

## Türkiye kurak bölgelerinde buğday yetişme devresi ile kurak devre arasındaki zaman münasebeti

*Dr. Erol Tümertekin*

Türkiye'de kurak sahaların tespiti yolunda yapılan ilk çalışmayı Prof. Ali Tanoğlu'nun De Martonne formülüne göre hazırladığı Türkiye'de yıllık kuraklık indisleri haritası teşkil eder<sup>1</sup>.

Dr. Sırrı Erinç'in gerek Thorthwaite formülüne göre Türkiye'de iklim tipleri tespiti çalışması gerek Türkiye'de nemli muntıklar etüdü Türkiye'de kuraklık hakkında malumat sahibi olmamıza imkân veren diğer çalışmalardır<sup>2</sup>.

Bu etüdler, Türkiye'de kuraklık mevzubahs olan sahaları, kurak sahaların muhtelif yıllardaki hudutları v.s. yi açık bir şekilde ortaya koymaktadırlar. Yıllık meteoroloji değerlerinin esas olduğu bu çalışmaları takiben biz, Türkiye'de kuraklığın sene içindeki

<sup>1</sup> Ali Tanoğlu, "Türkiyede Kuraklık indisleri", Türk Coğrafya Dergisi yıl 1; sayı 1, 1943.

Not: Gerek Prof. Tanoğlu'nun bu haritasında ve gerekse 1950 de yeni donelerle tādil edilen diğer haritada ve nihayet rasat yılları sayısı arttıkça, memleketimizde yıllık yağış tutarlarının daima yükselmesi müşahedesi ile yeniden yaptığımız hesaplamalar neticesinde tespit edilen kurak ve yarıkurak ve nemli sahaların gösteren münhaniler karşısında 1941 de De Martonne tarafından hazırlanan dünya kuraklık indisi haritasının Türkiye'ye ait kısmındaki kuraklık indisi münhanilerinin geniş miyasta tashihe muhtaç olduğuna işaret etmek isteriz. (E. De Martonne, Nouvelle carte Mondial de l'indice d'aridité, La Météorologie, Janvier-Juin 1941, s. 3-26). Filhakika, De Martonne'un haritasında Türkiyenin bütün iş kısmında yıllık indisler 5-10 arasında olarak gösterilmiştir. Bu geniş sahayı çevreleyen kısım ise, bütün Türkiyeyi örtecek bir şekilde 15-20 indisleri sahası olarak görülmektedir. Bu durum olduğu gibi tashihe muhtaçdır; çünkü, İç Anadolu'da, bugünkü rasatlara göre 15 indisini bile çizmek mümkün değildir. Çizilebilen 20 indisi ise, De Martonne'un bütün İç Anadoluyu çevreleyen 10 indisine tekabül etmektedir. Kuzey ve Doğu Anadolu ise, (depresyonlar hariç) 30'un üstünde olan yıllık indisleri ile nemli sahalarlardır.

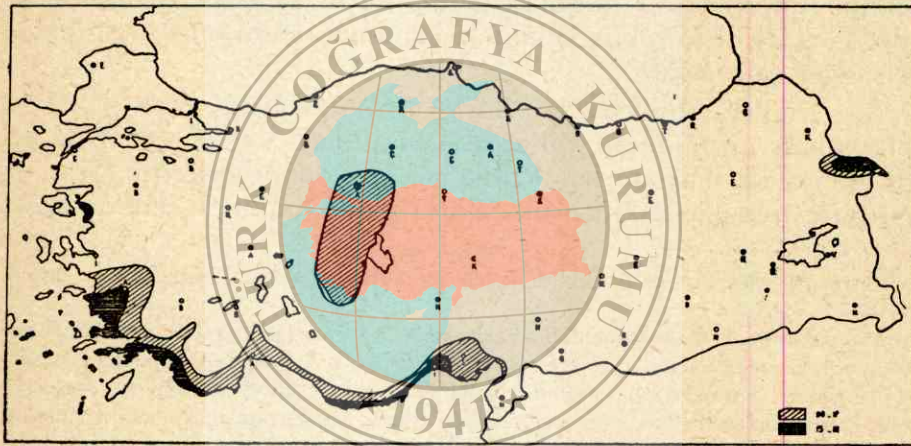
<sup>2</sup> Dr. Sırrı Erinç, The climates of Turkey according to Thornthwaite's classifications, Annals Assn. of Amer. Geogrs., vol. 39, 1949, s. 26-46. ve Climatic types and variation of moisture regions in Turkey, The Geogr. Review vol. XL. No. 2. April 1954, s. 224-235.

Hamit İnandık'ın "Diyarbakır civarında kuraklık indisleri", Coğrafya Enstitüsü Dergisi, yıl 1, sayı 2. S. 105-112.

seyrini, yani, aylık kuraklık indislerini tespit etmiş bulunuyoruz. Aylık kuraklık indisleri, diğer bir deyişle, memleketimizdeki kurak ve nemli ayların tespitinde De Martonne'un formülü kullanılmıştır.

Son yıllarda bu nevi çalışmalarda diğer formüller arasında tercihan kullanılan<sup>3</sup> bu formülün verdiği neticelerin ayrıca Thorthwaite' formülünün verdiği değerlerle karşılaştırılması ve yine bu formülle tespit edilen Türkiye kurak sahalarında yaptığımız müşahedeler De Martonne'un aylık kuraklık indislerini tespit formülünün bu gibi çalışmalarda itimat edilebilir sonuçlar verdiğini göstermiş oldu.

Türkiyede kuraklığın süresi, başlangıç ve sonu, kurak ve nemli ayların coğrafi dağılışı ve nihayet bunlara dayanarak memleketimizde kurak ve yarıkurak sahaların tespiti mevzuları ayrı bir yazıda geniş olarak ele alınacaktır.



