

Editör

Prof. Dr. Eren YÜRÜDÜR

gece
kitaplığı

**Coğrafya
Alanında
Uluslararası
Araştırmalar ve
Değerlendirmeler**

**Ekim
2025**

Genel Yayın Yönetmeni / Editor in Chief • Eda Altunel

Kapak & İç Tasarım / Cover & Interior Design • Gece Kitaplığı

Birinci Basım / First Edition • © Ekim 2025

ISBN • 978-625-388-783-4

© copyright

Bu kitabın yayın hakkı Gece Kitaplığı'na aittir.

Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin almadan hiçbir yolla çoğaltılamaz. The right to publish this book belongs to Gece Kitaplığı. Citation can not be shown without the source, reproduced in any way without permission.

Gece Kitaplığı / Gece Kitaplığı

Türkiye Adres / Turkey Address: Kızılay Mah. Fevzi Çakmak 1. Sokak

Ümit Apt No: 22/A Çankaya/ANKARA

Telefon / Phone: 0312 384 80 40

web: www.gecekitapligi.com

e-mail: gecekitapligi@gmail.com

Baskı & Cilt / Printing & Volume

Sertifika / Certificate No: 42488

COĞRAFYA
ALANINDA
ULUSLARARASI
ARAŞTIRMALAR VE
DEĞERLENDİRMELER

EDİTÖR

PROF. DR. EREN YÜRÜDÜR

İÇİNDEKİLER

Bölüm 1

FARKLI İKLİMSEL DÖNEMLERDE TÜRKİYE'NİN YAĞIŞ VE SICAKLIKLARININ TREND ANALİZİ

Yakup KIZILELMA, Murat KARABULUT—1

Bölüm 2

COĞRAFYA BİLİMİNDE ARAZİ ÇALIŞMASI

Serdar CEYLAN, İhsan BULUT—25

Bölüm 3

PALEOEKOLOJİK VERİLERE GÖRE ANADOLU'DA YOUNGER DRYAS DÖNEMİNİN ETKİLERİ

Mustafa DOĞAN—49

Bölüm 4

ÇİFTLİK YERLEŞMELERİNİN GELİŞİMİ VE FONKSİYONEL DEĞİŞİMİ: KARATAŞ (ADANA) İLÇESİ

Gülden BALABAN, İhsan BULUT—79

Bölüm 1

FARKLI İKLİMSSEL DÖNEMLERDE TÜRKİYE’NİN YAĞIŞ VE SICAKLIKLARININ TREND ANALİZİ¹

*Dr. Öğr. Üyesi Yakup KIZILELMA², Prof. Dr. Murat
KARABULUT³*

¹ “Farklı Metotlar Kullanılarak Türkiye İklim Bölgelerinin Belirlenmesi” isimli doktora çalışmasından uyarlanmıştır.

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Göksun MYO, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, ORCID: 0000-0003-1039-7307

³ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, ORCID: 0000-0002-1456-6908

ÖZET

Yerkürenin iklimi farklı jeolojik dönemlerde birçok defa değişikliğe uğramıştır. Ancak bu değişimde antropojenik etki, özellikle sanayi devrimiyle birlikte daha hızlı ve daha güçlü gerçekleşmesine neden olmuştur. Bu durumun oluşmasında özellikle atmosfere salınan sera gazlarının etkisi yadsınamaz boyutlara ulaşmıştır. Bu etkileri küresel boyutta sıcaklıkların artması ve yağışlardaki değişimler şeklinde gözlemlemek mümkündür. Bu parametrelerden özellikle yerküredeki hidrolojik yapıların temel kaynağı olan yağış daha kompleks yapıda olduğundan zamansal süreçte önemli değişimler yaşamaktadır. Bu durumun oluşmasında birçok faktör olmakla birlikte lokal etkilerden çevresel olaylara hatta ölçüm aletlerine kadar farklı olgulardan etkilenmektedir. Yerkürenin önemli iklim parametrelerinden olan yağış ve sıcaklıklar, herhangi bir bölgenin zamansal ölçekteki varyasyonları hakkında önemli ipuçları vermektedir. İklim varyasyonları hakkında edinilen bilgiler ile olası klimatolojik afetler hakkında erken uyarı sistemi geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu açıdan belli periyotlarda özellikle sıcaklık ve yağış varyasyonlarının izlenmesi büyük önem taşımaktadır. Türkiye'nin sahip olduğu coğrafi konum itibarıyla iklim değişikliğine karşı duyarlı alanlardan biri olduğu ifade edilmektedir. İklimin kompleks yapısı ve zamansal ölçekte farklı varyasyonlar göstermesi nedeniyle bu varyasyonların izlenmesi için farklı teknikler geliştirilmektedir. İklim çalışmaları yapabilmek için genellikle minimum 30 yıllık ölçüm yapabilen meteorolojik istasyonlarından elde edilen iklim parametrelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu verilerin kesintisiz ve homojen olması önem arz etmektedir. Bu çalışmada, 1960-2015, 1970-2015 ve 1980-2015 dönemleri olmak üzere üç farklı iklimsel periyotta toplam yağışlar, ortalama, minimum ve maksimum sıcaklıkların trendleri hesaplanmıştır. Buna göre yağışlarda ilk iki periyot negatif, son dönem olan 1980-2015 dönemi ise pozitif trendin dominant karakterde olduğu tespit edilmiştir. Sıcaklıklarda ise dönemsel farklılıklar çok belirgin olmamakla birlikte genel itibarıyla pozitif yönlü trendlerin olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Trend Analizi, Türkiye İklimi, Sıcaklık, Yağış.

1. Giriş

İklim sistemindeki enerji bilançosunda meydana gelen değişim, iklim değişikliği olarak karşımıza çıkmaktadır. Güneşten alınan enerji bu sistemin dışarıdan tek girdisi olarak ifade edilmektedir. Dünyaya ulaşan enerji miktarı ile uzaya gönderdiği enerji miktarı aynı orandadır. Şayet bu enerji dengesinde bir fark olursa (ısınımsal zorlama) dünyanın ısınması ya da soğuması gerçekleşir. Dünyanın güneş etrafındaki yörüngesinde,

atmosferin bileşiminde ve güneş etkinliklerinde gerçekleşen değişimler ışınsal zorlamayı tetikleyen parametreler olarak ifade edilebilir (Erlat, 2009:41). Söz konusu ışınsal zorlamayı pozitif yönde etkileyen antropojenik aktivitelerin başında atmosferdeki sera gazı konsantrasyonundaki artışlar şeklinde gerçekleşmektedir. Bu artışlar nedeniyle yerküreden uzun dalgalı ışınsal yoluyla soğuma etkinliği zayıflamakta ve yerkürenin daha fazla ısınma eğilimi göstermesine neden olmaktadır. Atmosferdeki sera gazı ve etkisi, yaklaşık 17. yüzyıldan günümüze kadar birçok araştırmacı tarafından incelenmektedir. Bu durum 1988 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın (UNEP) ortak işbirliği sonucunda Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) kurulmasıyla daha sistematik bir hal almıştır.

Güneş'ten yerküreye ulaşan ışınsal ve yerküreden yansıyanlar arasındaki dengeyi değiştiren herhangi bir etmen, iklim sistemini de etkilemektedir. Söz konusu faktörler doğal süreçler ile ortaya çıkarken aynı zamanda insan aktiviteleriyle de meydana gelebilmektedir. Işınsal zorlamanın artması durumunda yerkürenin ısı enerjisi ortalamasında artışa ki bu da ortalama sıcaklıkların artmasına neden olurken ışınsal zorlamanın azalması durumunda ise yerkürenin ısı enerjisi ortalamasında azalmanın gerçekleşmesiyle sonuçlanır (REC Türkiye, 2015:5). Bu durumda ise ortalama sıcaklıkların azalması beklenir.

Jeolojik zaman ve devirler boyunca iklim koşullarında önemli derecede değişimler yaşanmıştır. Bazı jeolojik devirler, gerçekleşen iklim değişimleriyle birbirinden ayırt edilmiştir (Atalay, 2010:258). Normal iklimlerin gereği farklı jeolojik zamanlarda değişimlerin yaşandığı bilinmektedir. Ancak burada iklim değişimi üzerinde antropojenik etkinin boyutu tartışma konusudur. İklim değişim mekanizmaları olarak bilinen kıtasal sürüklenme, volkanik faaliyetler, güneş enerjisindeki dalgalanma ve dünya yörüngesindeki değişimlerde insan etkisinden bahsetmek güçtür (Kadıoğlu, 2008:174-75). 19. yüzyılda sanayi devrimi ve yoğun sanayileşme rekabeti çevre üzerinde ciddi baskılar oluştururken başta iklim olmak üzere tüm ekolojinin dengesini bozmuştur (Karabulut, 2020; Denizdurduran ve Kızılelma, 2023). Fosil yakıtlarının aşırı tüketimine bağlı olarak sera gazı emisyonlarında da ciddi artışlar yaşanmıştır. Bu artışların somut çıktıları günümüzde iklim değişimleri şeklinde hissedilmeye başlamıştır. Diğer bir ifadeyle uzun vadede yaşanan doğal iklim değişimi, insan müdahalesi sonucu doğal yaşamın bu müdahaleyi absorbe etmesine izin veremeyecek şekilde hızlı olmasına neden olduğu söylenebilir (Türkeş vd., 2000:1; Cosun ve Karabulut, 2009:42; Kum ve Çelik, 2014:601; Kızılelma vd., 2015:2) Fosil yakıtındaki aşırı tüketimin yanı sıra ormansızlaşma, amaç dışı arazi kullanımı ve sanayi süreçleri ile atmosferdeki sera gazlarının birikimi sanayi devriminden beri hızla

artmaktadır. Bu durum doğal sera etkisini güçlendirmekte ve buna şehirleşmenin de katkısı ile dünyanın yüzey sıcaklıklarının artmasına neden olmaktadır (Türkeş, 2001:14). 1860 yılından günümüze kadar yapılan meteorolojik aletli ölçümlere göre yerküre yüzeyinde ortalama sıcaklığın 1970’li yıllardan itibaren dikkat çekici düzeyde yükseldiği ifade edilmektedir (Uzmen, 2007:13). Bu artışlar 1906-2005 dönemi için 0.74 °C olarak hesaplanmıştır. Bunun yanı sıra üretilen iklim projeksiyonlarına göre; küresel ortalama yüzey sıcaklıklarında 1990-2100 döneminde yaklaşık 3 °C’lık bir artış öngörülmektedir. Bu artışlar birçok ekolojik problemi beraberinde getirmenin yanı sıra hidrolojik döngüde değişime, buzulların erimesine, deniz seviyesinin yükselmesine, sıcak hava dalgalarının şiddet ve sıklığının artmasına ve insan yaşamını doğrudan etkileyecek koşulların oluşmasına sebep verebileceği öngörülmektedir (Türkeş, 2008:25).

Türkiye birçok araştırmada iklim değişikliğine karşı hassas bölge olarak gösterilmektedir (Ediger, 2008; Karabulut, 2010; Türkeş, 2012; Bayraç ve Doğan, 2016; Somuncu, 2018). İklim değişikliğinin Türkiye üzerine en önemli etkileri; artan sıcaklık eğilimi, şiddetli kuraklık, çölleşme, su kaynaklarının azalması, ekstrem hava olaylarının sıklığı ile klimatolojik, meteorolojik ve hidrolojik afetlerin sayısındaki artış şeklinde kendini göstermektedir. Bunun yanı sıra Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2011 yılında yayınlanan Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı’na göre iklim değişikliğinin bölgesel yansımaları ve etkilenebilecek sektörler ortaya konulmuştur (Tablo 1).

Tablo 1. İklim Değişikliğinin Türkiye Üzerinde Beklenen Etkileri (REC Türkiye, 2015;128; ÇŞB, 2011)

Etkiler	Şiddet	Etkilenebilir Bölgeler	Etkilenebilir Sektörler / Temalar
Nehir/havza rejimlerinin değişmesi	Düşük	Tüm bölgeler	Ekosistem hizmetleri ve biyolojik çeşitlilik
Kıyı erozyonu		Karadeniz	Balıkçılık, işsizlik
Denizel ekosistemin bozulması		Akdeniz, Ege, Karadeniz	Ekosistem hizmetleri ve biyolojik çeşitlilik
Deniz ürünleri üretiminde azalma		Akdeniz	Tarım, gıda güvencesi, su dağıtım şebekesi
Azalan hidroenerji potansiyeli			Enerji, sanayi
Türlerin göç etmesi			Turizm, tarım, gıda güvencesi
Toprak kaybı/ tuzluluk		Akdeniz, Karadeniz, Ege ve Güneydoğu Anadolu	Turizm, ekosistem hizmetleri, biyolojik çeşitlilik, deniz ürünleri
Azalan yüzey suları	Orta	Batı Anadolu	Tarım, su dağıtım şebeke altyapısı
Artan kullanma suyu kıtlığı		Afyon, İzmir, Kayseri, Muğla, Manisa	Tarım, sanayi, enerji
Sel		Karadeniz, Güneydoğu Anadolu	Tarım çiftçisinin ayakta kalması, insan sağlığı
Topraksızlaşma/ toprağın niteliğini kaybetmesi		Güney Batı Anadolu	Tarım çiftçisinin ayakta kalması, gıda güvencesi, derin olmayan göller ve sulak alanlar
Orman yangınları		Batı Anadolu	Turizm, tarım
Azalan tarımsal üretkenlik		Akdeniz ve Ege Kıyıları	Tarım (istihdam), gıda güvencesi
Artan kullanma suyu kıtlığı	Yüksek	İstanbul, Ankara, Aydın, Nevşehir, Bursa	Kentsel alanlar

2. Materyal ve Metot

Çalışma alanında farklı iklim dönemlerinde yağış ve sıcaklıkların değişimlerinin izlenmesi amacıyla trend analizi uygulanmıştır. Burada 1960-2015, 1970-2015 ve 1980-2015 dönemleri olmak üzere toplam üç farklı iklim dönemi kullanılmıştır. Parametrik bir test olan lineer regresyon analizi, verilerin normal dağıldığını varsaymaktadır. Temelde regresyon analizi aralarında sebep-sonuç ilişkisi olan en az iki değişken arasındaki ilişkiyi kestirebilmek amacıyla kullanılmaktadır. Söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü ve şiddetini ortaya koymada etkili bir tekniktir (Karabulut ve Cosun, 2009:38). Teknik aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$y = a + bx \quad [1]$$

Burada; y bağımlı, x bağımsız değişkeni ve a sabit bir değeri b ise doğrunun eğimini ifade etmektedir. Buradan hareketle kullanılan iklim parametrelerinde gerçekleşen trendin yönü ve gücü belirlenmektedir. Çalışmada yağış ve sıcaklık verilerinin üç farklı periyottaki trendi belirlenmeye çalışılmıştır. Bu trendlerin mekânsal dağılışında Ters Mesafe Ağırlıklandırma Yöntemi (IDW) kullanılmıştır. IDW, bir enterpolasyon tekniği olup temelde iklimsel veri içeren bir istasyon yardımıyla bilinmeyen alanlar hakkında fikir sahibi olmayı sağlamaktadır. IDW, tahmin edilecek noktasal değer ve çevresindeki noktaların uzaklığının bir fonksiyonudur. Burada kritik faktör mesafedir. Bu durum Waldo Tobler (1970) tarafından şu şekilde ifade edilmiştir: “Her şey birbiriyle ilişkilidir, fakat birbirine yakın nesneler uzaktaki nesnelere göre daha ilişkilidir” güç fonksiyonu olarak belirlenen değişken mesafeye bağlı oluşan bu etkinin gücün belirleyicisidir (Miller, 2004:289; Göğsu ve Hastaoğlu, 2019:1; Taylan ve Damçayırı, 2016:7552). Yöntemin matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir:

$$F(x, y) = \sum_{i=1}^n w_i f_i \quad (2)$$

$$w_i = \frac{h_i^{-p}}{\sum_{j=1}^n h_j^{-p}} \quad (3)$$

Burada; p üssü, w_i ağırlıkları göstermekte olup değerlerinin toplamı ise 1 olmak zorundadır. Eşitlik bilinmeyen noktanın Tobler (1970)’in mantığına uyumlu olarak değeri bilinen noktaya yakın olan değeri bilinmeyen noktaya daha fazla ağırlık, uzak olana daha az ağırlık vererek sonucu üretir.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Yağış Trendi

I. Periyot (1960-2015): Çalışmada yağışların 1960-2015 iklimsel dönemdeki trendi 195 meteoroloji istasyonu için değerlendirildiğinde; toplam 137 istasyonda negatif yönlü trendler tespit edilirken 58 istasyonda pozitif yönlü trendler hesaplanmıştır (Şekil 1). Bu değerler göz önüne alındığında 1960-2015 döneminde Türkiye'deki istasyonların yaklaşık %70'inde yağışlarda negatif yönlü, %30'unda ise pozitif yönlü trendler görülmüştür. Negatif yönlü trendlerin en ciddi yaşandığı istasyonlar Kadıköy-Rıhtım (-46,10 mm 55y⁻¹), Pazar (-43,04 mm 55y⁻¹) ve Simav (-41,36 mm 55y⁻¹) şeklinde olmuştur. Pozitif yönlü trendler, negatif trendler kadar ciddi boyutlara ulaşmasa da en fazla artışın yaşandığı istasyonlar Hopa (20,49 mm 55y⁻¹), Rize (18,28 mm 55y⁻¹) ve Akçakoca (16,17 mm 55y⁻¹) olmuştur. Burada dikkat çeken diğer bir husus ise negatif trendlerde maksimumu yaşayan istasyonlardan olan Pazar (-43,04 mm 55y⁻¹) ile pozitif trendlerde maksimumu yaşayan istasyonlardan Rize'nin (18,28 mm 55y⁻¹) coğrafik yakınlığıdır (Şekil 2).

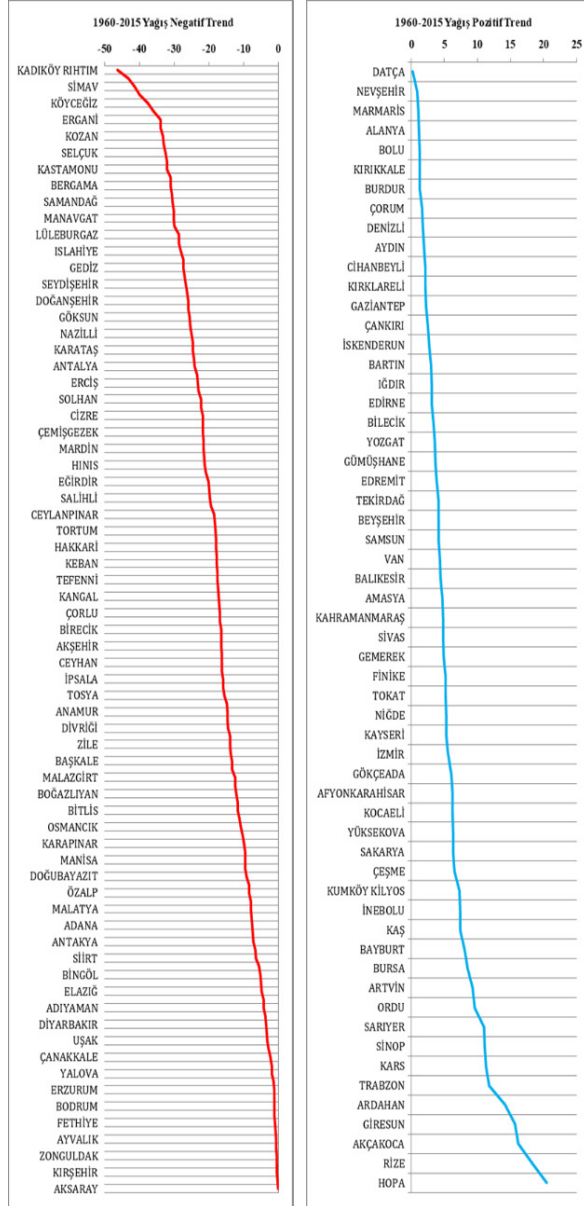
II. Periyot (1970-2015): Bu periyotta ise birinci iklim periyodu olan 1960-2015'e göre farklılık tespit edilmiştir. Kullanılan 195 istasyonun 108 tanesinde negatif, 87 istasyonda ise pozitif yönlü trendler gözlemlenmiştir (Şekil 1). Bu değerler göz önüne alındığında 1970-2015 döneminde Türkiye'deki istasyonların yaklaşık %55'inde yağışlarda negatif yönlü, %45'inde ise pozitif yönlü trendler görülmüştür. Negatif yönlü trendlerin en ciddi yaşandığı istasyonlar birinci iklim periyodunda ilk iki sırayı alan Kadıköy-Rıhtım (-53,20 mm 45y⁻¹) ve Pazar (-48,17 mm 45y⁻¹) istasyonları olurken üçüncü sırada farklılaşarak Bozkurt (-38,14 mm 45y⁻¹) istasyonu olmuştur. Burada istasyonel bazda değerlendirildiğinde, en ciddi negatif trend gösteren Kadıköy-Rıhtım istasyonu ilk iklimsel dönemde toplam yağış miktarı 586,8 mm iken ikinci iklim döneminde 562,7 mm'ye ve son iklim döneminde 529,1 mm'ye kadar düşüş yaşamıştır. Bu istasyonu takip eden Pazar ise Türkiye'nin en yağışlı istasyonlarından biridir. Bu istasyonda ilk iklim döneminde yıllık toplam yağış miktarı 1904,6 mm, ikinci iklim döneminde 1892,3 mm ve son iklimsel dönem olan 1980-2015 döneminde ise 1880,5 mm'ye kadar gerilediği görülmektedir. Negatif yönlü güçlü trend gösteren diğer bir istasyon da Bozkurt'tur. Bu istasyonda 1960-2015 döneminde yıllık toplam ortalama yağışlarda 1131,4 mm değerlerine rastlanırken ikinci iklim döneminde 1117,9 mm ve son iklimsel dönemde 1115,9 mm'ye gerilemiştir. Burada ifade edilen istasyonların özellikle ikinci iklimsel dönemdeki yağışlarda meydana gelen düşüşler bu istasyonların güçlü negatif trend değerleri üretmesine neden olmaktadır. Pozitif yönlü trendler oransal olarak negatif yönlü trendle-

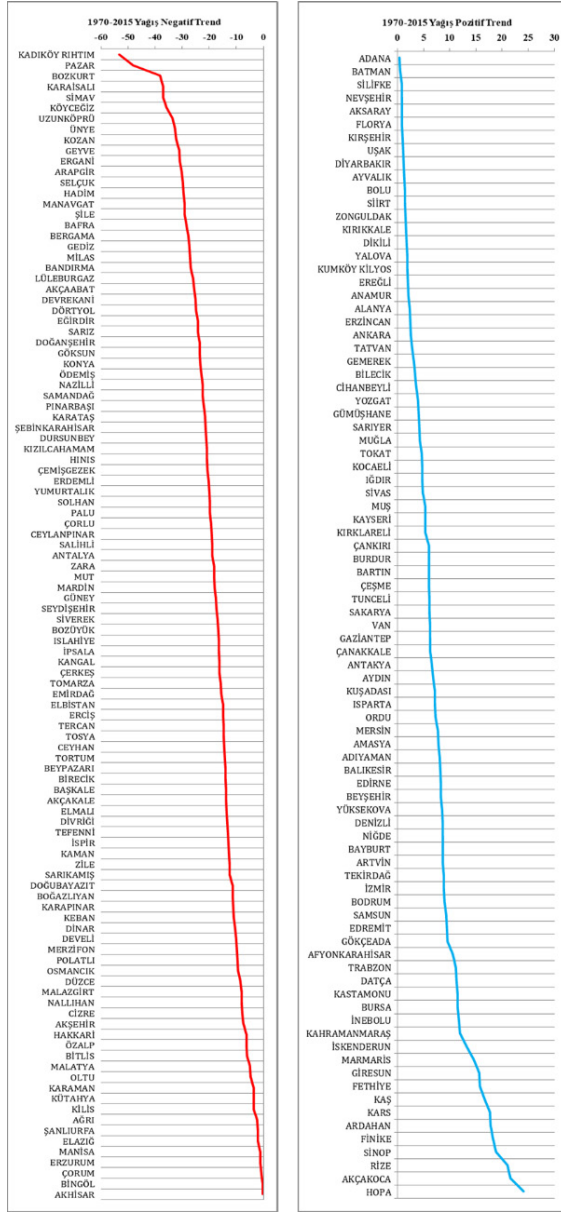
re yaklaşıp da trendin boyutu açısından benzer özellik gösterdiği söylenemez. Bu bağlamda en fazla artışın yaşandığı istasyonlar Hopa (24,14 mm 45y⁻¹), Akçakoca (21,57 mm 45y⁻¹) ve Rize (20,99 mm 45y⁻¹) olmuştur. Bu istasyonların iklimsel dönemlere göre durumu incelendiğinde, Türkiye'nin en fazla yağış alan istasyonu olan Hopa, 1960-2015 döneminde yıllık toplam ortalama yağışlarda 2259,1 mm, ikinci iklim döneminde 2268,2 mm'ye ve son iklim dönemi olan 1960-2015 döneminde ise 2293,5 mm'ye kadar yükseldiği gözlemlenmektedir. Benzer şekilde Akçakoca istasyonunda ilk dönem 1086,2 mm, ikinci dönem 1085,7 mm ve son iklim döneminde 1112,7 mm'ye yükselmiştir. Diğer güçlü pozitif trend gösteren Rize'de ise ilk dönem 2248,9 mm, 1970-2015 döneminde 2248,2 mm ve son iklim döneminde ise 2272,5 mm'ye kadar yükseldiği gözlemlenmektedir. Burada gerçekleşen pozitif yönlü trendlerin temelde yıllık toplam ortalama yağışlarda gerçekleşen varyasyonlar ile ilişkili olduğu anlaşılmaktadır. 1960-2015 döneminde pozitif yönlü trendlerde ikinci sırada yer alan Rize, Akçakoca istasyonu ile yer değiştirerek 1970-2015 döneminde üçüncü sırada yer almıştır. Şekil 1 incelendiğinde, pozitif trend ile negatif trend sınırında olan Adana, Batman ve Silifke istasyonları neredeyse negatif trende doğru eğilim göstermiştir. Buna karşın Akhisar, Bingöl ve Çorum istasyonları da zayıf negatif trend göstererek pozitif yönlü trende yaklaşmıştır (Şekil 2). Bu durum dönemsel yağışlardaki varyasyonlarla ilişkili olduğu söylenebilir.

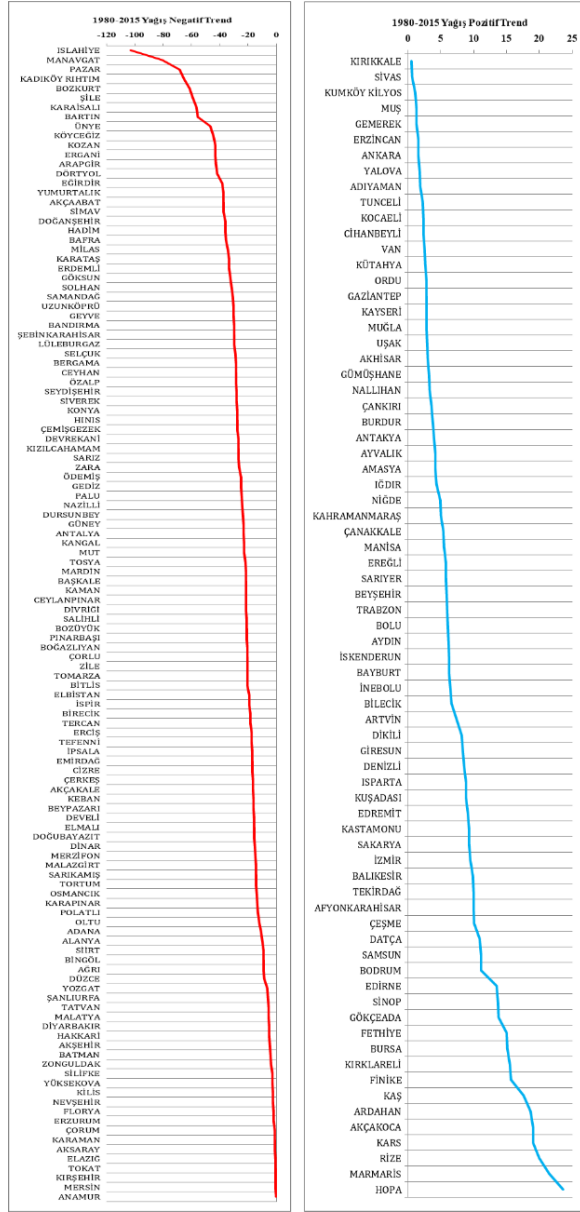
III. Periyot (1980-2015): Çalışmada kullanılan farklı iklim periyotlarından son iklimsel dönem olan 1980-2015 dönemindeki yağışların lineer trend durumları değerlendirildiğinde; genel anlamda birinci ve ikinci iklimsel dönemlerde olduğu gibi bir sonuç ortaya çıkmaktadır. Buna göre toplam istasyonlardan 122 tanesi negatif, 73 istasyonda ise pozitif yönlü trend tespit edilmiştir (Şekil 1). Bu istasyonlardan en ciddi negatif yönlü trend gösterenler İslahiye (-103,04 mm 35y⁻¹), Manavgat (-80,55 mm 35y⁻¹) ve Pazar (-68,28 mm 35y⁻¹) sıralanmıştır. Pozitif yönlü trendlerde ise ilk iki döneme benzer sonuçlar ortaya çıksa da istasyonlar arasında birtakım farklılık bulunmaktadır. Bu pozitif yönlü trendler Hopa (23,67 mm 35y⁻¹), Marmaris (21,51 mm 35y⁻¹) ve Rize (20,04 mm 35y⁻¹) sırasıyla ortaya çıkmıştır. Görüldüğü üzere ilk iki iklimsel dönemde Rize, Hopa ve Akçakoca üçlüsü en ciddi trend gösteren istasyonlar olurken son dönem olan 1980-2015'te Akçakoca istasyonu yerine Marmaris istasyonu yer almıştır.

