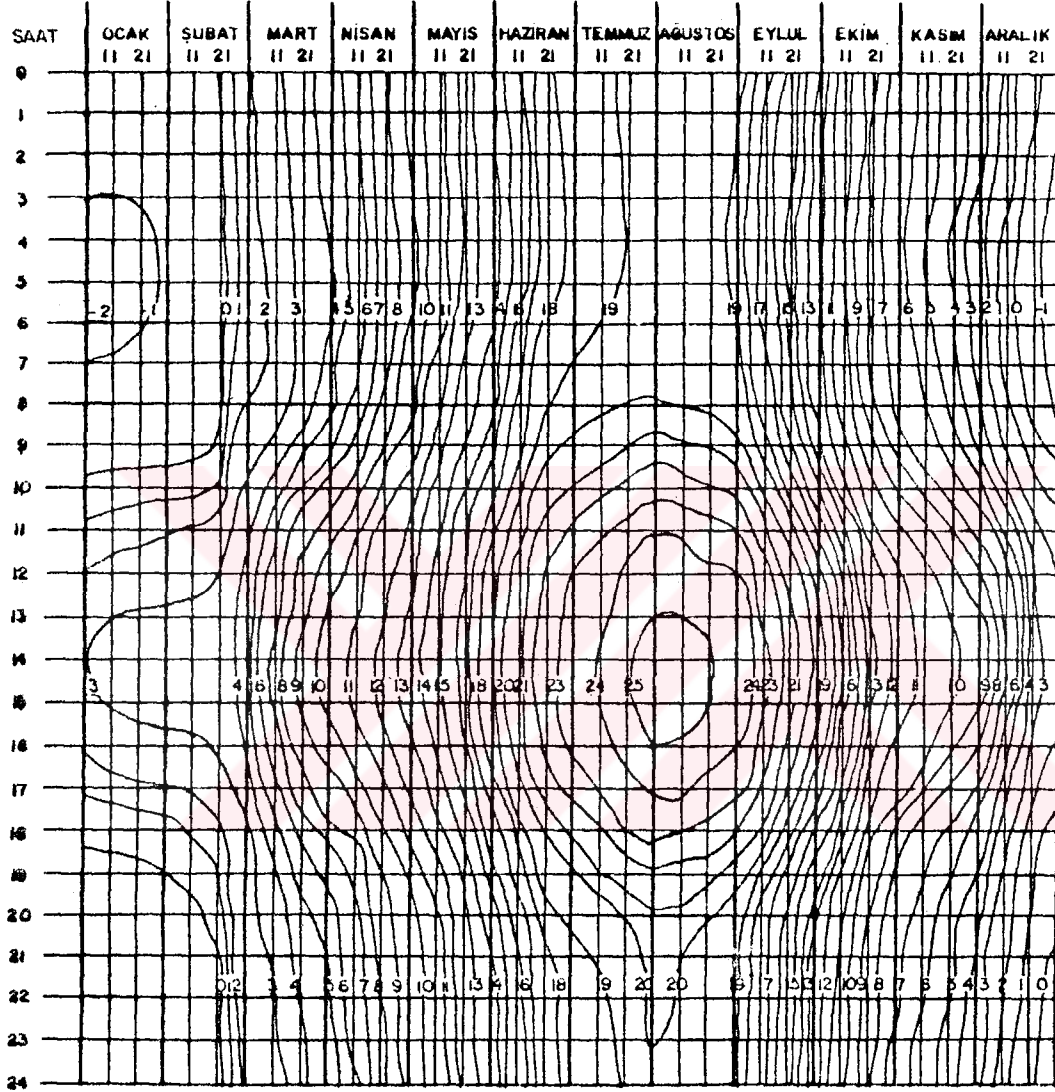
Yarpuz Egsilimlilik Eğrileri.



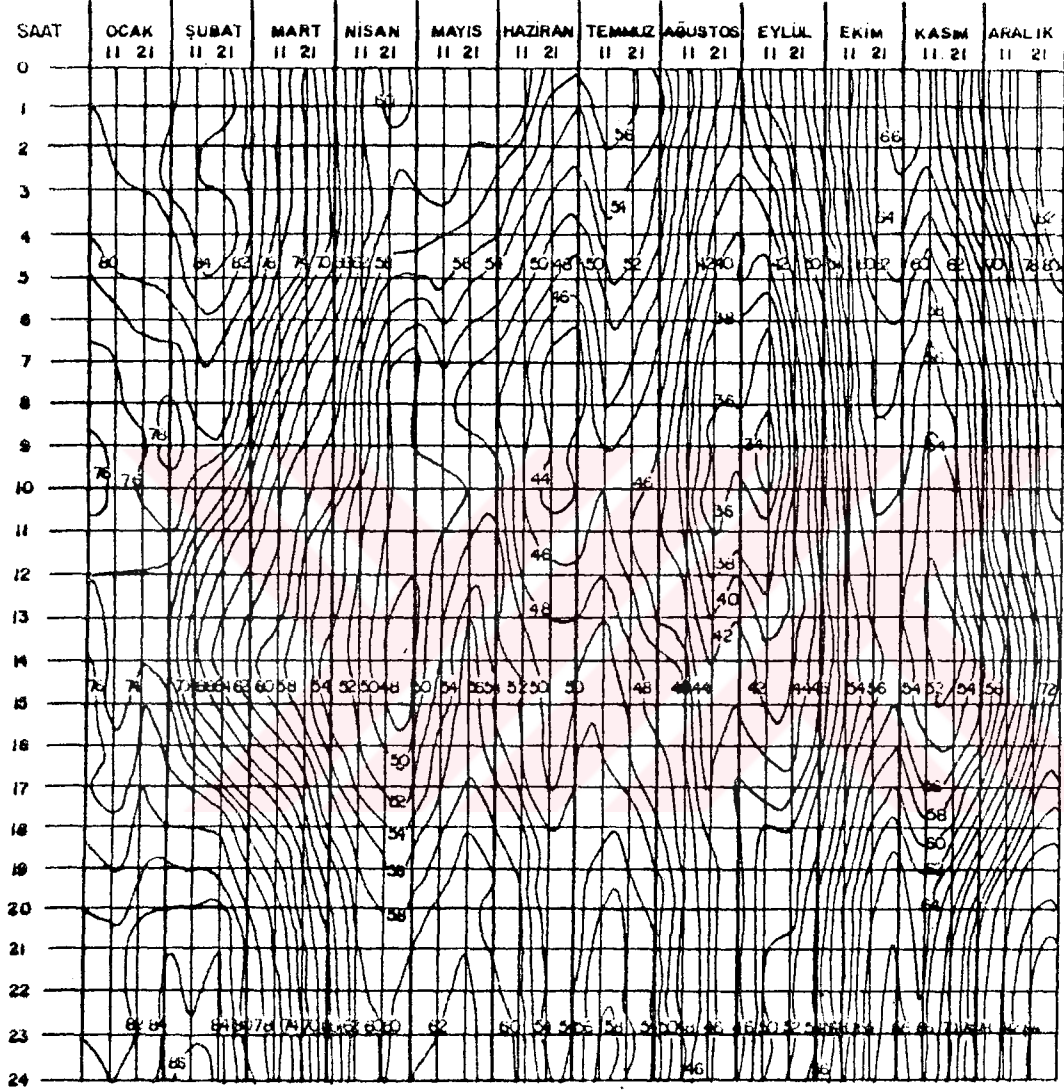
Yarpuz Eşbağıl Nem Eğrileri.



Arslanköy Eşsıcaklık Eğrileri.

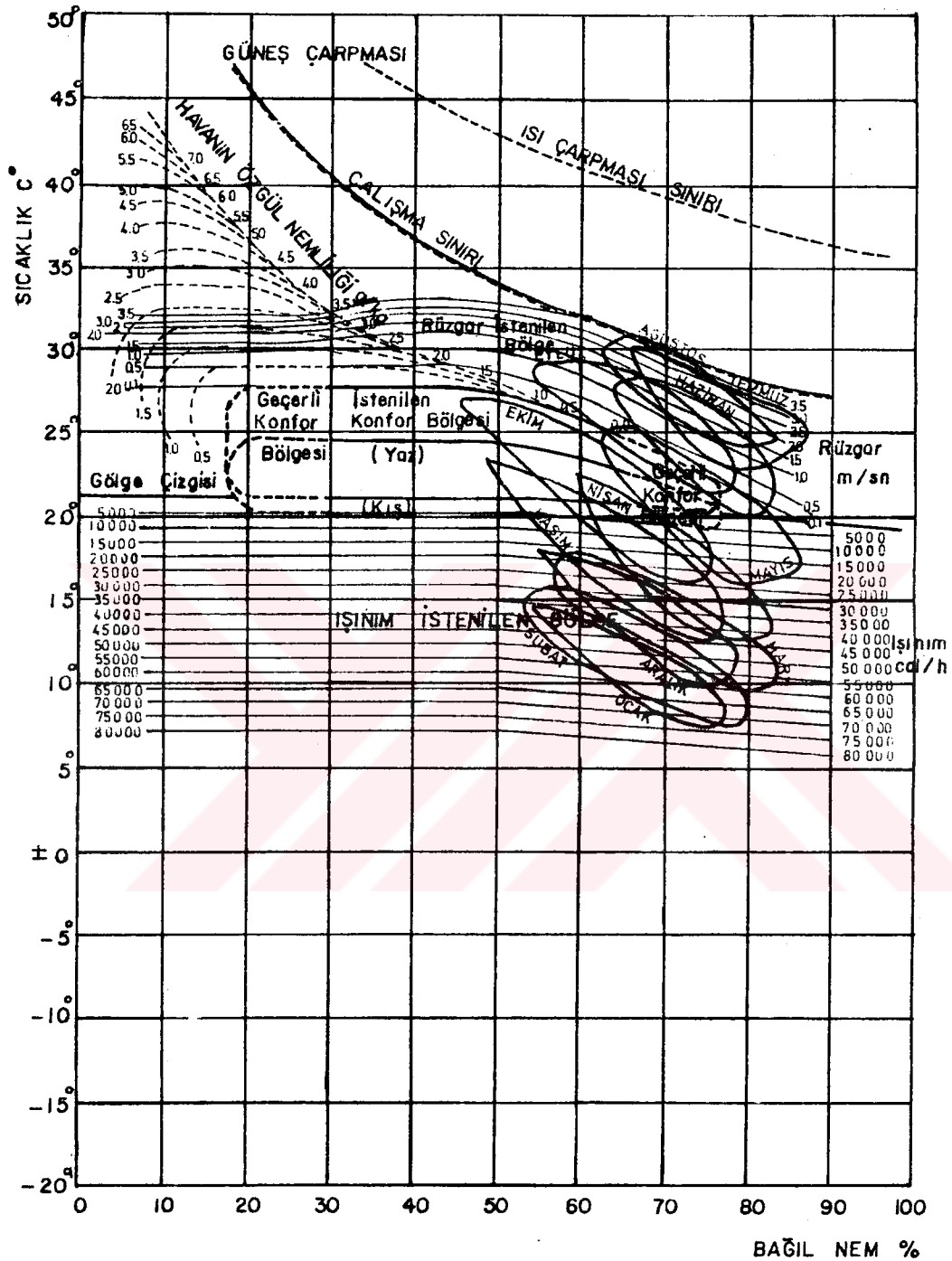


Arslanköy Eğbağıl Nem Eğrileri.

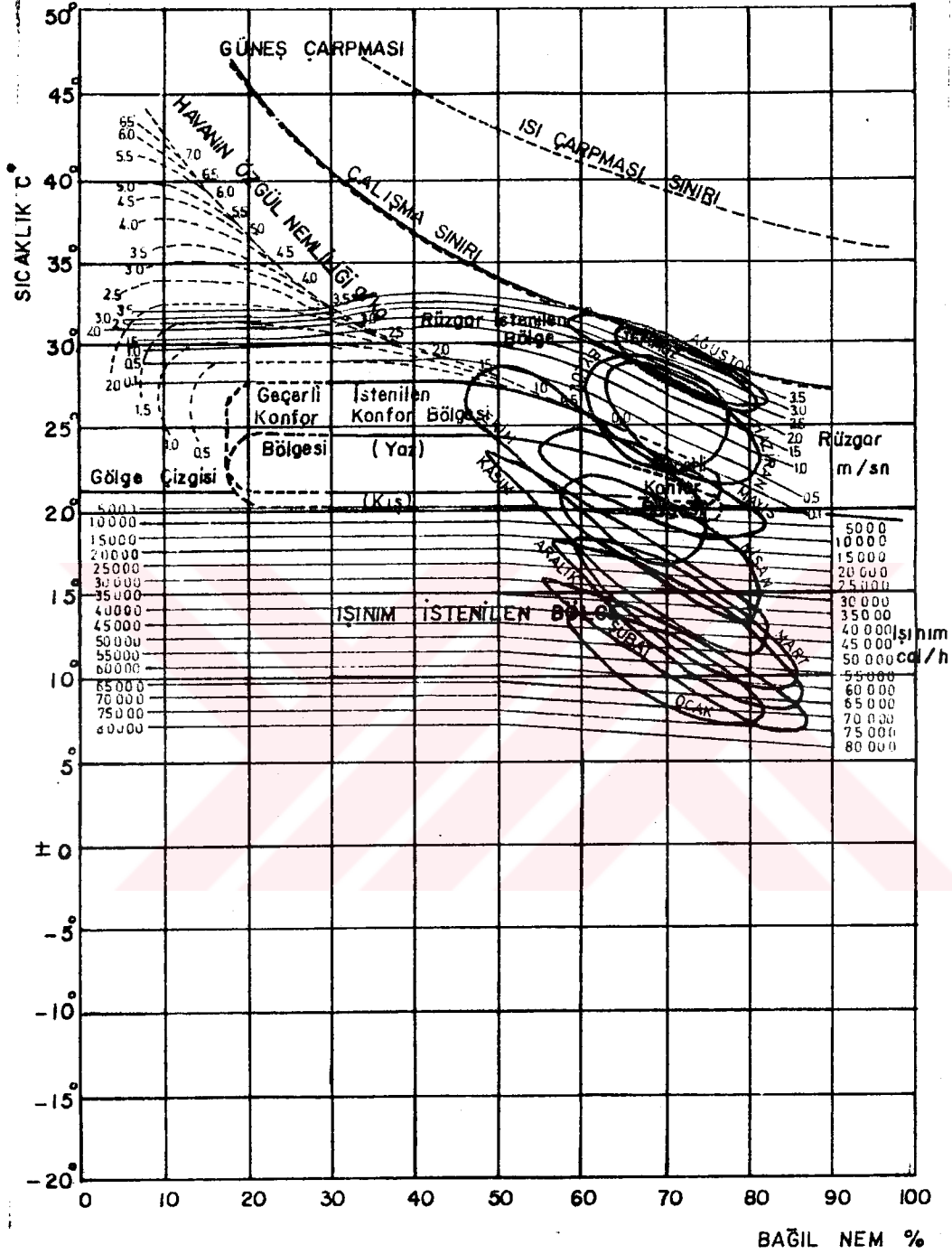


IVb. Yerleşim Alanlarına Göre Biyoklimatik
Konfor İçeren Bölgeler ile İklimsel
Gereksinim Bölgeleri