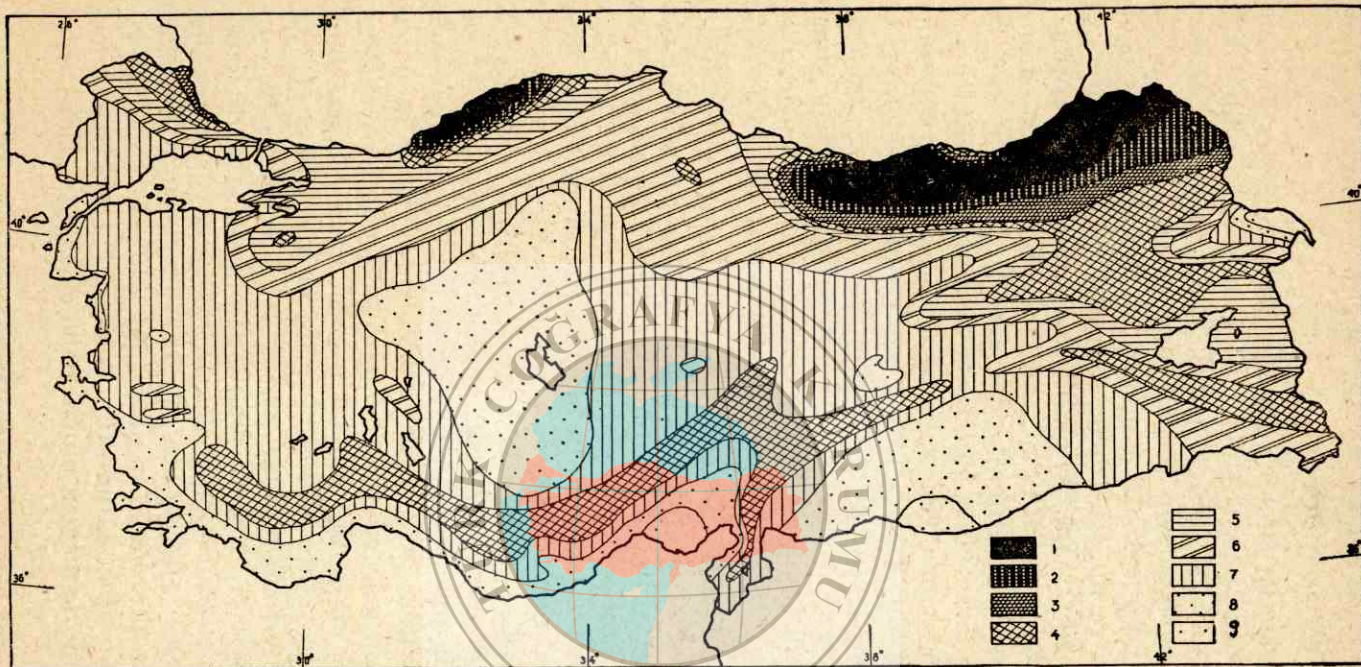
Şek. 1 — Nisan ayında Türkiye'de kurak sahalar

Fig. 1 — Turkey's arid areas in April.

Biz bu yazımızda Türkiye buğday istihsalinin % 63'ünün temin edildiği Türkiye kurak sahalarında buğdayın kuraklıkla olan münasebeti üzerinde durmak istiyoruz. Diğer bir deyişle, kuraklığın aylık seyri ile, buğday yetiştirme devresi arasındaki zaman münasebetine dikkati çekmek istiyoruz.

Bu münasebeti vazih bir şekilde göstereceğini ümid ettiğimiz diyagramların (şek. 4, 5, 6, 7, 8, 9), tanziminde Fenolojik rasatlar ve aylık kuraklık indisleri kullanılmıştır. Daireler 12 ay'a ayrılmış bulunmaktadır. Daire içindeki kavisler, örnek olarak alınan istasyonlarda

<sup>3</sup> Studien Zur Klima-und Vegetationskunde Der Tropen, Wilhelm Laure, Rolf-Diedrichschundt, Rudolf Schröder ve Carl Troll, Banner Geogr. Abhanhl, no. 9. 1952.



Şek. - Fig. 2 — Türkiye'de kurak aylar. — Arid months in Turkey

Kurak aylar 1 = 0	arid months	Kurak aylar 6 = 4 - 5	arid months
2 = 0 - 1	»	7 = 5 - 6	»
3 = 1 - 2	»	8 = 6	»
4 = 2 - 3	»	9 = 7	»
5 = 3 - 4	»		

buğday bitkisinin yetiştirme devresi ve kuraklığın başlangıç ve bitimi süresini göstermektedir.

Yıllık fenolojik rasatlarda elde edilen ortalama değerler bize, bitki hayatının çeşitli safhalarının hangi tarihlerde vukua geldiği hakkında fikir vermektedir. Bu suretle, meselâ Türkiye kurak sahalarının âdeta hâkimi olan buğdayın (kış buğdayı) ekim zamanının esas itibarile Ekim ayı olduğu açık olarak görülüyor. Filhakika Urfa, Konya, Eskişehir, Ankara ve meselâ Edirne'de kışlık buğday ekimi Ekim ayı içinde yapılmaktadır. Yine fenolojik rasatların ortaya koyduğu —şüphesiz meşgul olanlar tarafından pratikman bu bilgiler öğrenilmiştir— daha doğrusu aydınlatıldığı, katiyet verdiği diğer bir safha da, normal olarak ekimi takip eden haftalarda vukubulan (fıskırma) yı müteakip bitkinin hayatında yeni safhaların ancak ilkbaharda meydana gelmeye başladığıdır. Sak teşekkülü, başaklanma, çiçeklenme, tane sütlenmesi ve nihayet erme'yi ihtiva eden bu safhaların, ilkbaharda, esas itibarile Mayıs civarında teşekkül etmiş olan ve zaman zaman bütün ilkbahar aylarını kaplayan kurak devre ile karşılaşma hali, buğday bitkisinin hayat ve istikbalinde çok mühim neticeler doğurur<sup>4</sup>.

Diyagramlarımız, buğday bitkisinin yetiştirme devresinin şayanı hayret bir derecede tabiat tarafından kuraklıktan en az mütesir olabilecek bir şekilde ayar edilmiş olduğunu gösteriyor. Filhakika, buğday yetiştirme devresi mümkün olduğu kadar kurak devrenin sınırlarından uzak kalmaya çalışmıştır. Bu vakıa, buğdayın yeryüzünün kurak steplerinde en yaygın bir nebat olmasını geniş mikyasta izah eder. Fakat, yine bu olay, kurak bölgelerdeki buğday ziraatının tehlikeli durumunu da ortaya koyuyor. Filhakika, buğday bitkisinin hayatında bilhassa en kritik anlar olan başaklanma ve çiçeklenme anlarında, zaten belirmiş olan kurak şartların normalden biraz daha erken başlaması buğday istihsalindeki emniyet derecesi hakkında fikir vermektedir. Nitekim, kurak devrenin mutaddan daha uzun olması, ilkbahar aylarını kaplaması, veya sonbaharda yerini nemli şartlara geç terketmesinin istihsal üzerinde mühim tesirlerini tespit etmiş bulunuyoruz (şek. 4A, 5A, 6A, 7A, 8A) da muhtelif mıntakalarda ortalamalara göre tespit edilmiş normal kurak devreler ve buğday yetiştirme devreleri gösterilmiştir. (şek. 4B, 5B, 6B, 7B, 8B) de ise, kurak devrenin normalden çok daha uzun olduğu münferit bir yılda (yakın kurak yıllar olan 1945 ve 1949 yılları alınmıştır. Fenolojik rasatların ancak 1943 den itibaren elimizde mevcut olması daha evvelki ve daha şiddet-

<sup>4</sup> İlk yaz kuraklığının nebat üzerinde yaptığı tesir hakkında bak: Numan Kıraç, Eskişehir Dry Farming araştırmaları, 1937 İstanbul, s. 17.

li kurak yıllardaki, kuraklık - yetişme devresi münasebetlerini göstermemize imkân vermiyor) kurak aylar ve buğday (kışlık buğday yetişme devresi) münasebetlerini gösterilmektedir.