Tüm dönemlerdeki trendlerin oransal dağılımı şöyle gerçekleşmiştir: birinci dönem %70 negatif, %30 pozitif, ikinci dönem %55 negatif, %45 pozitif ve son dönem ise %63 negatif, %37 pozitif şeklinde hesaplanmıştır.

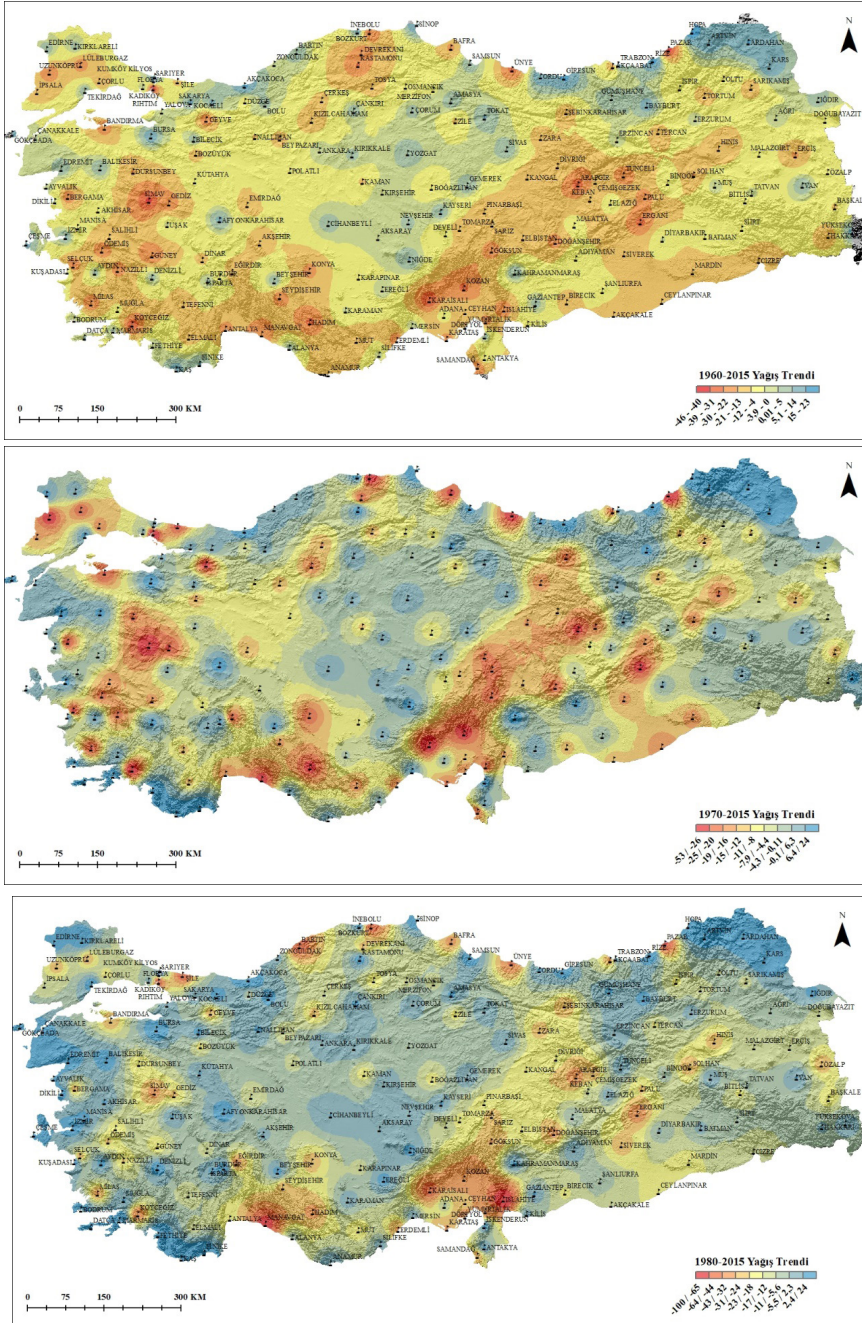
Genel bir değerlendirme ile üç farklı iklimsel dönemdeki yağışların trendi ilk periyotta negatif yönlü trendin dominant bir karakterde olduğu; ikinci periyotta negatif trendin biraz daha zayıflayarak istasyonların neredeyse eşit karakter gösterdiği ve son dönem olan 1980-2015 iklimsel dönemde ise yine negatif yönlü trendin baskın olduğu anlaşılmaktadır. Buradan hareketle Türkiye’de yağışların negatif yönlü trend içerisinde olduğu farklı iklimsel periyotlarda farklılaşmalar olsa da genel anlamda bir düşüş eğiliminde olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 1-2).







Şekil 1. Farklı İklim Periyotlarında Yağışların Trendi



Şekil 2. Farklı İklim Periyodunda Yağış Trendinin Mekânsal Dağılışı

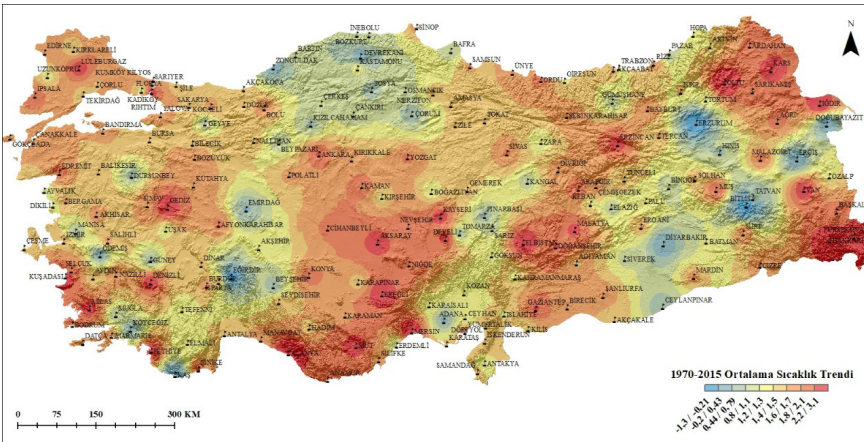
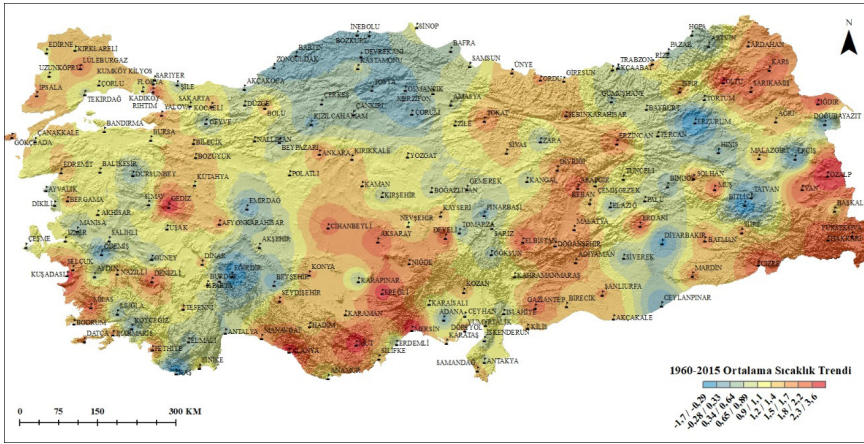
3.2. Ortalama Sıcaklık Trendi:

I. Periyot (1960-2015): 1960-2015 iklimsel dönemde sıcaklıklar için ortalama, maksimum ve minimum olmak üzere üç parametre incelenmiştir. Bunlardan ortalama sıcaklıklarda 195 meteoroloji istasyonundan sadece 11 tanesinde negatif trend görülürken, 184 istasyonda pozitif yönlü trend tespit edilmiştir. Bu değerler göz önüne alındığında 1960-2015 döneminde Türkiye'deki istasyonların yaklaşık %95'inin ortalama sıcaklıklarında pozitif yönlü, %5'inde ise negatif yönlü trendler görülmüştür. Genel anlamda 1960-2015 döneminde Türkiye'de sıcaklık değerlerinin arttığı söylenebilir. Pozitif trendlerin ciddi boyutlarda olduğu istasyonlar sırasıyla; Özalp ($3,60\text{ }^{\circ}\text{C }55\text{y}^{-1}$), Mersin ($2,87\text{ }^{\circ}\text{C }55\text{y}^{-1}$) ve Kuşadası ($2,84\text{ }^{\circ}\text{C }55\text{y}^{-1}$) şeklindedir. Negatif yönlü trendler, pozitif trendler kadar ciddi boyutlara ulaşmasa da en yüksek negatif trendlerin yaşandığı istasyonlar sırasıyla; Erzurum ($-1,68\text{ }^{\circ}\text{C }55\text{y}^{-1}$), Eğirdir ($-1,50\text{ }^{\circ}\text{C }55\text{y}^{-1}$) ve Bitlis ($-1,42\text{ }^{\circ}\text{C }55\text{y}^{-1}$) olmuştur (Şekil 3).

II. Periyot (1970-2015): İkinci iklimsel dönem olan 1970-2015 döneminde ortalama sıcaklıkların lineer trendi incelendiğinde; 195 meteoroloji istasyonundan sadece 7 tanesinde negatif trend görülürken, 188 istasyonda pozitif yönlü trend tespit edilmiştir. Bu değerler göz önüne alındığında 1970-2015 döneminde Türkiye'deki istasyonların yaklaşık %96'sının ortalama sıcaklıklarında pozitif yönlü, %4'ünde ise negatif yönlü trendler görülmüştür. İlk iklimsel dönemde Türkiye'de gerçekleşen sıcaklık artışlarının 1970-2015 dönemi için de geçerli olduğu söylenebilir. Söz konusu trendler istasyonel bazda değerlendirildiğinde ilk iklimsel döneme göre farklılıkların oluştuğu görülmektedir. Pozitif trendlerin ciddi boyutlarda olduğu istasyonlar sırasıyla; Oltu ($3,13\text{ }^{\circ}\text{C }45\text{y}^{-1}$), Alanya ($2,95\text{ }^{\circ}\text{C }45\text{y}^{-1}$) ve Kuşadası ($2,85\text{ }^{\circ}\text{C }45\text{y}^{-1}$) şeklindedir. Negatif yönlü trendler de ise ilk iklimsel döneme göre istasyonlar yine aynı kalsa da trendin boyutu açısından farklılıklar ortaya çıkmıştır. Buna göre en yüksek negatif trendlerin yaşandığı istasyonlar sırasıyla; Erzurum ($-1,29\text{ }^{\circ}\text{C }45\text{y}^{-1}$), Bitlis ($-1,27\text{ }^{\circ}\text{C }45\text{y}^{-1}$) ve Eğirdir ($-0,71\text{ }^{\circ}\text{C }45\text{y}^{-1}$) şeklinde olmuştur. 1960-2015 dönemine göre bu dönemde gerçekleşen farklılıkların temelinde 10 yıllık süreçte ortalama sıcaklıklarda gerçekleşen varyasyonlardır denilebilir (Şekil 3).

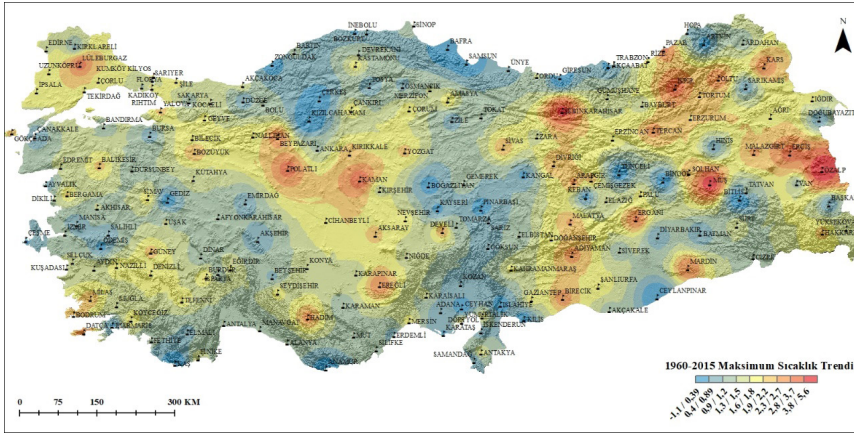
III. Periyot (1980-2015): 1980-2015 iklimsel döneminde ortalama sıcaklıklar ilk iki döneme göre farklılık göstermiştir. Daha önce ifade edildiği üzere ilk dönem 11 istasyonda, ikinci dönem 7 istasyonda negatif yönlü trendler tespit edilirken son dönem olan 1980-2015'te ise 3 meteorolojik istasyonda negatif yönlü trend hesaplanmıştır. Diğer tüm istasyonlarda pozitif yönlü trendin gerçekleşmesiyle son dönemlerdeki sıcaklıkların artış eğiliminde olduğu sonucunu ortaya çıkartmaktadır. Azalış

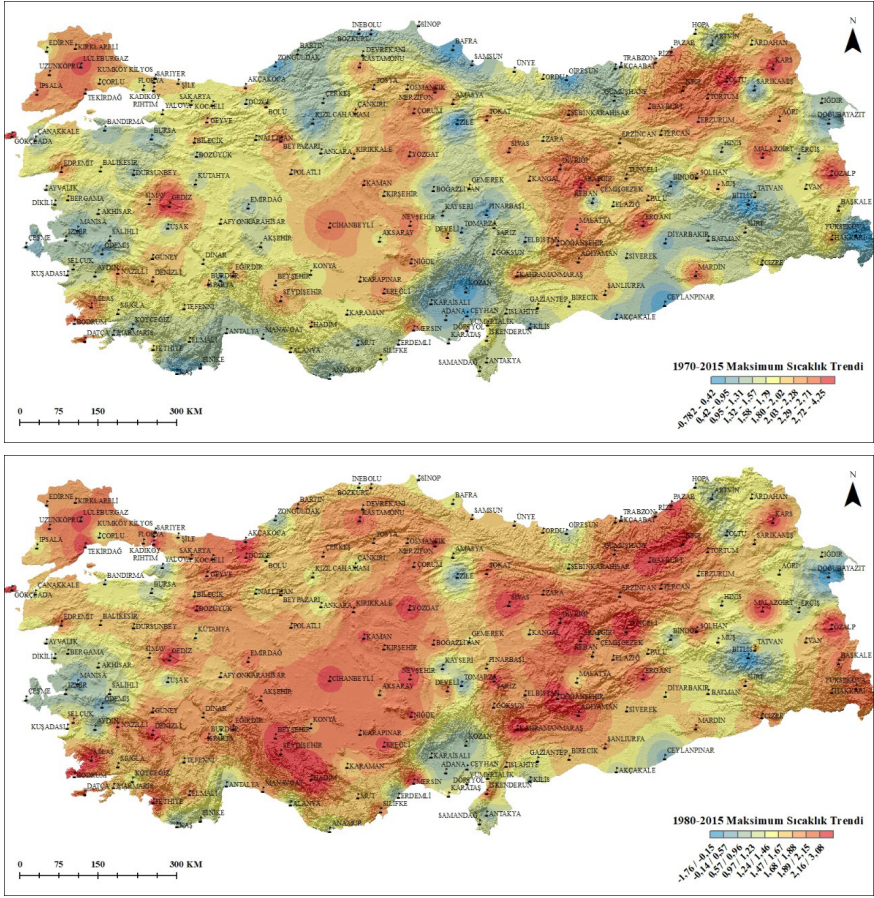
eğilimi gösteren istasyonlar ise Bitlis (-1,66 °C 35y⁻¹), Erzurum (-0,83 °C 35y⁻¹) ve Doğubayazıt (-0,63 °C 35y⁻¹) şeklinde sıralanmıştır. Buna karşın artış eğilimi gösteren istasyonlardan en ciddi trend değerlerine sırasıyla Yüksekova (3,61 °C 35y⁻¹), Kadıköy-Rıhtım (2,88 °C 35y⁻¹) ve Kuşadası'nda (2,84 °C 35y⁻¹) rastlanmaktadır. İncelenen tüm dönemlerde olduğu gibi en ciddi artış eğilimi gösteren istasyonlardan sadece Kuşadası sabit bir karakter gösterirken diğerlerinde farklılıklar yaşanmıştır (Şekil 3). Genel bir değerlendirme yapıldığında, üç iklimsel dönemde ortalama sıcaklıkların bölgesel bir karakter göstermediği lokal ölçekte değişimler yaşandığı görülmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde istasyonların dönemsel farklılıklarda stabil bir trend göstermediği ve bölge/küme oluşturma gücünün olmadığı anlaşılmaktadır.



Gediz ($4,25^{\circ}\text{C } 45\text{y}^{-1}$), Oltu ($3,45^{\circ}\text{C } 45\text{y}^{-1}$) ve Lüleburgaz ($3,31^{\circ}\text{C } 45\text{y}^{-1}$) şeklinde sıralanmıştır. Maksimum sıcaklıklardaki pozitif yönlü artışların sayısal olarak bu artışı, 1960-2015 dönemine göre 1970-2015'in daha yüksek sıcaklıklara maruz kaldığını göstermektedir.

III. Periyot (1980-2015): Çalışmada son iklimsel dönem olan 1980-2015 dönemindeki maksimum sıcaklıklar ortalama sıcaklıklardakine benzer bir durum ortaya koymaktadır. İlk iki dönemdeki maksimum sıcaklıklardan daha farklı bir trend tespit edilmiştir. Bu iklimsel dönemde sadece iki istasyonda negatif yönlü trend tespit edilirken geriye kalan tüm istasyonlarda artış eğilimi gözükmemektedir (Şekil 4). Negatif trendin yaşandığı istasyonlar Bitlis ($-1,76^{\circ}\text{C } 35\text{y}^{-1}$) ve Doğubayazıt ($-0,98^{\circ}\text{C } 35\text{y}^{-1}$) olarak hesaplanmıştır. Pozitif yönlü trendlerin en ciddi yaşandığı istasyonlar ise diğer iklim dönemlerinden farklı olarak Arapgir ($3,08^{\circ}\text{C } 35\text{y}^{-1}$), Hadım ($2,96^{\circ}\text{C } 35\text{y}^{-1}$) ve Tunceli ($2,78^{\circ}\text{C } 35\text{y}^{-1}$) şeklinde gerçekleşmiştir. Bu sonuçlara göre ortalama ve minimum sıcaklıklar ile yağışlarda istasyonel bazlı gerçekleşen en ciddi trend eğilimleri birbirine çok yakın olmasına rağmen bu durum maksimum sıcaklıklar için geçerli olmamaktadır. Şekil 4 incelendiğinde; son iklim periyodunun diğer iklim periyotlarına göre farklılıkları bariz bir biçimde ortaya çıkmaktadır. Çalışma alanındaki istasyonların tamamına yakınının pozitif yönlü trend göstermesi bölgenin genel anlamda ısınma eğiliminde olduğu sonucunu ortaya çıkartmaktadır.





Şekil 4. Farklı İklim Periyodunda Maksimum Sıcaklık Trendinin Mekânsal Dağılışı

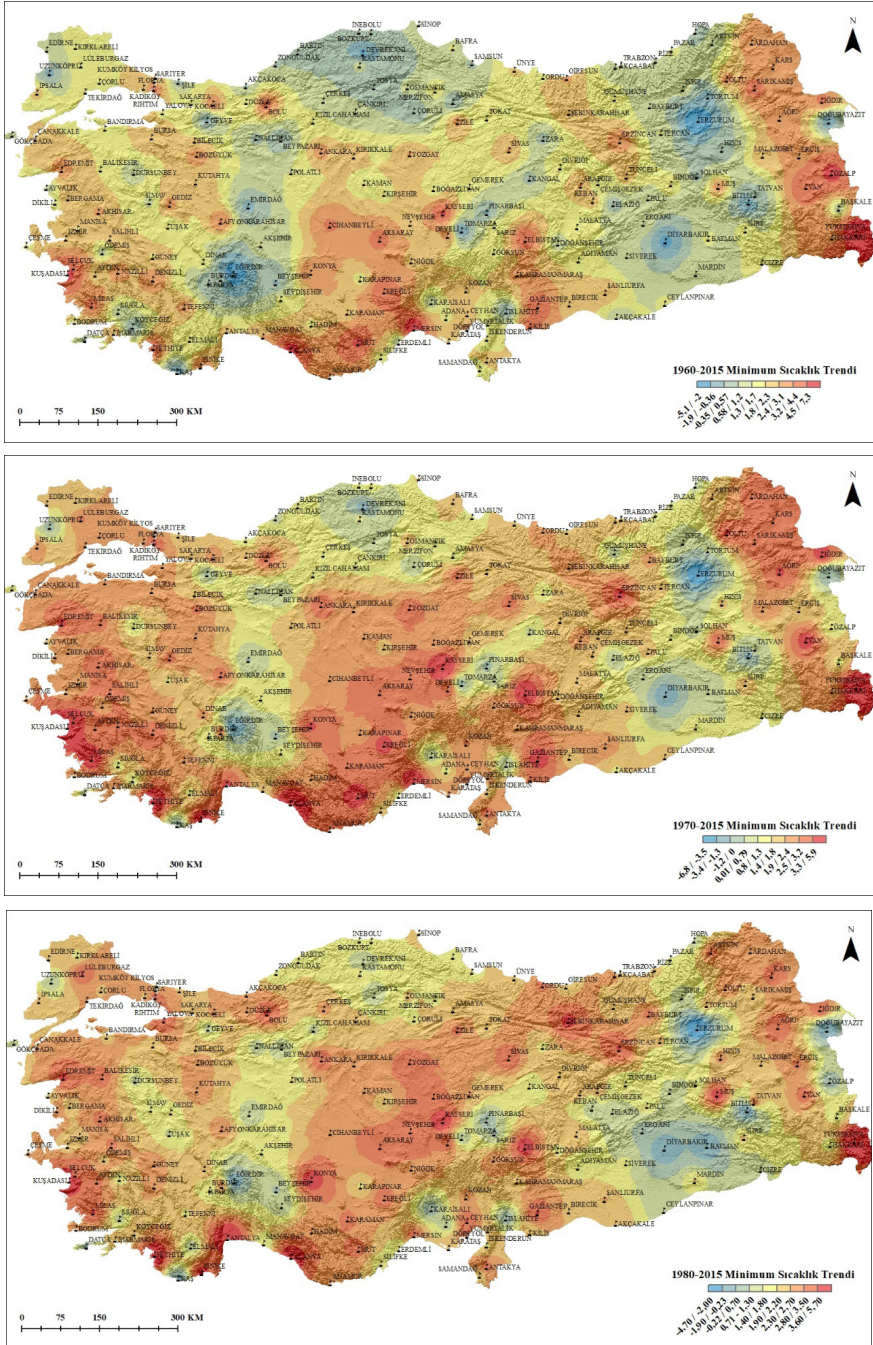
3.4. Minimum Sıcaklık Trendi

I. Periyot (1960-2015): Çalışmada kullanılan sıcaklık parametrelerinden biri de minimum sıcaklıklarının 1960-2015 dönemindeki trendinin belirlenmesidir. Kullanılan istasyonların büyük çoğunluğu diğer sıcaklık parametrelerinde olduğu gibi pozitif yönlü trendlerdir (%89). 195 meteorolojik istasyondan 22 tanesi negatif, geri kalan istasyonlarda pozitif trend tespit edilmiştir. Pozitif trendlerden en ciddi değişim Mersin ($6,22\text{ }^{\circ}\text{C }55\text{y}^{-1}$), Kuşadası ($5,41\text{ }^{\circ}\text{C }55\text{y}^{-1}$) ve Özalp ($5,09\text{ }^{\circ}\text{C }55\text{y}^{-1}$) istasyonlarında yaşanmıştır. Negatif trendlerde ise Erzurum ($-5,14\text{ }^{\circ}\text{C }55\text{y}^{-1}$) başta yer almakta ve bu istasyonu Eğirdir ($-4,76\text{ }^{\circ}\text{C }55\text{y}^{-1}$) ve Diyarbakır ($-2,55\text{ }^{\circ}\text{C }55\text{y}^{-1}$) takip etmektedir (Şekil 5). Sonuç olarak kullanılan sıcaklık parametrelerinin (ortalama, maksimum ve minimum) hepsinde benzer sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Negatif trend gösteren istasyonlar ile pozitif yönlü istasyonlar çoğunlukla aynı istas-

yonlar olmaktadır. Ancak bu istasyonlar herhangi bir bölgede lokalize olmamakta ve bir kümeleme söz konusu değildir. Bu durum hem negatif hem de pozitif trendler için de aynı sonucu ortaya çıkartmaktadır.

II. Periyot (1970-2015): Farklı iklimsel dönemler için hesaplanan minimum sıcaklıkların lineer trendinde ikinci iklimsel dönem olan 1970-2015 dönemindeki trend ilk döneme göre farklılık göstermiştir. Kullanılan istasyonların büyük çoğunluğu diğer sıcaklık parametrelerinde olduğu gibi pozitif yönlü trendlerdir (%92). 195 meteorolojik istasyondan 14 tanesi negatif, geri kalan istasyonlarda pozitif trend tespit edilmiştir. Pozitif trendlerden en ciddi değişim Kayseri ($6,22\text{ }^{\circ}\text{C }45\text{y}^{-1}$), Kuşadası ($5,41\text{ }^{\circ}\text{C }45\text{y}^{-1}$) ve Yüksekova ($5,09\text{ }^{\circ}\text{C }45\text{y}^{-1}$) istasyonlarında yaşanmıştır. Bu istasyonlardan Kuşadası ilk dönemde olduğu gibi bu dönemde de en ciddi değişimin yaşandığı istasyonlardan biri olmuştur. 1960-2015 döneminde bu istasyonla birlikte en ciddi değişimin yaşandığı Mersin ve Özalp istasyonları yerini Kayseri ve Yüksekova istasyonlarına bırakmıştır. Negatif trendlerde ise Erzurum ($-5,14\text{ }^{\circ}\text{C }45\text{y}^{-1}$) başta yer almakta ve bu istasyonu Eğirdir ($-4,76\text{ }^{\circ}\text{C }45\text{y}^{-1}$) ve Diyarbakır ($-2,55\text{ }^{\circ}\text{C }45\text{y}^{-1}$) takip etmektedir (Şekil 5). Sonuç olarak 1970-2015 iklim dönemi ilk döneme göre çok ciddi bir değişim yaşamadığı görülmektedir. İstasyonel bazda birtakım değişimler tespit edilse de genel trendler benzer karakterde olduğu tespit edilmiştir. Sıcaklıklarda negatif trend gösteren istasyonlar ile pozitif yönlü istasyonlar çoğunlukla aynı istasyonlar olmaktadır. Ancak bu istasyonlar herhangi bir bölgede lokalize olmamakta ve bir kümeleme söz konusu değildir. Bu durum hem negatif hem de pozitif trendler için de aynı sonucu ortaya çıkartmaktadır. Kullanılan tüm parametrelerde de bir bölgesellik/gruplaşma söz konusu değildir.

III. Periyot (1980-2015): 1980-2015 dönemindeki minimum sıcaklıklar ilk iki döneme göre farklı eğilim üretmiştir. Toplam 195 meteorolojik istasyondan sadece 7 istasyonda negatif yönlü trend tespit edilmiştir. Bu istasyonlardan en ciddi eğilim Erzurum ($-4,66\text{ }^{\circ}\text{C }35\text{y}^{-1}$), Bitlis ($-1,82\text{ }^{\circ}\text{C }35\text{y}^{-1}$) ve Diyarbakır ($-1,56\text{ }^{\circ}\text{C }35\text{y}^{-1}$) olmuştur. İlk iki iklimsel dönemde de Erzurum ve Diyarbakır sabitken bu dönemde Eğirdir istasyonu yerine Bitlis istasyonu yer almıştır. Minimum sıcaklıklardaki pozitif trend incelendiğinde toplam 188 istasyonda artış eğilimi tespit edilmiştir. Bunlar içerisinde en ciddi trende Yüksekova ($5,69\text{ }^{\circ}\text{C }35\text{y}^{-1}$), Antalya ($5,52\text{ }^{\circ}\text{C }35\text{y}^{-1}$) ve Kuşadası ($5,22\text{ }^{\circ}\text{C }35\text{y}^{-1}$) istasyonlarında rastlanmaktadır. İlk iklimsel dönemde olduğu gibi bu iklimsel dönemde de Kuşadası istasyonundaki minimum sıcaklıklarda ciddi artışlar yaşanmıştır. Minimum sıcaklarda bu dönem için de genel bir değerlendirme yapıldığında gerçekleşen trendler bir grup/küme oluşturmamaktadır (Şekil 5).