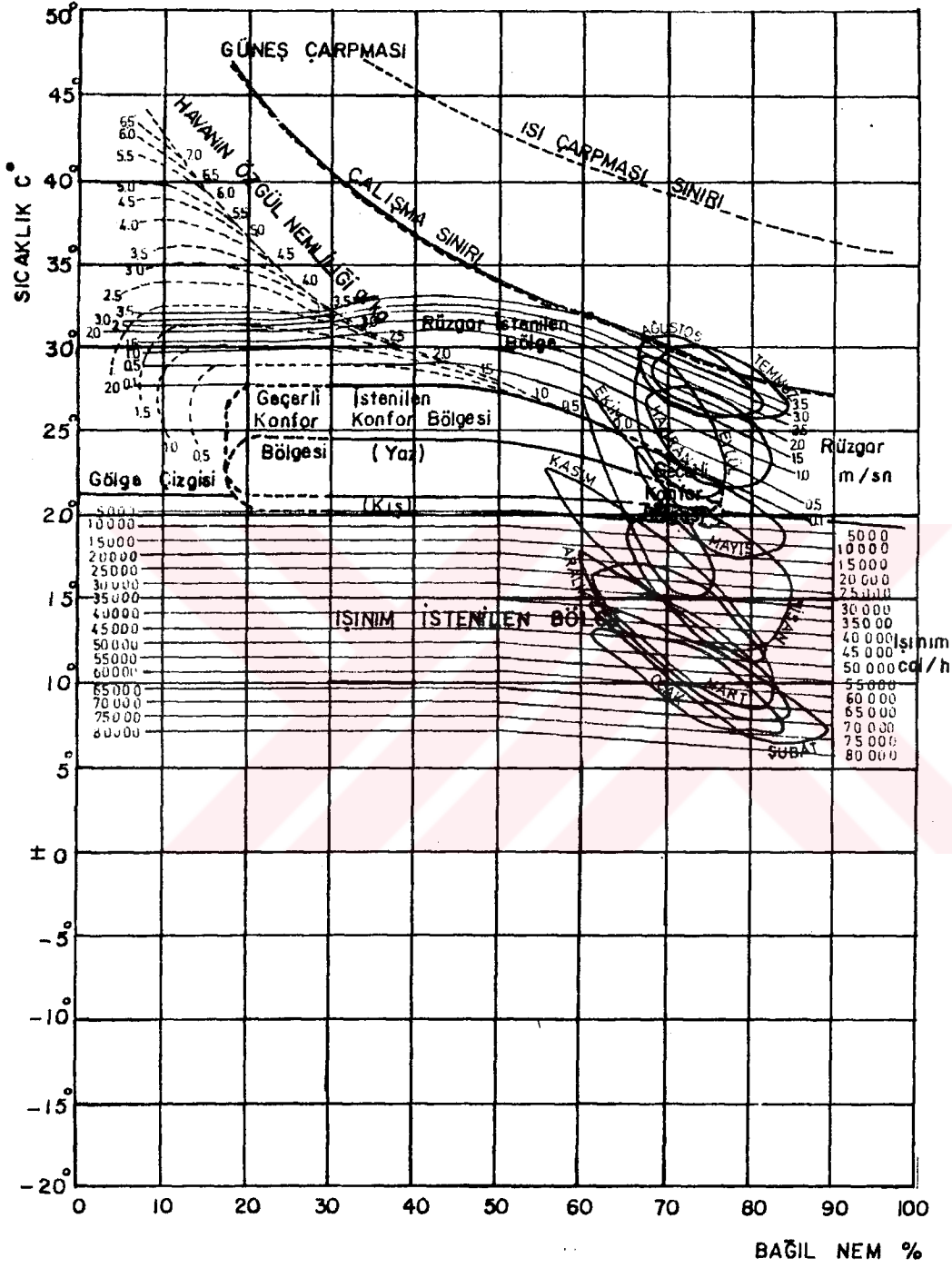
Yumurtalık



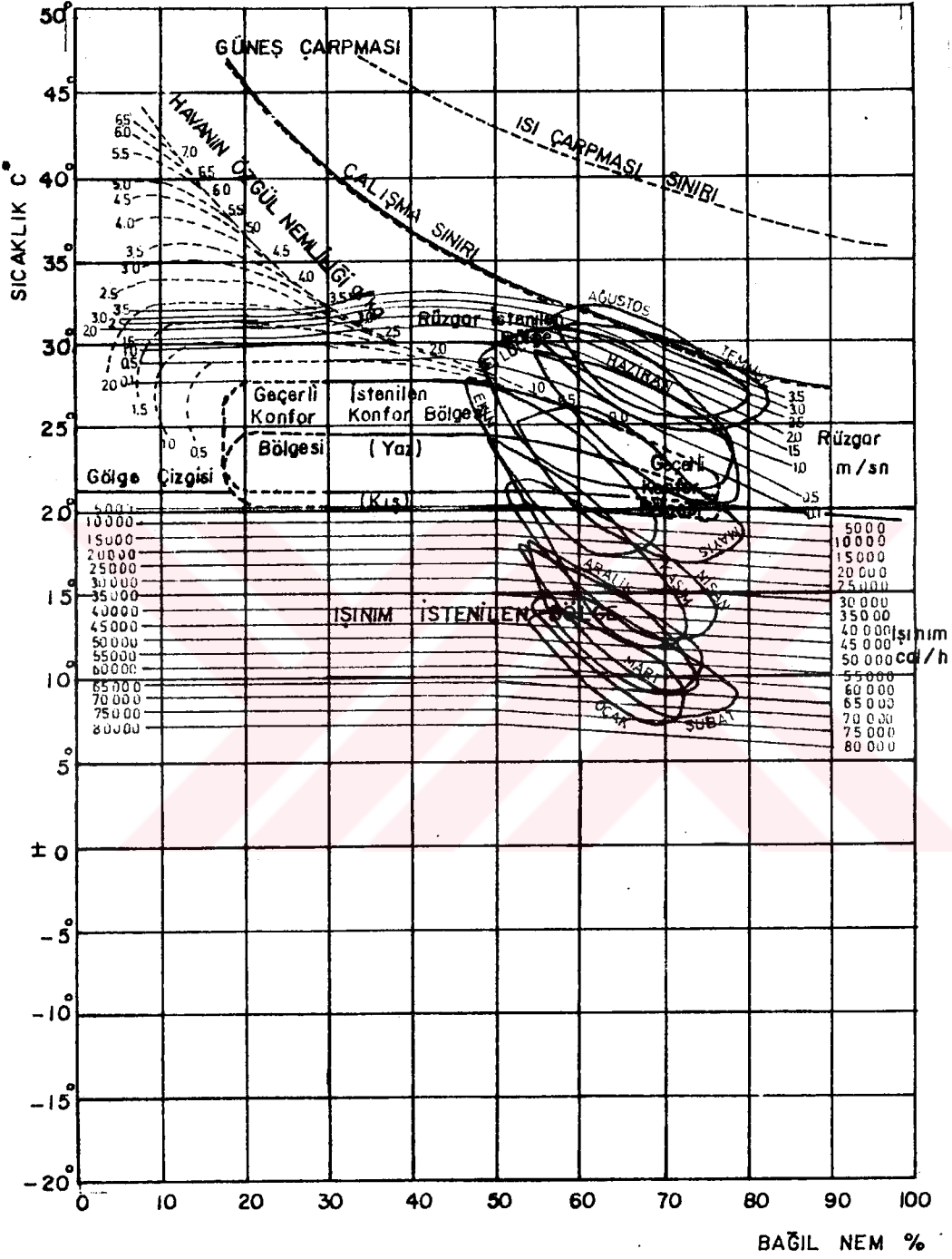
Kerataş



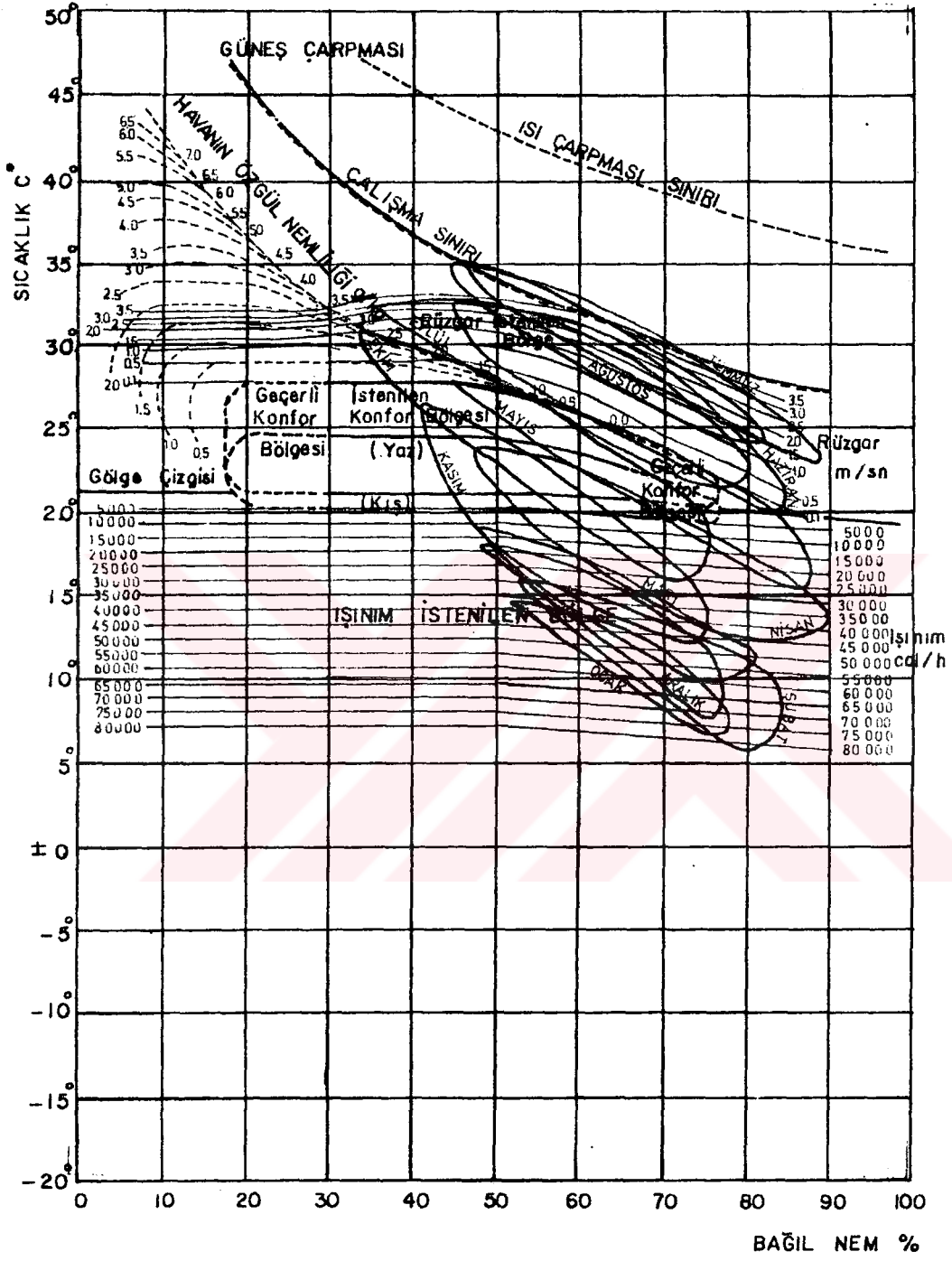
Mersin



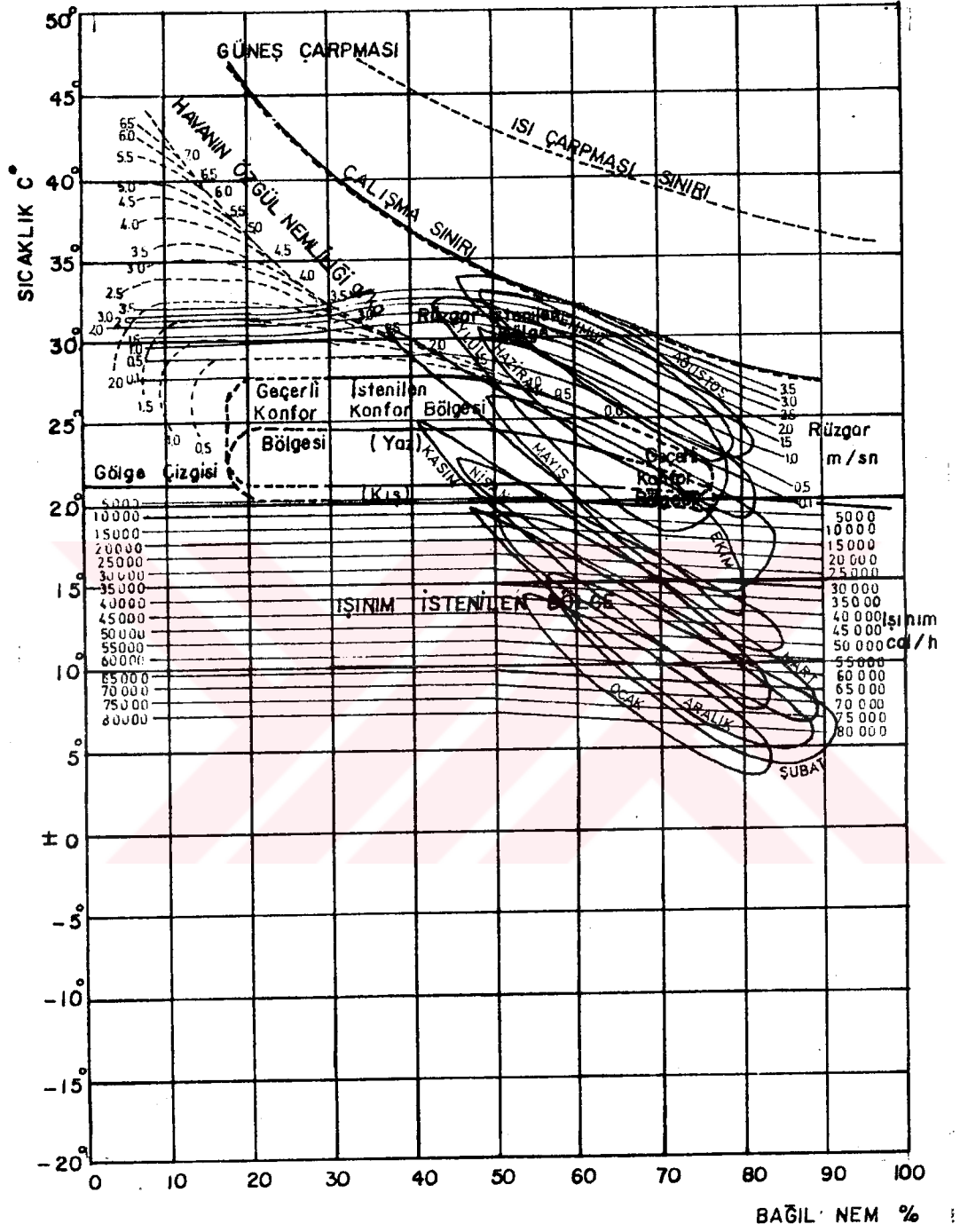
Silifke



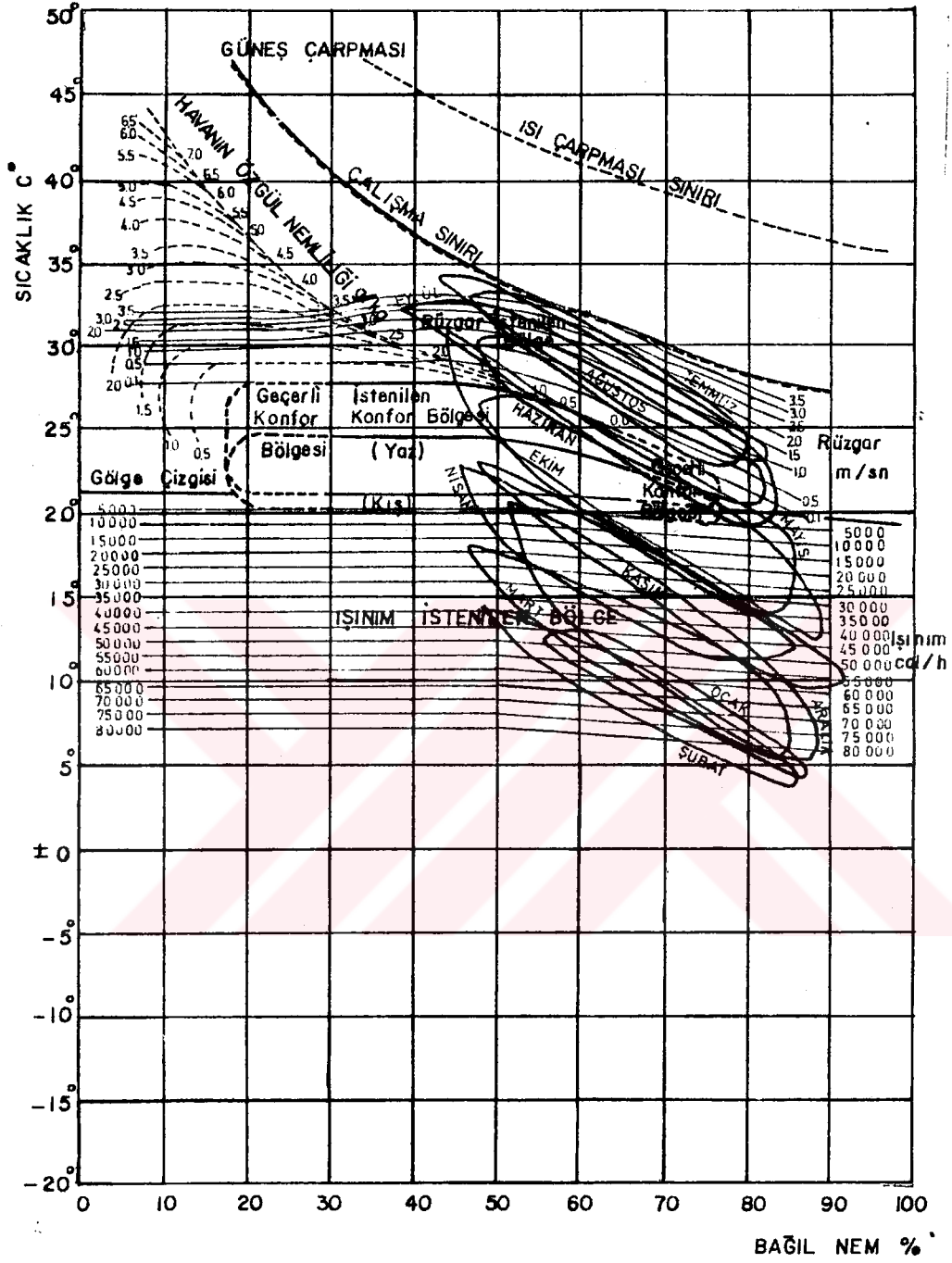
Adana



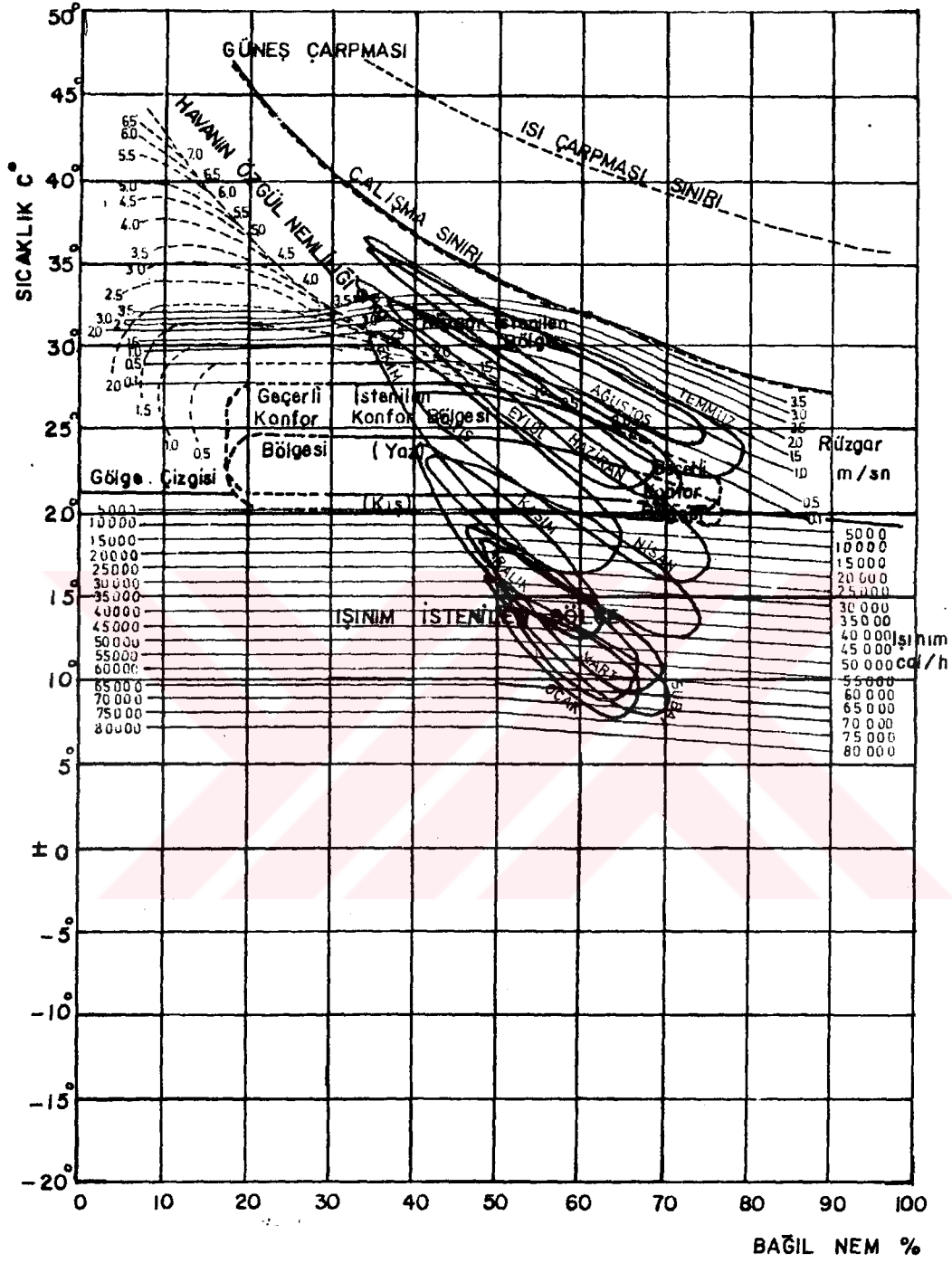
Ceyhan



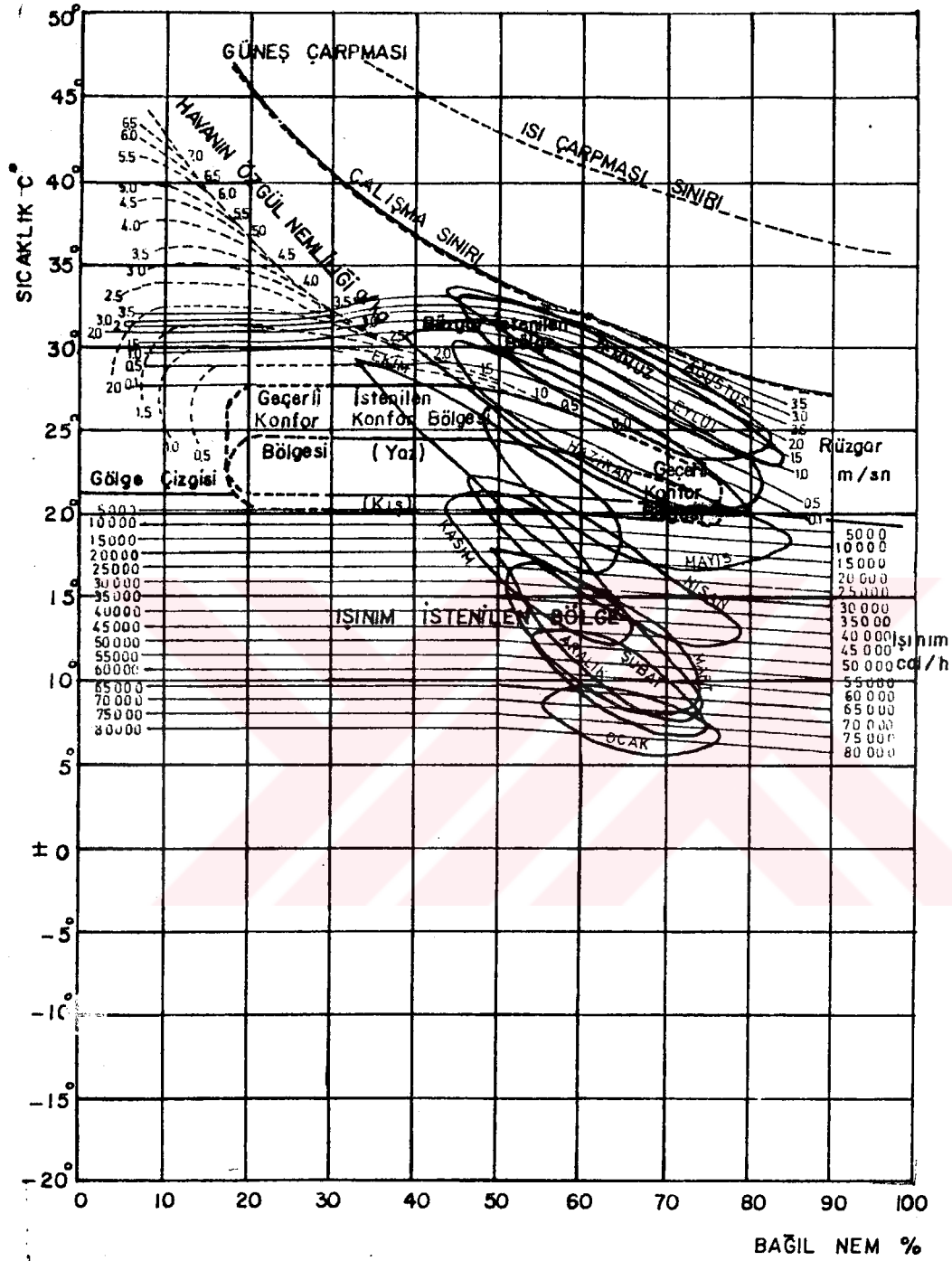
Osmaniye



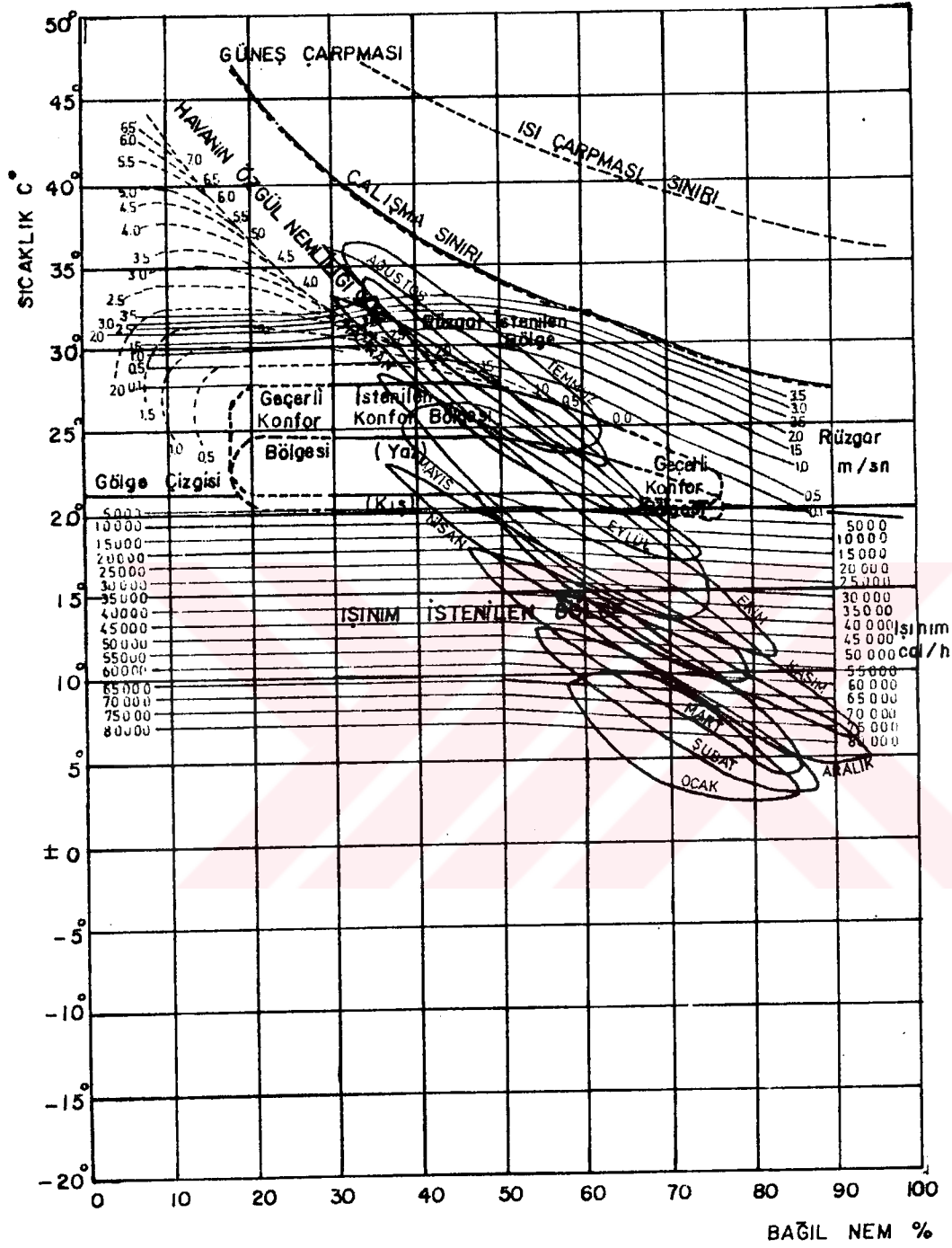
Kozan



Karaiseli



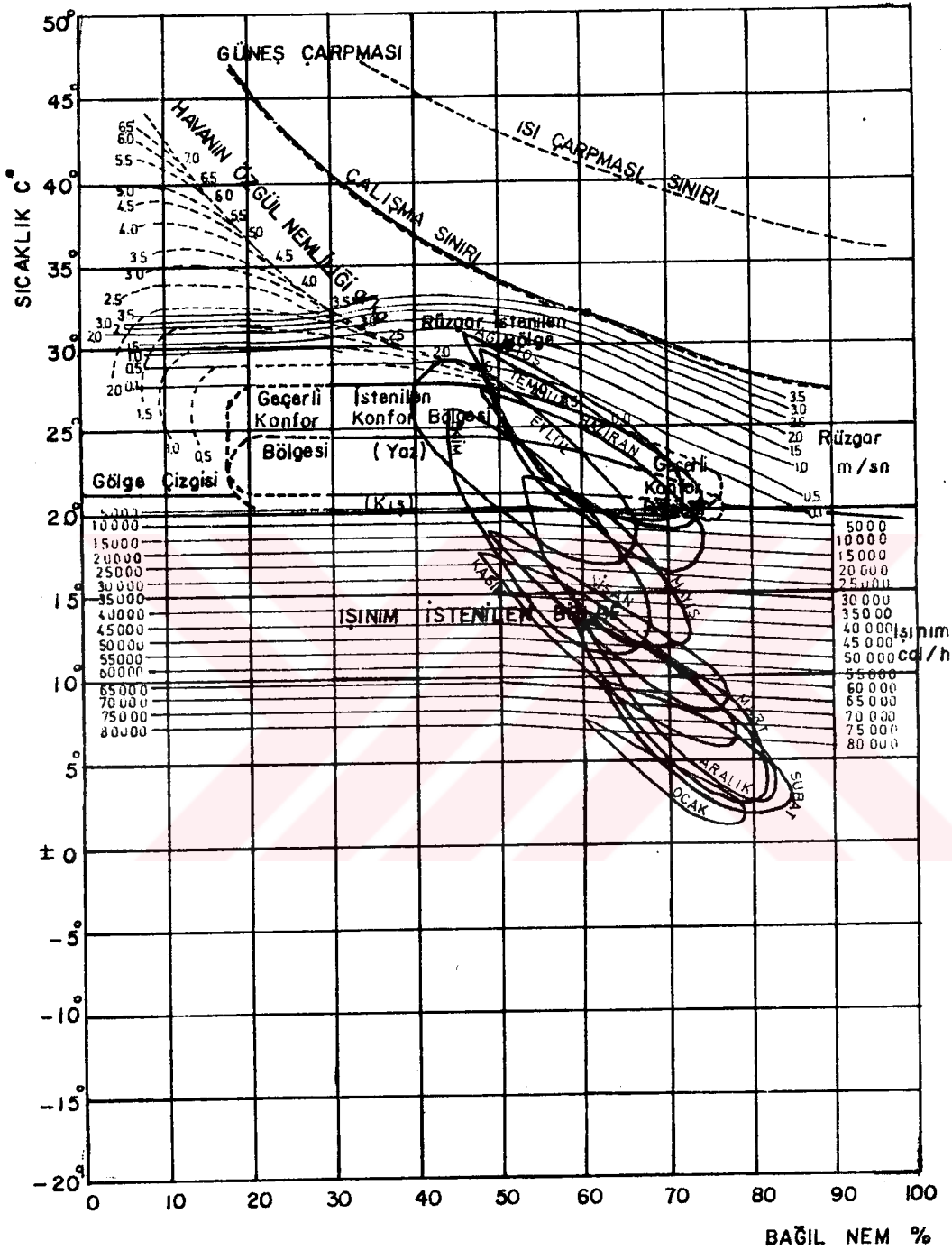
Mut



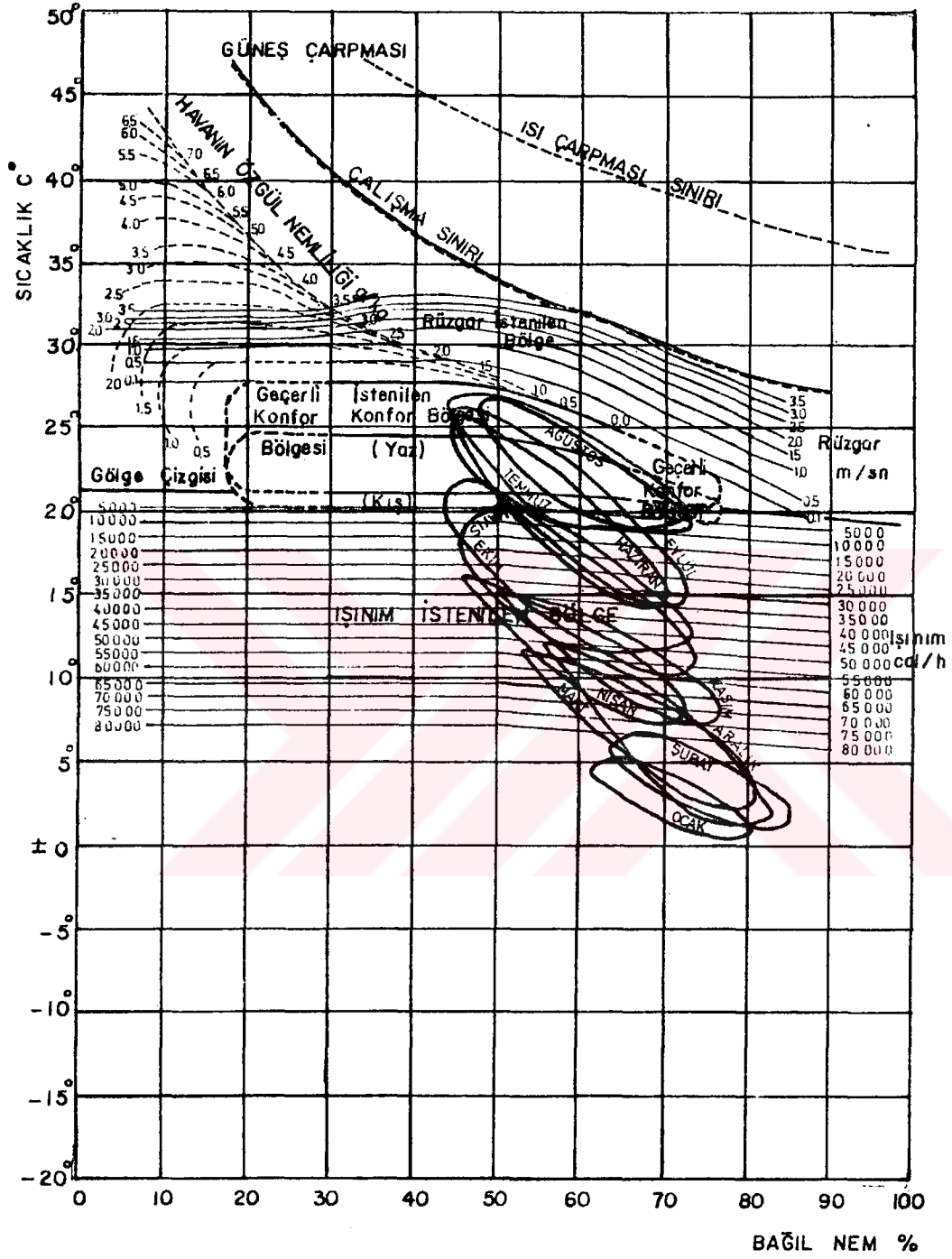
The chart is a psychrometric chart for Ankara, Turkey. The vertical axis represents temperature in degrees Celsius (°C), ranging from -20 to 50. The horizontal axis represents relative humidity in percent (%), ranging from 0 to 100. The chart includes several key lines and curves:

- GÜNEŞ ÇARPMASI** (Solar Radiation): A dashed line starting from the top left and sloping downwards.
- ISI ÇARPMASI SINIRI** (Heat Radiation Limit): A dashed line starting from the top right and sloping downwards.
- CALISMA SINIRI** (Working Limit): A solid line starting from the top left and sloping downwards.