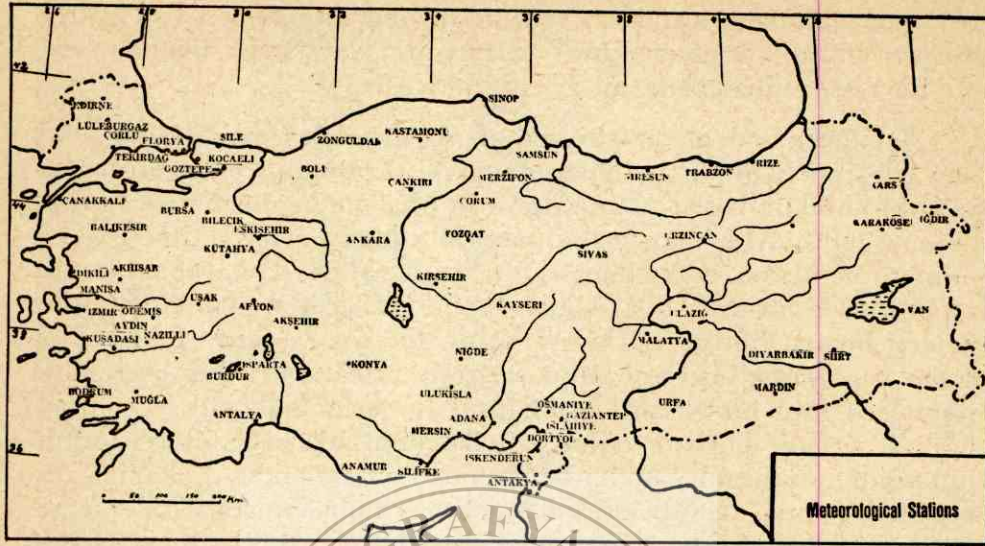
Şekillerde açık olarak görüldüğü gibi memleketimizde Nisan ayından itibaren (Kuraklığın Nisan ayındaki durumunu gösteren haritaya bak) kuraklık başlar. Güneyde ve İç Anadolu'da görülen ve İç Anadolu'da (yılın aylık yağış maksimumunun Mayıs ayına düşmesi ve suhnetin henüz pek yükselmemiş olması ile) Mayıs'da kaybolan kuraklık, güneyde bu ayda bilâkis kuvvetlenerek Haziran ayında başlayan, hemen hemen bütün Türkiyeyi Eylül, bir çok yerlerde Ekim ayına kadar kaplayacak olan asıl kurak devreye intikal eder. Hesaplamalarla tespit ettiğimiz bu Nisan kuraklığının İç Anadolu'da (ilk yaz kuraklığı adı altında mevcudiyetinin çiftçiler tarafında hissedilmesi formülünü verdiği neticenin tahkiki bakımından enteresandır. Filhakika, Eskişehirde yaptığı tecrübeleri esnasında merhum Numan Kırâç bu Nisan kuraklığını ve nebat üzerindeki tesirlerini çok güzel bir şekilde tespit etmiştir. Kırâç, bu ilk yaz kuraklığının Mayıs içinde gelen yağışlarla kesildiğini söylüyor ki, bu da gayet yerinde bir müşahededir. Yine Kırâç'a göre ikinci kurak devre Haziran içinde başlıyor<sup>5</sup>. Orta Anadolu için Kırâç'ın müşahedelere istinaden ileri sürdüğü isabetli fikirler o zamanda beri (1935) daha güvenilir bir uzunluğu iktisap eden meteoroloji rasatlarına dayanarak meydana getirdiğimiz diyagramlarla daha kat'iyet kesbediyor.

Biraz evvel zikrettiğimiz gibi, Orta Anadolu'da Nisanda başlayan fakat Mayıs'da kaybolup Haziran'da sağlam bir şekilde mintakaya yerleşen kuraklık, Trakya'da, güneydoğuda Mayıs'dan, Trakya'nın büyük bir kısmında da Hazirandan itibaren başlar.

Umumî hatlarla kuraklığın normal yıllardaki seyri budur. Bu seyrinde değişiklik; kurak devrenin, meselâ, 1949 mahsül yılında da görüldüğü gibi Edirne'de Nisandan Ekim ayına kadar, 1945 de Ankara'da Mart ayından Ekim ayının sonuna kadar, 1945 de Urfa'da Nisan'dan Kasım sonuna kadar, 1945 ve 1949 da Eskişehir'de Nisan ayından Kasım ayının sonuna kadar uzaması ile neticeleniyor<sup>6</sup>. Kurak dev-

<sup>5</sup> Numan Kırâç, aynı eser, s. 18.

<sup>6</sup> Burada mühim bir noktayı açıklamak lâzımdır; bugüne kadar bu gibi mevzularda çalşanlar yağış şartları veya diğer iklim âmilleri bakımından fena olan bir yıl ile yine o yıla ait hububat mahsulünü mukayese ederlerken daima, mukayesenin yapıldığı yılı "takvim yılı" veya "meteorolojik yıl" şeklinde almışlardır. Yani, meselâ 1948 yılı yazında idrâk edilen hububat mahsulünü 1948 tak-



Şek. - Fig. 3

renin bu şekilde hem ilkbahar ve hem de sonbaharda genişlemesi, bitki üzerinde mühim tesirler meydana getirmekte, dolayısıyla de, istihsalin düşmesine sebep olmaktadır. Filhakika, kuraklığın anormal bir şekilde uzun olduğu yıllarda istasyonların bulunduğu mıntakalarda buğday istihsalinde mühim düşüklük kaydedilmiştir. Meselâ, aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi, Konya'da 1940 dan itibaren yılda ortalama 400.000 ton civarında olan istihsal buğday yetiştirme devresi esnasında kurak devrenin mutaddan uzun olduğu bir yıl olan 1945 de 185.000 tona düşmüştür. Urfa'da 1944 de 139.000 ton olan istihsal 1945 de, 61.000 tona düşmüştür. Buğday yetiştirme devresi esnasında kurak devrenin normalden daha uzun olduğu diğer bir yıl olan 1949 yılında da buğday istihsalı rasat yapılan mıntakalarda düşüktür (Tablo 2 de Eskişehir ve Konya'ya bak.).

vim yılına ait yağış tutarı ile karşılaştırmışlardır. Bilindiği gibi, 1948 yılına ait yağış tutarını veren aylar 1948 Ocak ayından yine 1948 Aralık ayına kadar olan aylardır. Halbuki, 1948 yaz aylarında hasat edilen kışık buğday 1947 yılının Ekim veya Kasım aylarında toprağa verilmiştir. Görülüyor ki, bu duruma göre, 1948 mahsulünde 1947 yılına ait olan sonbahar şartları ihmal edilmektedir. Biz bu hatayı yapmamak için, mahsulün toprağa verildiği tarihten itibaren hasat zamanına kadarki devreyi nazarı itibare almış bulunuyoruz. Bu devreye "Mahsul yılı" adı da verilebilir.