Şekil 5. Farklı İklim Periyodunda Minimum Sıcaklık Trendinin Mekânsal Dağılışı

4. Sonuç

Son birkaç yüzyılda fosil yakıtların aşırı kullanımı, ormanların yok edilmesi, arazi kullanımında doğal alanların yerini binaların ve fabrikaların kaplaması, çimento üretimi ve sanayi faaliyetleri ile atmosfere bırakılan sera etkisi yapan gazların aşırı birikimi beraberinde iklim değişikliği sorununu ortaya çıkartmıştır (Türkeş, 2001:1). Küresel ısınma yada iklim değişikliği denilen olay bugün yer küredeki beşeri varlığı ve tüm doğal hayatı tehdit eden bir tehlike halini almıştır (Sağlam vd., 2008:89). Bu çalışmada farklı iklim periyotlarında Türkiye’de yağış ve sıcaklıkların trendi incelenmiştir. Buna göre, 1960-2015 döneminde Türkiye’deki istasyonların yaklaşık %70’inde yağışlarda negatif yönlü, %30’unda ise pozitif yönlü trendler görülmüştür. İkinci iklimsel dönem olan 1970-2015 döneminde ise istasyonların yaklaşık %55’inde yağışlarda negatif, %45’inde ise pozitif yönlü trendler görülmüştür. Son iklimsel dönem olarak belirlenen 1980-2015 döneminde ise %63 negatif, %37 pozitif şeklinde trendler tespit edilmiştir. Genel bir değerlendirme ile üç farklı iklimsel dönemdeki yağışların trendi ilk periyotta negatif yönlü trendin dominant bir karakterde olduğu; ikinci periyotta negatif trendin biraz daha zayıflayarak istasyonların neredeyse eşit karakter gösterdiği ve son dönem olan 1980-2015 iklimsel dönemde ise yine negatif yönlü trendin baskın olduğu anlaşılmaktadır. Buradan hareketle Türkiye’de yağışların negatif yönlü trend içerisinde olduğu farklı iklimsel periyotlarda farklılaşmalar olsa da genel anlamda bir düşüş eğiliminde olduğu anlaşılmaktadır. Gerçekleşen yağışların çalışma alanındaki mekânsal dağılışı göz önüne alındığında ciddi bir bölgeselleşmenin söz konusu olmadığı yer yer lokal ölçekli gruplaşmalara rastlanıldığı görülmektedir. Daha önce de ifade edildiği sıcaklıklarda üç parametre kullanılarak çalışma alanındaki trendler incelenmiştir. Buna göre ortalama sıcaklık verilerinin 1960-2015 iklimsel periyodunda çalışmada kullanılan istasyonların yaklaşık %95’inin pozitif, %5’inde ise negatif yönlü trendler görülmüştür. İkinci iklimsel dönemde durum çok değişmemekle beraber kullanılan istasyonların %96’sı pozitif, %4’ü ise negatif yönlü trend tespit edilmiştir. 1980-2015 iklimsel dönemde söz konusu pozitif trend daha da dramatik bir hal alarak toplam 195 meteorolojik istasyondan sadece 3 istasyonda negatif, geriye kalan tüm istasyonlarda pozitif yönlü trend tespit edilmiştir. Trendlerde kullanılan diğer bir parametre olan maksimum sıcaklıkların dönemsel durumu incelendiğinde, ilk dönemde ölçüm yapılan istasyonların sadece %6’sında negatif, 1970-2015 döneminde istasyonların %3’ü negatif ve son iklimsel dönemde ise sadece iki istasyonda negatif yönlü trend tespit edilmiştir. Minimum sıcaklıkların genel durumuna bakıldığında, 1960-2015 döneminde %89’u pozitif ve 1970-2015 döneminde % 92’si pozitif yönlü trend göstermiştir. Son iklimsel dönemde ise

toplam 195 meteorolojik istasyondan sadece 7 istasyonda negatif yönlü trend tespit edilmiştir. Buradaki sonuçların mekânsal dağılışının daha iyi anlaşılabilmesi için üretilen mekânsal dağılış haritalarına göre söz konusu trendin bölgeselleşme açısından bir sonuç üretmediği gerçekleşen trendlerin münferit olduğu ve homojenlik göstermediği anlaşılmaktadır.

KAYNAKÇA

- ATALAY, İ., 2010. Uygulamalı Klimatoloji. META Basım Matbaacılık Hizmetleri, Bornova, İzmir.
- BAYRAÇ, H. N. ve DOĞAN, E., 2016. “Türkiye’de İklim Değişikliğinin Tarım Sektörü Üzerine Etkileri”. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 11(1), 23-48.
- Bölgesel Çevre Merkezi-REC Türkiye (2015). “A’dan Z’ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi”. Ajanstürk Matbaacılık, ISBN: 978-975-6180-43-3, Ankara.
- COSUN, F. ve KARABULUT, M., 2009. “Kahramanmaraş’ta Ortalama, Minimum ve Maksimum Sıcaklıkların Trend Analizi”. Türk Coğrafya Dergisi 53:41-50.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB) 2011. “Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı”. Ankara.
- DENİZDURDURAN, M., KIZILELMA, Y., 2023. Maksimum ve Minimum Sıcaklıkların Mevsimsel Trendi: Orta Fırat Bölümü. Soscial Science Development Journal, SSDjournal, Sayı 8(40), ss.29-38
- EDIGER, V. Ş., 2008. “Küresel İklim Değişikliğinin Uluslararası İlişkiler Boyutu ve Türkiye’nin Politikaları”. Mülkiye, 17(259), 133-158.
- ERLAT, E., 2009. İklim Sistemi ve İklim Değişimleri. E.Ü. Edebiyat Fakültesi Yayın No: 155, İzmir.
- GÖĞSU, S. ve HASTAOĞLU, K. Ö., 2019. “Ters Mesafe Ağırlıklı Enterpolasyon Yönteminde Güç Fonksiyonu Etkisinin İncelenmesi”. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 17. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 25-27 Nisan 2019, Ankara.
- KADIOĞLU, M., 2008. “Küresel İklim Değişimi ve Türkiye”, Güncel Yayıncılık: 110, 4. Basım, ISBN: 975-8621-08-4. İstanbul.
- KARABULUT, M., COSUN, F., 2009. “Kahramanmaraş İlinde Yağışların Trend Analizi.” Coğrafi Bilimler Dergisi, 7 (1): 65-83.
- KARABULUT, M., 2010. Kayseri’de Yağış ve Sıcaklıkların Trend Analizleri, KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi. S8(1):79-89.
- KARABULUT, M., 2020. Standart Yağış İndeksi Kullanılarak Sivas İl’ inde Kuraklık Analizi, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 13 Sayı: 71, 216-230.
- KUM, G., ÇELİK, M. A., 2014. “Impact of Global Climate Change on the Mediterranean Region: Adana as a Case Study.” Procedia Social and Behavioral Sciences 120:600-608.
- KIZILELMA, Y., ÇELİK, M. & KARABULUT, M. 2015. İç Anadolu Bölgesinde sıcaklık ve yağışların trend analizi. Türk Coğrafya Dergisi, (64),1-10.
- MILLER, H.J., 2004. “Tobler’s First Law and Spatial Analysis, Annals of the Association of American Geographers”. 94:2, 284-289, DOI: 10.1111/j.1467-8306.2004.09402005.x
- SAĞLAM, N. E., DÜZGÜNEŞ, E., ve BALIK, İ., 2008. “Küresel Isınma ve İklim

- Değişikliği". Su Ürünleri Dergisi, 25(1), 89-94.
- PARTAL, T. 2002. Türkiye yağış verilerinin trend analizi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 92s, İstanbul.
- SOMUNCU, M., 2018. "İklim Değişikliği Türkiye Turizmi için Bir Tehdit mi, Bir Fırsat mı" TÜCAUM, 30, 748-771.
- TAYLAN, E.D. ve DAMÇAYIRI, D., 2016. İMO Teknik Dergi, 7551-7559, Yazı 459, Teknik Not
- TÜRKEŞ, M., SÜMER, U. M. ve ÇETİNER, G., 2000. "Küresel İklim Değişikliği ve Olası Etkileri". Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları (13 Nisan 2000, İstanbul Sanayi Odası), 7-24, ÇKÖK Gn. Md., Ankara.
- TÜRKEŞ, M., 2001. "Küresel İklimin Korunması, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Türkiye". Tesisat Mühendisliği, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Süreli Teknik Yayın 61: 14-29.
- TÜRKEŞ M., 2008, "Küresel İklim Değişikliği Nedir? Temel Kavramlar, Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler", İklim Değişikliği ve Çevre, 1, 26-37
- TÜRKEŞ, M., 2012. "Türkiye'de Gözlenen ve Öngörülen İklim Değişikliği, Kuraklık ve Çölleşme". Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi, 4(2), 1-32.
- UZMEN, R., 2007. "Küresel Isınma ve İklim Değişikliği". Bilge Kültür Sanat, Yayın No:221, ISBN:978-9944-425-21-4, İstanbul.

Bölüm 2

COĞRAFYA BİLİMİNDE ARAZI ÇALIŞMASI

Serdar CEYLAN¹

İhsan BULUT²

1 Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, serdar_ceylan_51@hotmail.com ORCID: 0000-0002-9599-5586

2 Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, ihsan-bulut@akdeniz.edu.tr ORCID: 0000-0002-4873-3479

Giriş

Coğrafya biliminin uygulamalı bir bilim mi olduğu yoksa teorik bir disiplin mi olacağı tartışması dünyada uzun yıllar tartışılmıştır. Coğrafyanın 19. yüzyıl modern disiplinlerinden olan sosyoloji bilimi gibi teorik alana çekilmek istenmesine karşın, uygulamalı bir disiplin olmasının coğrafyanın doğasına daha uygun olacağı görüşü disiplinde baskın çıkmıştır. Özellikle coğrafyanın jeoloji bilimi ile olan yakın ilişki ve tarihsel bağlamı, coğrafyanın uygulamalı bir bilim olarak kalmasını güçlendirmiştir. Gerek fiziki coğrafya gerekse beşerî coğrafya alanında coğrafyanın saha araştırmaları özgün çalışmalar olarak kabul görmüş; ikincil veriler üzerinden yapılan analizler “masa başı çalışmalar (kolaycılık)” olarak nitelendirilmiş; literatür değerlendirme-yorumlamaya dayalı olan kavramsal ve kuramsal tartışmalı makale ve kitaplar ise “derleme” yayın olarak görülerek coğrafya biliminde küçümsenmiştir. Coğrafyacıların sahadan doğrudan ampirik ham veriler toplayarak bu verileri işlemesi ve analiz etmesi, araziden numuneler alması, fotoğraflar çekmesi, konum belirlemesi ya da koordinat alması beklenmiş ve bu çalışmalar coğrafi araştırmalarda merkezi ve değerli görülmüştür.

Doktora tez sahasında motosiklet ile gezme, köy misafir odalarında geceleme, yaylada çadırda konaklama, arazide yağmura yakalanıp ıslanma, yağmurdan korunmak için çobanın tulumunu (kepenek) giyip bitlenme, arazide araç lastiğinin patlaması, köpeklerin saldırmaması, sokağa çıkma yasağı izinleri, kene-karantina vakaları ve terör dönemlerinde güvenlik ekiplerince arazide sorguya çekilme gibi arazi araştırmalarına dayalı hikâyeler sürekli anlatılan anılar olmuştur.

Coğrafyanın araziye dayalı bir bilim olduğunun düşünülmesi (arazide geceleme ve arazide birkaç gün kalış), coğrafya bölümlerinin erkeksi otoriterliğini güçlendirmiş ve yakın bir döneme kadar coğrafya bölümlerine kadın araştırma görevlisi alınmamış ya da lisansüstü coğrafya programlarına kadın öğrenci yerine erkek öğrenciler öncelikli olarak tercih edilmiştir.

Ortadaki arazi çalışmasına dayalı onlarca ampirik bulgunun disiplininde bir veri çöplüğü oluşturduğu ve dağınık bir halde olduğu da disiplin içerisinde eleştirilmiş ve bu verilerin belirli teoriler temelinde yorumlanması gerekliliği tartışılmıştır.

“Coğrafya en güzel arazide yapılır”, “arazi coğrafyacının laboratuvarıdır”, “coğrafyacının bir ayağı okulda diğer ayağı arazidedir”, “herkes bakar coğrafyacı görür” düşüncesi coğrafya eğitim müfredatına da yansımıştır. Doğa gezileri, kültür turları, şehir gezileri, bilimsel etkinlik ve doğa kampları, arazi tatbikatı dersleri bu anlayışın bilime yansımalarıdır.

Ayrıca coğrafyadaki temel derslerin uygulamalı olanlarının da müfredata girmesi ve bu alanda kitapların yazılması da dikkat çekmektedir. Örneğin uygulamalı jeomorfoloji, uygulamalı klimatoloji, bitki coğrafyası uygulamaları kitapları bu görüşü desteklemektedir. Ayrıca yüksek lisans ve doktora tezlerinin konuları belirlenmeden önce, tez araştırma sahasının belirlenmeye çalışılması; çalışılmadık bir konu değil, çalışılmadık bir il ya da ilçenin (sahanın) öncelikle aranması ve arazi temelli coğrafi etüt (monografya) tez çalışmaları, uygulamalı coğrafya bakış açısının bir yansımasıdır. Aslında burada tartıştığımız durum, coğrafyanın tarihsel geçmişindeki düşüncel (felsefi) temeller ile ilişki olduğunu söyleyebiliriz. Bölgesel yaklaşımın coğrafya disiplini içindeki etkisi (dünyanın çok büyük olduğu ve dünyanın ancak bölgelere ve küçük alanlara ayrılarak incelenebileceği) bakış açısı, coğrafyanın uygulamalı bir bilim olmasında ve saha araştırmalarının disiplin içinde önemsenmesinde etkili olmuştur.

Fiziki coğrafya alanında bilgi üreten ve araştırma yapan coğrafyacıların saha araştırması yapması kaçınılmazdır. Volkanik bir dağ kütlesi, heyelan sahası, sel-taşkın sahası, buzulların ve buzul şekillerinin olduğu dağlar, akarsu topografyaları, karstik topografyalar ve mağaralar, tektonik sahalar ve fay hatlarının olduğu bölgeler, ormanlık alanlar, akarsu ve göl alanları, deniz kıyıları fiziki coğrafya alanında araştırma yapan araştırmacılar için uygun veri ve materyal toplanmasını sağlayan başlıca alanlardır. Fiziki coğrafyacı araştırmacılar arazide fosil bulma, kayaç toplama, çamur kesiti, toprak kesiti ya da su numunesi alma, bitki toplama; eğim belirleme, fay yönü tespit etme, taşkın analizi yapma ve kıyı seviye değişimlerini belirleme gibi çalışmalar yapmaktadır. Fiziki coğrafyacı araştırmacıların elde ettiği numunelerin laboratuvarında çeşitli fiziksel, kimyasal ve biyolojik analizlere (karbon analiz-yaş analizi, kirlilik analizi vb.) tabi tutması ile sahasının geçmiş yüzyıllara ve dönemlere ait jeolojik, tektonik ve iklimsel şartları hakkında yorum yapabilmesi kolaylaşmaktadır. Ancak son zamanlarda gelişen bilgisayar ve uydu teknolojileri sayesinde, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS/GIS) ve uydu görüntüleri ile yetinen ve araziye çıkmadan fiziki coğrafya çalışmaları yapan genç coğrafyacıların sayısı giderek artmakta olduğu da disiplin içinde eleştirilmektedir. Arazi çalışmalarının zaman ve maliyet gerektirmesi nedeniyle bazı coğrafyacıların masa başı (CBS tabanlı) hızlı ve yüzeysel çalışmalar yapmaya yönelmesine neden olmaktadır. Bu durumun ortaya çıkmasında ise, üniversitelerin atama yükseltme kriterlerini sürekli yükseltmesi ve bilim insanlarından daha fazla makale yayını beklemelerinden kaynaklanmaktadır.

Beşerî coğrafya alanında ise kuramsal çalışmaların yanı sıra saha araştırmasına dayalı ampirik veri toplama geleneği de oldukça yaygın-

dır. Beşerî coğrafyacılar arazide anket, görüşme ve gözlem tekniklerini kullanarak ampirik veriler elde etmektedirler. Şehir, kasaba ve köy yerleşmeleri beşerî coğrafyacıların anket, görüşme ve gözlem yaptığı alanlar olmuştur. KOBİ'ler, organize sanayi bölgeleri, okullar, oteller, turistik alanlar, meydan ve parklar, köy kahvehaneleri, barlar ve evler beşerî coğrafyacıların anket, görüşme ve gözlem teknikleri ile ampirik veri toplama sahaları olmuştur. Coğrafya disiplini dışında da antropoloji, arkeoloji, sanat tarihi, sosyoloji (uygulamalı sosyoloji) ve turizm gibi sosyal bilim dallarında da arazi çalışmaları yapılmaktadır. Ayrıca doğa bilimlerinden jeoloji, biyoloji, botanik, orman mühendisliği ve zooloji disiplinleri de saha araştırmasına dayalı bilgi toplamaktadır.

Araştırmanın amacı, coğrafya disiplini içerisinde saha araştırmalarının tarihsel gelişimi ve disiplin içerisindeki önemini anlamaya çalışmaktır. Çalışma ikinci veriler üzerinden betimlenerek yorumlanmış ve açıklanmıştır. Araştırma soruları şu şekildedir: Coğrafya biliminde arazi çalışmasının yeri ve önemi nedir? Coğrafya biliminde arazi çalışmasının paradigmatik gelişimi nasıldır? Türkiye’de coğrafya biliminde arazi çalışmasının yeri, önemi ve uygulama örnekleri nelerdir?

Coğrafya Disiplininin Düşüncel (Felsefi) Gelişimi: Bölgesel Yaklaşım

Coğrafya disiplinin tarihi ve felsefi gelişimi hakkında burada kısa bir tartışma yapmak, coğrafyanın paradigmatları ile arazi çalışması ve uygulamalı araştırmanın ilişkisini anlamaya daha iyi yardımcı olacaktır. “Toplum değiştikçe, coğrafyanın içeriğinin ne olduğunun tanımları da değişmektedir. Coğrafyanın bugünkü durumunun değerlendirilebilmesi için, disiplinin geçmişi hakkında biraz bilgi sahibi olunması temel bir önem arz etmektedir” (Özgüç-Tümerterkin, 2010: 23). Bilimin ne olması gerektiğini ve bilimsel bilgiye nasıl ulaşılacağını gösteren paradigma (Dikeçligil, 2010: 54) coğrafya disiplini 1920’lere kadar “çevresel determinizm” temeline devam etmiş; ancak bu yıldan sonra, disipline hâkim bu paradigma yerini karşılıklı insan-çevre ilişkisini merkeze alan posibilizm (olasıcılık) yaklaşımına bırakmıştır. Bu yaklaşımla, insan doğada pasif değil, çevreyi etkileyen aktif bir özne haline gelmiştir. Deterministler gibi posibilistler de mekânsal bir birlikten ve yeryüzünün tüm elemanlarının birbiriyle karşılıklı ilişkisinden yola çıkmışlardır. Tüm dünyanın anlaşılması imkânsız olduğundan bütün daha küçük parçalara ayrılması gerektiği düşünülmüş ve dünyayı anlamının bölgeleri anlamaktan geçtiği (bölgesel yaklaşım) fikri 1930’lardan itibaren coğrafyada baskın bir görüş haline gelmiştir (Öztürk, 2007: 5-9). Coğrafi çalışmaların

temelini oluşturan “bölge” kavramı, sahip olduğu özellikler bakımından çevresi ile farklılık gösteren alanların gruplanması (Tümertekin, 2001: 28) olarak nitelendirilmiş; mekânın bölgelere ayrılarak incelenebileceği coğrafyada düşünülen (bölgesel) bir yaklaşım olmuştur (Öztürk, 2007: 26-27). Dünyayı anlamak için bölgeleri anlamak gerektiği düşünülmüş ve Vidal de la Blache öncülüğünde bir bölgeselcilik devrimi başlamıştır. Coğrafyanın alansal (bölgesel) farklılıkları çalışma düşüncesi, 1920-1950 yılları arası Hartshorne ve Blache gibi coğrafyacıların düşünceleri olup (Craval, 2007; Öztürk, 2013: 10), günümüz Türkiye coğrafyası bilim anlayışında da hala devam eden bir coğrafi bir yaklaşım olarak görülmektedir.

Bölgesel coğrafya geleneğinin izleri Pattison’a göre, Strabon’un Antik Çağ’da yazdığı Geography eserine kadar gitmektedir (Pattison, 1964: 87-88). Fiziki çevrenin insandan bağımsız olarak hiçbir zaman tek başına coğrafya olamayacağı düşüncesi, doğal ve kültürel olguların birlikte incelenebileceği fikrini doğurmuş ve bu fikir bölgesel coğrafya geleneğinin temellerini oluşturmuştur. Nitekim İngiliz ve Fransız coğrafyacılar, fiziksel beşerî ve kültürel unsurları birleştiren bir araştırmanın bölgesel coğrafya olduğu konusunda hemfikir olmuşlardır (Özgüç-Tümertekin, 2010: 223). Bölgesel coğrafi anlayış; çeşitli konularda bilgi toplayan, bu bilgileri sentezleyen ve bu sentezlerin başka yerlerde benzerinin olmadığını savunan, metodolojik anlamda farklı sahalarda birbirini tekrar eden bölgelerin inşa edilmesini sağlamaktadır (Hartshorne, 1996: 392; Tekeli, 2001: 192; Tuysuz ve Yavan, 2012: 392-393). 1950’lere kadarki dönemde bölgeleri betimlemek ve bölgeler arasındaki farkları ortaya koyma yaklaşımı, coğrafyada ağırlıklı olarak devam etmiştir. 1950’lerden sonra betimlemeye dayalı çalışmaların coğrafyayı bir bilim yapamayacağı düşünülmüş ve buna tepki olarak coğrafyada Kantitatif Devrim yaşanmış (Öztürk, 2007: 5-9) ve pozitivist coğrafya disiplini içine girmiştir. Coğrafyanın çok paradigmatlı hale gelmesi (yorumlayıcı ve eleştirel sosyal bilim anlayışı), 1970’li yıllarda başlamış ve bu süreç 1980 sonlarında bu süreç hızlanmıştır (Tekeli, 2012: 351). Türk coğrafyasının da Batıdan kopuşu ve içine kapanma süreci 1960’lardan itibaren başlamış, 1950’lerde Batı coğrafyasında yaşanan Kantitatif Devrim Türk coğrafyasında yankı bulamamış, 1968 sonrasındaki çok paradigmatlı coğrafya oluşumunda da Türk coğrafyası yer alamamış ve neo-Kantist çizgide muhafazakârlığını korumuştur (Tekeli, 2012: 352-353).

Ritter; yeryüzünü (mekânı) ve onun sakinlerini karşılıklı ilişki içinde bir bütün olarak görmüştür. Bu ilişki ancak insan ve mekân birlikte ele alınınca anlaşılabilirdi. Bu nedenle coğrafya ve tarih birbirinden ayrılmaz bir bütün oluşturunuyordu. Ritter, coğrafyanın dünyayı betimlemesini yetersiz bulmakta, coğrafyanın bir yanı doğa ve insanlık tarihi ilişkisine

dayanan bir yeryüzü bilimi olduğunu savunmuştur. Bunu bir “bölgesel coğrafya” bilimi olarak kurmaya çalışmıştır. İkinci nesil Kantçı’ların bu bilgi yaklaşımında; (i) coğrafya, ideografik bir bilimdir. (ii) ideografik bir dünya coğrafyasının kurulabilmesi, bunun dünyanın (mekânın) iç bütünlüğü olan tekil (unique) bölgelere ayrılarak yapılması halinde olanaklıdır. (iii) bu bölgelerin oluşumunun doğal ve toplumsal öğelerin karşılıklı etkileşmesiyle olduğunu kabulüdür. (iv) coğrafyanın tekil ve özgün bölgelerinin oluşumunu hem analitik hem de sentetik analizlerle bir açıklamaya kavuşturması gerekir. Bölgesel coğrafya yaklaşımı, coğrafyanın faaliyet alanını, yeryüzünün alansal farklılaşmasını betimlemeye/ açıklamaya yönelmiştir (Tekeli, 2010: 66-67). 19. yüzyıl sonunda bölgesel yaklaşımda zaman dönemlere, mekân ise bölgelere ayrılmıştır. Bölgesel yaklaşımda coğrafya determinist değil olumsal (possible, contingent) olmuştur. Tekil olanın oluşumunu ortaya koyduğu için de beşerî coğrafya ideografik bir bilimdir. Bu yaklaşımda (Yeni Kantçı Coğrafyada) mekân Kantçı gelenekten geldiği için mutlaklı. Beşerî coğrafya analizlerinde mekân, soyut nitelikleriyle değil, somuta (nesneye) içerilmiş olarak yer almıştır. Bu yaklaşımda coğrafyanın kendisine konu olarak seçtiği yeryüzü mekânının alansal farklılaşması, dinamik bir olgudur. Bu dinamik fiziki coğrafya (doğa) ve toplum arasındaki etkileşim sağlamaktadır. Bu etkileşimde biriken ve gelişme sağlayan kültür, toplumları geliştirip değiştirirken, aynı zamanda da toplumların fiziki çevreleriyle oluşturduğu etkileşimin ortaya çıkardığı yeryüzünün farklılaşmasında da önemli değişimler oluşturmaktadır. Bu dönemde tarih ve coğrafya iç içe geçmiş durumda olup, bölgelerin oluşumu tarihsel olarak ele alınmış, zaman dönemlere mekân ise bölgelere ayrılarak analizlere girmiştir. Yeryüzünün bölgelere nasıl bölünebileceğini araştıran coğrafya, bunu fiziksel-doğal coğrafi bilgiler ile yapmıştır. Bu dönemde mekân soyut olmayıp, somut-mutlak mekân olarak düşünülmüştür. Bu dönemde mekân ihmal edilmemiş, kenara itilmemiştir. Mekânın alansal farklılaşması konusu doğa-toplum (insan-çevre) ilişkisi temelinde açıklanmaya çalışılmıştır (Tekeli, 2010: 71-74).

Coğrafi mekânın gözlemlenmesinde kavramsal olarak iki ayrı yaklaşım söylenebilir: İlk yaklaşımda, sonsuz sayıda noktada gözlem yapılarak çeşitli niteliklerin mekândaki sürekli dağılım elde edilmek istenmektedir. İkinci yaklaşımda ise, coğrafi mekân istatistikî ünitelere veya bölgelere bölünerek kesikli gözlemler yapılmaktadır. Betimleyici bir bilim dalı olan geleneksel (bölgesel) coğrafya için bir gözlem dili olan harita yeterlidir. Harita, coğrafi mekândaki dağılımların sembolüdür. Coğrafi mekânda çeşitli elemanların birbirlerine göre konumlarını gösterebileceği bir “dağılım çerçevesi” teşkil etmektedir. Harita, coğrafi mekândaki dağılımların betimlenmesine imkân vermektedir (Tekeli, 2010: 41-43).

Harita, coğrafyada mekânsal bilgileri göstermede kullanılan geleneksel bir yoldur (Tümertekin, 2001: 189).

Bölgesel yaklaşımda mekân, doğal ve beşerî unsurların içinde var olduğu, olduğu ve bu bağlamda evrensel ve insan düşüncesinden bağımsız olarak gerçekliğin koordinat düzenlemesini sunan insan için değişmez bir kutu (konteyner) olarak algılanmıştır (Gregory, 2000; Öztürk, 2007: 18).

Türkiye’de Coğrafya Disiplininin Gelişimi

Osmanlı İmparatorluğu döneminde 1900 yılında Darülfünun (İstanbul Üniversitesi) açılması ve bünyesinde yer alan Edebiyat Fakültesi içerisinde 1915’te coğrafyanın ayrı bir zümre olarak yer alması ve Almanya’dan Doç. Dr. Erid Obst’un bölümün başına geçmesi (Tekeli, 2012: 352), modern coğrafyanın Türkiye’de kuruluşu yolunda önemli bir dönüm noktasıdır. Ancak Türkiye’ye yurtdışından gelen bu coğrafya profesörlerinin daha çok fiziki coğrafya kökenli olması, arazi çalışmalarının önemini artırmış ve “coğrafya elle değil ayakla yapılır” şeklinde bir bakış açısının gelişmesine neden olmuştur (Tümertekin, 2001: 202; Tuysuz ve Yavan, 2012: 393). Alman ve Fransız (bölgesel coğrafya yaklaşımı) geleneği etkisinde Avrupa’da eğitim alan Faik Sabri Duran, Selim Mansur, Ali Macit Arda ve Hamit Sadi Selen eğitimlerini tamamlayıp İstanbul Üniversitesi Coğrafya Bölümü’ne ilk katılan Türk coğrafyacılarıdır. Daha sonraki süreçte Besim Darkot, İbrahim Hakkı Akyol, Ahmet Ardel ve Ali Tanoğlu bölüme katılmışlardır (Erinç, 1973: 5-18).

Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Coğrafya Bölümü 1935 yılında kurulmuş ve fiziki coğrafyacı Alman Dr. Herbert Louis bölümünün başına geçmiştir. Danyal Bediz, Cemal Arif Alagöz ve Niyazi Çitakoğlu bölümde yer alan ilk coğrafyacılarıdır (Erinç, 1973: 21). Louis’in arazi çalışmalarına önem vermesi ve bölgesel coğrafyaya ilgi duyan bir fiziki coğrafyacı olması ve Alman geleneğinde yetişip bölüme katılan diğer coğrafyacılar bölümün akademik gidişatını şekillendirmişlerdir. Louis 1943’te yayınladığı “İç Anadolu ve Coğrafi Hudutları”¹ çalışması ile Türkiye’de coğrafi bölgeler üzerinde araştırmalarını yoğunlaştıran bir coğrafyacıdır. Cemal Arif Alagöz (1946) ise, Türkiye’de köy monografya etütlerinin temellerini atan ilk kişidir.² Ayrıca Mecdi Emiroğlu, Hamdi Kara, Talip Yücel, Aydoğan Köksal, Ejder Kalelioğlu, Mesut Elibüyük ve Ali Özçağlar (Doğanay, 1997: 44-50) bölgesel coğrafi etüt çalışmaları ile

1 Louis, H. (1943). İç Anadolu ve Coğrafi Hudutları, *Türk Coğrafya Dergisi*, 1, 51-70.

2 Alagöz, C.A. (1946). Ankara Çevresi Coğrafya Köy Monografyaları, *Ankara Üniversitesi DTCF Dergisi*, IV, 4, 409-435.

bölgesel yaklaşımı Ankara Üniversitesi'nde devam ettiren diğer coğrafyacılarıdır.

Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü 1974 yılında lisans eğitimine başlamıştır. M. Tevfik Tarkan, A. Nejdet Sözer, Ahmet Nişancı bölümün kurucu akademik elemanlarıdır. 1976 yıllarında Ahmet Acar, Aykut Acar ve İbrahim Atalay bölümün akademik kadrosuna katılan diğer kişilerdir. 1977 yılında Hayati Doğanay bölüme araştırma görevlisi olarak alınmıştır (Web 1). Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi dışında, 1961 yılında Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Coğrafya Eğitim Bölümü'nün açılması ve Hayati Doğanay'ın lisansüstü eğitime ağırlık vererek, bölgesel yaklaşım geleneğinde yaklaşık 37 doktora unvanı almış coğrafyacıyı ülkenin çeşitli üniversitelerine öğretim üyesi olarak göndermesi, Türk coğrafyasında bölgesel yaklaşımın kökleşmesinde önemli bir etken olmuştur. Nicel çoğunluğu oluşturan bu coğrafyacılar, gittikleri üniversitelerde bölgesel coğrafya dersleri açarak, arazi çalışmaları temelinde bölgesel araştırmalar yapmaya devam etmiş ve kendi yüksek lisans ve doktora öğrencilerine bu yaklaşım ekseninde lisansüstü tezler yaptırmışlardır. Doğanay'ın (2011: 14) "Coğrafyanın ne doğal ne de beşerî bir bilim olduğunu, her ikisi arasında köprü görevi gören ve bir bağ kuran, insanın çevre (doğa) içerisindeki rolünü araştıran bir disiplin" olduğunu belirtmesi, Atatürk Üniversitesi Coğrafya Bölümü'nün bölgesel coğrafya yaklaşımını benimsediğini göstermektedir. Nitekim Doğanay (2011: 14), "Coğrafya disiplinin temel amaç ve hedeflerinin en önemlisinin insan-çevre etkileşimi ve bunun sonuçlarının araştırıp ortaya koymak" olduğunu ifade etmesi bu görüşü desteklemektedir.

İstanbul Üniversitesi, Ankara Üniversitesi ve Atatürk Üniversitesi'nin coğrafya bölümleri ile başlayan yaklaşık yüz yılı aşkın sürede, coğrafyanın bölgesel coğrafya yaklaşımında, uygulamalı bir bilim dalı olarak, arazi çalışmalarına önem vermiş bir disiplin olarak gelişim gösterdiği ve günümüzde 50'yi aşkın bölüm ile üniversitelerde yer bulduğu görülmektedir.

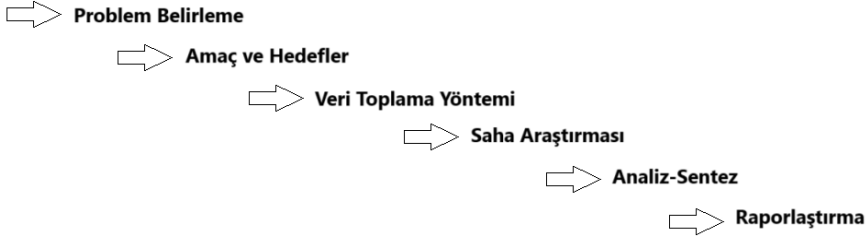
Türkiye'deki coğrafyacıların mekânı mutlak (fiziki, somut) olarak görmesinde ve bu mekânın kendi içerisinde anlamlı bütünler oluşturan bölgelere ayrılabilceğini ve kesin sınırlarla bölgelerin ayrılabilceği fikrini temel almasında, Ankara ve İstanbul coğrafya bölümlerindeki Alman geleneğinin (bölgesel yaklaşımın) bir sonucudur. Beşerî coğrafya tez çalışmalarında, araştırma alanı olarak sınırları kesin olarak belirlenmiş bir sahanın (havza, il, ilçe, ilçe merkezi, merkez ilçe, köy idari alanı, kentsel idari alan) esas alınması ve bu mutlak mekân içerisindeki doğal fenomenlerin ve beşerî olayların incelenmesi Türkiye'deki coğrafyacıların bölgeselci yaklaşımının Kant'tan kalan mutlak mekânın dışına çıkama-

diğını ortaya koymaktadır. Nitekim bölge-bölüm-yöre olarak alansal bir sınıflandırmaya gidilmesi, yeryüzünün mutlak (somut) mekân olarak düşünülüşünün bir göstergesidir. Türkiye’deki coğrafyacılar, insan çevre etkileşiminde araziye gözlemlemeye, araştırma sahasını doğal ve kültürel peyzajını tasvir etmeye ve bölgelerin bilgisini toplamaya yönelmiştir. Bu yöntem, Klasik Coğrafya döneminde görülen ansiklopedik veri elde etme geleneğinin bir yansımasıdır. Ayrıca haritaya önem verilmesi ve haritasız bir çalışmanın nitelikli olarak görülmemesi Türkiye’deki coğrafyacıların çalışma yaklaşımının karakteristikleri olarak gösterilebilir. Aynı şekilde bu dönemde yapılan fiziki monografya tezleri dışında, beşerî coğrafya tezleri de fiziki coğrafya temeli üzerine oturtularak yapılmıştır. Başka bir deyişle, beşerî coğrafya yapabilmenin fiziki coğrafyayı ortaya koymak ile olabileceği hâkim düşünce olmuştur. Araştırma sahasının (bölge, yöre; il, ilçe) fiziki özellikleri açıklanmadan beşerî özelliklerinin anlaşılamayacağı ve açıklanamayacağı fikri coğrafi bir anlayış olarak benimsenmiştir. Nitekim Doğanay’ın (2011: 15) “hem fiziki coğrafya hem de beşerî coğrafya araştırmalarına eşit düzeyde ağırlık ve önem verilmeli” ifadesi bu görüşü desteklemektedir.

Saha Araştırması

Saha araştırması, kendi gündelik yaşantılarının doğal akışında hareket eden insanların incelenmesidir. “Saha araştırması, arzu edilen bilgileri elde etmek için her türlü tekniğin kullanılabileceği bir şemsiye gibidir (Schatzman ve Strauss, 1973: 7)”. Saha araştırmasında, doğal bir ortamda, “gerçek insanlarla” doğrudan, yüz yüze toplumsal bir etkileşim vardır. Saha araştırmasında araştırmacı, insanları bir yerde (kent, köy) ya da ortamda (okul, kafe vb.) incelemekte; incelenen insanlarla doğrudan konuşmakta ve onları gözlemlemektedir (Neuman, 2013: 541-548). Saha araştırmasının başlangıcı, uzak ülkelere seyahat edenlerin raporlarına dayandırılabilir. Avrupalı kâşifler ve misyonerler 1200’lerden beri, karşılaştıkları tuhaf kültürler ve halkların betimlemelerini yazmışlardır. 19. yüzyılda Avrupa ticareti ve imparatorlukları hızla büyüdüğünde ve daha bilgili, eğitilmiş seyyahlar ortaya çıktığında raporların sayısı artmıştır. Akademik saha araştırması, 19. yüzyılın sonunda antropoloji ile başlamıştır. İlk antropologlar, yalnızca kâşiflerin, devlet görevlilerinin ya da misyonerlerin raporlarını okuyordu; inceledikleri insanlarla doğrudan temastan yoksunlardı. Britanyalı sosyal antropolog Bronislaw Malinowski (1844-1942), uzun bir süre boyunca bir grup insanla birlikte yaşayan ve veri toplama hakkında yazı yazan ilk araştırmacıydı. Malinowski, 1920’lerde yoğun saha çalışmasını yeni bir yöntem olarak sundu ve doğrudan gözlem ve yerlilerin açıklamalarını, gözlemcilerin çıkarımların-

dan ayırmak gerektiğini savundu. Araştırmacılar, saha araştırmasını kendi toplumlarını incelemek için de kullandı. Charles Booth ve Beatrice Webb'in 1890'larda Londra yoksullarına dönük gözlemleri, antropolojinin dışında hem anket hem de saha araştırmasını başlattı. Booth ve Webb, insanları doğal ortamlarında doğrudan gözlemledi ve tümevarımlı veri toplama yaklaşımını kullandı. Katılımlı gözlemler ise, 1890'da Almanya'da ortaya çıkmış olabilir. Paul Gohre, üç ay boyunca bir fabrikada çırak olarak çalışıp fabrika yaşamını incelemek için her gece evinde ayrıntılı notlar almıştır (Neuman, 2013: 543-544).



Şekil 1. Bilimsel araştırma sürecinde saha araştırmasının yeri

ABD'de sosyolojik saha araştırması, Chicago Üniversitesi Sosyoloji bölümünde, "Chicago Sosyoloji Okulu" ile başladı. Okul; 1910-1930 arasında **doğrudan gözlem**, örnek olay incelemesi, yaşam öyküsü yaklaşımına dayalı çeşitli metotlar, gayri resmi görüşmeler ve belgeler ya da resmi kayıtların okunması gibi yöntemler kullandı. Robert E. Park (1864-1944), Chicago kentinin toplumsal incelemesi için bir araştırma programı hazırladı. Toplumsal araştırmacıların kütüphanelerden çıkarak, barlarda, sokak köşelerinde ve lüks otel lobilerinde doğrudan gözlemler ve sohbetlerle "ellerini kirletmeleri" gerektiğini söyledi. Chicago Okulu, 1940-1960 arasında **katılımlı gözlemi** geliştirdi. Katılımcı gözlemle üç ilk ortaya çıktı: (i) insanları kendi doğal ortamlarında ya da asıl yerlerinde inceleme, (ii) insanları doğrudan kendileriyle etkileşime girerek inceleme ve (iii) katılımcıların bakış açılarına dayalı teorik bildirimlerde bulunma. Zaman içinde yöntem, katı betimlemeden, araştırmacının saha içindeki ilişkisine dayanan kuramsal analizlere doğru ilerledi. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra saha araştırması, anket araştırması ve nicel (pozitif) araştırmanın gittikçe artan rekabetiyle karşı karşıya kaldı ve bütün toplumsal araştırma içindeki oranı azaldı. Ancak 1970-1980'lerde, pek çok değişiklik saha araştırmasını canlandırdı. Saha araştırmasında; yeni fikirler ve teknikler, felsefi varsayımı, epistemolojik kökleri yeniden değerlendirilmiştir. Son olarak, saha araştırmacıları, teknikleri ve yöntemleri konusunda daha bilinçli hale gelmişlerdir. Bir araştırma tekniği olarak saha araştırmasını daha sistematik hale getirdiler. Günümüzde saha araştırmacıları, insanları doğal ortamlarında doğrudan gözlemle-

mekte ve onlarla etkileşime girmektedirler. Saha araştırmacıları, araştırmayı toplumsal dünyanın bir betimlemesi ve bir parçası olarak görmektedirler (Neuman, 2013: 544-545).

Fen bilimlerinden farklı olarak laboratuvarında yapılan deney ve gözlemlerin yerini, coğrafi araştırmalarda bir bölge ünitesi alır. Bu nedenle de *“coğrafya biliminin ve coğrafyacıların laboratuvarı arazidir.”* diyebileceğimiz gibi, *“bütün yeryüzüdür”* de diyebiliriz. Böylece gezi, temel ayırıcı bir özellik olarak belirir. Kuşkusuz bu gezi hareketliliği; ormancılık bilimleri, jeoloji, botanik vb. ilimler için de söz konusudur. Coğrafyacının laboratuvarı, yerine göre bütün dünya olup, gözlem yöntemi, gezi gözlem ya da seyahat müşahade şeklinde kullanılmalıdır. Fen bilimlerindeki deney ve gözlem, deney odasında yani laboratuvarında yapılır. Coğrafi araştırmalarda söz konusu bu deney odasının yerini coğrafi çevre alır. Çünkü coğrafya biliminin deney odası yani laboratuvarı, gözlem yapılan coğrafi çevredir. Bu kuralı *“coğrafya biliminin laboratuvarı arazidir.”* diye formüle edebiliriz (Doğanay, 2002: 18).

Coğrafya Biliminde Saha Araştırması

Saha çalışmasına değişik isimler verilebilmektedir. Arazi çalışması, arazi tatbikatı, saha çalışması, ekskürsiyon, gözlem gezisi, arazi gezisi (Doğanay, 2002), araştırma ve öğretim gezisi, ekspedisyon (İzbirak, 1968) bunlardan sadece bazılarıdır (Arı, 2014: 304). Başka bir deyişle, coğrafya öğretiminde arazi çalışmalarının ve inceleme gezilerinin gerekliliği konusunda literatürde tam bir fikir birliği sağlanmıştır. Ancak coğrafya öğretiminde eğitsel amaçlarla okul dışında gerçekleştirilen bu etkinliklerin nasıl adlandırılması gerektiği konusunda tam bir görüş birliği bulunmamaktadır. Yerli ve yabancı kimi araştırmacılar, inceleme gezisi, arazi çalışması, arazi gezisi vb. terimleri neredeyse eş anlamlı olarak kullanabilmektedir. Aslında bu terimler arasında kesin sınırlar çizmek de oldukça zordur. Bununla beraber, arazi çalışmaları bilim uzmanlarının arazide veri toplamak için gerçekleştirdikleri araştırma tabanlı çalışmalardır. Ayrıca Michie (1998), arazi çalışmalarının arazi gezilerinin bir alt kümesi olarak değerlendirilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Arazi çalışması teriminin kullanımı, genellikle lisenin son yılları ve daha ileri öğretim kademelerindeki biyoloji ve jeoloji derslerinde sınıf dışında yapılan bazı formal uygulamaları vurgulamaktadır (Alkış, 2010: 93-94).

Coğrafya öğretimindeki geziler, öğretim programlarındaki hedefler doğrultusunda, herhangi bir yeri ya da orada gerçekleşmiş olan bir olayın sonuçlarını ya da oradaki mevcut fiziki ve beşerî özellikleri görmek ve yerinde doğrudan gözlemlemek için okul tarafından organize edilen

faaliyet olarak tanımlanabilir (Alkış, 2010: 93-94). Karabağ, (2002) coğrafyacıların sahip olması gereken birtakım beceri ve bilgilerden bir tanesinin de arazi tatbikatı, teknik gezi ve yerinde uygulama yaptırma olduğuna dikkat çekmektedir. Şahin (2003) üniversitelerdeki coğrafya bölümlerinde uygulama eksikliği olduğunu, bazı teorik konuların arazide uygulamalı olarak çok daha kolay ve iyi öğretilebileceğini belirtmektedir. Demirci (2005), ABD’de arazi gezilerinin ortaöğretimde coğrafya öğretiminde kullanılan bir yöntem olduğunu ve öğretmenlerin sık sık eğitim amaçlı geziler düzenlediklerini belirtmektedir. Coğrafya Dersi Öğretim Programı (CDÖP)’nda (2005) coğrafyada arazi tatbikatının bilimsel laboratuvar çalışmaları niteliğinde olduğu ve arazi uygulamalarının sınıf dışında yapılan coğrafi çalışmaları kapsadığı vurgulanmaktadır. CDÖP’te (2005) arazi çalışmaları bir öneri olmayıp eğitim programının bir parçasıdır (Alkış, 2010: 95).

Arazi çalışmaları, öğrenciler ve eğitimcilere eğitimsel açıdan **birçok fayda sağladığı kabul edilmektedir** (Cook, 2006). Birçok öğretmen, arazi çalışmasını çevre eğitiminin ve coğrafyanın önemli bir parçası olarak görmektedir (Foskett, 2000). Birçok öğrenci ise, kendilerine daha anlaşılır gelmesi ve bir şeyler ile ilişkilendirebilmesine imkân vermesi nedeniyle arazi çalışması deneyimlerine değer vermektedir (Owens, 2007). **Öğrenciler arazi çalışması ile sadece çevreye karşı yeni bir bakış açısı kazanmakla kalmaz, aynı zamanda** yaşadıkları çevreyi merak etme ve **çevreye karşı** daha dikkatli olma konusunda kendilerine katkı sağlamaktadır (Willy, 2006). Stoddart (1986) ise gerçek bir coğrafi bilgi ediniminin arazide gerçekleşebileceğini belirtmektedir (Foskett, 1999). Arazi çalışması olmadan yapılan coğrafya, deney yapılmayan bir bilim gibidir. Arazi coğrafyacıların laboratuvarıdır. Öğrenciler arazide yer şekilleri, doğal olaylar, insanlar ve beşerî faaliyetler ile ilgili doğrudan bir bilgi elde edip bir deneyim kazanmakta ve coğrafi becerileri öğrenip bunları arazide uygulayabilmektedir. Ayrıca öğrenciler için eğlenceli olan arazi gezileri, okul ortamının resmi davranış kurallarını kırmakta ve öğretmenler ile öğrenciler arasında sosyal iletişimin kurulmasına da fırsatlar sağlamaktadır (Bland vd., 1996). Arazi gezileri, öğrencilerin hem yaşanan yeri hem de ziyaret edilen farklı çevreleri anlamalarını ve o yerlerle ilgili bilgilerini geliştirmelerini sağlamaktadır. Arazi gezileri öğrencilere zaten ders kitaplarında anlatılan eski bilgilerden ziyade, değişikliklerin bugünkü etkilerini ve güncel sorunlara çözümleri inceleme şansını sunmaktadır. Öğrencilerin harita okuma ve yorumlama, düşünme ve ilişkilendirme, veri toplama ve kaydetme, matematik becerileri elde etme, taslak oluşturma ve analiz etme deneyimini sağlamaktadır (Hore, 2007). Coğrafya öğretiminde arazi çalışmalarının kullanılması, öğrenciler için yaşamları boyunca hatırlayacakları bir öğrenme deneyimi sağlar (May ve

Richardson, 2005). Geleneksel arazi gezisi, birçok coğrafya eğitmeni için tanındıktır (Job vd., 1999). Bu yaklaşımdaki temel hedef, arazideki fiziki ve beşerî olay ve olguları ve bunlar arasındaki bağlantıları anlayıp arazi hakkında değerlendirmelerde bulunmaktır. Arazide öğretmen, bilgileri aktaran uzman bir rehber pozisyonundadır. Öğrenciler arazinin taslak çizimini yapma, betimleme ya da sorulara cevap verme gibi etkinliklerde yer alabilirler. Bu yaklaşımda daha çok kavramsal bilginin geliştirilmesine odaklanılmış olsa da yazma, taslak çizme ve harita okuma gibi becerilerin geliştirilmesi de sağlanabilir (Caton, 2006; Alkış, 2010: 96-99).

Coğrafya biliminin eğitim ve öğretiminde arazi çalışmaları, ders müfredatının ayrılmaz bir parçası olması gerekmektedir. Ancak birçok üniversitede arazi çalışmaları, resmi tanımlamanın dışında öğretim üyelerinin olurlarına bırakılmıştır. Coğrafya lisans programlarının çok azında arazi çalışmaları bir ders olarak müfredatta yer almaktadır. Coğrafya yüksek lisans ve doktora programlarında ise saha araştırmasına dönük bir ders yok denecek kadar azdır. Coğrafya disiplininde eğitim ya da araştırma amaçlı olarak arazi çalışmalarına önem verilmesine rağmen, arazi tatbikatları ile ilgili müfredattaki düzenlemelerin oldukça gevşek olduğu görülmektedir. Lonergan ve Anderson (1988) araziye *“dört duvar arasındaki sınıf ortamlarının kısıtlılığını ortadan kaldıran ve yönlendirilmiş öğrenmenin gerçekleştiği yer”* şeklinde açıklamaktadır. İngiliz Quality Assurance Agency (QAA)’ın hazırladığı raporda arazi çalışmasını *“dış dünya ile aktif bir etkileşim”* şeklinde açıklamaktadır (Fuller, 2003). Buradaki temel hedef, öğrencileri geleneksel sınıf ortamından dışarıya çıkararak gerçek yaşamı arazide olduğu gibi deneyimlemesidir. Arazi çalışması ile olay ve olguların gözlemlenmesi, veri toplama ve katılımlı gözlem şeklinde olabilmektedir. Arazi Çalışmaları; arazi araştırması, arazi ziyareti, arazide öğretim, arazide gözlem ve arazi kampı gibi değişik şekillerde uygulanabilmektedir (Dando ve Weidel, 1971). Arazi çalışmaları coğrafyada eskiden beri değişik şekiller almıştır. 1950’lerden sonra coğrafyacıların saha çalışmalarına yaklaşımları değişen bir dizi faktöre bağlı olarak zamanla değişmiştir (Kent vd., 1997). Başlangıçta yeni yerler görmek ve bu yerlerdeki coğrafi olayları gözlemlemek önemliyken, daha sonraları bu yerlerin özel bazı problemleri üzerine odaklanılmaya başlanmıştır. Bu, bir yandan öğrenmeyi pekiştiriyor diğer taraftan da yerel problemlere dikkat çekmektedir. Böylece öğrenciler, teorik bilgilerini pratiğe dönüştürerek somutlaştırmakta ve uygulamaya dönüştürmektedir. Stoddart’ın (1986) belirttiği üzere, gerçek coğrafi bilgi arazide tecrübe ile elde edilmektedir (Arı, 2014: 304).

Coğrafyada Arazi Gözlemleri

Arazi çalışmaları, incelenen konunun en yakın durumunu görebilme imkânını vermektedir. Bilindiği üzere, özellikle beşerî faaliyetlerle ilişkili veriler eskimekte ve güncelliği çabuk kaybolmaktadır. Coğrafya biliminde veri toplama teknikleri ve araştırma yöntemleri, diğer disiplinlerde olduğu gibi, geçmişten günümüze geliştirilmektedir. Örneğin “gözlem” tekniği, coğrafya biliminde önemli bir veri toplama kaynağı olarak geçmişten günümüze kök salmış uzun bir geçmişi vardır. Gerçekten de yakın bir döneme kadar “coğrafyacı” demek, araziye çıkan ve yaptığı gözlemlere dayanarak geziyi anlatmak üzere ülkesine dönen kişi demekti (Haring-Lounsbury, 1977: 36). Arazi gözlemleri; duyma, koku alma, görme ve dokunma ile algılanan boyutunun yanında çeşitli modern aletlerle sayısal ölçümünün de yapılması (Corey, 1968) için, coğrafyacının tespit ve analiz gücünün belirli bir seviyede gelişmiş olması gerekmektedir. Platt’ın deyişiyle “*Arazi coğrafyanın laboratuvarıdır*”. Arazi; daha önceden ortaya koyulan teorilerin doğruluğunu test etmek ya da teorilerin gerçeklik durumunu ortaya koymak için malzemelerin toplanarak gözlemlerin kayıt altına alındığı yerdir. Coğrafya öğrencilerinin araziye çıkarılması da uygulamalı bir fizik araştırmasıyla eşdeğerdir. Başka bir ifadeyle, arazi bir laboratuvar gibi, coğrafyacının başka bir yerden elde edemeyeceği bilgileri doğrudan topladığı bir yerdir ve ders konularının örnekleme ve uygulama tekniğine dönüştürüldüğü alandır (Lewis, 1968). Arazide yapılan gözlemler daha sonraki çalışmalarda değerlendirilmek üzere çeşitli yollarla kaydedilebilirler. Arazide taslaklar hazırlamak, arazide (landscape) gördüğü şekilleri aktarmak isteyen coğrafyacının artık bir sanatı haline gelmiştir (Daugherty, 1975). Bu tür gözlemlerde araştırma alanının haritası ve tutulan çeşitli notlar da bu taslakları destekler. Başka bir deyişle, arazide yapılacak ilk iş gözlemdir; ancak daha ayrıntılı ve daha ileri düzeydeki bilgiler gözlemden sonraki tekniklerle toplananlardan sağlanmaktadır. Arazi hakkında ilk elden bilgi edinmeye yarayan gözlemler, bir fikri geliştirmede ve araştırmanın genel gidişini yönlendirmede hayati önem taşımaktadır. Coğrafyacılar, öteden beri arazi çalışmalarının coğrafyada çok önemli bir yeri olduğu kanısındadırlar. Bununla birlikte, yakın yıllarda coğrafi eğitim ve araştırmada arazi çalışmasında önemli değişimler meydana gelmeye başlamıştır. Modern coğrafyacılar, bugün öncelikle arazi çalışmalarının coğrafyada genellemeler, teoriler ve kuralların uygulanmasında nasıl yardımcı olabileceği konusunda araştırmaya yönelmişlerdir. Bu düşüncede olanlara göre, teorik bir yanı olmamasına rağmen, arazi ya da alan çalışmaları coğrafi eğitim ve araştırmada birleştirici, hipotezleri değerlendiren bir ölçme yolu olarak merkezi bir görev görmektedir (Corey, 1968; Özgüç, 1984: 63-66).

Arazide yapılacak ölçmeler olabildiğince kesin ve kuşkuya meydan vermeyecek şekilde olmalıdır. Alanda neyin ölçüleceği ve bunun en iyi nasıl ölçülebileceğine karar verdikten sonra, artık dikkatler kullanılacak haritanın seçimi ve toplanan verinin kaydedileceği veri tablolarının yapımında toplanmalıdır. Eğer bir dizi ölçme yapılıyorsa, ayrıntılar için uygun ölçüde boşluklar bırakılmış bir form kullanmanın aynı verileri bir not defterine yazmaktan çok daha az hataya yol açma olasılığı vardır. Bu nedenle haritalamayla birlikte, tablolar oluşturma da araştırmada büyük yarar sağlamaktadır. Alan çalışmalarının en sık karşılaşılan ve en genel şekli gözlemlere dayanarak “arazi kullanış haritasının” meydana getirilmesidir (Özgüç, 1984: 66-67). Fiziki coğrafya ve beşeri coğrafya araştırmalarında birçok farklı araç gereç kullanılabilmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. *Saha çalışmasında kullanılabilecek bazı araç gereçler*

Alet (araç-gereç)	Alet (araç-gereç)
Büyüteç (lup, pertavsız)	Jeolog pusulası
Hidrolik asit	Su numune şişesi
Dürbün	Toprak numune kabı
Jeolog çekici	Kayaç-fosil numune kabı
Pedometre	Asit şişesi
Şeritmetre	Mobil bilgisayar
Altimetre	GPS cihazı
Altibarometre	Ses kayıt cihazı
Çelik metre	Fotoğraf makinesi
Klizimetre	Kamera (odak grup görüşmeleri)
Termometre	Defter, renkli kalem
Planimetre	Yapışkan kâğıt-etiket
Kürvimetre	Çizme, ip-halat, kürek, kazma
Pantograf	Çanta, ilkyardım çantası, çadır, uyku tulumu, şapka, gözlük vb.
Kronometre	Düdük, el feneri, yağmurluk, yedek çamaşır, çakmak, içecek, gıda vb.
Stereoskop	Çakı, metre
Jeoloji ve topografya haritaları	

Kaynak: *Kurter ve Hoşgören, 1986; İzbirak, 1968'den geliştirilerek.*

Araştırmanın türü, amacı ve niteliğine göre kullanılacak bu araç gereçlerin türü ve sayısı değişiklik gösterecektir. Özellikle yerleşim yerlerinden uzak sahalarda (heyelan sahalı, akarsu havzaları, buzul sahalı, volkanik araziler, mağara vb.) uzun çalışma takvimine yayılmış bir fiziki coğrafya araştırması yaparken sahada konaklamak gerekebilecektir.