- HAVANIN ÖZGÜL NEMLİĞİ** (Specific Humidity): A series of curved lines representing specific humidity values (e.g., 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0).
- RÜZGAR HIZI** (Wind Speed): A series of curved lines representing wind speed values in m/s (e.g., 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, 9.0, 9.5, 10.0, 10.5, 11.0, 11.5, 12.0, 12.5, 13.0, 13.5, 14.0, 14.5, 15.0, 15.5, 16.0, 16.5, 17.0, 17.5, 18.0, 18.5, 19.0, 19.5, 20.0, 20.5, 21.0, 21.5, 22.0, 22.5, 23.0, 23.5, 24.0, 24.5, 25.0, 25.5, 26.0, 26.5, 27.0, 27.5, 28.0, 28.5, 29.0, 29.5, 30.0, 30.5, 31.0, 31.5, 32.0, 32.5, 33.0, 33.5, 34.0, 34.5, 35.0, 35.5, 36.0, 36.5, 37.0, 37.5, 38.0, 38.5, 39.0, 39.5, 40.0, 40.5, 41.0, 41.5, 42.0, 42.5, 43.0, 43.5, 44.0, 44.5, 45.0, 45.5, 46.0, 46.5, 47.0, 47.5, 48.0, 48.5, 49.0, 49.5, 50.0, 50.5, 51.0, 51.5, 52.0, 52.5, 53.0, 53.5, 54.0, 54.5, 55.0, 55.5, 56.0, 56.5, 57.0, 57.5, 58.0, 58.5, 59.0, 59.5, 60.0, 60.5, 61.0, 61.5, 62.0, 62.5, 63.0, 63.5, 64.0, 64.5, 65.0, 65.5, 66.0, 