Tablo I (1000 ton)

	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Konya	320	414	424	423	333	185
Ankara	296	206	317	326	196	81
Urfa	137	121	118	104	139	61
Eskişehir	134	92	137	79	106	30
Türkiye	4.068	3.483	4.263	3.510	3.148	2.189

Buğday yetiştirme devresi - kuraklık münasebetleri hakkında tertip ettiğimiz üçüncü bir seri diyagramların tetkiki de faydalıdır. Bu diyagramlar buğday yetiştirme devresinde, kurak devrenin normalden daha kısa olduğu yıllara aittir. Bu yıllarda gayet kısa olan kurak devre buğday yetiştirme devresi ile hemen sadece sonbahar aylarında temas halindedir. Buğdayın mühim kritik devreleri olan başaklanma, çiçeklenme ve saire, kurak devre başlamadan evvel vukubulmakta, ancak tane sütlenmesi ve erme kurak devre başlangıcında veya sınırında meydana gelmektedir.

Meselâ, Ankara, Eskişehir, Konya mıntıklarında 1948 mahsul yılı Fenolojik rasatlar başlayalı kurak devrenin asgarî uzunlukta olduğu bir yıldır. (Şek. 4C, 5C, 6C, 7C, 8C) de görüldüğü gibi kuraklık azamî 4 ay sürmektedir (Konya 5). Bu diyagramların tetkikinde mühim bir müşahede, kurak devrenin asgarî kısalığına indiği bu gibi yıllarda ilkbahar aylarının bütün mıntıklarda kurak olmadığıdır. Buna mukabil, Ekim ayı hemen daima kurak devrenin sonunu teşkil etmektedir. Kurak devrenin kısa olduğu 1948 yılında buğday istihsalinin fevkalâde yüksek olması, kurak devre - buğday bitkisi yetiştirme devresi münasebetlerinde diğer enteresan ve mühim bir müşahedeyi teşkil eder. Filhakika, ilkbahar aylarının kuraklıktan tamamen azade olduğu bu yılda buğday hayat devresinin mahsul üzerinde tehlikeli olabilecek bir şekilde kurak devre ile teması sadece Ekim ayında olmuştur. Fakat, Ekim ayında da nemli şartların yerleşmesiyle tohumun tarlaya atılması, Ekim sonu ve Kasım yağışları buğdayın iyi şartlar altında ilkbahara çıkmasını sağlamıştır.

7 Konya'da 1948 Haziran ayının sonuna doğru idrâk edilecek olan mahsul 1947 Ekim ayının 20 si civarında yağışların başlaması ile (Ekim ayının 21'inde 19 milimetre yağış ile Ekim ayı günlük yağış tutarı azamisi kaydedilmiştir) ekilmiştir. Ankara mıntakasında da, 1947 Ekim ayı sonu yağmurları (18 Ekim'de 14 mm. ile azamî kaydedilmiştir) buğday ekimine iyi bir zemin teşkil etmiştir.

Tablo II (1000 ton)

	1947	1948	1949
Eskişehir	90	182	48
Ankara	179	335	174
Konya	459	717	141
Urfa	59	118	49
Edirne	13	47	25

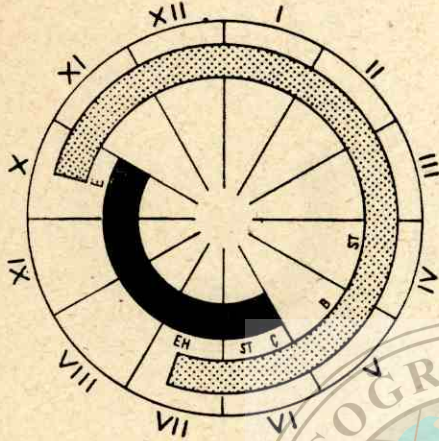
Bu müşahedeler, mevzubahs mıntikalarda 1948 de idrâk edilen yüksek istihsal miktarlarını geniş olarak izah eder görülüyor.

Yaz buğdayı yetişme devresi - kurak devre münasebetlerini ortaya koyan diyagramların tetkikine gelince (şek. 9), Türkiye kurak bölgele-  
rinde yaz buğdayının kış buğdayından çok daha fazla bir şekilde kurak-  
lık tehlikesi ile karşı karşıya bulunduğu açık olarak görülmektedir. Fil-  
hakika, yaz buğdayı yetişme devresi kavsi ile, kurak devre kavsi âdeta  
birbirine tamamen tetabuk etmektedir. Bu müşahede bize Türkiye ku-  
rak sahalarında, "Bir dönüm güzlük on dönüm yazlığa bedeldir" veya  
"Güzlük varlık getirir, yazlık tohum götürür" yahut "Yazlık eken her  
sene aç kalır, güzlük eken on senede bir aç kalır", gibi kurak bölge  
çiftçisi tarafından bu sözlerle ifade edilmek istenen kış buğdayının  
yaz buğdayına tercihi sebepleri hakkında bir fikir vermektedir.



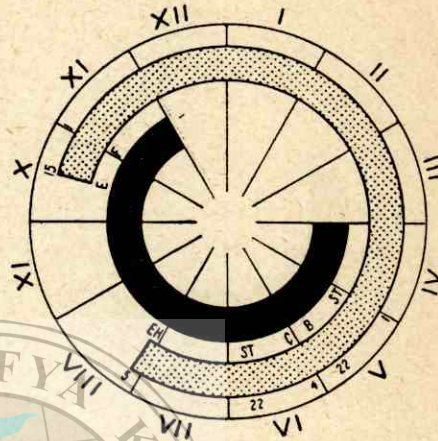
## ESKİŞEHİR (Kış buğdayı)

A



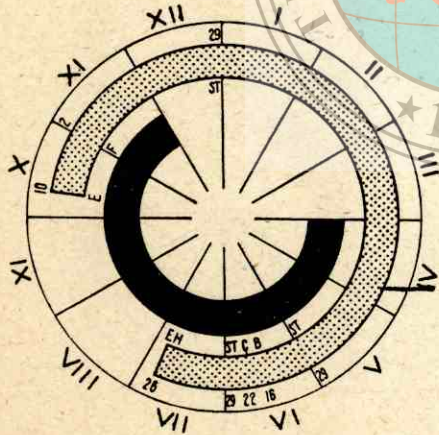
## ESKİŞEHİR (1945)