Türkiye’de Arazi Çalışmalarına Dayalı Bazı Coğrafi Araştırmalar

Türkiye’deki birçok coğrafya bölümünün lisans ve lisansüstü derslerinde arazi çalışmalarına dayalı dersler olduğu görülmektedir. Bu dersler genelde aşağıdaki isimler ile bölüm müfredatına girdiği görülmektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Türkiye’de arazi çalışmalarına dayalı olan dersler

Ders adı	Dersin Amacı
Arazi Çalışmaları 1-2	Coğrafi bilgiyi arazide uygulamak
Türkiye’de Relief Şekilleri ve Arazi Kullanımı	Ana arazi ünitelerin analizinin öğretilmesi ve yapılacak bölge çalışmalarının kalitesini yükseltmek
Doğa Eğitimleri ve Arazi Etütleri	Arazide uygulamalı coğrafi eğitim vermek, coğrafi bir bakış açısı elde etmek
Yöre Araştırmaları	Yöre üzerine yapılmış çalışmaların analizini yapmak
Bölgesel Coğrafya Etütlerinde Sentez	Seçilmiş eserleri tanıtmak ve kritik etmek
Kırsal Arazi Kullanışı	Dünya düzeyinde arazi kullanımının incelenmesi
Türkiye’nin Coğrafi Bölgelerinde Yöresel Gözlemler	Coğrafi bölgelerin farkındalığını oluşturmak, bölgelerin benzerlik ve farkındalıklarını analiz etmek
Şehir İçi Arazi Kullanılışı	Şehirler arazi kullanım planlamasını öğretilmesi
Beşerî Ortam Etütleri	İnsan-doğal çevre etkileşiminin belirlenmesi

Türkiye’deki coğrafya bölümlerinde yapılan lisansüstü tezlerin büyük bir çoğunluğu arazi çalışmalarına (ampirik) dayalıdır (Tablo 2). “Coğrafya elle değil ayakla yapılır (Tümertekin, 2001: 202)”, “Coğrafya en iyi arazide öğrenilir ve tatbik edilir” şeklindeki Vidal’ci bölgesel yaklaşım geleneği, coğrafyanın arazide yapılacağı fikrinin Türkiye’deki coğrafya bölümlerinde benimsenmesine neden olmuştur. Türkiye’deki coğrafya bölümlerinde yapılan lisansüstü tezler; insan çevre ilişkisinde, doğal (havza, ova sınırı) ya da beşerî(il, ilçe sınırı vb.) sınırlar içerisinde ampirik olarak yapılmaktadır (Tablo 3). Türkiye’deki coğrafya bölümlerinin yaptığı bu saha araştırmalarında mekân, Kant’ın ontolojik temellerini attığı üç boyutlu, sınırları belirli mutlak (somut, fiziki) mekân anlayışıdır. Bu mekânı oluşturan ve şekillendiren ana etmen fiziki (çevresel) süreçlerdir.

Tablo 3. *Türkiye’de arazi çalışması ile yapılmış bazı doktora tezleri*

Tez Adı	Yıl
Kazova’nın Coğrafyası	1988
Yusufeli ve Çevresinin Coğrafi Etüdü	1990
Tortum Çayı Havzasının Beşerî ve Ekonomik Coğrafyası	1991
Bitlis Çayı Havzasının Coğrafi Etüdü	1991
Iğdır Ovası ve Çevresinin Beşerî Coğrafyası	1991
Oltu’un Beşerî ve Ekonomik Coğrafyası	1991
Olur’un Beşerî ve Ekonomik Coğrafyası	1991
Kağızman ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası	1991
Kilis Yöresinin Beşerî ve İktisadi Coğrafyası	1992
Erbaa Ovası ve Çevresinin Beşerî ve İktisadi Coğrafyası	1992
Kayseri-Sarımsaklı Ovası İle Çevresinin Beşerî ve İktisadi Coğrafyası	1993
Erdemli İlçesinin Beşerî ve İktisadi Coğrafyası	1994
Pasinler ve Çevresinin Coğrafi Etüdü	1994
Trabzon-Değirmendere Havzası’nın Beşerî ve İktisadi Coğrafya Özellikleri	1994
Bölgesel Coğrafya Açısından Bir Araştırma Yusufeli ve Yakın Çevresinin Coğrafi Etüdü	1994
Erzincan Ovasının Beşerî ve İktisadi Coğrafyası	1995
Hopa İlçesinin Coğrafyası	1995
Artvin Yöresinin Coğrafi Etüdü	1995
Tonya’nın Coğrafi Etüdü	1996
Refahiye’nin Coğrafi Etüdü	1997
Beşerî ve İktisadi Coğrafya Açısından Bir Araştırma Safranbolu Platosu	1998
Yukarı Göksu Havzasının Coğrafyası	1998
Artvin Yöresinin Coğrafi Etüdü	1995
Şebinkarahisar ve Çevresinin Coğrafi Etüdü	1998
Sarıkamuş’ın Coğrafi Etüdü	1999
Devrez Havzasının Beşerî ve Ekonomik Coğrafyası	2000
Darende İlçesinin Beşerî ve Ekonomik Coğrafya Özellikleri	2000
İskilip İlçesinin Coğrafyası	2000
Ağrı Ovası ve Çevresinin Coğrafi Etüdü	2001
Yukarı Zamanlı Çayı Havzasının Fiziki Coğrafyası	2001
Berta (Okçular) Çayı Havzasının Fiziki Coğrafyası	2001
Karadeniz Ereğli İlçesinin Coğrafyası	2002
Bolaman Çayı Havzasının Coğrafyası	2002
Akdağ İlçesinin (Malatya) Coğrafyası	2002
İnegöl İlçesinin Yerleşme Coğrafyası	2002

Aksaray Ovası'nın Beşerî ve Ekonomik Coğrafyası	2002
Akçaabat İlçesinin Beşerî ve İktisadi Coğrafya Özellikleri	2003
Ardanuç İlçesinin Beşerî ve Ekonomik Coğrafyası	2003
Lâpseki İlçesinin Beşerî ve Ekonomik Coğrafyası	2003
Posof İlçesinin Coğrafyası	2004
Divriği İlçesinin Coğrafyası	2004
Orta Yeşilirmak Havzasının Coğrafi Etüdü	2004
Tuzluca İlçesinin Beşerî ve Ekonomik Coğrafyası	2005
Bismil İlçesinin Coğrafyası	2007
Akseki İlçesinin Coğrafyası	2008
İkizdere İlçesinin Beşerî ve İktisadi Coğrafyası	2009
Koyulhisar'ın Coğrafi Etüdü	2010
Nizip İlçesinin Coğrafyası	2011
Kılıçözü Çayı Havzasının Fiziki Coğrafyası	2011
Çerkeş İlçesinin Beşerî ve Ekonomik Coğrafya Özellikleri	2011
Osmaneli İlçesinin Beşerî ve Ekonomik Coğrafyası	2012
Erçek Gölü Havzasının Coğrafi Etüdü	2013
Gerede İlçesinin Coğrafyası	2013
Bayburt İlinin Coğrafyası	2013
Iğdır Ovası ve Çevresinin Beşerî Coğrafyası	1991
Silvan İlçesinin Beşerî ve Ekonomik Coğrafyası	2013
Nazilli İlçesinin Beşerî ve Ekonomik Coğrafyası	2013
Çaycuma İlçesinin Coğrafyası	2014
Şavşat'ın Beşerî ve Ekonomik Coğrafyası	2014
Yukarı Peri Suyu Havzası'nın Coğrafyası	2015
Yakakent İlçesinin Coğrafyası	2018
Elmalı (Antalya) İlçesinin Beşerî ve Ekonomik Coğrafyası	2019
Gördes İlçesinin Coğrafyası	2019
Kırıkhan İlçesinin Coğrafi Etüdü	2019
Ardahan Merkez İlçesinin Beşerî ve İktisadi Coğrafyası	2019
Gerze İlçesinin Coğrafyası	2022
Yıldızeli İlçesinin Coğrafyası	2022

Türkiye'deki coğrafya bölümlerindeki coğrafyacı bilim insanlarının çeşitli konularda araştırma kitapları yazdıkları ve yayınladıkları görülmektedir. Bu kitapların genellikle uygulamalı coğrafyaya dönük olarak saha araştırmasına dayalı araştırma kitapları olduğu görülmektedir (Tablo 4).

Tablo 4.*Arazi çalışmasına dayalı bazı alan araştırma kitapları*

Kitap Adı	Yıl
Bölgesel coğrafya açısından bir etüt-Dumlu ve çevresi	1985
Bitlis Değirmenaltı Köyü'nde arazi kullanılışı	1991
Serçeme havzasının coğrafi etüdü	1993
Pasinler İlçesi'nin ekonomik coğrafya özellikleri	1997
Ahlat-Nazik havzasının coğrafi etüdü	1997
Nemrut yanardağı	1997
Şehir coğrafyası açısından Sorgun	1998
Ahlat ilçesinin coğrafyası	1998
Torul'un coğrafi etüdü	1998
Murgul Çayı havzasının coğrafyası	2000
Tatvan şehri: Kuruluşu, gelişmesi ve fonksiyonları	2001
Tonya İlçesi'nin coğrafyası	2001
Akdeniz kıyılarında coğrafi araştırmalar	2002
Şehir coğrafyası açısından bir araştırma: Bingöl	2003
Yozgat İli'nin coğrafyası	2003
Arhavi Çayı havzasının coğrafyası	2003
Vakfikebir İlçesi'nin coğrafyası	2004
Ayvalık bir sayfiye yerleşmesinin gelişme süreci	2004
Şehir coğrafyası açısından Tokat	2005
Doğu Anadolu'da hayvancılık	2005
Şenkaya İlçesi'nin coğrafyası	2005
Aladağlar: Yaylacılık ve dağ göçebeliği konusunda bir araştırma	2005
Erzin İlçesinin coğrafyası	2006
Horasan İlçesi coğrafyası	2007
İkizdere İlçesi'nin beşerî ve iktisadi coğrafyası	2007
Hasandağı ve yakın çevresinin fiziki coğrafyası	2007
Antalya Beydağları Yaylaları	2007
Doğu Karadeniz kıyı dağlarında yaylalar ve yaylacılık	2007
Doğu Karadeniz kıyı dağlarında dağ ve yayla turizmi	2010
Melendiz ve Karasu çayı havzalarının jeomorfolojisi	2010
Trabzon ilinin turizm coğrafyası potansiyel alternatifler planlama	2012
Türkiye'nin yüzen adaları	2012
Biga yarımadası nüfus coğrafyası	2015
Eğirdir Gölü havzası beşerî ve ekonomik coğrafyası	2017
Gerger yöresi beşerî coğrafyası	2017

Yörük araştırmaları	2020
Kırsal mekânın dönüşümünde ikinci konutların etkisi: Pelitköy-Burhaniye	2021
Fonksiyonel özellikleri bakımından Çaycuma ilçesi	2021
Erbaa'nın ekolojik ve sürdürülebilir turizm envanteri	2024

Türkiye'deki coğrafya bölümlerindeki coğrafyacı bilim insanlarının çeşitli konularda araştırma makaleleri yazdıkları görülmektedir. Bu makalelerin uygulamalı coğrafyaya dönük olarak ampirik verilerden oluşan özgün araştırma makaleleri olduğu görülmektedir (Tablo 5).

Tablo 5. *Arazi çalışmasına dayalı bazı makale çalışmaları*

Başlık	Yıl
Erzurum'da Oltu taşı işletmeciliği	1985
Güzeldere Yarımadası (Ağrı-Eleşkirt)	1997
Marmara Gölü	2000
Tuzluca kaya tuzlası	2000
Diyadin kaplıcaları (Ağrı)	2000
Erzurum sazlıkları	2002
Coğrafi özellikleri açısından Altındere Vadisi Milli Parkı	2003
Büyük Göl (Reşadiye-Tokat)	2004
Yıldızkaya mağarası	2004
Türkiye'de bitkilerin isimlendirilmesinde coğrafi özelliklerin etkisi	2004
Ulaşım coğrafyası açısından Gülek Boğazı	2005
Erfelek çağlayanları (Sinop)	2005
Kaynak tuzlarına bir örnek: Aşkale tuzlası	2006
Çamaltı tuzlası	2007
Zeytintı mağarası (Serik-Antalya)	2007
İğdir ilindeki yer adlarının kaynakları	2011
Niğde Yöresi Kaplıca, İçmece ve Doğal Mineralli Suları, Sorunlar ve Öneriler	2013
Şavşat'ta geleneksel köy meskenleri ve başlıca sorunları	2014
Kırsal konut şekillenmesinde etkili olan faktörler açısından Misli Ovası konutlarının incelenmesi	2017
Siirt ilinde bir mesken kültürü: CAS evleri	2017
Konya ilinde meyvecilik	2023
Yıldızeli ilçesinin (Sivas) turizm potansiyeli	2024

Sonuç

Bu araştırmada da görüldüğü üzere, Türk coğrafyasında saha araştırmalarının (arazi çalışmalarının) hala önemli olduğu ve çalışmaların genelde

uygulamalı coğrafyaya dayalı araştırmalar olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye'deki coğrafya bölümlerinin coğrafya anlayışının temelde insan çevre ilişkisine dayalı bölgesel yaklaşım perspektifinde olduğu görülmektedir. Türkiye'deki coğrafya bölümlerindeki bilim insanlarının makaleleri, kitapları, kendi tezleri ya da danışman olarak yürüttüğü tezlerin büyük bir çoğunlukla uygulamalı coğrafyaya dönük olduğu, arazi çalışmalarına dayanan ve sahadan doğrudan ampirik verilerin elde edildiği çalışmalar olduğu görülmektedir. Türk coğrafyasının 1960'larda dünyadan tamamen kopması ve içe kapanarak yerel verilerle Türkiye'nin bölge ve yörelerin doğal ve beşerî coğrafya özellikleri araştırılarak ampirik olarak ortaya konulmuştur. Batı'da 1950'lerde yaşanan Kantitatif Devrim ve insan odaklı ve eleştirel yaklaşım perspektifinde şekillenen 1980'lerin çok paradigmatlı dönemi Türkiye'deki coğrafya bölümlerinde teorik ve uygulamalı olarak yeterli bir düzeyde bir farkındalık oluşturmamıştır. Ancak son dönemlerde Türkiye'de istatistiksel metotlarla pozitivist yaklaşımda yapılan çalışmalar ile interdisipliner olarak sosyal disiplinlerle ilişkisel olarak ilerleyen beşerî coğrafya çalışma konularının da genellikle arazi çalışmalarına (saha araştırmalarına) dönük uygulamalı coğrafyaya dayanan araştırmalar olduğu görülmektedir. Başka bir ifadeyle, Türkiye'de hangi coğrafi yaklaşım (paradigma) benimsenir ise benimsensin, çalışmaların genellikle saha araştırmasına dayalı olduğu görülmektedir. Bölgesel coğrafya yaklaşımı dışında, pozitivist coğrafya yaklaşımında yapılan bir nicel araştırmanın da büyük ölçüde saha araştırmasına dayalı olduğu görülmektedir. Örneğin saha araştırmalarından aldıkları çeşitli numuneleri laboratuvarında deneysel analize tabi tutan fiziki coğrafyacıları ya da farklı değişkenler arasındaki ilişkiyi sınamak (hipotezleri test etmek) için anket tekniğini sahada kullanıp istatistiksel analizler ile bu verileri yorumlayan coğrafyacıları buna örnek olarak verebiliriz. Fenomenolojik yaklaşımda sahada görüşme ve gözlem tekniklerini kullanarak elde ettiği verileri yorumlayan coğrafyacıları da buna dâhil edebiliriz.

Tekeli (2010: 82) ve Kaya'nın (2008: 346; 2010: 239) da ifade ettiği gibi, toplumu anlayabilmek ve coğrafyanın toplumda yer edinebilmesi ve saygınlık kazanabilmesi için, Türkiye coğrafyacıları mekânı sadece somut olarak ele almamalı, sosyal dünyanın bütün boyutlarını içeren kültürel, siyasi, sosyal, tarihi ve ekonomik çeşitlilikte mekânı ele almalıdır. Başka bir deyişle, Neo-Kantist yaklaşımın doğa temelli mutlak mekânı yerine, Neo-pozitivist yaklaşımın göreceli mekânı yanında çok paradigmatlı yaklaşımın toplum temelli olarak inşa edilen mekânını ele almalıdır.

Türkiye'de coğrafya çalışmalarının problemi çözme, gündelik yaşamdaki sorunlara değinme üzerine temellendirildiğinde çalışmaların saha araştırmasına dayalı olması kaçınılmaz olmaktadır. Tez danışmanlarının uygulamalı coğrafyayı benimsemiş, arazi çalışmalarına dayalı yayınlar

yapmış bir kişi olması, lisansüstü tez öğrencilerinin de arazi çalışmalarına dayalı konular seçmesinde (ya da kendisine verilmesinde) etkili olmaktadır. Aslında Türkiye’de eleştirilen husus, coğrafyacıların “*tanımlayıcı açıklamaya* (betimleme, tasvir etme)” dayalı araştırmadan kurtulmaları ve “*açıklayıcı araştırma* (teori oluşturma, değişkenler arasındaki ilişkiyi belirleme, hipotezleri test etme vb.)” türüne yaklaşması arzulanmaktadır.

Kaynakça

- Alkış, S. (2010). Coğrafya Öğretiminde Örnek Olay Yöntemi ve Uygulaması içinde R. Özey, A. Demirci (Edt.), *Coğrafya Öğretiminde Yöntem ve Yaklaşımlar* (2. Baskı) İstanbul: Aktif Yayınevi.
- Arı, Y. (2005). *20. Yüzyılda Amerikan Coğrafyasının Gelişimi*. Konya: Çizgi Kitapevi.
- Arı, Y. (2014). Coğrafyada Saha Öğretimi ve Saha Araştırması, İçinde Y. Arı, İ. Kaya (Edt.). *Coğrafya Araştırma Yöntemleri*(1.Baskı), Balıkesir: Coğrafyacılar Derneği. ISBN: 978-605-86453-2-5.
- Barrows, H. H. (1923). İnsan Ekolojisi Olarak Coğrafya, İçinde Y. Arı (Edt.) (2005), *20. Yüzyılda Amerikan Coğrafyasının Gelişimi*. Konya: Çizgi Kitapevi.
- Ceylan, S., Bulut, İ. (2022). Sosyal Bilimlerin Saha Araştırmalarında Görüşme Tekniğinin Doğasını Anlama, İçinde A. Çatalcalı-Ceylan, Ç.M. Kaya (Edt.) *Sosyal & Beşerî Bilimlerde Araştırma ve Değerlendirmeler II*. Ankara: Kitablığı Yayınevi.
- Ceylan, S. (2023). Nitel Araştırma Yöntemi, İçinde D. İlic, İ. Aydoğdu-Karaaslan (Edt.). *Sosyal & Beşerî Bilimler Alanında Akademik Araştırmalar*. Ankara: Gece Kitablığı Yayınevi.
- Demirci, A. (2010). Coğrafya Öğretiminde Laboratuvar Çalışmaları, İçinde R. Özey, A. Demirci (Edt.), *Coğrafya Öğretiminde Yöntem ve Yaklaşımlar* (2. Baskı) İstanbul: Aktif Yayınevi.
- Dikeçligil, B. (2010). Bilimsel Paradigmaların Oluşumunda ve Dönüşümünde Sosyolojik Bağlam, *Toplum Bilimleri Dergisi*, 4(7), 53-61.
- Doğanay, H. (1997). *Türkiye Beşerî Coğrafyası*. **İstanbul: MEB Yayınları No: 2932, Bilim ve Kültür Eserler Dizisi No: 877, Eğitim Dizisi No: 10.**
- Doğanay, H. (2011). Anlamı, Tanımı, Konusu ve Felsefesi Bakımından Coğrafya İlmi Hakkında Bazı Düşünceler, *Doğu Coğrafya Dergisi*, 25, 1-44.
- İzbrak, R. (1968). Coğrafi Araştırma Gezileri ve Hazırlıkları. *Ankara Üniversitesi Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 1-51.
- Kaya, İ. (2008). Eleştirel Düşünce, Sosyal Teori ve Coğrafya Eğitimi, İçinde R. Özey, A. Demirci (Edt.) *Coğrafya Öğretiminde Yöntem ve Yaklaşımlar*. İstanbul: Aktif Yayınları.
- Kaya, İ. (2010). Değişen Sosyal ve Bilimsel Bağlam ve Coğrafyanın Sorumlulukları, İçinde R. Özey, S. İncekara (Edt.) *Coğrafya Eğitiminde Kavram ve Değişimler*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kurter, A., Hoşgören, M. Y. (1986). *Jeomorfoloji Tatbikatı* (2. Baskı). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayın No: 1944.
- Neuman, W. L. (2013). *Toplumsal Araştırma Yöntemleri: Nitel ve Nicel Yaklaşımlar II* (6. Baskı). Ankara: Yayın Odası.
- Pattison, W.D. (1964). Coğrafyanın Dört Geleneği, İçinde Y. Arı (Edt.). *20. Yüzyılda Amerikan Coğrafyasının Gelişimi*. Konya: Çizgi Kitapevi.

- Öztürk, M. (2007). Coğrafya: Gelişimi, Eğitimi ve İçeriği, İçinde: Karabağ, S., Şahin, S. (Edt.) *Kuram ve Uygulamada Coğrafya Eğitimi*. Ankara: Gazi Büro Kitabevi Yayınları.
- Öztürk, M. (2013). Coğrafyada Paradigmalar, *Journal of European Education*, 3(1), 8-32.
- Özgüç, N. (1984). *Beşerî Coğrafyada Veri Toplama ve Değerlendirme Yöntemleri* (2. Baskı). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları No: 2511.
- Özgüç, N. & Tümertekin, E. (2010). *Coğrafya: Geçmiş-Kavramlar-Coğrafyacılar*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Tekeli, İ. (2001). *Modernite Aşılırken Kent Planlaması*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Tekeli, İ. (2010). Mekân Anlayışında ve Coğrafyada Kantçı Çizginin Gelişmesi, İçinde İ. Tekeli (Edt.), *Mekânsal Toplumsal Olanın Bilgi Bilimi Yazıları*. İstanbul: Tarih Yurt Vakfı Yayınları.
- Tekeli, İ. (2012). Türkiye’de Coğrafyacıların Çok Paradigmalı Bir Coğrafya Dünyasında Yaşamayı Öğrenmesi Gerekıyor, *TÜCAUM VII. Coğrafya Sempozyumu* (18-19 Ekim 2012) Bildiriler Kitabı. Ankara: Ankara Üniversitesi TÜCAUM Yayınları.
- Tuysuz, S., Yavan, N. (2012). “Bölgesel Coğrafya Yaklaşımı ve Türk Coğrafyasındaki Etkileri Üzerine Kritik Bir Değerlendirme”, *TÜCAUM VII. Coğrafya Sempozyumu 2012* Bildiriler Kitabı. Ankara: Ankara Üniversitesi TÜCAUM Yayınları.
- Tümertekin, E. (2001). Beşerî Coğrafya, İçinde *Cumhuriyet Döneminde Türkiye’de Bilim “Sosyal Bilimler II”* Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, TÜBİTAK Matbaası.

Bölüm 3

PALEOEKOLOJİK VERİLERE GÖRE ANADOLU'DA YOUNGER DRYAS DÖNEMİNİN ETKİLERİ

Mustafa DOĞAN¹

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Isparta-Türkiye, mustafaadogann02@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0124-9866>

1.Giriş

Yaşadığımız çevrelerin ekolojik ve kültürel özellikleri, uzun süreli, değişken ve karmaşık etkileşimlerin bir sonucu olarak biçimlenmiştir. Konuya ve kapsamına bağlı olarak farklı araştırma odakları bulunsada, geçmiş iklim değişimleri çevre-toplum ilişkisinde daima temel bir belirleyici etken olmuştur. İklim ve onun şekillendirdiği doğal çevre koşulları, toplumların tarihsel gelişiminde yaşam biçimlerinin, ekonomik faaliyetlerin ve kültürel örgütlenmenin oluşumunda başlıca etmenlerden biridir (Thonemann, 2011). Özellikle Kuvaterner döneminde gerçekleşen buzul ve buzul arası döngüler, günümüz kültürel peyzajının, florasının, faunasının ve yer şekillerinin biçimlenmesinde doğrudan etkili olmuştur (Birks ve Birks, 1980; Bradley, 2015; Lowe ve Walker, 2015; Roberts, 2014). İklim değişimleri farklı zaman ölçeklerinde değerlendirilebilir: meteorolojik kayıtların tutulduğu dönemlerde gün, ay veya yıl gibi kısa süreler ön plandayken, Holosen ani iklim değişimleri gibi olaylar yüz yıl ölçeğinde ya da bin yıllık ölçekte daha ana döngüleri kapsayabilmektedir (Bond vd., 1997; 2001; Dansgaard vd., 1993; Easterbrook, 2016; Fagan, 2000; Grove, 1988; Heinrich, 1988; Lowe ve Walker, 2015; Luterbacher vd., 2001; Mayewski vd., 2004; McKay vd., 2025; Roberts, 2014). Bu farklı ölçeklerdeki iklim olayları arasında bazı dönemler yalnızca ekolojik değişimleriyle değil, toplumlar ve çevre arasındaki güçlü etkileşimleriyle de dikkat çekmektedir (Bini vd., 2019; Kaniewski vd., 2018; Massa ve Şahoğlu, 2015; McKay vd., 2025). Bu bağlamda Younger Dryas/Genç Dryas (YD; 12900–11700 kal. GÖ), Geç Buzul–Holosen geçişi sırasında meydana gelen en ani ve en iyi belgelenmiş iklimsel tersinmelerden biridir (Andersen vd., 2004; Blockley vd., 2012; Rasmussen vd., 2014). Bølling–Allerød interstadialı boyunca süren kademeli ısınmanın ardından Younger Dryas (YD), Kuzey Yarımküre genelinde ani bir soğuma ve kuraklaşma evresini temsil eder. Diğer bir ifadeyle, Son Buzul Maksimumu (Last Glacial Maximum: LGM) sonrası yaklaşık beş bin yıl süren ısınma eğilimi, YD ile birlikte görece kısa süreli ancak etkili bir soğuma dönemiyle kesintiye uğramıştır. Grönland buzul karotlarından (NGRIP, GRIP, GISP2) elde edilen $\delta^{18}\text{O}$ kayıtları, bu dönemde yaklaşık 1200 yıl süren hızlı bir sıcaklık düşüşünü ortaya koymaktadır (Alley, 2000; 2004; Andersen vd., 2004; Blockley vd., 2012; Rasmussen vd., 2014). Bu keskin iklimsel bozulma aynı zamanda, Grönland Stadial 1 (GS-1) olayıyla ilişkilendirilmektedir (Rasmussen vd., 2014).