66.5, 67.0, 67.5, 68.0, 68.5, 69.0, 69.5, 70.0, 70.5, 71.0, 71.5, 72.0, 72.5, 73.0, 73.5, 74.0, 74.5, 75.0, 75.5, 76.0, 76.5, 77.0, 77.5, 78.0, 78.5, 79.0, 79.5, 80.0, 80.5, 81.0, 81.5, 82.0, 82.5, 83.0, 83.5, 84.0, 84.5, 85.0, 85.5, 86.0, 86.5, 87.0, 87.5, 88.0, 88.5, 89.0, 89.5, 90.0, 90.5, 91.0, 91.5, 92.0, 92.5, 93.0, 93.5, 94.0, 94.5, 95.0, 95.5, 96.0, 96.5, 97.0, 97.5, 98.0, 98.5, 99.0, 99.5, 100.0).
- İŞİNIM İSTENİLEN BÖLGESİ** (Desired Heating Region): A shaded area in the lower right quadrant.
- İSTENİLEN KONFOR BÖLGESİ (YAZ)** (Desired Comfort Region (Summer)): A shaded area in the upper right quadrant.
- İSTENİLEN KONFOR BÖLGESİ (KİŞ)** (Desired Comfort Region (Winter)): A shaded area in the lower left quadrant.
- GEÇERLİ KONFOR BÖLGESİ** (Valid Comfort Region): A shaded area in the center.
- GÖLGE ÇİZGİSİ** (Shadow Line): A dashed line starting from the top left and sloping downwards.
- AYLAR** (Months): A series of curved lines representing months (e.g., OCAK, FEBRÜ, MART, NİSAN, MAYIS, HAZİRAN, TEMİZ, AĞUST, EYLÜL, EKİM, KASIM, ARALIK).