B



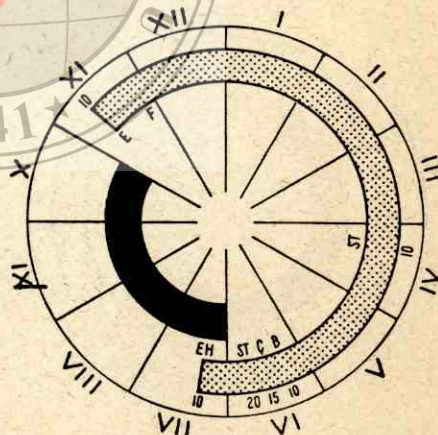
## ESKİŞEHİR (1949)

B



## ESKİŞEHİR (1948)

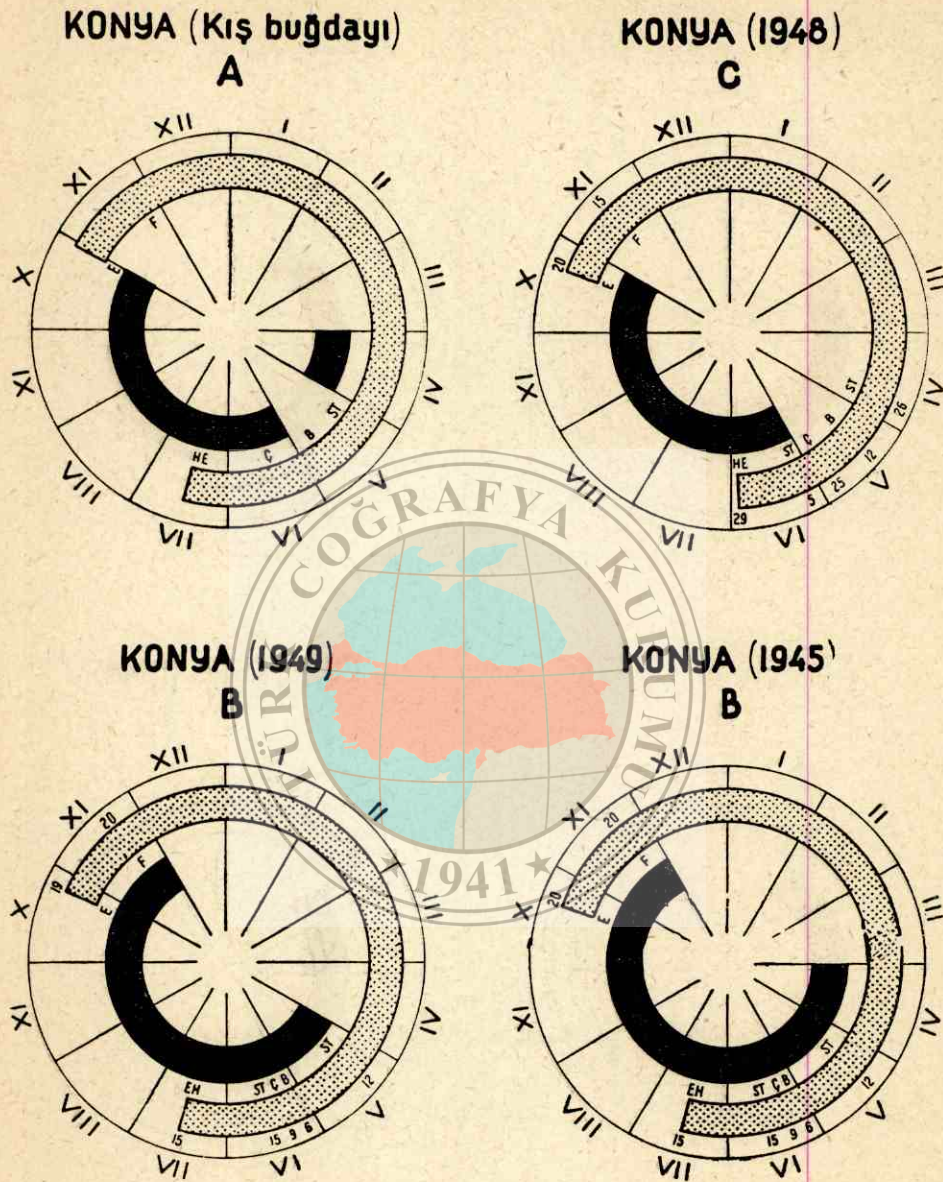
C



E = Ekme - Seeding  
 F = Fıskırma - Germination  
 ST = Sak teşekkülü - Tillering  
 C = Çiçeklenme - Flowering

TS = Tane sütlenmesi - Being in milk  
 E = Erme - Ripening  
 Kış buğdayı = winterwheat

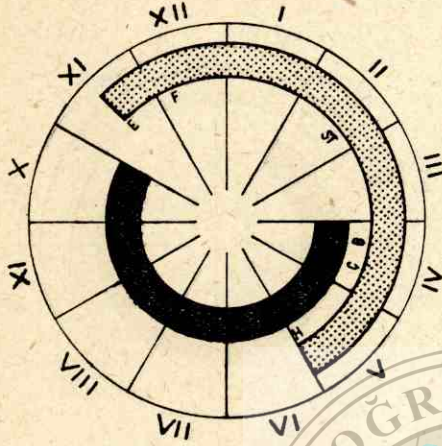
Şek. - Fig. 4



Şek. - Fig. 5

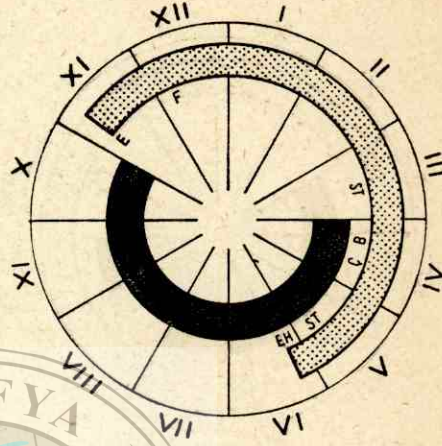
ADANA (Kış buğdayı)

A



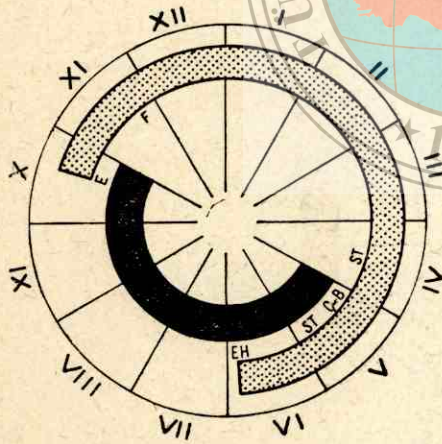
MERSİN (Kış buğdayı)