YD dönemi yalnızca iklim, vejetasyon, deniz suyu sıcaklığı ve yeniden buzullaşma süreçlerinde değil, aynı zamanda insan yerleşimleri ve kültürel gelişimlerde de etkili olmuştur. LGM sonrası artan sıcaklık ve nemlilik Bølling–Allerød (14700–12900 kal. GÖ) döneminde gözlenen kültürel ilerlemelerin, YD'nin etkisiyle yeniden şekillendiği düşünülebilir. Bu ne-

denle YD'nin ekolojik boyutu kadar kültürel boyutu da önem taşımaktadır (Emra vd., 2022; Haldorsen vd., 2011; Hartman vd., 2016; Makarewicz, 2016; Moore ve Hillman, 1992). YD'ye ilişkin küresel verilerin yanı sıra, Doğu Akdeniz'den (Ege, Akdeniz, Karadeniz, Orta Doğu) elde edilen denizel, karasal, buzul ve mağara kayıtlarına dayanan çeşitli veriler (polen, μ -XRF, izotop, biyolojik göstergeler ve diğer jeokimyasal veriler) bu dönemde belirgin bir soğuma ve kuraklaşmayı ortaya koymaktadır (Bahr vd., 2005; Bar-Matthews vd., 2000; Bottema, 1996; Dormoy vd., 2009; Geraga vd., 2005; 2010; Gogou vd., 2007; Kotthoff vd., 2008; 2011; Louvari vd., 2019; Masi vd., 2018; Rohling vd., 2002; Shumilovskikh vd., 2012). Anadolu'da yürütülen paleoklim çalışmaları, çok sayıda farklı proksiye dayanmaktadır; örneğin fosil polen (Doğan vd., 2025a; Miebach vd., 2016; van Zeist vd., 1975), speleotemler (Fleitmann vd., 2009), buzullar (Köse vd., 2019; Sarıkaya vd., 2008) ve jeokimyasal analizler (Doğan vd., 2025b; Ön vd., 2018; Roeser vd., 2012) kullanılarak çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar, Anadolu'da YD gibi şiddetli iklim olaylarında dahi büyük mekânsal farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Palinolojik kayıtlar, bu dönemde çoğu bölgede odunsu polen (AP) oranlarında düşüş, Amaranthaceae (eski adıyla Chenopodiaceae), Artemisia ve Poaceae gibi step ve çayır bitkilerinde artışla karakterizedir. Ancak bu değişimlerin şiddeti ve yönü bölgesel olarak farklılık göstermektedir. Bununla birlikte, Anadolu özelinde yüksek çözünürlüklü, uzun dönemli ve güvenilir yaş-derinlik modellerine sahip kayıtların azlığı önemli bir sınırlılıktır. Bu nedenle, farklı iklim rejimlerinin kesişiminde yer alan Anadolu'da Younger Dryas (YD) döneminin bölgesel yansımalarını incelemek, hem Doğu Akdeniz iklim sisteminin dinamiklerini hem de insan-çevre ilişkilerinin tarihsel gelişimini anlamak açısından büyük önem taşımaktadır. YD'nin bu önemini vurgulayan Bottema (1996), söz konusu dönemi Doğu Akdeniz'de bitki örtüsündeki değişimler ve iklimsel farklılıklar üzerinden polen verileriyle incelemiştir. Bu çalışmada ise polen, μ -XRF, buzul ve diğer jeokimyasal verileri içeren eski ve yeni kayıtlar birlikte değerlendirilerek, mevcut paleoekolojik veriler özelinde ve Anadolu odağında YD dönemi yeniden analiz edilmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

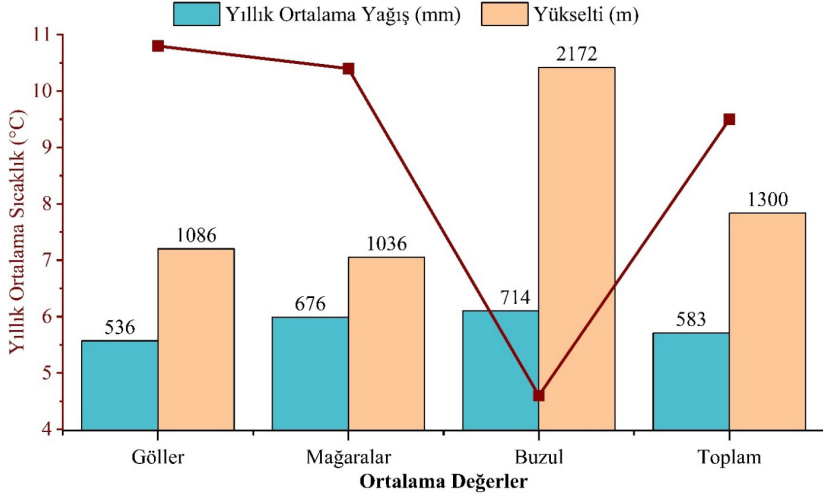
Bu çalışmada Anadolu'da gerçekleştirilen paleoekolojik araştırmalara ait veriler değerlendirilmiştir. İlk olarak çalışmalar, YD dönemini temsil edip etmemelerine göre sınıflandırılmıştır (Şekil 1 ve Tablo 1). Ardından çalışmaların konumları koordinatlandırılarak harita üzerine aktarılmıştır (Şekil 1). Daha sonra, söz konusu çalışmalar veri türlerine göre kate-

Karamık B.	Polen	38°25' K-30°48'D	G	510	11,4	996	van Zeist vd., 1975
Söğüt G.	Polen	37° 3' K-29°52'D	G	533	10,8	1414	van Zeist vd., 1975
Beyşehir G. II	Polen	37°47' K-31°30'D	G	599	11,3	1113	Bottema ve Woldring, 1984
Pınarbaşı G.	Polen	37°28' K-30°2'D	G	491	12,4	967	Bottema ve Woldring, 1984
Akgöl Adabağ	Polen	37°31' K-33°47'D	G	436	11,7	987	Bottema ve Woldring, 1984
Ladik G.	Polen	40°54' K-36°0' D	G	524	9,7	854	Bottema vd., 1993-1994
Van G.	Çoklu veri	38°36' K-42°53'D	G	528	9,9	1647	Lemcke ve Sturm, 1997; Lemcke, 1996; Landmann vd., 1996; Wick vd., 2003; Litt vd., 2009
Yenişehir	Polen	40°12' K-29°23'D	G	544	12,7	274	Bottema vd., 2001
Eski Acıgöl	Polen	38°33' K-34°32'D	G	371	9,9	1264	Woldring, 2001; Roberts vd., 2001
Nar G.	İzotop ($\delta^{18}\text{O}$)	38°20' K-34°27'D	G	353	9,5	1406	Roberts vd., 2016
İznik G.	Çoklu veri	40°26' K-29°31'D	G	594	13,8	78	Roeser vd., 2012; 2016; Miebach vd., 2016
Hazar G.	Çoklu veri	38°29' K-39°23'D	G	680	12	1232	Ön vd., 2018; Eriş vd., 2018; Biltekin vd., 2018

Küreysler	Polen	39°19' K-29°50'D	K	606	9,8	1173	Ocakoğlu vd., 2019
Yelten S.	Polen	37°12' K-30°7' D	G	577	9,6	1665	Bozkurt, 2021
Sultan-sazlığı	μ-XRF	38°15' K-35°13'D	G	418	11,3	1063	Şenkul vd., 2022
B. Yayla G.	Polen, μ-XRF	38°03' K-28°46'D	G	699	11,3	1153	Doğan vd., 2025a; 2025b
Sofular M.	δ ¹⁸ O-δ ¹³ C	41°25' K-31°56'D	M	867	11,6	469	Fleitmann vd., 2009
İncesu M.	δ ¹⁸ O-δ ¹³ C	37°04' K-33°40'D	M	485	9,2	1603	Erkan vd., 2021
Kaçkar D.	Buzul dep.	40°51' K-41°7'D	B	801	1,6	2478±	Akçar vd., 2007.
Aladağlar	Buzul dep.	37°48' K-35°16'D	B	545	7	1697±	Zreda vd., 2011
Uludağ	Buzul dep.	40° 5' K-29°8'D	B	814	5,3	1828±	Zahno vd., 2010 Reber vd., 2014
Geyikdağ	Buzul dep.	36°56' K-32°4'D	B	707	6,3	2111±	Çiner vd., 2015
Dedegöl D.	Buzul dep.	37°38' K-31°17'D	B	706	2,6	2747±	Köse vd., 2019
Marmar D.	Polen	40°46' K-27°48'D	D	-	-	0	Valsecchi vd., 2012
G: Gölsel, K: Karasal, M:Mağara, B: Buzul, D: Denizel, ± : Değişkenlik gösterebilir							

Bu çalışmada yer alan paleoekolojik veriler göller, mağaralar ve buzullar olmak üzere üç ana veri türüne göre değerlendirilmiştir (Şekil 2). Göller için elde edilen veriler, yıllık ortalama 536 mm yağış, 10.8 °C sıcaklık ve 1086 m yükselti değerlerini göstermektedir. Mağara verileri ise yıllık ortalama 676 mm yağış, 10.4 °C sıcaklık ve 1036 m yükselti ile göllere kıyasla biraz daha nemli ve düşük rakımlı alanları temsil etmektedir. Buzul verileri ise yüksek rakımlı ve soğuk ortamları göstermektedir; ortalama yıllık yağış 714 mm, ortalama sıcaklık 4.6 °C ve yükselti 2172 m olarak hesaplanmıştır. Buzul verilerinin belirli noktalara ait ölçümleri temsil ettiği, ancak yükselti, sıcaklık ve yağış gibi ekolojik parametrelerin

buzul vadisi boyunca değişkenlik gösterebileceği unutulmamalıdır. Vadinin daha yüksek kesimleri genellikle daha yüksek rakımlara, daha düşük sıcaklıklara ve farklı yağış düzeylerine sahiptir. Tüm verilerin toplam ortalaması ise yıllık 583 mm yağış, 9.5 °C sıcaklık ve 1300 m yükseltiyi göstermektedir. Bu sonuçlar, Anadolu'daki farklı paleoçevresel alanlardan elde edilen YD kayıtlarının iklim ve coğrafi koşullarını karşılaştırmak için bir genel bakış sağlamaktadır.



Şekil 2. Anadolu'da Younger Dryas ile ilişkili kayıtların ortalama sıcaklık, yağış ve yükselti değerleri (çevresel ortamlara göre sınıflandırılmıştır).

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Buzul Kayıtlarında Younger Dryas Dönemi ve Etkileri

Anadolu'da geçmiş iklim değişimleri hakkında bilgi sağlayan önemli araştırma alanlarından biri buzul çalışmalarını kapsamaktadır. Ancak Anadolu, coğrafi konumu, topografyası, yükselti özellikleri ve ekolojik koşulları nedeniyle buzulların yalnızca sınırlı alanlarda gelişebildiği bir ülkedir. Bu kapsamda, Anadolu'da yaklaşık 27 farklı buzul alanı belirlenmiştir (Sarıkaya vd., 2011; Sarıkaya ve Çiner, 2015). Bu alanlar ağırlıklı olarak Toros Dağları ile Anadolu'nun doğusundaki yüksek dağlık bölgelerde (Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu Dağları) ve volkanik kökenli dağlık kütleler üzerinde yer almaktadır (Sarıkaya ve Çiner, 2015). Bununla birlikte, bu buzullaşmış alanlar arasında kozmojenik tarihlendirme yöntemi kullanılan ve diğer paleoekolojik verilerle karşılaştırılabilir nitelikteki çalışmalar görece sınırlıdır. Sarıkaya ve Çiner (2015)'e göre bu alanlar arasında Sandıras Dağı, Uludağ, Akdağ, Dedegöl Dağı, Geyikdağı, Bolkar Dağı, Aladağlar, Erciyes Dağı ve Doğu Karadeniz Dağları yer

almaktadır. Bahsedilen buzul araştırmalarında farklı dönemlere ait veriler elde edilmiş olsa da, bu çalışmanın odaklandığı YD evresine ilişkin bulgular sunan araştırma ve alanlar oldukça sınırlıdır. Anadolu'da YD dönemine yönelik bulgular yalnızca birkaç alanda, örneğin Kaçkar Dağları (Kavron Vadisi), Aladağlar (Hacer Vadisi), Uludağ (Kayak Merkezi çevresi) ve Dedegöl Dağları'nda tespit edilmiştir. Bu kapsamda gerçekleştirilen çalışmalar arasında Akçar vd. (2007), Zreda vd. (2011), Zahno vd. (2010), Reber vd. (2014), Köse vd. (2019) ve Çiner vd. (2015) sayılabilir. Anadolu'da buzullaşmanın etkileri, kapsamı ve kronolojisi hakkında daha ayrıntılı bilgi için Sarıkaya ve Çiner (2015) ile Sarıkaya vd. (2011) çalışmalarına başvurulması önerilir.

Anadolu'da YD dönemiyle ilişkili buzullaşma süreçlerine dair veriler, sınırlı sayıda dağlık alandan elde edilmiştir (Şekil 1). Bu alanlar arasında Kaçkar Dağları (Kavron Vadisi), Uludağ, Aladağlar (Hacer Vadisi), Geyikdağı ve Dedegöl Dağları yer almaktadır (Akçar vd., 2007; Çiner vd., 2015; Köse vd., 2019; Reber vd., 2014; Sarıkaya ve Çiner, 2015; Zahno vd., 2010; Zreda vd., 2011). Kaçkar Dağları'nda (Kavron Vadisi) yapılan kozmojenik yüzey yaşlandırma çalışmaları, buzulların Geç Buzul içerisinde yaklaşık 13.07 ± 0.8 ile 11.57 ± 0.8 ka (bin yıl/by) önce ilerlediğini göstermektedir (Akçar vd., 2007). Bu yaşlardan yaklaşık 12 bin yıl önce meydana gelen buzullaşma evresi YD ile ilişkilendirilmiştir. Daha sonra Reber vd. (2014) tarafından gerçekleştirilen yeniden hesaplamalarda bu buzullaşma evresine ait yaş 12.8 ± 1.0 by olarak belirlenmiştir (Sarıkaya ve Çiner, 2015). Uludağ'dan elde edilen veriler, buzulların Geç Buzul (Late Glacial) döneminde iki farklı evrede yeniden ilerlediğini göstermektedir (Zahno vd., 2010). Kozmojenik tarihlendirmeler, bu evrelerin sırasıyla 13.3 ± 1.1 by ve 11.5 ± 1.0 by yıllarında gerçekleştiğini ortaya koymuştur (Zahno vd., 2010). Benzer şekilde, Reber vd. (2014) tarafından yapılan yeniden hesaplamalarda, YD ile ilişkili yaş 11.6 ± 0.7 by olarak güncellenmiştir (Sarıkaya ve Çiner, 2015).

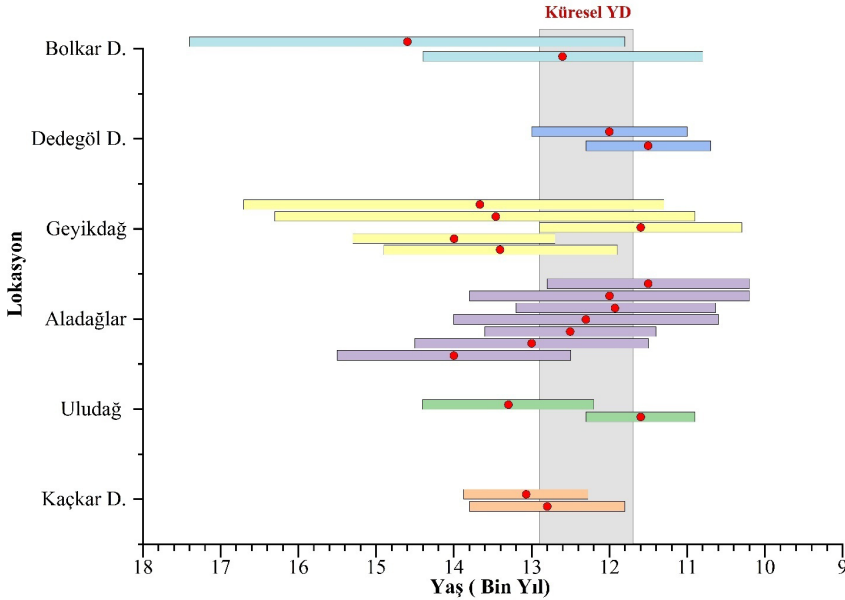
Aladağlar'daki Hacer Vadisi için yapılan kozmojenik yüzey yaşlandırma çalışmaları, YD dönemiyle uyumlu bir dizi yaş ortaya koymuştur (Zreda vd., 2011). Sarıkaya ve Çiner (2015) tarafından yapılan modern hesaplamalar, bu yaşların 14.0 ± 1.5 by ile 11.5 ± 1.3 by arasında değiştiğini göstermektedir. Elde edilen bireysel yaşlar ise sırasıyla 11.5 ± 1.3 by, 12.0 ± 1.8 by, 11.8 ± 1.4 by, 12.3 ± 1.7 by, 12.5 ± 1.1 by, 13.0 ± 1.5 by ve 14.0 ± 1.5 by olarak rapor edilmiştir. Geyikdağı'dan elde edilen veriler, yaklaşık 11.6 ± 1.3 by önce bir morenin depolandığını göstermektedir (Çiner vd., 2015). Benzer şekilde, Dedegöl Dağları'ndan elde edilen veriler 16.4 ± 0.7 by ile 12.0 ± 1.0 by arasında moren birikimlerinin gerçekleştiğini, YD ile ilişkili en genç buzullaşma evresinin ise 11.5 ± 0.8 by önce meydana geldiğini göstermektedir (Köse vd., 2019).

Bolkar Dağları'ndan elde edilen veriler, bölgedeki Geç Buzul evresine ait morenlerin üç farklı vadide tarihlendirildiğini göstermektedir. Kozmojenik yüzey yaşlandırma sonuçlarına göre bu morenler sırasıyla Karagöl Vadisi'nde 14.6 ± 2.8 by, Alagöl Vadisi'nde 15.2 ± 1.6 by ve Elmalı Vadisi'nde 12.6 ± 1.8 by olarak belirlenmiştir (Çiner ve Sarıkaya, 2015). Bu yaşlardan 14.6 ± 2.8 by ve 12.6 ± 1.8 by, doğrudan YD evresiyle ilişkilendirilmemekle birlikte, belirsizlik tarihleri ve zaman aralığı bakımından YD dönemine karşılık gelen bir süreç içerisinde yer almaktadır. Bu durum, Bolkar Dağları'nda buzullaşmanın YD öncesi veya başlangıcına yakın bir evrede etkili olduğunu göstermektedir. Tarihlendirme verisi mevcut olmasına rağmen, Sandıras Dağı, Akdağ ve Erciyes Dağı gibi alanlarda YD ile ilişkili buzullaşma kayıtlarına rastlanmamıştır (Sarıkaya vd., 2008; 2009; 2014). Her ne kadar bu lokasyonlar belirli bir bölgeyi temsil etse de, bahsedilen diğer alanlardaki bazı vadilerde YD ile ilişkili kayıtlar bulunmamaktadır.

Buzul çalışmalarında yaygın olarak kullanılan kozmojenik yüzey yaşlandırma yöntemi, özellikle moren depoları ve yüksek dağlık alanlardaki buzullaşma evrelerinin zamanlamasını belirlemede önemli bir araçtır. Ancak kozmojenik tarihlendirme, ölçüm belirsizlikleri, örneklem koşulları ve üretim oranlarındaki bölgesel farklılıklar nedeniyle görece yüksek hata paylarına (çoğu zaman birkaç bin yıl düzeyinde) sahip olabilir. Bu çözünürlük, buzullaşma evrelerinin genel zamanlamasını ortaya koymak için yeterli olsa da, görsel tortul kayıtları gibi yüksek çözünürlüklü paleoklim arşivleriyle doğrudan karşılaştırmalarda sınırlı kalabilmektedir. Buna karşın, radyokarbon (^{14}C) tarihlendirme yöntemi, organik madde içeren göl ve turba örneklerinde daha dar hata aralıklarıyla (genellikle birkaç on yıl mertebesinde) sonuç verir ve iklim ve vejetasyon olaylarının ayrıntılı kronolojisinin oluşturulmasına olanak tanır. Dolayısıyla, Anadolu'daki buzullaşma kronolojisinin görsel paleoekolojik kayıtlarla bütünleştirilmesinde, kozmojenik yaşların sunduğu geniş zaman aralıklarının dikkatle değerlendirilmesi gerektiği düşüncesiyle buzul çalışmalarından elde edilen yaşlar, belirsizlikleri çerçevesinde değerlendirilmiş ve YD dönemi ile ilgili zamansal aralık tartışılmıştır.

Anadolu'da kozmojenik yaşları belirlenen Kaçkar Dağları, Uludağ, Aladağlar, Geyikdağ, Dedegöl Dağları ve Bolkar Dağları örnekleri, YD (12900–11700 kal. GÖ yıl önce) dönemini temsil etme potansiyelleri açısından değerlendirilmiştir (Şekil 3). Belirsizlik sınırları YD süresi içinde kalan 20 tarihleme sonucundan 7'si doğrudan bu döneme karşılık gelmektedir (Şekil 3). Geyikdağ ve Uludağ verilerinde YD'ye doğrudan denk gelen bir yaş bulunmamakla birlikte, bu alanlardaki tarihlendirmelerin YD bitiminin hemen sonrasına denk gelmesi, bu dönemdeki buzullaşmanın YD ile ilişkili olduğunu güçlü biçimde desteklemektedir. YD aralı-

ğında kalan 7 yaşı ortalama 12.29 by (12286 kal. GÖ), standart sapması ± 0.29 by (≈ 286 yıl) ve ortalama ölçüm belirsizliği ± 1.4 by'dır. Buna göre YD'ye ait ortalama yaş 12.29 ± 1.4 by olarak hesaplanmıştır. Belirsizlik sınırları YD süresiyle kısmen örtüşen toplam 13 yaşı ortalama 13.01 by (13013 kal. GÖ), standart sapması ± 1.10 by (≈ 1103 yıl) ve ortalama ölçüm belirsizliği ± 1.54 by'dır. Buna göre YD'ye ait ortalama yaş 13.01 by ± 1.54 by olarak hesaplanmıştır. Toplam 20 yaşı ortalama 12.76 by (12758 kal. GÖ), standart sapması ± 0.97 by (≈ 968 yıl) ve ortalama ölçüm belirsizliği ± 0.22 by (≈ 216 yıl) olarak hesaplanmıştır. Buna göre yaş verilerinin genel ortalama 12.76 by ± 0.22 by şeklindedir. Bu bulgular, 7 doğrudan YD ölçümünün YD buzullaşmasının kesin kronolojisini sağladığını, daha geniş yaş kümesinin ise bu dönemi çevreleyen buzul süreçlerin zamanlamasını ortaya koyduğunu göstermektedir.



Şekil 3. Anadolu'daki buzul çalışmalarından elde edilen kozmojenik yaşlar ile bu yaşların belirsizlikleri ile YD arasındaki ilişki.

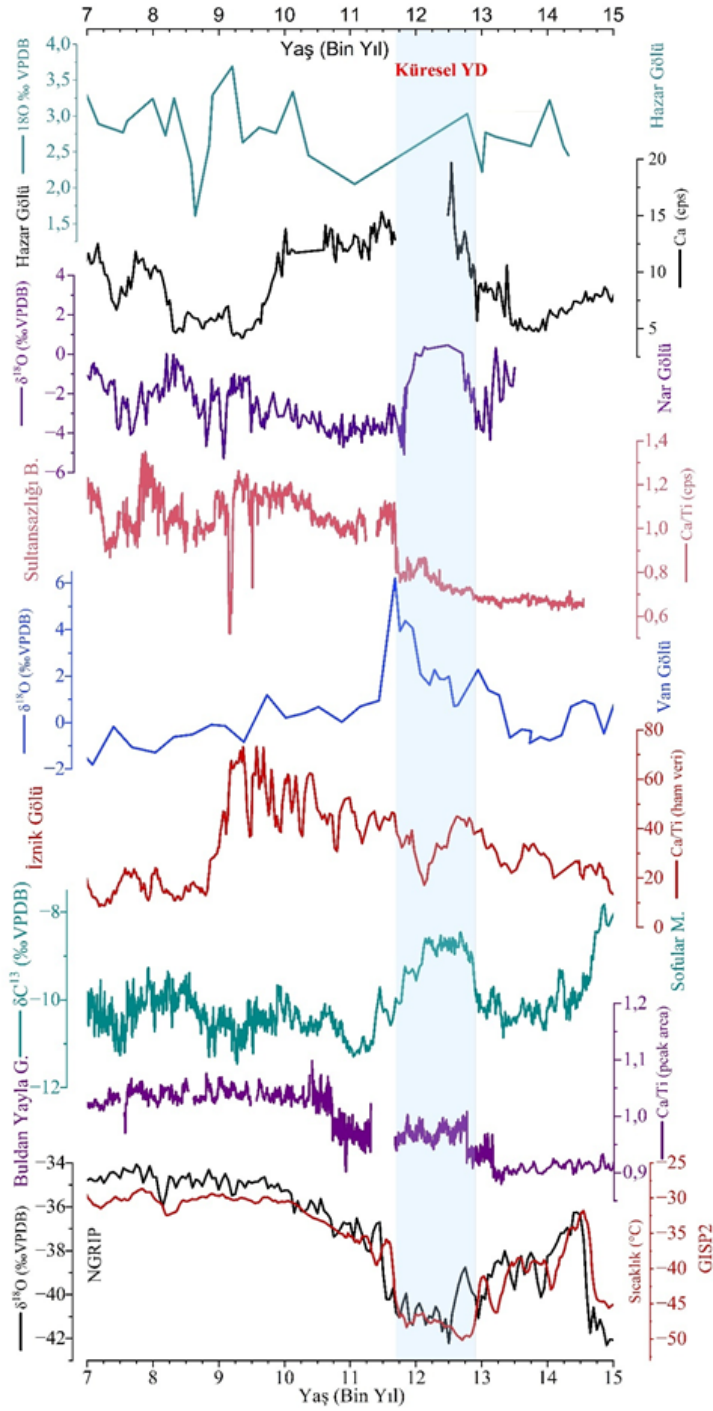
3.2. Jeokimyasal Kayıtlarda Younger Dryas Dönemi ve Etkileri

Küresel ölçekte açıkça tanımlanan YD dönemi (Andersen vd., 2004; Rasmussen vd., 2014; Alley, 2004), Anadolu'dan elde edilen farklı arşivlerde de çeşitli şiddetlerde ve zaman aralıklarında kaydedilmiştir (Şekil 4). Bu arşivlerden biri olan mağara

kayıtlarından elde edilen karbon ve oksijen izotop oranları bu dönemin izlerini açık biçimde ortaya koymaktadır (Şekil 4). Örneğin Sofular Mağarası verilerine göre YD, yaklaşık 800 yıl boyunca (12900–12100 kal. GÖ) soğuk ve kurak karakterde etkili olmuştur (Fleitmann vd., 2009). İncesu Mağarası'nda ise bu dönem 400 yıl kadar sürmüştür (11900–11500 kal. GÖ) ve aşırı soğuk/kurak koşulların hâkim olduğunu göstermiştir (Erkan vd., 2021). Diğer ve Anadolu için en önemli veri kaynağı olan gölsel sediman karotlarından elde edilen μ -XRF analizleri de benzer bulgular sunmaktadır (Şekil 4). Bu verilerden biri olan Sultan-sazlığı verileri, YD'a karşılık gelen dönemin 12100–11700 (kal. GÖ) arasında yaşandığını, yaklaşık 400 yıl sürdüğünü ve belirgin bir kuraklık artışıyla karakterize olduğunu göstermektedir (Şenkul vd., 2022). Buldan Yayla Gölü μ -XRF verileri ise 12350–~10750 (kal. GÖ) arasında yaklaşık 1600 yıl süren daha soğuk ve kurak koşullara, azalan yağışa, göl seviyesinin düşmesine ve artan erozyon şiddetine işaret etmektedir (Doğan vd., 2025b). Bu dönem YD ile ilişkili olmak ile birlikte YD dönemini de içine alan daha geniş bir evredeki değişimleri de temsil etmektedir. Nar Gölü'nden elde edilen oksijen izotop verileri de 12700–11800 (kal. GÖ) arasında yaklaşık 900 yıl süren kurak bir YD evresini ortaya koymaktadır (Roberts vd., 2016).

Younger Dryas'ın çoklu arşivler üzerinden ayrıntılı biçimde incelendiği önemli alanlardan biri de Van Gölü'dür. Van Gölü kayıtları, bu dönemin soğuk ve kurak koşullar altında geçtiğini, göl seviyesinin günümüz seviyesine göre yaklaşık 260 metre daha düşük olduğunu ve varv kronolojisine göre 12040–10920 yılları arasında, yaklaşık 1120 yıl boyunca sürdüğünü göstermektedir (Landmann vd., 1996; Lemcke, 1996; Lemcke ve Sturm, 1997; Wick vd., 2003). Hazar Gölü'nde yapılan çalışmalara göre, YD süresince (12.49–11.76 by kal. GÖ) göl seviyesi günümüz seviyesinin yaklaşık 73 metre altına düşmüş ve bu düşüş sediman karotlarında belirgin bir hiyatus oluşturmuştur (Eriş vd., 2018; Ön vd., 2018). Bu dönem, yaklaşık 730 yıl süren bir kuraklık evresine karşılık gelmektedir.

Van Gölü ve Hazar Gölü'nün yanı sıra, göl seviyesi değişimlerinin gözlemlendiği ve bu değişimlerin kuraklık ve soğuk iklim koşullarına bağlı olarak geliştiği bir diğer alan İznik Gölü'dür. İznik Gölü'nün jeokimyasal ve sedimantolojik verilerine göre, bu iklimsel soğuma yalnızca YD'a özgü olmayıp, yaklaşık 14–9 bin yıl önceyi kapsayan daha geniş bir döneme yayılmaktadır. Bu dönem, göl açısından sığ bir su sütunu evresine (muhtemel düşük göl seviyesi) karşılık gelmekte ve YD sırasında karakteristik değişimler gözlenmektedir (Roeser, 2014; Roeser vd., 2012; 2016). Örneğin, İznik Gölü μ -XRF analizlerinde ~ 12620–11670 (kal. GÖ) aralığında (yaklaşık 950 yıl) Ca/Ti oranlarında belirgin bir değişim kaydedilmiştir (Miebach vd., 2016; Roeser, 2014; Roeser vd., 2012; 2016).



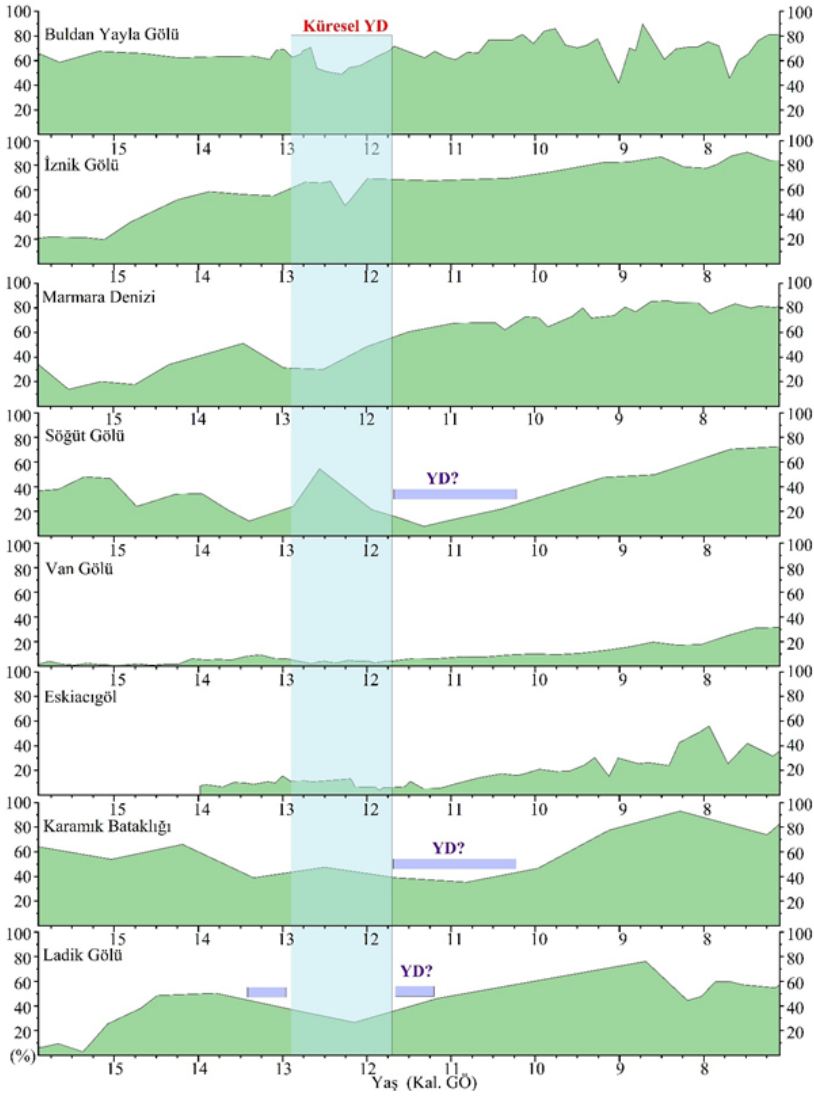
Şekil 4. Younger Dryas döneminin Anadolu'daki iklim kayıtları ve küresel veriler üzerindeki etkisi.