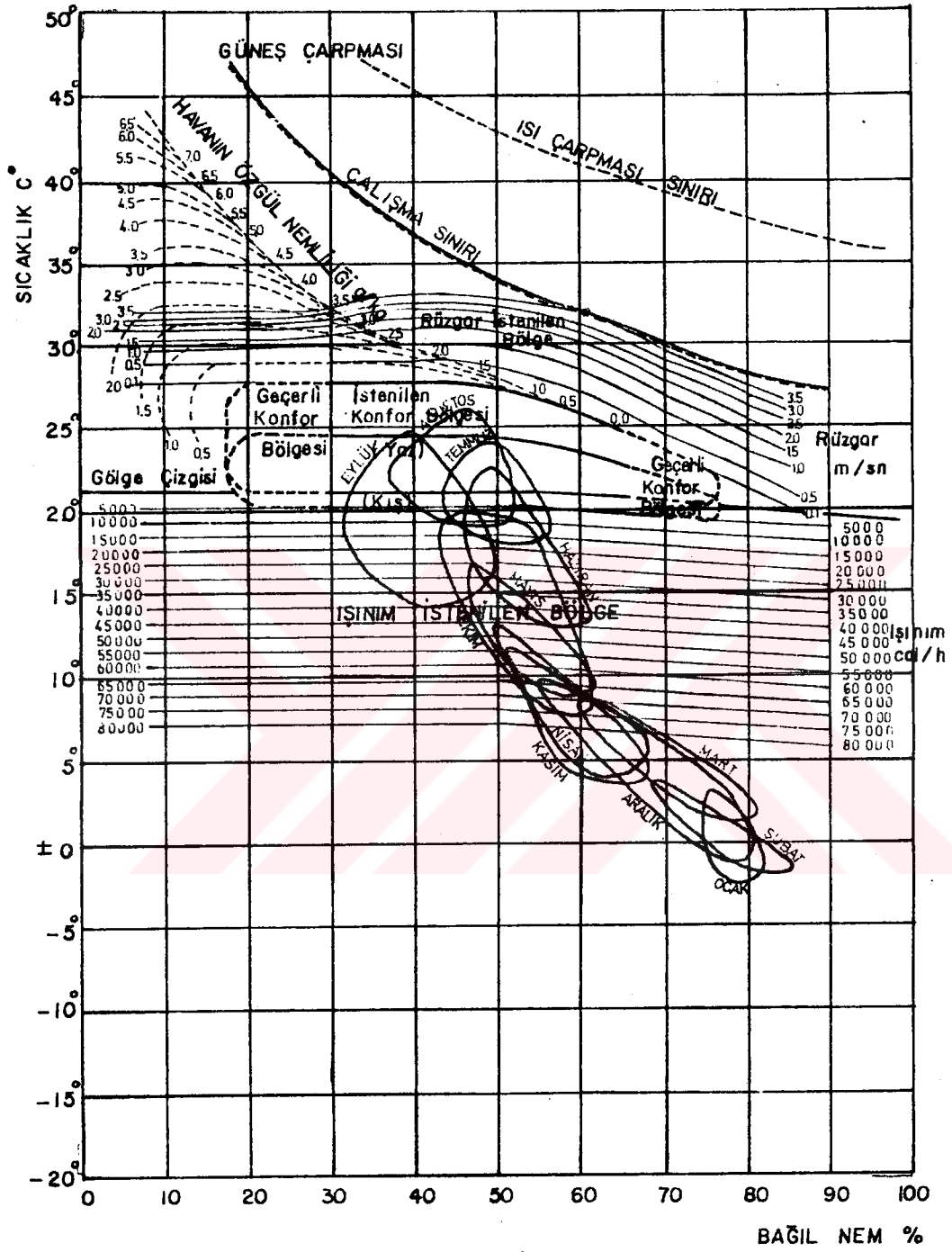
Çamalan



Yarpuz

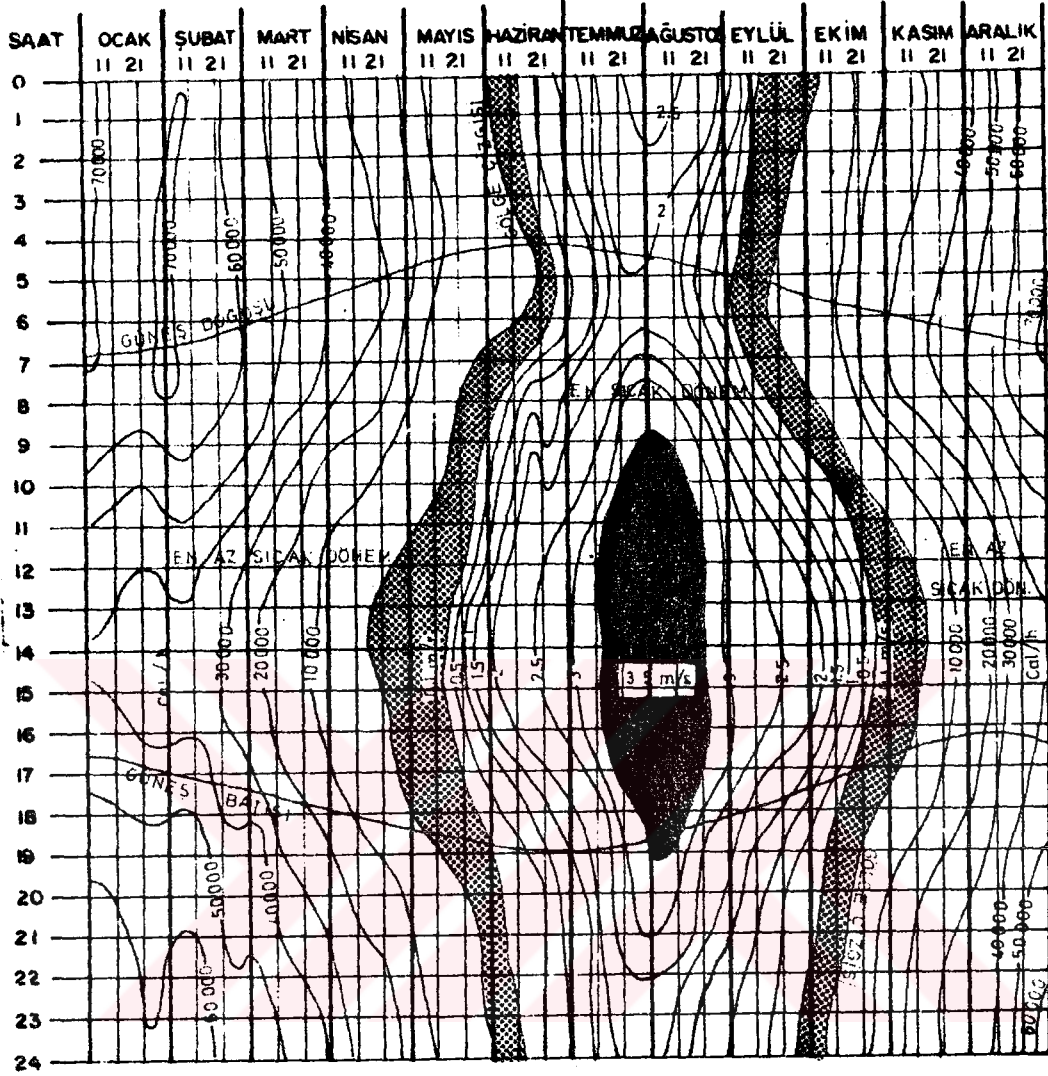


Arslanköy



IVc. Yerleşim Alanlarına Göre Biyoklimatik
Konfor İçeren Dönemler ile İklimsel
Gereksinim Dönemleri

Yumurtalık



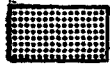
LEJAND



Sıcaklığa Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Az Sıcak Dönem)



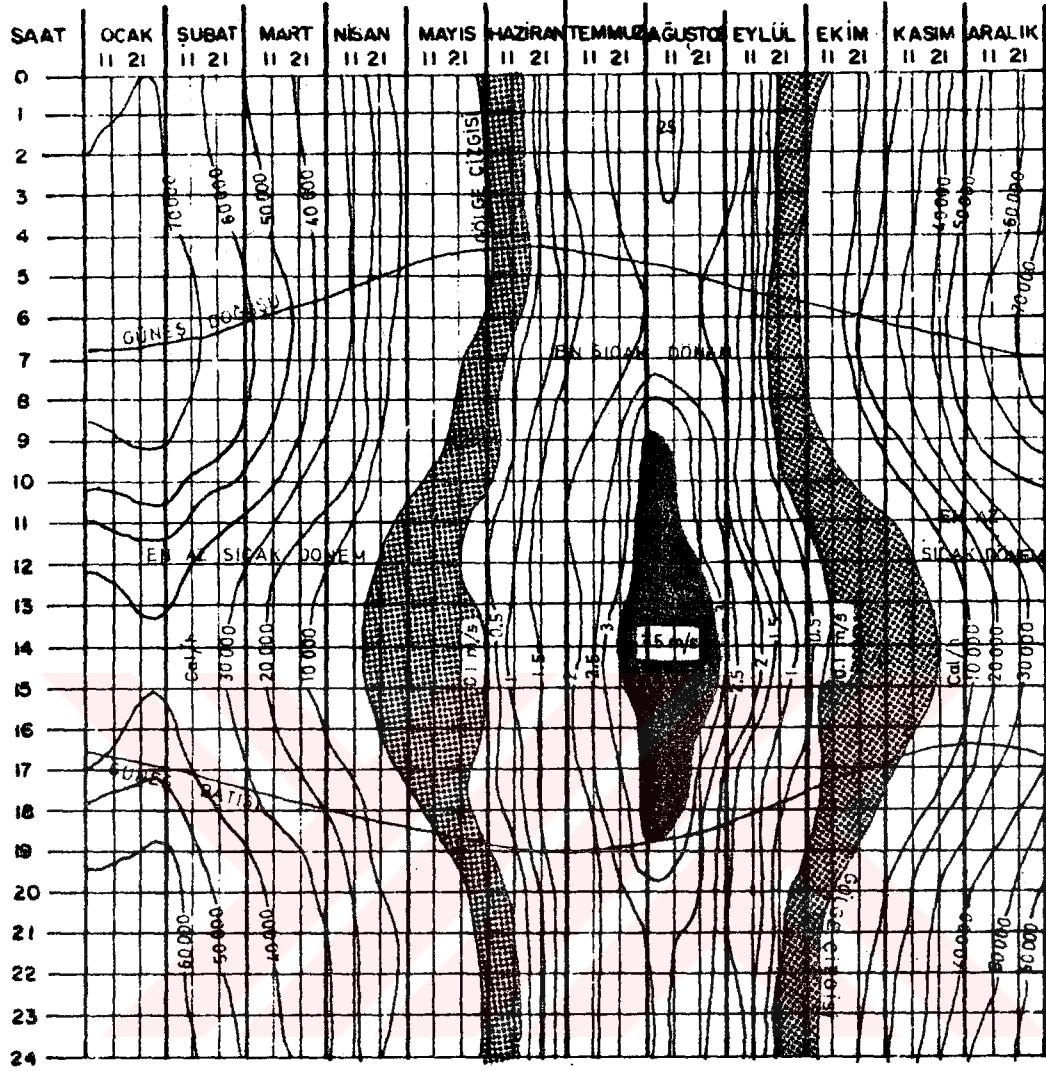
Gölge ve Rüzgare Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Sıcak Dönem)



Biyoklimatik Konfor İçeren Dönemler



Ek Serinletici Sistemlere Gereksinim Duyulan Dönemler



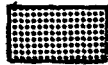
LEJAND



Sıcaklığa Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Az Sıcak Dönem)



Gölge ve Rüzgara Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Sıcak Dönem)