A



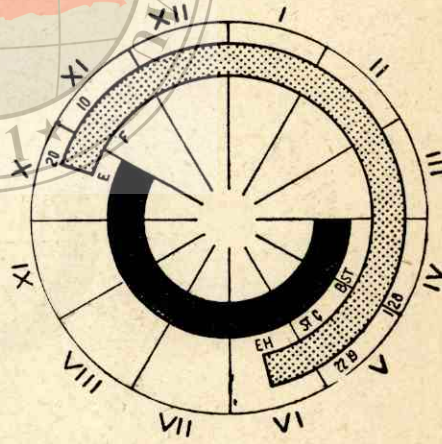
URFA (Kış buğdayı)

A



URFA (1945)

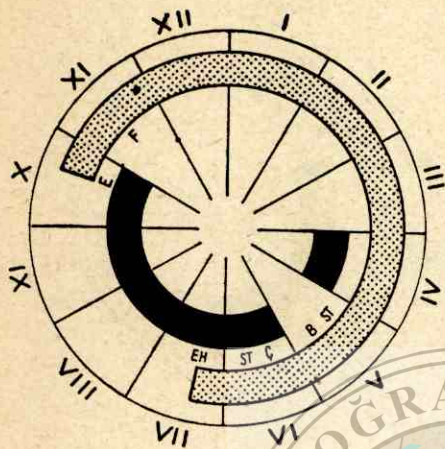
B



Şek. - Fig. 6

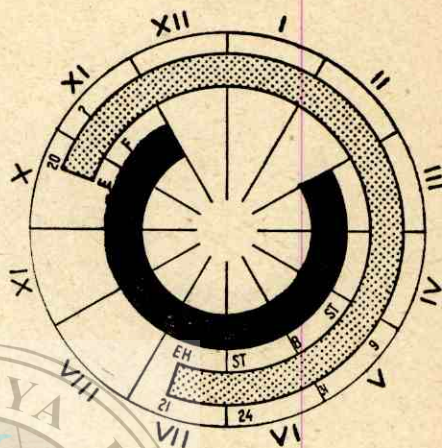
ANKARA (Kış buğdayı)

A



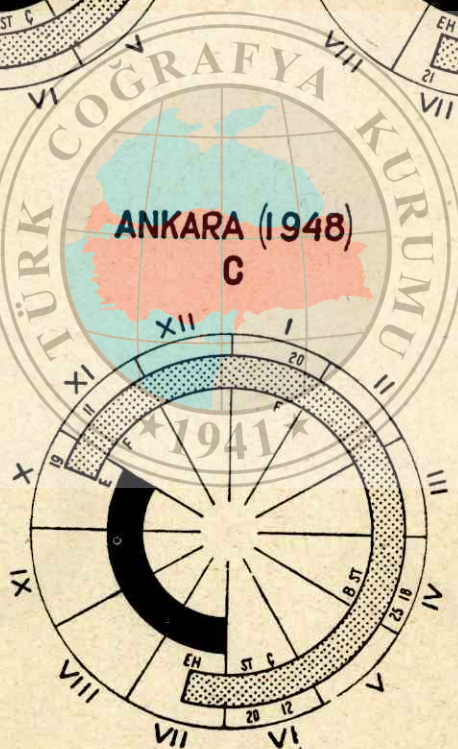
ANKARA (1945)

B



ANKARA (1948)

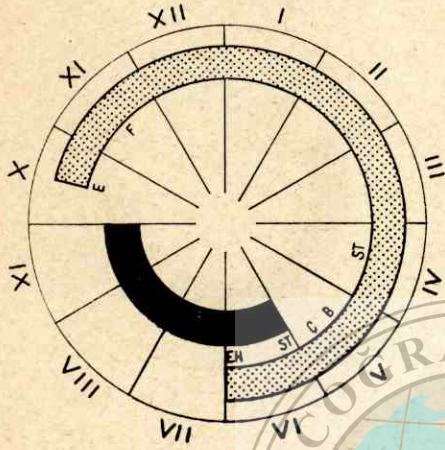
C



Şek. - Fig. 7

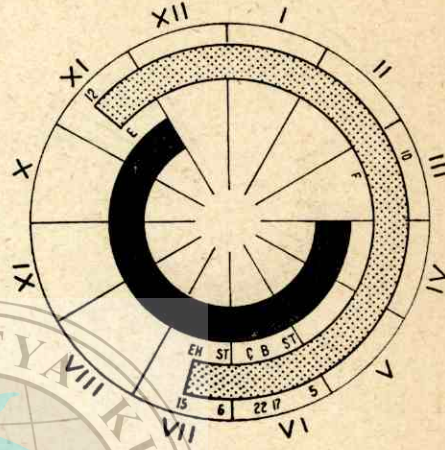
EDİRNE (Kış buğdayı)

A

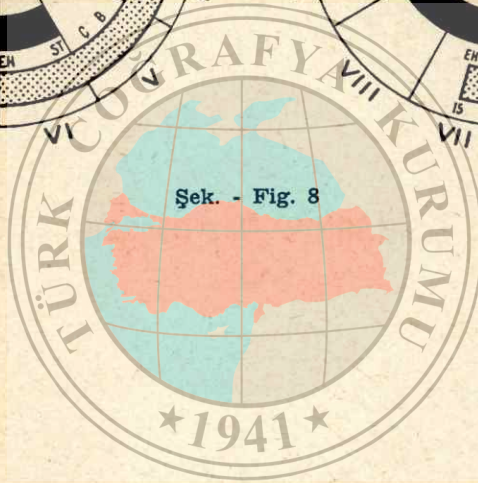


EDİRNE (1949)