3.3. Polen Kayıtlarında Younger Dryas Dönemi ve Etkileri

Anadolu özelinde, gölsel kayıtlardan elde edilen bir diğer önemli veri seti fosil polen çalışmalarıdır. Bu kapsamda, gölsel alanlardan alınan sedimanlar üzerinde gerçekleştirilen fosil polen analizleri, iklim, çevre, göl dinamikleri ve arazi kullanımı gibi faktörlerin etkisiyle şekillenen veya değişen bitki örtüsü hakkında kapsamlı bilgiler sunar. Bu verilerden biri, temel vejetasyon değişimlerini temsil eden AP (arboreal pollen)/NAP (non-arboreal pollen) oranlarındaki değişimlerdir. Bu oranlar, orman varlığındaki azalma veya artışı, ormanların genişlemesini veya gerilemesini temsil edecek şekilde yorumlanır. Anadolu'da YD ile ilgili bilgi sağlayan çalışmalar arasında palinolojik araştırmalar önemli bir yer tutar (Şekil 5 ve 6). Bu bağlamda, Anadolu'da YD dönemine uzanan palinolojik çalışmalarda orman varlığı değişimleri de değerlendirilmiştir (Şekil 5 ve 6). Anadolu'daki fosil polen kayıtlarından biri olan Buldan Yayla Gölü polen verileri (Şekil 5) üzerinde YD'n etkisi, 12650–11700 (kal. GÖ) arasında yaklaşık 950 yıllık bir dönemde belirgin şekilde gözlemlenmekte olup, bu dönem küresel YD periyodu ile tam olarak uyumludur (Doğan vd., 2025a). Bu dönemde AP oranında yaklaşık %22'lik bir azalma görülmüş ve bu azalış, step vejetasyonundaki artışla karşılık bulmuştur (Doğan vd., 2025a). İznik Gölü'nde YD dönemine ait AP oranındaki değişim, ~ 12430–11995 (kal. GÖ) arasını kapsayan yaklaşık 435 yıllık bir süreci temsil etmektedir (Şekil 5). Bu dönemde AP oranında yaklaşık %20 oranında bir azalma gözlenmiş, eşzamanlı olarak step ve çayır vejetasyonunda artış kaydedilmiştir (Miebach vd., 2016). Bununla birlikte, polen yoğunluğundaki dalgalanmalar dikkate alındığında, YD ile ilişkilendirilebilecek karakteristik azalma yaklaşık 13110–11995 (kal. GÖ) aralığında gerçekleşmiş görünmektedir. Dolayısıyla, YD evresi İznik Gölü çevresinde yaklaşık 1100 yıllık bir iklimsel değişim sürecini yansıtabilir. Diğer bir veri kaynağı, Marmara Denizi'nden (Karot MD01-2430) elde edilen polen kayıtlarıdır (Şekil 5). Bu palinolojik verilerde YD dönemi açık biçimde tanımlanmıştır (Valsecchi vd., 2012). Polen verilerine göre YD dönemi ~ 13460–11495 (kal. GÖ) önce yaşanmış olup, bu süreçte step ve çayır vejetasyonu oranlarında belirgin bir artış gözlenmiştir (Valsecchi vd., 2012).

Anadolu'daki bir diğer gölsel polen kaydı Söğüt Gölü'nden elde edilmiştir (van Zeist vd., 1975). Ancak bu göle ait veriler, 1975 yılında gerçekleştirilen çalışmada dönemin sınırlı tarihlendirme olanakları nedeniyle yalnızca iki yaş tayinine dayanmaktadır. Bu durum, Söğüt Gölü'nde YD süresinin kronolojik olarak kesin biçimde tanımlanmasını güçleştirmektedir. Bununla birlikte, diğer göl kayıtlarıyla benzer biçimde, YD dönemine karşılık gelen vejetasyon değişimleri ~ 12560–9180 (kal. GÖ) yıl öncesi aralığında gözlenmiştir (Şekil 5). Bu dönemde, vejetasyondaki YD kaynaklı azalma ve Holosen'in erken evresine doğru yeniden artış göste-

ren AP oranları dikkati çekmektedir. NAP oranındaki artış ise büyük ölçüde *Artemisia* türlerinin temsil oranındaki yükselişten kaynaklanmıştır (van Zeist vd., 1975). Karamık Bataklığı verileri (Şekil 5), yaş-derinlik modeli açısından Söğüt Gölü ile benzer bir yapı sergilemektedir. Yaklaşık 14190–9120 (kal. GÖ) yıl öncesi arasında orman varlığında belirgin bir azalma gözlenmektedir (van Zeist vd., 1975). Ancak bu azalma, uzun süreli düşük orman örtüsünü değil, büyük olasılıkla yaş-derinlik modelinin bir sonucunu yansıtmaktadır. Anadolu'daki polen kayıtları arasında, orman gelişiminin diğer alanlara göre daha yavaş ve geç belirginleştiği bölgelerden biri Van Gölü'dür (Litt vd., 2009; Wick vd., 2003). Van Gölü polen kayıtlarında AP oranı genel olarak düşük seyretmiş ve 20000–9500 (kal. GÖ) aralığında yaklaşık %10 civarında değerler göstermiştir (Litt vd., 2009; Wick vd., 2003). Bu nedenle, YD dönemine özgü karakteristik bir değişimi belirlemek oldukça güçtür. Orman gelişiminin Holosen koşullarını yansıtan belirginleşme ise yaklaşık 7500 (kal. GÖ) yıl öncesine tarihlenmektedir (Şekil 5). Benzer biçimde, Eski Acıgöl'de orman örtüsü Holosen boyunca en yüksek değerlere yaklaşık 8300 (kal. GÖ) yıl önce ulaşmıştır (Roberts vd., 2001; Woldring, 2001). Bu tarihten önce AP oranları görece düşük olmakla birlikte, ~ 12190–10660 (kal. GÖ) yıl öncesine karşılık gelen süreç (Şekil 5), YD ile ilişkili daha düşük AP oranlarının gözlemlendiği bir dönemi temsil etmektedir (Roberts vd., 2001; Woldring, 2001). Ladik Gölü kayıtlarında ise ~13795–11160 (kal. GÖ) yılları arasında AP oranında belirgin bir azalma gözlenmiştir (Şekil 5) ve bu dönemde YD'nin karakteristik türleri olan *Amaranthaceae* ile *Artemisia* polenlerinin oranında artış meydana gelmiştir (Bottema vd., 1993-1994).



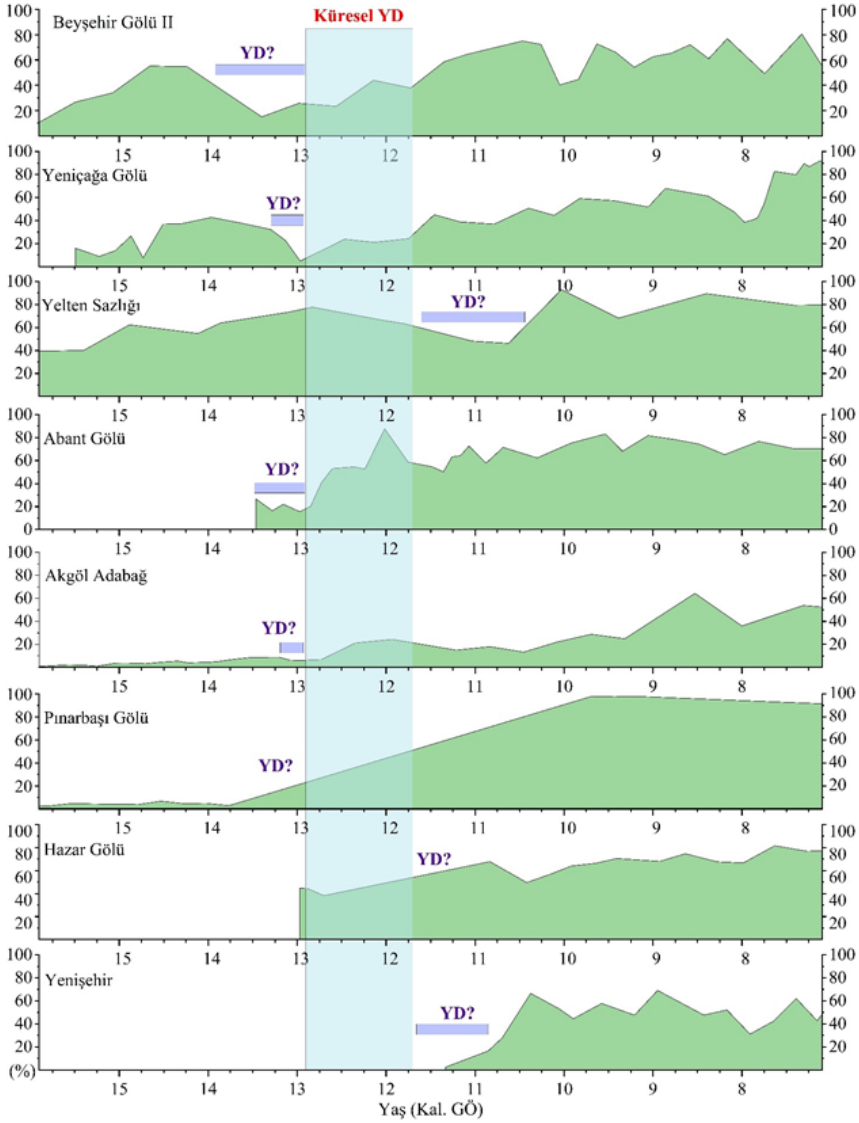
Şekil 5. Anadolu polen kayıtlarında Younger Dryas döneminin AP üzerindeki etkisi.

Beyşehir Gölü II (Bottema ve Woldring, 1984) ve Yelten Sazlığı (Bozkurt, 2021) fosil polen kayıtları, yaş-derinlik modeli açısından bazı belirsizlikler taşısa da, her iki alanda da YD ile ilişkili değişimler belirlenmiştir (Şekil 6). Beyşehir Gölü II’de ~14235–11345 (kal. GÖ), Yelten Sazlığı’nda ise ~ 12830–10030 (kal. GÖ) yılları arasında orman varlığında azalma ve step vejetasyonunda artış gözlenmiştir (Bottema ve Woldring, 1984; Bozkurt, 2021). Abant Gölü kaydı (Şekil 6), Geç Buzul dönemin

tamamını kapsamadığı için YD kaynaklı değişimlerin başlangıcı tam olarak belirlenememektedir (Beug, 1967; Bottema vd., 1993-1994). Yine de ~ 13460–12600 (kal. GÖ) yılları arasında düşük AP oranları ve step türlerindeki artış gözlenmekte, 12600 (kal. GÖ) öncesinden itibaren ise Holosen'i temsil eden yüksek AP değerleri ortaya çıkmaktadır (Beug, 1967; Bottema vd., 1993-1994). Pınarbaşı verileri (Şekil 6), YD–Holosen geçişini çözünürlük açısından doğrudan göstermese de, ~13770 (kal. GÖ) yıl öncesi düşük AP oranları ve yaklaşık 9690 (kal. GÖ) yıl öncesinde %90'ın üzerindeki AP değerleri ile Holosen öncesi ve sonrası arasındaki belirgin değişimi ortaya koymaktadır (Bottema ve Woldring, 1984). Hazar Gölü polen kayıtlarında (Şekil 6) YD dönemine ait bir hiyatus bulunması nedeniyle, yaklaşık 12700–11600 (kal. GÖ) yılları arasına ait polen verileri elde edilememiştir (Biltekin vd., 2018). Palinolojik analizlerin yaklaşık 13000 (kal. GÖ) yıl öncesine kadar uzanması, YD öncesindeki vejetasyon değişimlerinin uzun dönemli olarak değerlendirilmesini de kısıtlamaktadır (Biltekin vd., 2018). Bununla birlikte, küresel ölçekte YD'nin başlangıcı ve Erken Holosen'in ilk evrelerine ait polen verileri (örneğin yaklaşık 10830 kal. GÖ öncesinde yüksek orman varlığı), bu dönemdeki vejetasyon değişimlerinin anlaşılmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Sonuç olarak, Hazar Gölü, YD öncesi ve sonrasına ilişkin vejetasyon dinamiklerinin değerlendirilmesine olanak tanıyan önemli bir kayıt alanı niteliğindedir (Biltekin vd., 2018).

Yenişehir polen kaydı (Şekil 6) da YD–Holosen geçişini anlamamıza katkı sağlayabilecek önemli alanlardan biridir (Bottema vd., 2001). Ancak, Yenişehir verilerinin YD dönemine ulaşmaması önemli bir sınırlılık oluşturmaktadır. Buna karşın, Holosen'in başlangıcına ait polen verileri, YD dönemindeki olası vejetasyon yapısı hakkında dolaylı çıkarımlar yapılmasına olanak tanır. Örneğin, yaklaşık 11330 (kal. GÖ) yıl öncesinde AP oranının %5'in altında kalması ve bu oranın zamanla kademeli olarak artarak yaklaşık 10375 (kal. GÖ) yılında %66'e ulaşması, YD etkisini ve sonrasındaki Holosen'e geçiş sürecini yansıtmaktadır (Bottema vd., 2001). Akgöl-Adabağ'dan elde edilen polen diyagramı verilerine göre (Şekil 6), bu bölge Anadolu'da orman gelişiminin geç gerçekleştiği alanlardan biridir (Bottema ve Woldring, 1984). Nitekim orman varlığının belirgin biçimde arttığı dönem, yaklaşık 8530 (kal. GÖ) yıl öncesine, yani Erken–Orta Holosen sınırına karşılık gelmektedir. Bu dönem öncesinde orman örtüsü oranı %30'un altında seyretmektedir (Bottema ve Woldring, 1984). YD süreci ve öncesinde AP oranının düşük olması (yaklaşık %10'un altında) nedeniyle YD dönemine geçişte belirgin bir değişim gözlenmemektedir. Başka bir ifadeyle, YD ve öncesi benzer bir vejetasyon yapısına sahiptir (Bottema ve Woldring, 1984). Bununla birlikte, tüm veriler değerlendirildiğinde yaklaşık 12350 (kal. GÖ) yıl öncesi

ve sonrasının bir geçiş evresini temsil ettiği anlaşılmaktadır. Yeniçağa lokasyonu, YD dönemi vejetasyon değişimlerini anlamak açısından önemli alanlardan biridir. Geç Buzul dönemde orman varlığı düşük olmakla birlikte (Şekil 6), genel olarak yüksek sayılabilecek düzeyde temsil edilmiştir (Beug, 1967; Bottema vd., 1993-1994). YD döneminde ise orman örtüsünde belirgin bir azalma gözlenmiştir. Erken Holosen'in başlangıcında yeniden yüksek orman varlığı değerlerine ulaşılması, genel iklimsel değişimlerle uyumlu bir seyir göstermektedir. Dolayısıyla, ~13960-11460 (kal. GÖ) arasındaki değişimler, YD öncesinde yüksek, YD sırasında azalan ve Erken Holosen'de yeniden artan AP oranı modeli, Yeniçağa polen verilerinde açık biçimde izlenebilmektedir (Beug, 1967; Bottema vd., 1993-1994). YD dönemiyle ilgili veri sunan polen kayıtlarından biri de Kureyşler Alanı'ndan elde edilmiştir (Ocakoğlu vd., 2019). Yaklaşık 14000 yıllık bir süreyi kapsayan bu kayıta, polen diyagramında otsu türlerin baskın olduğu görülmektedir (%40–80 aralığında). Yaklaşık 13000–11350 (kal. GÖ) yılları arasında orman varlığında belirgin bir azalma yaşanmış, bu dönemin ardından ise orman örtüsünde yeniden bir artış gözlenmiştir (Ocakoğlu vd., 2019). Bu durum ise YD ile ilişkilendirilmiştir.

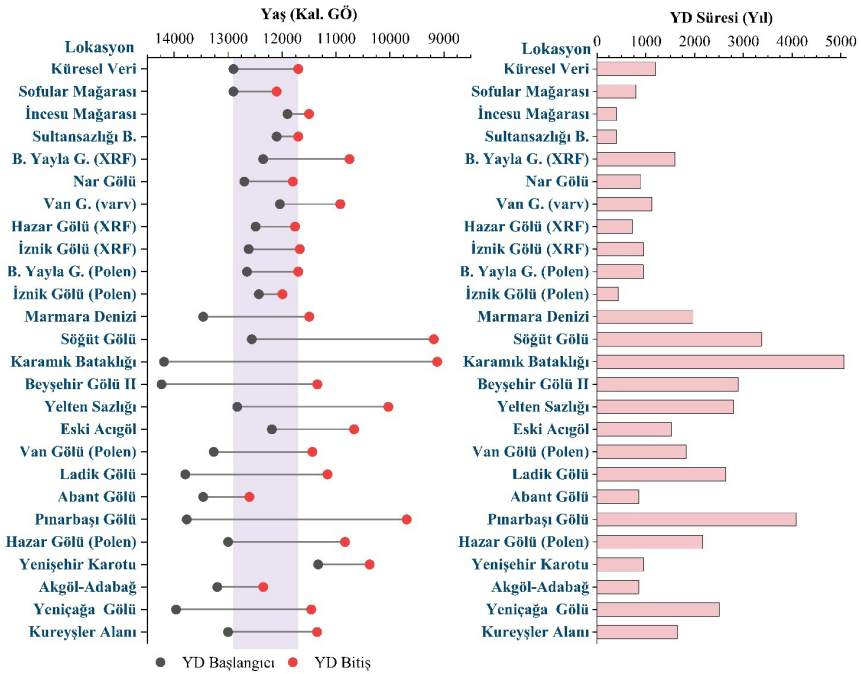


Şekil 6. Anadolu polen kayıtlarında YD döneminin AP üzerindeki etkisi (Şekil 5'in devamı).

3.4. Younger Dryas Olayının Anadolu Kayıtlarındaki Yansımaları

Anadolu'dan elde edilen verilerinin YD olayını temsil etme durumu değerlendirilmiştir (Şekil 7). Akgöl-Adabağ, Van Gölü (Polen), Marmara Denizi, Abant Gölü, Pınarbaşı Gölü, Ladik Gölü, Yeniçağa Gölü, Karalık Bataklığı ve Beyşehir Gölü II alanlarında YD başlangıcı, küresel verinin başlangıcından önce gerçekleşmiştir (Şekil 7). Sultansazlığı Ba-

taklığı, İznik Gölü (polen ve XRF verileri), Hazar Gölü (XRF), Buldan Yayla Gölü (polen), Nar Gölü ve Sofular Mağarası kayıtlarında belirlenen YD evreleri, hem başlangıç hem de bitiş zamanlarıyla küresel YD aralığı (12900–11700 kal. GÖ) içerisinde kalmaktadır (Şekil 7). Bu alanlarda YD ortalama olarak 12550 (kal. GÖ) yıl önce başlamış ve 11820 (kal. GÖ) yıl önce sona ermiştir. Ortalama süre yaklaşık 740 yıl olup, bu değer küresel YD süresine (1200 yıl) göre daha kısadır. Başlangıç zamanlarındaki düşük standart sapma (~250 yıl), kayıtların bölgesel ölçekte oldukça senkron olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, YD'nin Anadolu'nun farklı alanlarında eşzamanlı olarak geliştiğini ve küresel YD'ye göre yaklaşık %38 daha kısa sürdüğünü, dolayısıyla olayın bölgesel ölçekte belirgin ancak görece sınırlı bir süreyle etkili olduğunu ortaya koymaktadır.



Şekil 7. Anadolu'daki paleoekolojik kayıtlardan elde edilen YD aralığı ve süresinin, küresel YD verileriyle karşılaştırılması (kaynak için bkz. Tablo 1).

Anadolu'dan elde edilen 25 kayıt için hesaplanan YD sürelerinin ortalama değeri (Şekil 7) ~1740 yıl, standart sapması ~ ±1210 yıl, minimumu 400 yıl, maksimumu ~5060 yıl ve medyanı 1525 yıl olarak belirlenmiştir. Buna göre, Anadolu'daki YD süresi ortalama ~1740±1210 yıl sürmüştür. Bu sonuçlar, YD süresinin oldukça geniş bir aralıkta değiştiğini ve ortalama sürenin küresel YD süresinden (1200 yıl) bir miktar daha uzun olduğunu göstermektedir. YD başlangıç tarihleri (Şekil 7) ~14230 ile 11330 (kal. GÖ) yıl arasında değişmektedir. Ortalama ~12900 (kal. GÖ) yıl, medyan ~12830 (kal. GÖ) yıl, standart sapma ±746 yıldır. En erken

tarikh ~14230 (kal. GÖ) yıl (Beyşehir Gölü II), en geç tarih ise ~11330 (kal. GÖ) yıl (Yenişehir Karotu) olarak belirlenmiştir. Ortalama ve medyan değerlerinin küresel YD başlangıcı (12900 kal. GÖ) ile oldukça yakın olması, Anadolu'daki YD başlangıçlarının genel olarak küresel zamanlamayla uyumlu olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, bazı erken veya geç kayıtlar yerel koşullar veya yaş-derinlik modeli kaynaklı farklılıklar gösterebilir. YD bitiş tarihleri (Şekil 7) 12600 ile 9120 (kal. GÖ) yıl arasında değişmektedir. Ortalama ~11160 (kal. GÖ), medyan 11438 (kal. GÖ) yıl, standart sapma ± 909 yıldır. Küresel YD bitiş 11700 (kal. GÖ) olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla, Anadolu'daki YD bitiş tarihleri genel olarak küresel eğilimle uyumludur; ancak bazı kayıtlar yerel iklim koşulları, çözünürlük farklılıkları veya yaş modelinden kaynaklanan belirsizlikler nedeniyle sapmalar göstermektedir.

Yaş-derinlik modeli kaynaklı önemli belirsizlikler taşıdığı düşünülen Söğüt, Karamık ve Beyşehir kayıtları çıkarıldığında, kalan 22 kayda (Şekil 7) göre YD süresi maksimum ~2890, minimum 400 yıl, ortalama 1405 ± 916 yıl, medyan 1039 yıl olarak hesaplanmıştır. Bu 22 kayda göre YD 1405 ± 916 yıl sürmüştür. Bu durum, aşırı uzun değerler gösteren üç kayıt dışında, Anadolu'daki 22 kaydın YD süresinin küresel değerlerle daha uyumlu olduğunu göstermektedir. Aynı 22 kayıt temelinde YD başlangıç tarihleri ~13965 ile ~11330 (kal. GÖ) yıl arasında değişmektedir. Medyanı 12700 yıl, ortalaması ise $\sim 12790 \pm 700$ (kal. GÖ) yıl olup, küresel YD başlangıcı (12900 kal. GÖ) ile yüksek düzeyde uyum göstermektedir. Buna karşın, YD bitiş tarihleri ~12600 ile 9690 (kal. GÖ) yıl arasında değişmekte, ortalama $\sim 11270 \pm 820$ (kal. GÖ) yıl ve medyan 11500 yıl olarak hesaplanmıştır. Ortalama bitiş tarihi küresel değere (11700 kal. GÖ) yakın olsa da, dağılımın daha geniş olması bölgesel farklılıklara işaret etmektedir. Dolayısıyla, Anadolu'daki kayıtlar YD başlangıcı bakımından küresel zamanlamayla daha güçlü bir uyum, bitiş zamanlaması açısından ise daha fazla varyasyon sergilemektedir.

4. Sonuç

Younger Dryas (12900–11700 kal. GÖ), Geç Buzul–Holosen geçişi sırasında gerçekleşen ani ve şiddetli bir soğuma ve kuraklaşma evresini temsil etmektedir. Bu dönemin ekolojik etkileri, dünyanın farklı bölgelerinde çeşitli ölçeklerde kaydedilmiştir. Bu çalışmada, Anadolu'daki YD'nin bölgesel yansımaları polen, speleotem, buzul ve jeokimyasal kayıtlar aracılığıyla incelenmiştir.

Anadolu'daki buzul kronolojileri yalnızca sınırlı sayıda sahadan elde edilmiştir ve Younger Dryas dönemine ait buzul kanıtları (örneğin

Kaçkar, Uludağ, Aladağlar, Geyikdağ, Dedegöl ve Bolkar dağları) oldukça azdır. Kozmojenik yaşlandırma verilerine göre, YD ile doğrudan ilişkili 7 örneğin ortalama yaşı $12,29 \pm 1,4$ by, kısmen YD ile örtüşen 13 örneğin ortalama yaşı ise $13,01 \pm 1,54$ by'dir. Tüm örneklerin genel ortalama yaşı ise $12,76 \pm 0,22$ by olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, Anadolu'daki buzul ilerlemelerinin genel olarak YD ile eşzamanlı gerçekleştiğini ve bölgesel farklılıklara rağmen, YD'nin bölgedeki buzul süreçleri üzerinde belirgin bir etkisi olduğunu göstermektedir.

Jeokimyasal kayıtlar da YD'nin Anadolu'daki bölgesel farklılıklarını ortaya koymaktadır. Speleotem ve göl tortusu kayıtları bu dönemde soğuk ve kuru koşulların egemen olduğunu göstermektedir. Örneğin Sofular ve İncesu mağara kayıtları YD'nin 400 ila 800 yıl sürdüğünü, Van, Hazar, Sultansazlığı, Buldan Yayla ve İznik gölü kayıtları ise 400 ila 1600 yıl süren soğuk ve kuru evreler barındırdığını göstermektedir. Bu bulgular, YD süresinin sahalar arasında değiştiğini ve bazı göllerin bu dönemin ötesine uzanan daha yerel ancak geniş bir iklim salınımını kaydetmiş olabileceğini ortaya koymaktadır.

Fosil polen verileri, YD'nin Anadolu'daki ekolojik etkilerine dair kapsamlı kanıtlar sunmaktadır. Genel olarak, bu dönemde orman örtüsünde belirgin bir azalma ve buna paralel olarak step ve otsu bitkilerin artışı gözlenmiştir. Bu eğilim, Buldan Yayla, İznik, Marmara Denizi, Söğüt, Karamık Bataklığı, Van, Eski Acıgöl, Ladik, Beyşehir II, Yelten Bataklığı, Yeniçağa ve Kureyşler dahil olmak üzere birçok sahada tutarlı biçimde görülmektedir. YD'nin süresi ve şiddeti bu sahalar arasında farklılık göstermekte; bazıları kısa süreli (400–950 yıl) bir iklim bozulmasını, bazıları ise daha uzun süreli bir soğuma evresini yansıtmaktadır. AP/NAP oranlarındaki değişimler, bu dönemin soğuk ve kurak karakterini doğrulamakta ve aynı zamanda bölgesel heterojenliğini vurgulamaktadır. Orman örtüsünün sınırlı olduğu alanlarda (örneğin Van Gölü ve Akgöl-Adabağ) YD izleri polen kayıtlarında daha zayıf olsa da, genel eğilim ağaç taksonlarının azalması ve step bitkilerinin yayılması yönündedir.

Anadolu'dan elde edilen 25 paleoekolojik ve jeokimyasal kaydın analizi, YD'nin başlangıcının ~14230 ile 11330 (kal. GÖ) arasında gerçekleştiğini, ortalama 12900 ± 746 (kal. GÖ) ve medyan ~12830 (kal. GÖ) değerleriyle küresel YD başlangıcı (12900 kal. GÖ) ile oldukça uyumlu olduğunu göstermektedir. Bitiş tarihleri yaklaşık 12600 ile 9120 (kal. GÖ) arasında değişmekte olup, ortalama 11160 ± 909 (kal. GÖ) ve medyan 11438 (kal. GÖ) değerleriyle küresel bitiş (11700 kal. GÖ) ile genel uyum içindedir. Olayın süresi sahalar arasında önemli ölçüde değişmekte olup ortalama $\sim 1740 \pm 1210$ yıl (400 ila 5060 yıl aralığında) olarak hesaplanmıştır. Yaş-derinlik modelinde belirsizlik barındırdığı düşünülen kayıtlar (Söğüt,

Karamık ve Beyşehir) dışlandığında, kalan 22 kayda göre ortalama süre 1405 ± 916 yıl, başlangıç 12790 ± 700 (kal. GÖ) ve bitiş 11270 ± 820 (kal. GÖ) olarak hesaplanmıştır.

Bu sonuçlar, Anadolu'daki YD'nin başlangıç ve bitiş açısından küresel olayla genel olarak eşzamanlı olduğunu, ancak süresinin sahalar arasında belirgin farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır. Gözlenen bazı farklılıklar, yerel paleoekolojik koşullar veya kronolojik belirsizliklerden kaynaklanan erken ya da gecikmeli tepkilerle açıklanabilir. Genel olarak Anadolu verileri, YD'nin genel olarak belirgin, bölgesel ölçekte eşzamanlı ancak mekânsal olarak değişken ekolojik etkiler yaratan bir iklim olayı olduğunu göstermektedir.