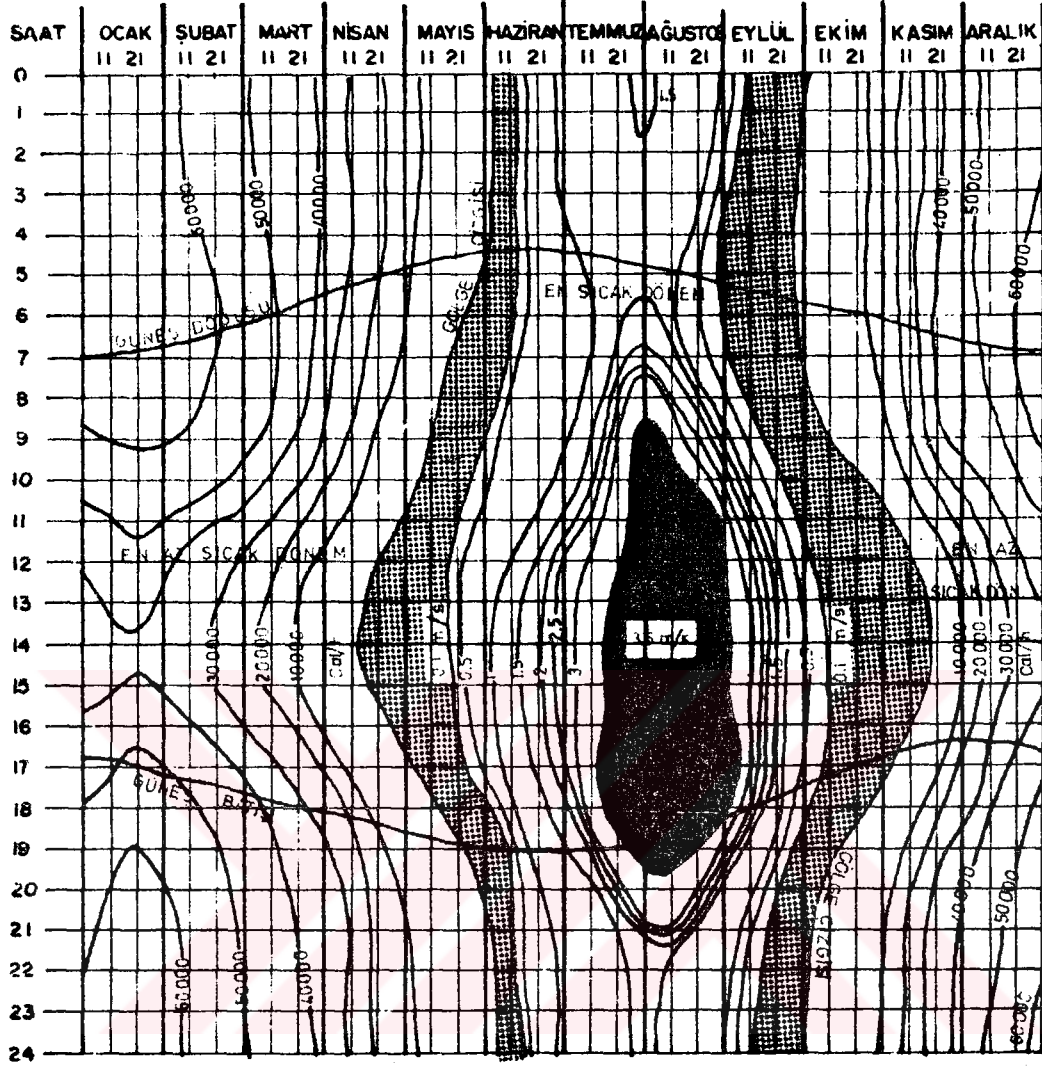


Biyoklimatik Konfor İçeren Dönemler



Ek Serinletici Sistemlere Gereksinim Duyulan
Dönemler

Silifke



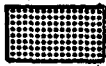
LEJAND



Sıcaklığa Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Az Sıcak Dönem)



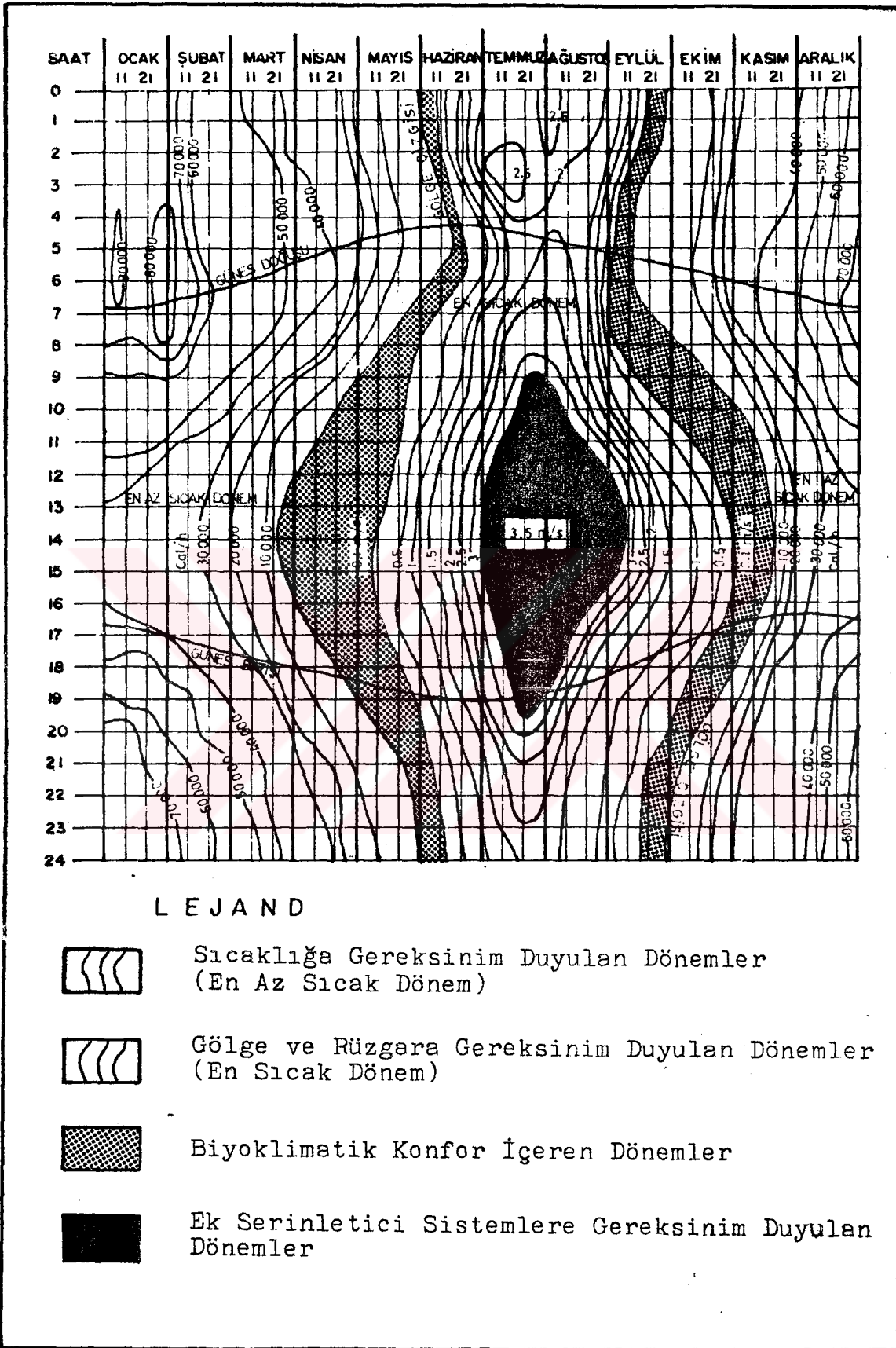
Gölge ve Rüzgara Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Sıcak Dönem)



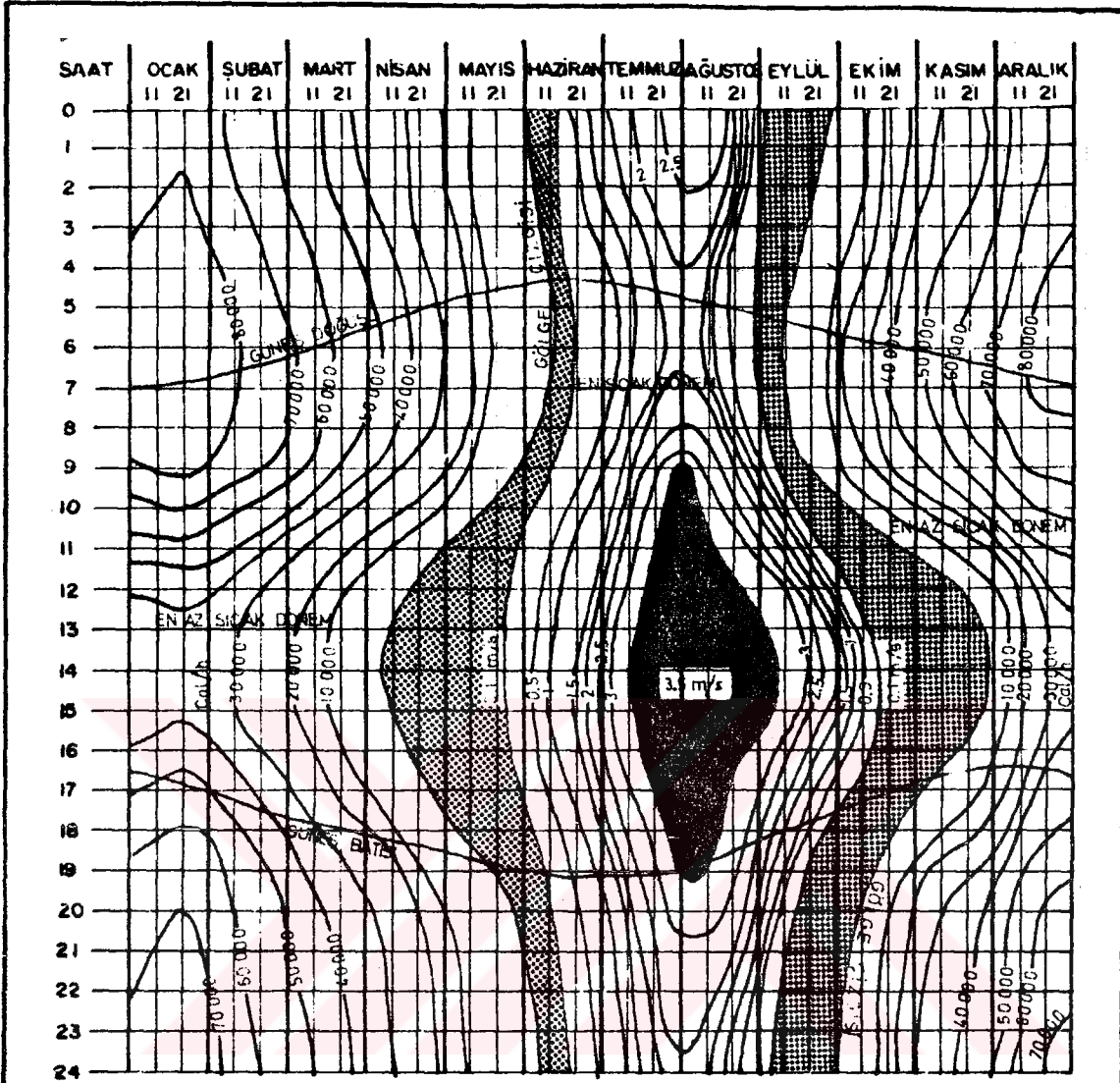
Biyoklimatik Konfor İçeren Dönemler



Ek Serinletici Sistemlere Gereksinim Duyulan Dönemler



Ceyhan



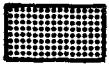
LEJAND



Sıcaklığa Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Az Sıcak Dönem)



Gölge ve Rüzgara Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Sıcak Dönem)

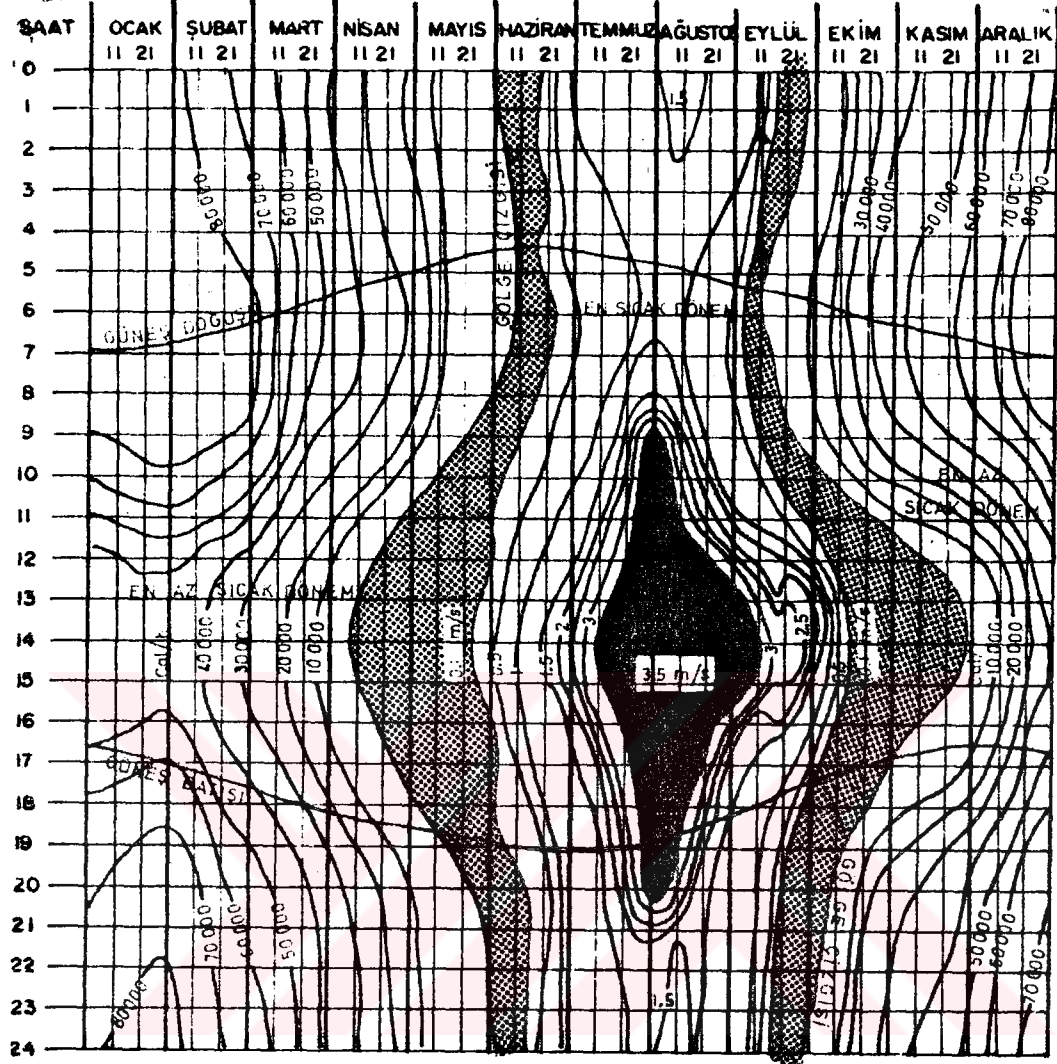


Biyoklimatik Konfor İçeren Dönemler



Ek Serinletici Sistemlere Gereksinim Duyulan
Dönemler

Osmaniye



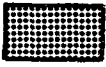
LEJAND



Sıcaklığa Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Az Sıcak Dönem)