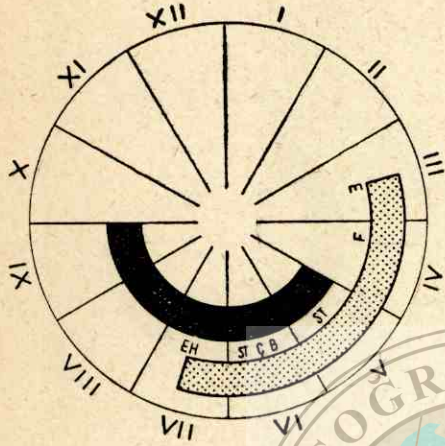
B



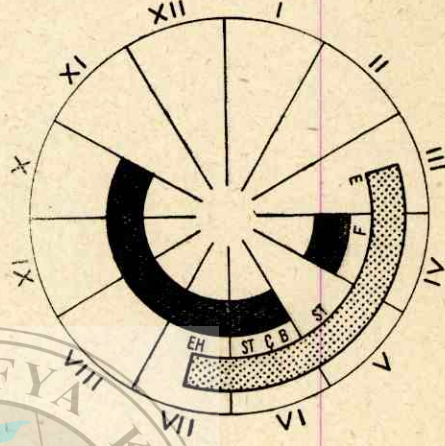
Şek. - Fig. 8



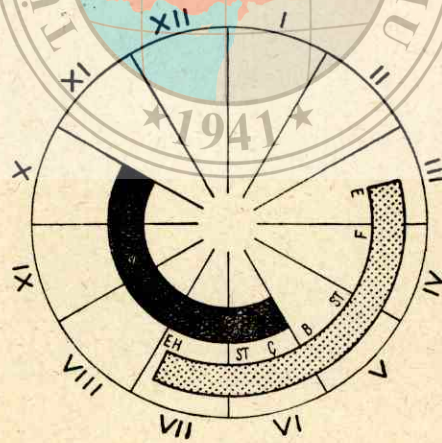
MUĞLA (Yaz buğdayı)  
D



KONYA (Yaz buğdayı)  
D



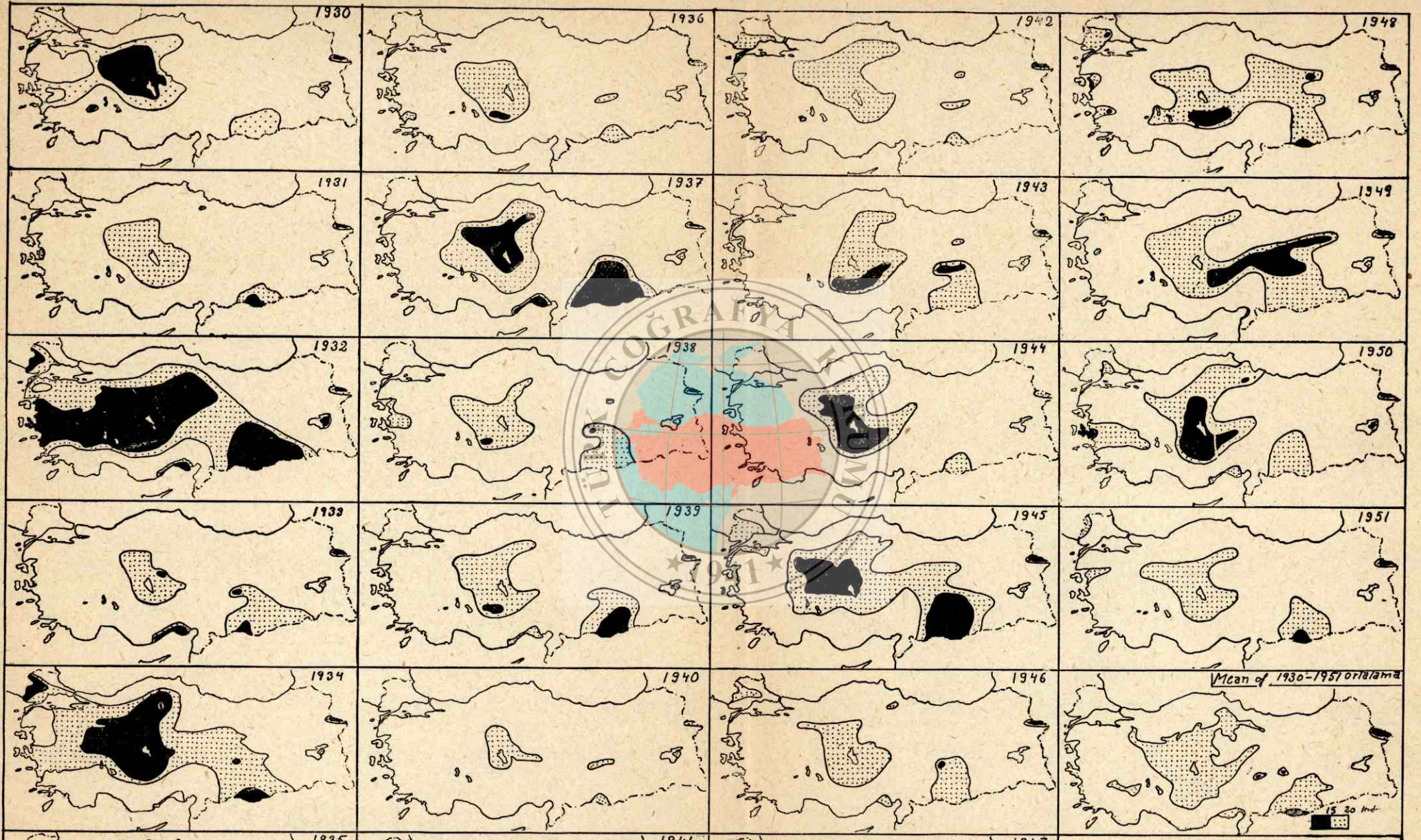
ESKİŞEHİR (Yaz buğdayı)  
D



Şek. - Fig. 9

E. Tümertekin: Türkiye'de buğday yetiştirme devresi ile kurak devre arasındaki zaman münasebetleri.

"Wheat Growing period and dry months in Turkey"



Türkiye'de 1930-1951 arasındaki devrede kurak ve yarı kurak sahaların durumu.

Extension of the arid and semi-arid regions in Turkey during the period of 1930-1951

## THE WHEAT GROWING PERIOD AND DRY MONTHS IN THE ARID REGIONS OF TURKEY

*Dr. Erol Tümertekin*  
Geographical Institute University of Istanbul

The first attempt to study aridity problems in Turkey is marked by the publication of Tanoğlu's map. Using De Martonne's "index of aridity formula ( $i = R / (T + 10)$ ) in which the isarithm of 20 is taken as the boundary line between wet (humid) and (dry) arid areas Tanoğlu mapped the distribution of the arid and humid regions<sup>1</sup>.

Dr. Erinc's two articles, especially "Climatic types and the variation of moisture regions in Turkey" is study which treats the same subject from another point of view<sup>2</sup>.

In order to clarify the problem of aridity, however, it seemed desirable to complete the above mentioned studies by monthly records. Thus, using De Martonne's formula we calculated the number of wet and dry months determined and the duration of arid periods and finally showed the results on several distributional maps.

In a more detailed study to appear later we shall attempt to deli-

<sup>1</sup> Ali Tanoğlu, "Indices D'Aridité de la Turquie", *Türk Coğrafya Dergisi*, Review of the Association of the Turkish Geographers, Vol. I, Number 1, 1943, pp. 36-41. Note: The part of Turkey in the map of De Martonne (Nouvelle carte Mondial de L'indice D'aridité, La Météorologie, Janvier-Juin 1941, pp. 3 - 26) needs extensive corrections. As a matter of fact, Tanoğlu's map and our recent studies have clearly show that there is no place in Turkey in which aridity indexes are 5 or 10. According to recent calculation based on longer records one can only limit areas in which indexes of 20 prevail, whereas De Martonne's map showed a much more arid area in Turkey. Aridity indexes in the large part of Interior Anatolia were shown as equalling 5-10; and a 20 index-line surrounded the rest of Turkey. In reality, only Interior Anatolia and southeastern parts of the country are encircled by the isarithm of 20. Outside of these regions Turkey has quite large humid areas (Northern Thrace, all Northern and Eastern Anatolia) with indexes over 30.