Gölge ve Rüzgara Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Sıcak Dönem)

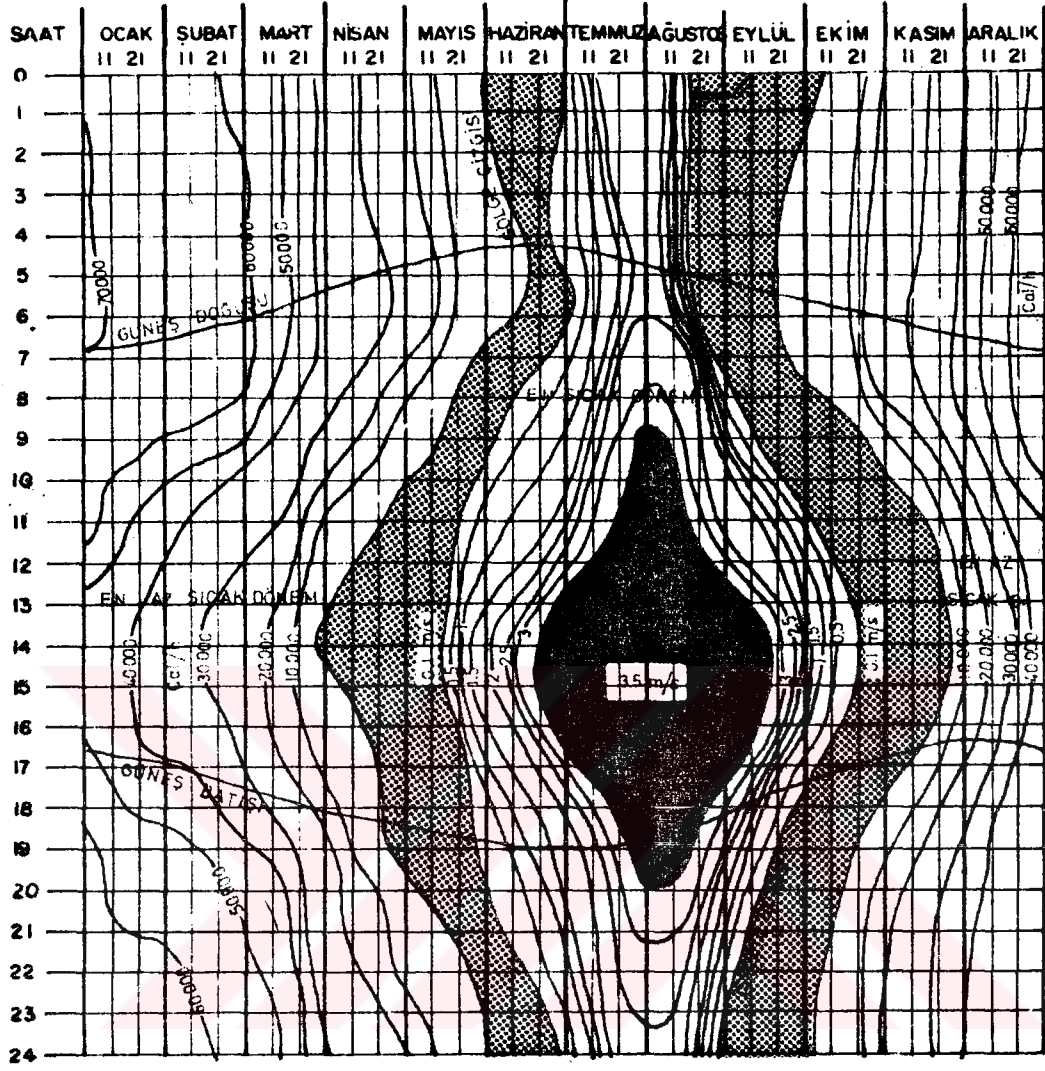


Biyoklimatik Konfor İçeren Dönemler



Ek Serinletici Sistemlere Gereksinim Duyulan
Dönemler

Kozan



LEJAND



Sıcaklığa Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Az Sıcak Dönem)



Gölge ve Rüzgara Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Sıcak Dönem)

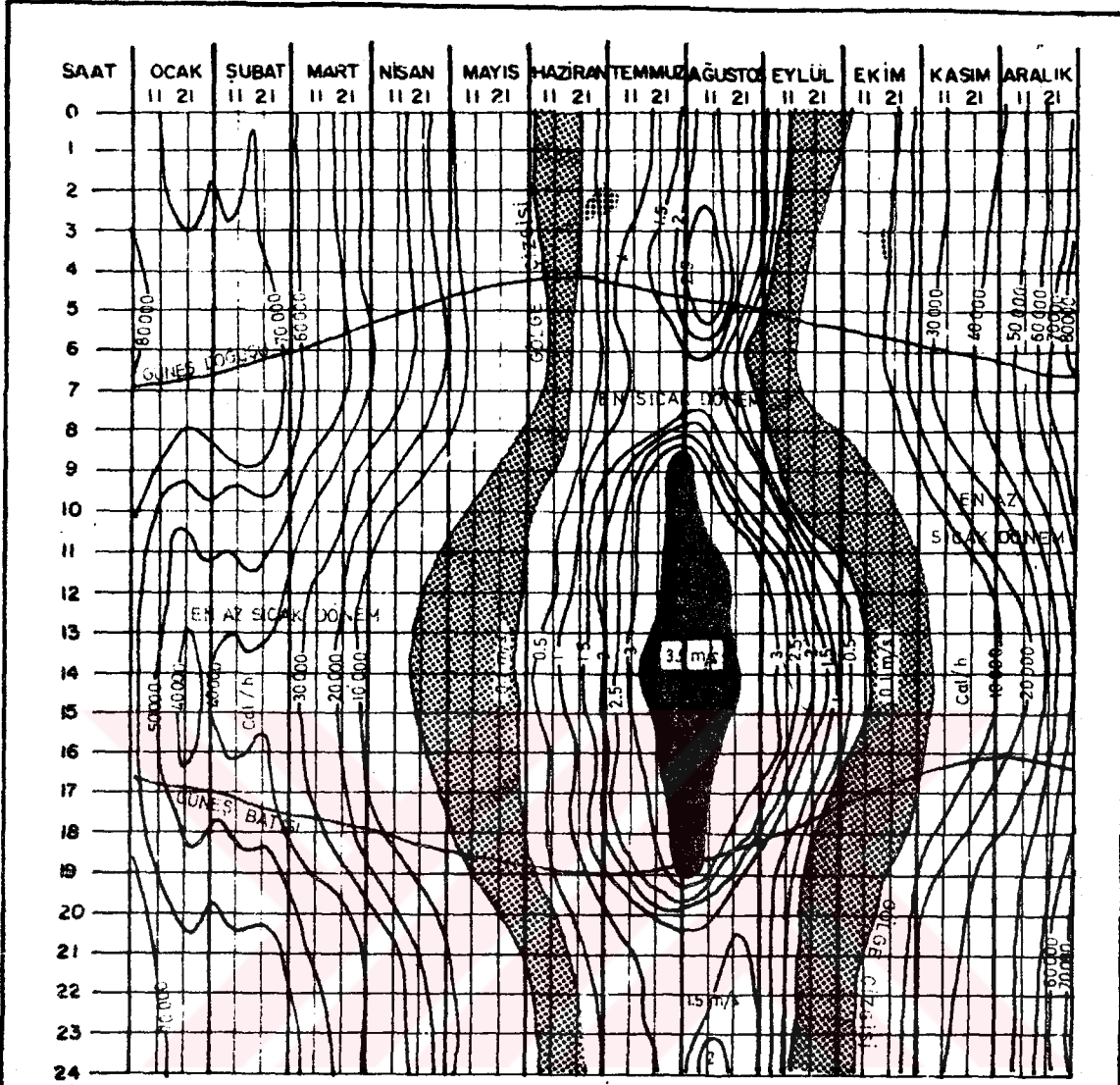


Biyoklimatik Konfor İçeren Dönemler



Ek Serinletici Sistemlere Gereksinim Duyulan Dönemler

Karaisali



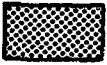
LEJAND



Sıcaklığa Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Az Sıcak Dönem)



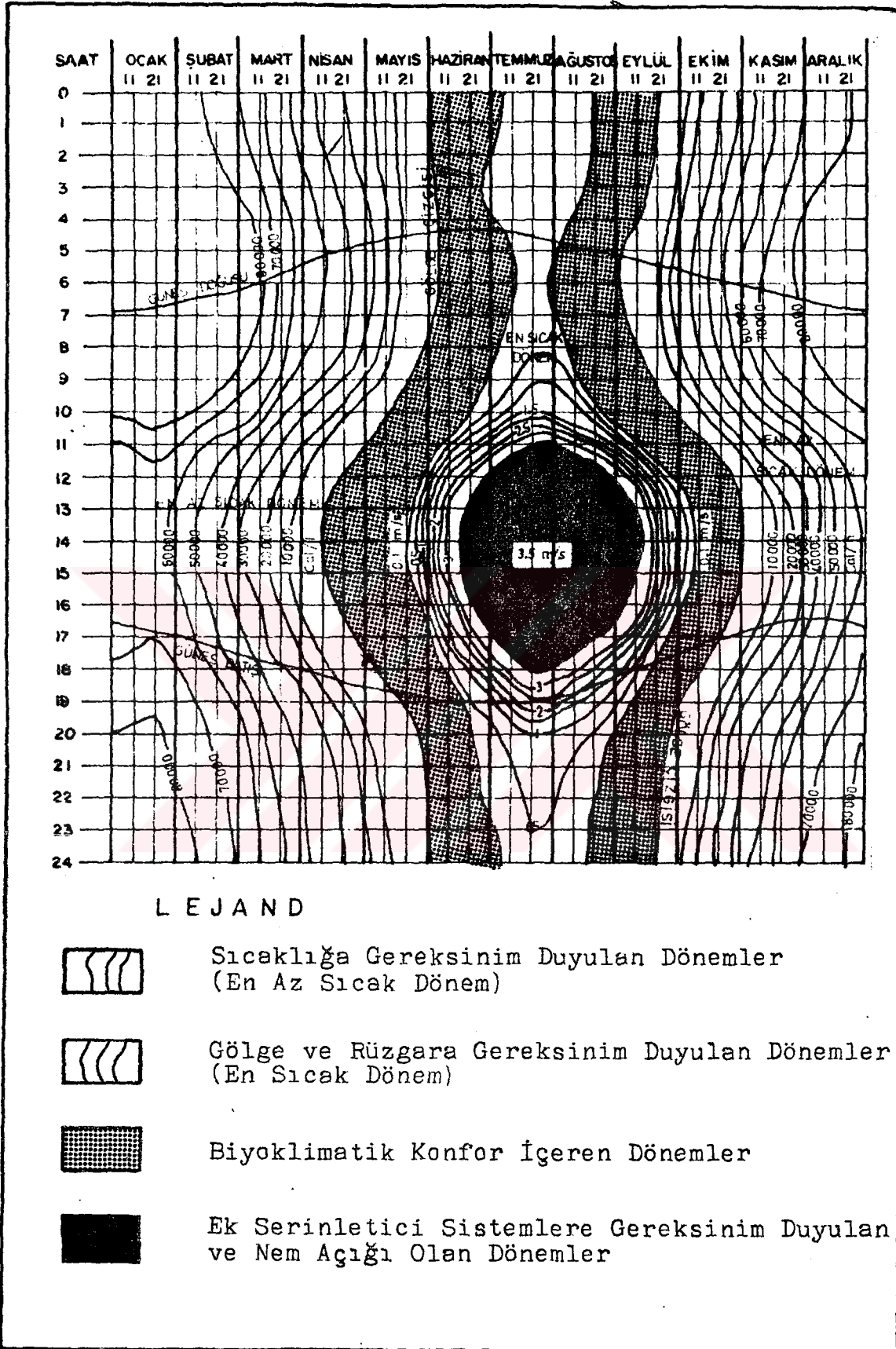
Gölge ve Rüzgara Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Sıcak Dönem)



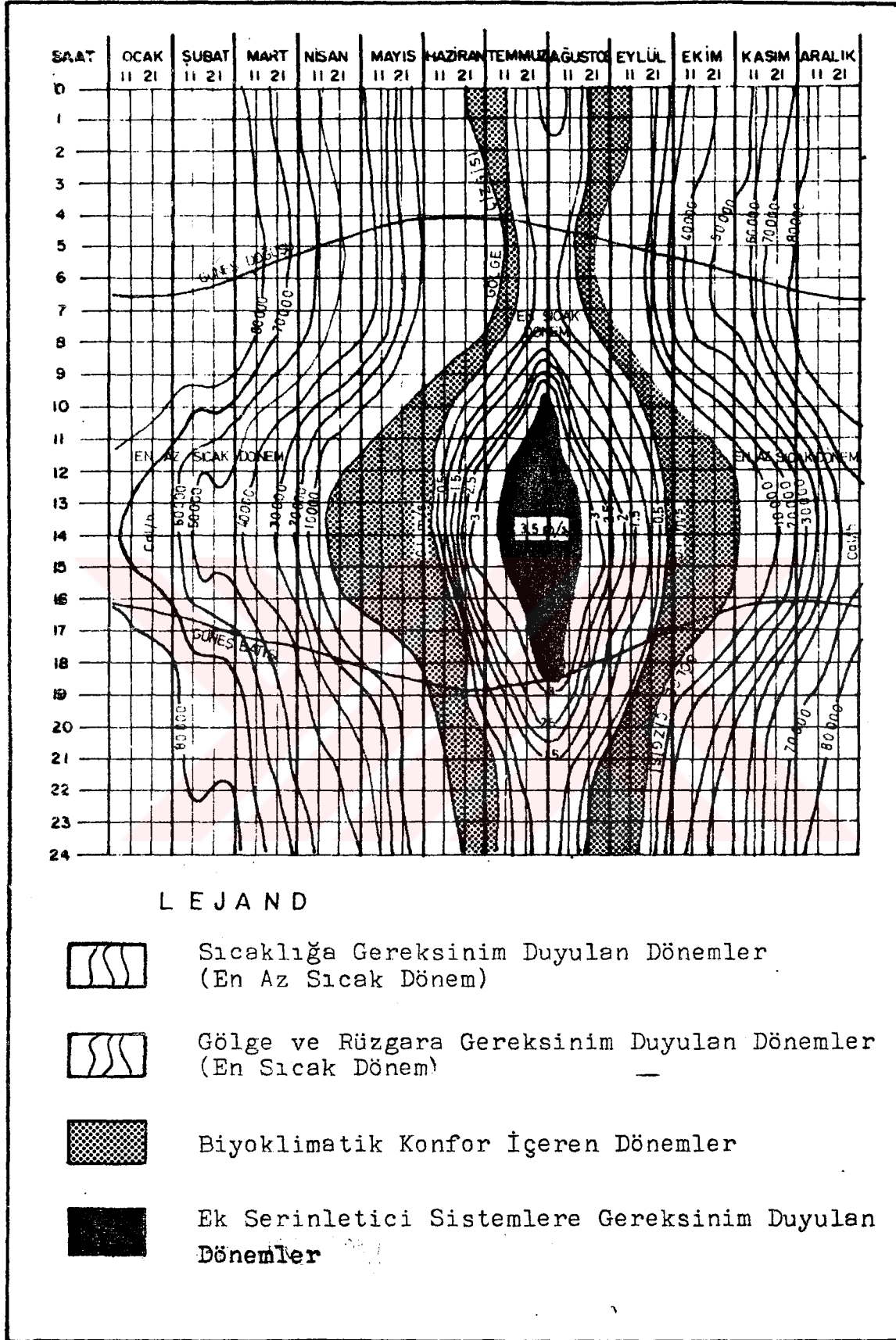
Biyoklimatik Konfor İçeren Dönemler



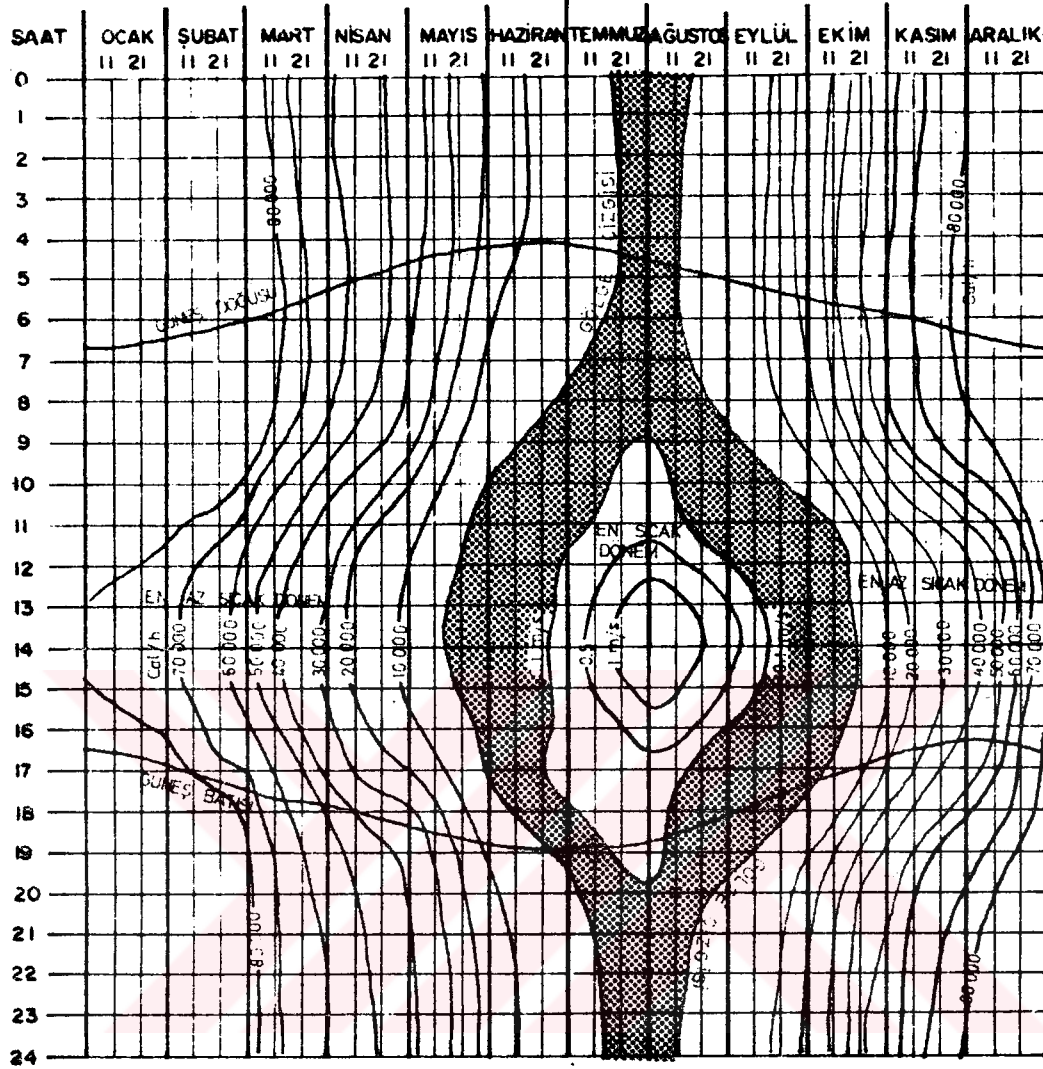
Ek Serinletici Sistemlere Gereksinim Duyulan Dönemler



Feke



Çamalan



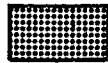
LEJAND



Sıcaklığa Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Az Sıcak Dönem)

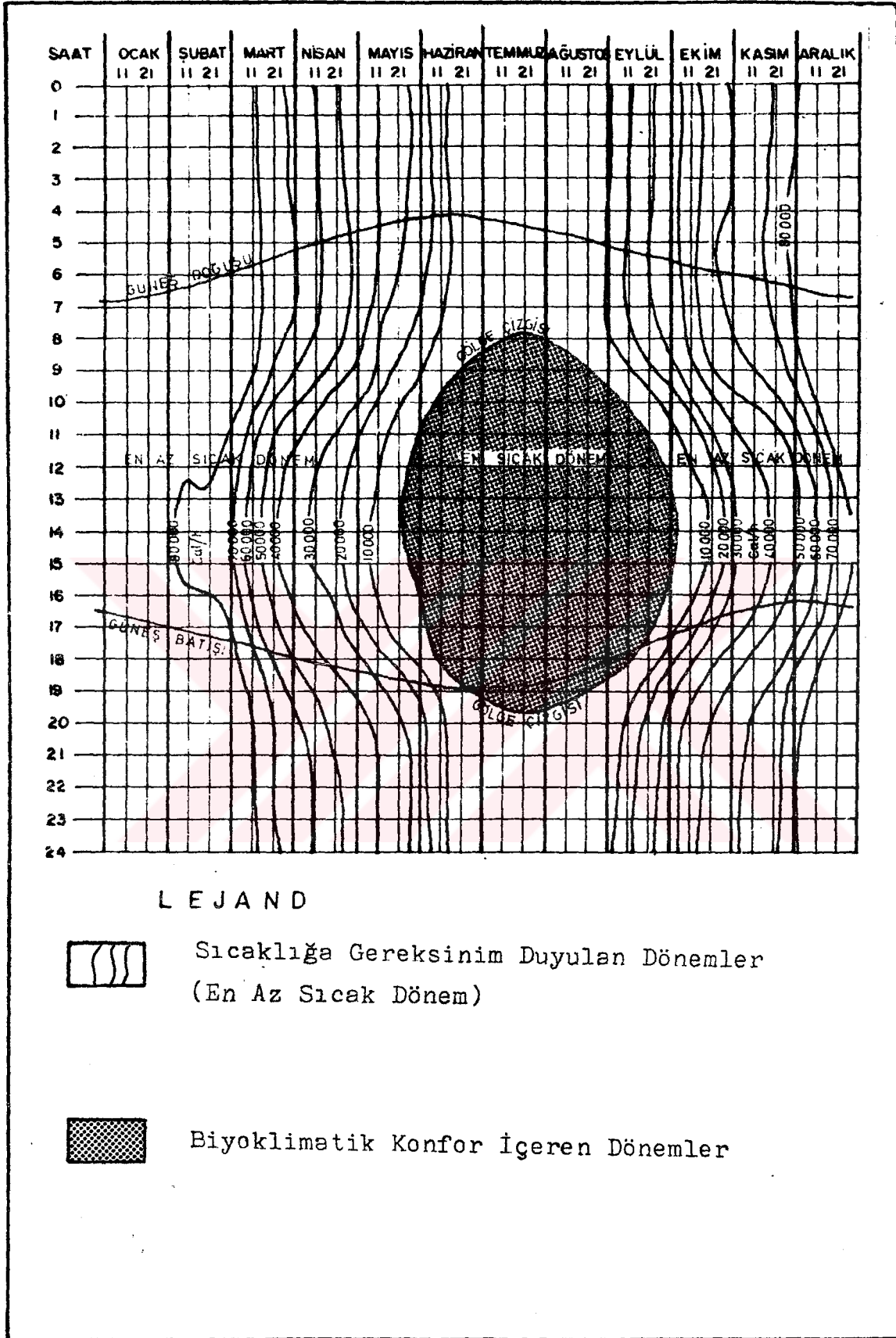


Gölge ve Rüzgara Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Sıcak Dönem)

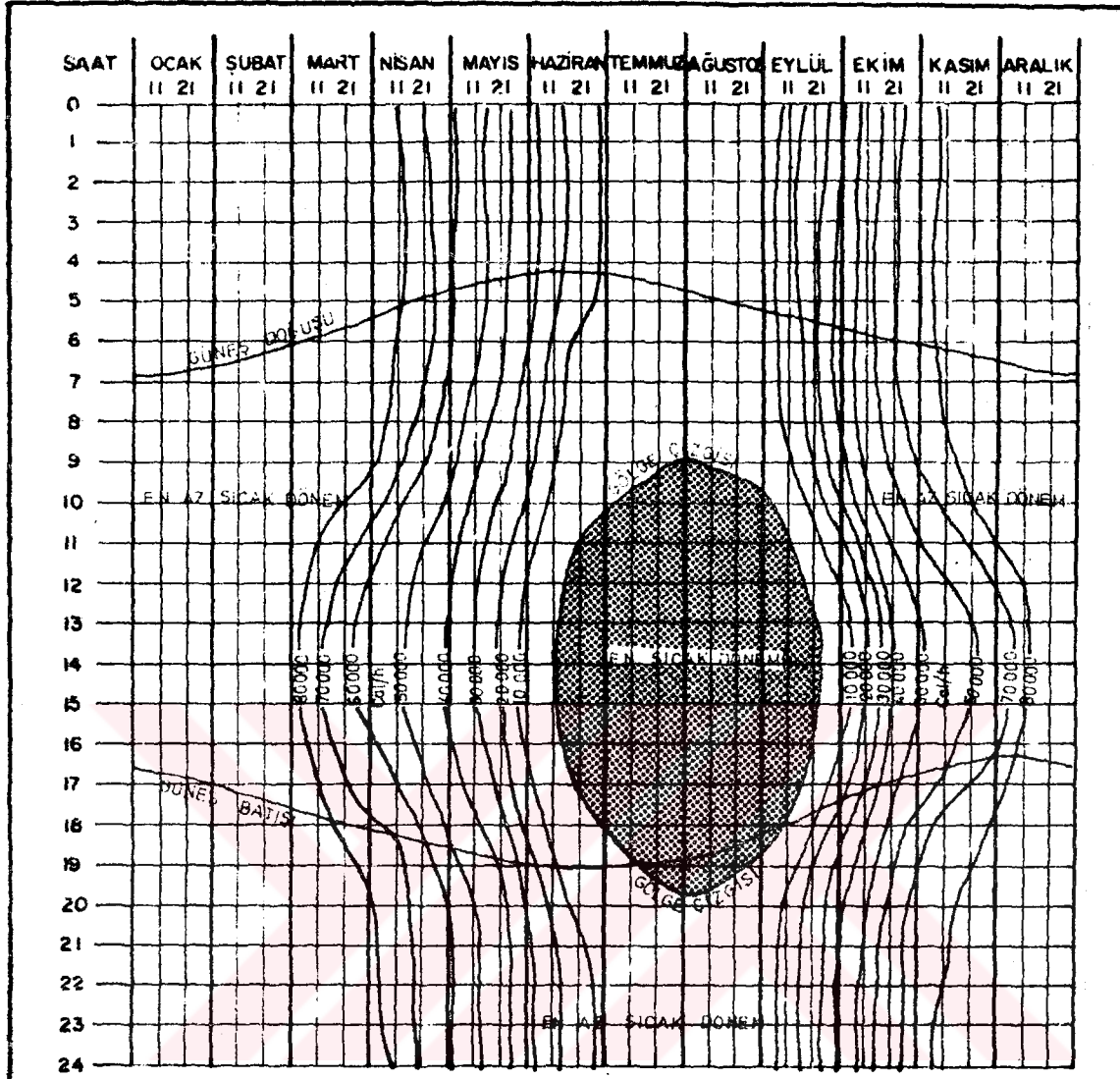


Biyoklimatik Konfor İçeren Dönemler

Yarpuz



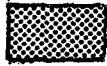
Arslanköy



LEJAND



Sıcaklığa Gereksinim Duyulan Dönemler
(En Az Sıcak Dönem)



Biyoklimatik Konfor İçeren Dönemler