<sup>2</sup> Sırrı Erinc, "The climates of Turkey according to Thornthwaite's classifications", *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 39, Num. 1. pp. 26-46. 1949.

"Climatic types and the variation of moisture regions in Turkey" *The Geographical Review*, vol. XL, Num. 2. 1950, pp. 224-235.

For a regional study see: Hamit İnandık "Indices d'aridité et diagrammes climatiques de Diyarbakır", *Review of the Geographical Institute of the University of Istanbul*, vol. I, 1951, Num. 2, pp. 105-112.



neate arid and wet regions in Turkey, using maps in which both De Martonne's and Thornthwaite's formula we applied and the results are checked by observations at the locality.

In this article we would like to deal with the analysis of the relationship between the wheat growing period and dry months in the arid regions of Turkey.

Wheat cultivation is the principal agricultural activity in the arid regions. Indeed, the arid region's share is 63 percent of the annual wheat production of Turkey. In order to illustrate the relationship between the wheat growing period and the dry season, we drew up diagrams, in which phenological records and aridity indexes are shown. The curve indicated by a dotted curve represents the wheat-growing period while the curve in full black indicates the arid period. Each sector represents one month.

Phenological records show that the seed-time of winter wheat is mainly October in the greatest part of the arid areas, such as the Urfa, Konya, Eskişehir, Ankara and Edirne regions. Examination of the same records also indicates that, after the germination of the grain, which occurs in a week when sown under normal condition, the next and most important stages in the life-history of the plant such as tillering and flowering occur in the springtime. As a matter of fact, all these critical stages cover the entire spring and early summer together the other stages of "being in milk" and ripening.

The fact that vital stages of wheat-growing fall in springtime is of primary importance in this analysis of the time relationship between wheat cultivation and the seasonal occurrence of aridity, since generally May marks the beginning of the dry season in most arid areas in this country. In some subregions the dry period may begin as early as in April (Fig. 1). This coincidence of the wheat growing period and the dry months plays a great role on the life of the wheat plant. However, examination of curves, which represent wheat-growing time and occurrence in dry conditions in normal years shows a remarkable adjustment of wheat life to a period during which damage caused by aridity is reduced to a minimum.

This observation may greatly help to explain the great size of the wheat-growing area in arid regions. But it also shows the hazardous position of wheat growing in arid areas: in fact, a rather early start of the dry period during the critical life stages of the wheat plant may give very bad results in Dry Farming areas.

To study the unfavorable effects of an early and long dry period, we have analyzed some unusual years of that type. Figures 4A, 5A, 6A, 7A, 8A show the mean wheat growing (winter wheat) period and

average duration of dry months in several parts of the arid regions, (see: F.g. 2, 3), while figures 4B, 5B, 6B, 7B, 8B show the same relation in 1945 and 1949 during which dry periods were longer than usual.

Diagrams clearly show that the beginning of aridity is April in the most parts of Turkey's arid regions. Farmers call it a "early summer drought". This early occurrence of drought is interrupted in interior Anatolia during May because of the increased rainfall in this month. Indeed, May is the period of maximum rainfall in the interior plateaus.

In June a high degree of aridity appears again in the Interior and this arid region becomes connected with the southern, western and southwestern regions which show continuous arid conditions since April and May. This summer drought condition lasts until September in most parts of arid areas and even until October in some regions.

In the south of Thrace arid conditions appear in May; and in June they cover also the northern area.

The above short explanations roughly show the march of aridity in Turkey's arid regions during normal years.

As already mentioned, in some years this normal duration of the arid period becomes longer, as happened in 1945 and 1949. For example in 1945 the dry period covered seven months from April upto September in Ankara region and, in 1945 and 1949 it continued for eight months, including October in the Eskişehir area (Figures B.....).

It is very interesting to note that, in these particular years, during which the dry period covered all spring and fall months, the wheat production of the above mentioned areas and, as a result of it, Turkey's total wheat production went far below normal (Table I).

Table I (1000 tonnes)

	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Konya	320	414	424	423	333	185
Ankara	296	206	317	326	196	81
Urfa	137	121	118	104	139	61
Eskişehir	134	92	137	79	106	30
Turkey	4068	3483	4263	3510	3148	2189

Examination of another series of diagrams also yields interesting results with regard to the relationship between wheat-cultivation and drought duration.

Beside the years in which dry periods are longer than normal, there are also years characterized by a shorter duration of the dry period.

As a good example for such years 1948 will serve. Figures, 4C, 5C, 7C.

As a matter of fact, during that year<sup>3</sup> the dry period was very short and there was only a slight overlapping with the wheat growing period in the fall months (mainly in September). Such slight overlapping, however, is not important, since late September showers usually make the fields suitable for seed<sup>4</sup>.

During such years spring conditions are specially very favorable for wheat.

In fact, earing and flowering occur before the beginning of drought and it is very interesting to notice that wheat production in such years is very high (Table II). This observation gains in importance, since this production increase cannot be explained by other factors.

Table II (1000 tonnes)

Regions	1947	1948	1949
Eskişehir	90	182	48
Ankara	179	335	174
Konya	459	717	141
Urfa	59	118	49
Edirne	13	47	25

Finally, we wish to show the situation in regard to the relations between spring wheat and the dry periods (Figure 9.). Diagrams clearly show that growing period of spring wheat can easily be endangered by the dry period. In fact, there is a clear time-coincidence between the curve of wheat life and the curve showing the dry period. This observation greatly helps us to understand the preference of winter wheat as principal crop by the farmers of arid regions in Turkey.

Old farmers have tried to point out this dangerous position of spring wheat by using such proverbs as: "one dönüm's (1/4 acre) winter wheat production is equal to ten dönüm's spring wheat production", "Winter wheat brings wealth, spring wheat takes away even seeds" or "He who seeds spring wheat is hungry every year, he who seeds winter wheat is only hungry once in ten years.

<sup>3</sup> It is needless to say that by "during 1948" we mean the period from the spring of 1947 till autumn 1948 which covers the wheat growing period of 1948.

<sup>4</sup> By using monthly data, it is not possible to show this peculiarity of late September, the last two weeks of which usually have sufficient high amounts of rainfall and quite high temperature.

## Adapazarı Bölgesinin İklimi ve Bitki Örtüsü

*Dr. Hâmit İnandık*

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

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