Kaynakça

- Alley, R. B. (2000). The Younger Dryas cold interval as viewed from central Greenland. *Quaternary Science Reviews*, 19(1–5), 213–226. [https://doi.org/10.1016/S0277-3791\(99\)00062-1](https://doi.org/10.1016/S0277-3791(99)00062-1)
- Alley, R. B. (2004). GISP2 Ice Core Temperature and Accumulation Data. IGBP PAGES/World Data Center for Paleoclimatology Data Contribution Series #2004-013. NOAA/NGDC Paleoclimatology Program, Boulder CO, USA.
- Akçar, N., Yavuz, V., Ivy-Ochs, S., Kubik, P. W., Vardar, M., & Schlüchter, C. (2007). Paleoglacial records from Kavron Valley, NE Turkey: Field and cosmogenic exposure dating evidence. *Quaternary International*, 164–165, 170–183. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2006.12.011>
- Andersen, K. K., Azuma, N., Barnola, J. M., Bigler, M., Biscaye, P., Caillon, N., ... ve North Greenland Ice Core Project members. (2004). High-resolution record of Northern Hemisphere climate extending into the last interglacial period. *Nature*, 431(7005), 147–151. <https://doi.org/10.1038/nature02805>
- Bahr, A., Lamy, F., Arz, H., Kuhlmann, H., ve Wefer, G. (2005). Late glacial to Holocene climate and sedimentation history in the NW Black Sea. *Marine Geology*, 214(4), 309–322. <https://doi.org/10.1016/j.margeo.2004.11.013>
- Bar-Matthews, M., Ayalon, A., ve Kaufman, A. (2000). Timing and hydrological conditions of sapropel events in the Eastern Mediterranean, as evident from speleothems, Soreq Cave, Israel. *Chemical Geology*, 169(1–2), 145–156. [https://doi.org/10.1016/S0009-2541\(99\)00232-6](https://doi.org/10.1016/S0009-2541(99)00232-6)
- Beug, H-J. (1967). Contributions to the Postglacial Vegetational History of Northern Turkey. *Quaternary Palaeoecology*, 7, pp. 349-356.
- Biltekin, D., Eriş, K. K., Çağatay, M. N., Ön, S. A., ve Akkoca, D. B. (2018). Late Pleistocene–Holocene environmental change in eastern Turkey: multi-proxy palaeoecological data of vegetation and lake-catchment changes. *Journal of Quaternary Science* 33(5): 575–585: doi:10.1002/jqs.3037.
- Bini, M., Zanchetta, G., Perşoiu, A., Cartier, R., Català, A., Cacho, I., Dean, J. R., Di Rita, F., Drysdale, R. N., Finnè, M., Isola, I., Jalali, B., Lirer, F., Magri, D., Masi, A., Marks, L., Mercuri, A. M., Peyron, O., Sadori, L., Sicre, M.-A., Welc, F., Zielhofer, C., ve Brisset, E. (2019) The 4.2 ka BP Event in the Mediterranean region: An overview. *Climate of the Past* 15(2): 555–577: doi:10.5194/cp-15-555-2019.
- Birks, H. J. B., ve Birks, H. H. (1980). *Quaternary Palaeoecology*. Edward Arnold Limited, London.
- Bond, G., Showers, W., Cheseby, M., Lotti, R., Almasi, P., deMenocal, P., Priore, P., Cullen, H., Hajdas, I., ve Bonani, G. (1997). A pervasive millennial-scale cycle in North Atlantic Holocene and glacial climates. *Science*, 278(5341), 1257–1266. <https://doi.org/10.1126/science.278.5341.1257>
- Bond, G., Kromer, B., Beer, J., Muscheler, R., Evans, M. N., Showers, W., Hoffmann, S., Lotti-Bond, R., Hajdas, I., ve Bonani, G. (2001). Persistent solar influence on North Atlantic climate during the Holocene. *Science*, 294(5549), 2130–2136. <https://doi.org/10.1126/science.1065680>

- Bottema, S., ve Woldring, H. (1984). Late Quaternary Vegetation and Climate of Southwestern Turkey Part II. *Paleohistoria* 26: 123–149.
- Bottema, S. (1986). A Late Quaternary Pollen Diagram From Lake Urmia (Northwestern Iran). *Review of Palaeobotany and Palynology* 47: 241–261.
- Bottema, S. (1996). The Younger Dryas In The Eastern Mediterranean. *Quaternary Science Reviews*, Vol 14, pp. 883–891.
- Bottema, S., Woldring, H., ve Aytuğ, B. (1993–1994). Late Quaternary vegetation history of northern Turkey. *Paleohistoria* 35(36): 12–72.
- Bottema, S., Woldring, H., ve Kayan, İ. (2001). The Late Quaternary Vegetation History of Western Turkey. *The Ilıpınar Excavations II* 327–357.
- Bozkurt, Y. (2021) Fosil Polen Analizlerine Dayalı Yelten Sazlığı Ve Çevresinin Paleovejetasyonu. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Blockley, S. P. E., Lane, C. S., Hardiman, M., Rasmussen, S. O., Seierstad, I. K., Steffensen, J. P., Svensson, A., Lotter, A. F., Turney, C. S. M., Bronk Ramsey, C., ve INTIMATE members. (2012). Synchronisation of palaeoenvironmental records over the last 60,000 years, and an extended INTIMATE 1 event stratigraphy to 48,000 b2k. *Quaternary Science Reviews* 36: 2–10: doi:10.1016/j.quascirev.2011.09.017.
- Bradley, R.S. (2015). *PALEOCLIMATOLOGY Reconstructing Climates of The Quaternary*. Third Edition, Elsevier Inc.
- Çiner, A., ve Sarıkaya, M. A. (2015). Cosmogenic ³⁶Cl Geochronology of Late Quaternary Glaciers on the Bolkar Mountains, South Central Turkey. In: *Quaternary Glaciation in the Mediterranean*, Editors: Philip D. Hughes and Jamie C. Woodward, Geological Society of London, Special Publications. 433, 1-17. <http://doi.org/10.1144/SP433.3>
- Çiner, A., Sarıkaya, M. A., ve Yıldırım, C. (2015). Piedmont glaciations in the Eastern Mediterranean; insights from cosmogenic ³⁶Cl dating of hummocky moraines in southern Turkey, *Quaternary Science Reviews*. 116. 44-56. doi:10.1016/j.quascirev.2015.03.017.
- Dansgaard, W., Johnsen, S. J., Clausen, H. B., Dahl-Jensen, D., Gundestrup, N. S., Hammer, C. U., Hvidberg, C. S., Steffensen, J. P., Sveinbjörnsdottir, A. E., Jouzel, J., ve Bond, G. (1993), Evidence for general instability of past climate from a 250-kyr ice-core record. *Nature* 364, 218–220. <https://doi.org/10.1038/364218a0>.
- Doğan, M., Şenkul, Ç., ve Woodbridge, J. (2025a). Environmental history in Western Anatolia (Turkey) since the Last Glacial Maximum. *Quaternary Science Reviews*, 356, 109296. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2024.109296>
- Doğan, M., Ünlü, Y., Gürboğa, Ş., Fiołna, S., ve Şenkul, Ç. (2025b). Climate variability in West Anatolia from Last Glacial Maximum to present based on the μ XRF data from Buldan Yayla Lake (Denizli). *Journal of Quaternary Science* 40, 86–105. doi:10.1002/jqs.3658
- Dormoy, I., Peyron, O., Combourieu Nebout, N., Goring, S., Kotthoff, U., Magny, M., ve Pross, J. (2009). Terrestrial climate variability and seasonality

changes in the Mediterranean region between 15000 and 4000 years BP deduced from marine pollen records. *Climate of the Past* 5(4): 615–632: doi:10.5194/cp-5-615-2009.

- Easterbrook, D. (2016), *Evidence-Based Climate Science. Data Opposing CO2 Emissions as the Primary Source of Global Warming*. Second Edition, Elsevier.
- Emra, S., Benz, M., Siddiq, A. B., ve Özkaya, V. (2022). Adaptations in subsistence strategy to environmental changes across the Younger Dryas–Early Holocene boundary at Körtiktepe, Southeastern Turkey. *The Holocene*, 32(5), 390–413. <https://doi.org/10.1177/09596836221074030>
- Eriş, K. K., Ön, S. A., Çağatay, M. N., Ülgen, U. B., Ön, Z. B., Gürocak, Z., Arslan, T. N., Akkoca, D. B., Damcı, E., İnceöz, M., ve Öztekin Okan, Ö. (2018). Late Pleistocene to Holocene paleoenvironmental evolution of Lake Hazar, Eastern Anatolia, Turkey. *Quaternary International* 486: 4–16: doi:10.1016/j.quaint.2017.09.027.
- Erkan, G., Bayari, C. S., Fleitmann, D., Cheng, H., Edwards, L., ve Özbakir, M. (2021). Late Pleistocene–Holocene climatic implications of high-resolution stable isotope profiles of a speleothem from south-central Anatolia, Turkey. *Journal of Quaternary Science* 37(3): 503–515: doi:10.1002/jqs.3401.
- Fagan, B. (2000). *The Little Ice Age*. Basic Books, NY, 246 p.
- Fick, S. E., ve Hijmans, R. J. (2017). WorldClim 2: new 1-km spatial resolution climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology* 37(12): 4302–4315: doi:10.1002/joc.5086.
- Fleitmann, D., Cheng, H., Badertscher, S., Edwards, R. L., Mudelsee, M., Göktürk, O. M., Fankhauser, A., Pickering, R., Raible, C. C., Matter, A., Kramers, J., ve Tüysüz, O. (2009). Timing and climatic impact of Greenland interstadials recorded in stalagmites from northern Turkey. *Geophysical Research Letters* 36(19): 1–5: doi:10.1029/2009GL040050.
- Geraga, M., Tsaila-Monopolis, S., Ioakim, C., Papatheodorou, G., ve Ferentinos, G. (2005). Short-term climate changes in the southern Aegean Sea over the last 48,000 years. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 220(3–4): 311–332: doi:10.1016/j.palaeo.2005.01.010.
- Geraga, M., Ioakim, C., Lykousis, V., Tsaila-Monopolis, S., ve Mylona, G. (2010). The high-resolution palaeoclimatic and palaeoceanographic history of the last 24,000 years in the central Aegean Sea, Greece. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. Elsevier B.V. 287(1–4): 101–115. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.palaeo.2010.01.023>: doi:10.1016/j.palaeo.2010.01.023.
- Gogou, A., Bouloubassi, I., Lykousis, V., Arnaboldi, M., Gaitani, P., ve Meyers, P. A. (2007). Organic geochemical evidence of Late Glacial–Holocene climate instability in the North Aegean Sea. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 256(1–2): 1–20: doi:10.1016/j.palaeo.2007.08.002.
- Grove, J.M. (1988). *The Little Ice Age*. London: Methuen.
- Haldorsen, S., Akan, H., Çelik, B., ve Heun, M. (2011). The climate of the Younger

- Dryas as a boundary for einkorn domestication. *Vegetation History and Archaeobotany*, 20, 305–318. <https://doi.org/10.1007/s00334-011-0291-5>
- Hartman, G., Bar-Yosef, O., Brittingham, A., Grosman, L., ve Munro, N. D. (2016). Hunted gazelles evidence cooling, but not drying, during the Younger Dryas in the southern Levant. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(15), 3997–4002. <https://doi.org/10.1073/pnas.1519862113>
- Heinrich, H. (1988). Origin and consequences of cyclic ice rafting in the Northeast Atlantic Ocean during the past 130,000 years. *Quaternary Research* 29(2): 142–152: doi:10.1016/0033-5894(88)90057-9.
- Kaniewski, D., Marriner, N., Cheddadi, R., Guiot, J., ve Van Campo, E. (2018). The 4.2 ka BP event in the Levant. *Climate of the Past*, 14, 1529–1542. <https://doi.org/10.5194/cp-14-1529-2018>
- Kotthoff, U., Müller, U. C., Pross, J., Schmiedl, G., Lawson, I. T., van de Schootbrugge, B., ve Schulz, H. (2008). Lateglacial and Holocene vegetation dynamics in the Aegean region: An integrated view based on pollen data from marine and terrestrial archives. *Holocene* 18(7): 1019–1032: doi:10.1177/0959683608095573.
- Kotthoff, U., Koutsodendris, A., Pross, J., Schmiedl, G., Bornemann, A., Kaul, C., Marino, G., Peyron, O., ve Schiebel, R. (2011). Impact of Lateglacial cold events on the northern Aegean region reconstructed from marine and terrestrial proxy data. *Journal of Quaternary Science* 26(1): 86–96: doi:10.1002/jqs.1430.
- Köse, O., Sarıkaya, M. A., Çiner, A., ve Candaş, A. (2019). Late Quaternary glaciations and cosmogenic ³⁶Cl geochronology of Mount Dedegöl, south-west Turkey. *Journal of Quaternary Science* 34(1): 51–63: doi:10.1002/jqs.3080.
- Landmann, G., Reimer, A., Lemcke, G., ve Kempe, S. (1996). Dating Late Glacial abrupt climate changes in the 14,570 yr long continuous varve record of Lake Van, Turkey. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 122(1–4): 107–118: doi:10.1016/0031-0182(95)00101-8.
- Lemcke, G. (1996). Paläoklimarekonstruktion am Van See (Ostanatolien, Türkei). Universität Göttingen. Available at: <https://doi.org/10.3929/ethz-a-001699199> Rights.
- Lemcke, G., ve Sturm, M. (1997). $\delta^{18}O$ and Trace Element Measurements as Proxy for the Reconstruction of Climate Changes at Lake Van (Turkey): Preliminary Results. *Third Millennium BC Climate Change and Old World Collapse I*: 653–678: doi:10.1007/978-3-642-60616-8_29.
- Litt, T., Krastel, S., Sturm, M., Kipfer, R., Örcen, S., Heumann, G., Franz, S. O., Ülgen, U. B., ve Niessen, F. (2009). PALEOVAN, International Continental Scientific Drilling Program (ICDP): site survey results and perspectives. *Quaternary Science Reviews* 28(15–16): 1555–1567: doi:10.1016/j.quascirev.2009.03.002.
- Louvari, M. A., Drinia, H., Kontakiotis, G., Di Bella, L., Antonarakou, A., ve Anastasakis, G. (2019). Impact of latest-glacial to Holocene sea-level

- oscillations on central Aegean shelf ecosystems: A benthic foraminiferal palaeoenvironmental assessment of South Evoikos Gulf, Greece. *Journal of Marine Systems*. Elsevier 199(May): 103181. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jmarsys.2019.05.007>: doi:10.1016/j.jmarsys.2019.05.007.
- Lowe, J., ve Walker, M. (2015). *Reconstructing Quaternary Environments*. London And Newyor: Routledge, Taylor ve Francis Group.
- Luterbacher, J., Rickli, R., Xoplaki, E., Tinguely, C., Beck, C., Pfister, C., ve Wanner, H. (2001). The Late Maunder Minimum (1675–1715)–A Key Period for Studying Decadal Scale Climatic Change in Europe. *Climatic Change*. vol. 49. Kluwer Academic Publishers, Netherlands, pp. 441-462.
- Makarewicz, C. A. (2016). The Younger Dryas and hunter-gatherer transitions to food production in the Near East. In *Hunter-Gatherer Behavior: Human Response During the Younger Dryas* (pp. 195–230). Taylor ve Francis. <https://doi.org/10.4324/9781315427133-14>
- Masi, A., Francke, A., Pepe, C., Thienemann, M., Wagner, B., ve Sadori, L. (2018). Vegetation history and paleoclimate at Lake Dojran (FYROM/ Greece) during the Late Glacial and Holocene. *Climate of the Past* 14(3): 351–367: doi:10.5194/cp-14-351-2018.
- Massa, M., ve Şahoğlu, V. (2015). The 4.2 ka BP climatic event in west and central Anatolia: combining palaeo-climatic proxies and archaeological data. In: H. Meller, H. W. Arz, R. Jung and R. Risch (Eds.), *2200 BC - A Climatic Breakdown as a Cause for the Collapse of the Old World?*, pp. 61-78. Halle: Landesmuseums für Vorgeschichte Halle.
- Mayewski, P. A., Rohling, E. E., Stager, J. C., Karlén, W., Maasch, K. A., Meeker, L. D., Meyerson, E. A., Gasse, F., van Kreveland, S., Holmgren, K., Lee-Thorp, J., Rosqvist, G., Rack, F., Staubwasser, M., Schneider, R. R., ve Steig, E. J. (2004). Holocene climate variability. *Quaternary Research* 62(3): 243–255: doi:10.1016/j.yqres.2004.07.001.
- McKay, N. P., Kaufman, D. S., Arcusa, S. H., Kolus, H. R., Edge, D. C., Erb, M. P., Hancock, C. L., Routson, C. C., Żarczyński, M., Marshall, L. P., Roberts, G. K., ve Telles, F. (2024). The 4.2 ka event is not remarkable in the context of Holocene climate variability. *Nat Commun* 15, 6555. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-50886-w>
- Miebach, A., Niestrath, P., Roeser, P., ve Litt, T. (2016). Impacts of climate and humans on the vegetation in northwestern Turkey: Palynological insights from Lake Iznik since the Last Glacial. *Climate of the Past* 12(2): 575–593: doi:10.5194/cp-12-575-2016.
- Moore, A. M. T., ve Hillman, G. C. (1992). The Pleistocene to Holocene transition and human economy in Southwest Asia: The impact of the Younger Dryas. *American Antiquity*, 57(3), 482–494. <https://doi.org/10.2307/280936>
- Ocakoğlu, F., Çilingiroğlu, Ç., Erkara, İ. P., Ünan, S., Dinçer, B., ve Akkiraz, M. S. (2019). Human-climate interactions since the neolithic period in Central Anatolia: Novel multi-proxy data from the Kureysler area, Kütahya, Turkey. *Quaternary Science Reviews* 213: 1–17: doi:10.1016/j.quascirev.2019.04.016.

- Ön, Z. B., Akçer-Ön, S., Özeren, M., Eriş, K. K., Greaves, A. M., ve Çağatay, M. N. (2018). Climate proxies for the last 17.3 ka from Lake Hazar (Eastern Anatolia), extracted by independent component analysis of μ -XRF data. *Quaternary International* 486: 17–28: doi:10.1016/j.quaint.2017.08.066.
- Rasmussen, S. O., Bigler, M., Blockley, S. P., Blunier, T., Buchardt, S. L., Clausen, H. B., et al. (2014). A stratigraphic framework for abrupt climatic changes during the Last Glacial period based on three synchronized Greenland ice-core records: Refining and extending the INTIMATE event stratigraphy. *Quaternary Science Reviews*. Elsevier Ltd 106: 14–28. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.quascirev.2014.09.007>: doi:10.1016/j.quascirev.2014.09.007.
- Reber, R., Akçar, N., Yesilyurt, S., Yavuz, V., Tikhomirov, D., Kubik, P. W., ve Schlüchter, C. (2014). Glacier advances in northeastern Turkey before and during the global Last Glacial Maximum. *Quaternary Science Reviews*, 101, 177-192.
- Roberts, N., Reed, J. M., Leng, M. J., Kuzucuoglu, C., Fontugne, M., Bertaux, J., Woldring, H., Bottema, S., Black, S., Hunt, E., ve Karabiyikoğlu, M. (2001). The tempo of Holocene climatic change in the eastern Mediterranean region: New high-resolution crater-lake sediment data from central Turkey. *Holocene* 11(6): 721–736: doi:10.1191/09596830195744.
- Roberts, N. (2014). *The Holocene An Environmental History*. Wiley Blackwell.
- Roberts, N., Allcock, S. L., Arnaud, F., Dean, J. R., Eastwood, W. J., Jones, M. D., Leng, M. J., Metcalfe, S. E., Malet, E., Woodbridge, J., ve Yiğitbaşoğlu, H. (2016). A tale of two lakes: a multi-proxy comparison of Lateglacial and Holocene environmental change in Cappadocia, Turkey. *Journal of Quaternary Science* 31(4): 348–362: doi:10.1002/jqs.2852.
- Roeser, P. A., Franz, S. O., Litt, T., Ülgen, U. B., Hilgers, A., Wulf, S., Wennrich, V., Akçer Ön, S., Viehberg, F. A., Çağatay, M. N., ve Melles, M. (2012). Lithostratigraphic and geochronological framework for the paleoenvironmental reconstruction of the last 36 ka cal BP from a sediment record from Lake Iznik (NW Turkey). *Quaternary International* 274: 73–87: doi:10.1016/j.quaint.2012.06.006.
- Roeser, P. (2014). *Paleolimnology of Lake Iznik (NW Turkey) during the past ~31 ka cal BP*. PhD thesis, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn.
- Roeser, P. A., Franz, S. O., ve Litt, T. (2016). Aragonite and calcite preservation in sediments from Lake Iznik related to bottom lake oxygenation and water column depth. *Sedimentology* 63(7): 2253–2277: doi:10.1111/sed.12306.
- Rohling, E. J., Mayewski, P., Abu-Zied, R., Casford, J., ve Hayes, A. (2002). Holocene atmosphere-ocean interactions: Records from Greenland and the Aegean sea. *Climate Dynamics* 18(7): 587–594: doi:10.1007/s00382-001-0194-8.
- Sarıkaya, M. A., Zreda, M., Çiner, A., ve Zweck, C. (2008). Cold and wet Last Glacial Maximum on Mount Sandıras, SW Turkey, inferred from cosmogenic dating and glacier modeling. *Quaternary Science Reviews*

- 27(7–8): 769–780: doi:10.1016/j.quascirev.2008.01.002.
- Sarıkaya, M. A., Zreda, M., ve Çiner, A. (2009). Glaciations and paleoclimate of Mount Erciyes, central Turkey, since the Last Glacial Maximum, inferred from ³⁶Cl cosmogenic dating and glacier modeling. *Quaternary Science Reviews* 28(23–24): 2326–2341: doi:10.1016/j.quascirev.2009.04.015.
- Sarıkaya, M. A., Çiner, A., ve Zreda, M. (2011). Quaternary glaciations of Turkey. In J. Ehlers, P. L. Gibbard, ve P. D. Hughes (Eds.), *Developments in Quaternary Science* (Vol. 15, pp. 393–403). Amsterdam, The Netherlands: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53447-7.00030-8>
- Sarıkaya, M. A., Çiner, A., Haybat, H., ve Zreda, M. (2014). An early advance of glaciers on Mount Akdağ, SW Turkey, before the global Last Glacial Maximum: Insights from cosmogenic nuclides and glacier modeling. *Quaternary Science Reviews*, 88, 96–109. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2014.01.016>
- Sarıkaya, M. A., ve Çiner, A. (2015). Türkiye Geç Pleyistosen Buzullaşması Ve Paleoiklimi. *Maden Tetkik ve Arama Dergisi* 151: 111–132. Available at: <http://dergi.mta.gov.tr>.
- Shumilovskikh, L. S., Tarasov, P., Arz, H. W., Fleitmann, D., Marret, F., Nowaczyk, N., Plessen, B., Schlütz, F., ve Behling, H. (2012). Vegetation and environmental dynamics in the southern Black Sea region since 18kyr BP derived from the marine core 22-GC3. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. Elsevier B.V. 337–338: 177–193. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.palaeo.2012.04.015>: doi:10.1016/j.palaeo.2012.04.015.
- Şenkul, Ç., Gürboğa, Ş., Doğan, M., ve Doğan, T. (2022). High-resolution geochemical (μ XRF) and palynological analyses for climatic and environmental changes in lake sediments from Sultansazlığı Marsh (Central Anatolia) during the last 14.5 kyr. *Quaternary International* 613(January 2021): 24–38: doi:10.1016/j.quaint.2021.08.010.
- Thonemann, P. (2011). *The Maeander Valley; A Historical Geography From Antiquity to Byzantium*. Cambridge University Press.
- Valsecchi, V., Sanchez Goñi, M. F., ve Londeix, L. (2012). Vegetation dynamics in the Northeastern Mediterranean region during the past 23 000 yr: Insights from a new pollen record from the Sea of Marmara. *Climate of the Past* 8(5): 1941–1956: doi:10.5194/cp-8-1941-2012.
- Zahno, C., Akçar, N., Yavuz, V., Kubik, P. W., ve Schlüchter, C. (2010). Chronology of Late Pleistocene glacier variations at the Uluda. Mountain, NW Turkey. *Quaternary Science Reviews*, 29, 1173–1187.
- Zreda, M., Çiner, A., Sarıkaya, M. A., Zweck, C., ve Bayarı, S. (2011). Remarkably extensive early Holocene glaciation in Turkey. *Geology*, 39, 11, 1051–1054. doi:10.1130/G32097.1.
- van Zeist, W., Woldring, H., ve Stapert, D. (1975). Late Quaternary Vegetation and Climate of The Southwestern Turkey. *Paleohistoria* 17: 53–143.
- Wick, L., Lemecke, G., ve Sturm, M. (2003). Evidence of Lateglacial and

Holocene climatic change and human impact in eastern Anatolia: High-resolution pollen, charcoal, isotopic and geochemical records from the laminated sediments of Lake Van, Turkey. *Holocene* 13(5): 665–675: doi:10.1191/0959683603hl653rp.

Woldring, H. (2001). Climate change and the onset of sedentism in Cappadocia. In: Gerard F ve Thissen L (ed) *The Neolithic of Central Anatolia*. Ankara: British Institute of Archaeology.

Bölüm 4

ÇİFTLİK YERLEŞMELERİNİN GELİŞİMİ VE FONKSİYONEL DEĞİŞİMİ: KARATAŞ (ADANA) İLÇESİ¹

*Güliden BALABAN*² İhsan BULUT³

1 Bu çalışma, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı'nda hazırlanmış yüksek lisans tezinden üretilmiştir. YÖK Tez No: 898183

2 Lisansüstü Öğrenci, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya ABD

gbalaban@tac.k12.tr ORCID: 0000-0001-6438-0848

3 Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Antalya

ihsanbulut@akdeniz.edu.tr ORCID: 0000-0002-4873-3479

GİRİŞ

Araştırma sahasının da içerisinde yer aldığı Çukurova bölgesi, Türkiye'nin güneyinde elverişli iklim koşulları ve verimli tarım topraklarına sahip potansiyeli ile Türkiye'nin önemli bir tarımsal üretim alanıdır. Çukurova bölgesinin toprak ve su kaynaklarının yanı sıra iklimsel açıdan uygun olması, Anadolu'nun en eski yerleşim alanlarından birisi olmasına ve yüzyıllardır bu bölgede tarımsal faaliyetlerin yapılagelmesine imkân vermiştir. Örneğin Roma döneminde, şarap, zeytinyağı, tahıl gibi ürünlerin üretimlerinde ve ticaretinde bölge öne çıkmaktadır. Adana ilinde tarımsal faaliyetler, Çukurova gibi geniş düzlük alanlarda yapılmaktadır. Alanda tarla tarımı, bağ ve bahçe tarımı, örtü altı sebze yetiştiriciliği gibi farklı tarımsal faaliyetler söz konusudur. Adana ilinde yer alan araştırma sahasında çiftlik yerleşmeleri ve bu yerleşmelerde yapılan tarım ve hayvancılık faaliyetleri nitelikleri ve hacmi bakımından dikkat çekmektedir. Çiftlik yerleşmeleri, eskiden olduğu gibi günümüzde de Adana'nın tarımsal ekonomik yapısında önemli rol oynamaktadır. Hatta bu ekonomik katkılarının yanında parsel büyüklüklerinin ve yörenin sosyokültürel özelliklerinin korunması açısından da önemlidir. Bu çiftliklerde kültürel peyzajın korunması ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaşması ile organik tarım uygulamaları da dikkat çekmektedir. Tarım alanlarının ve eğitim değerlerinin elverişli olmasıyla modern tarım tekniklerinin de kolaylıkla uygulanabilir olması tarım alanlarından alınan verimi arttırmaktadır.

Araştırma sahasını içerisinde bulunduran Çukurova, Türkiye'nin düz arazilerinden deniz seviyesine yakın olan en büyük kıyı ovasıdır. Toros dağlarıyla çevrelenen Adana ilinin bir ilçesi olan Karataş ilçesi, Akdeniz Bölgesi'nin Doğu Akdeniz Bölümü'nde ve kıyı kesiminde yer almaktadır. Araştırma sahası olan Karataş ilçesi, Adana ilinin güneyinde yer almakta, Adana şehir merkezine yaklaşık 50 km mesafede bulunmaktadır. Araştırma sahası olan Karataş yerleşmesi, 36°34' kuzey enlemi ile 35°34' doğu boylamı üzerinde bulunmaktadır (Harita 1). Araştırma sahasının kuzeyinde Seyhan ve Yüreğir ilçeleri, batısında Akyatan Lagünü, doğusunda Ağyatan Lagünü yer almaktadır, güneyinde ise Akdeniz ile sınırlıdır. Araştırma sahası olan Karataş ilçesi topraklarının genellikle Seyhan Nehri'nin ağız kısmında yer alması önemli bir tarımsal alan olmasını ve bu nedenle de çiftlik yerleşmelerinin bu alanlarda kurulmasına imkân vermiştir. Araştırma sahasının bulunduğu ve coğrafi konumu önemli olan ilçenin sınırları içerisinde 43 mahalle yer almaktadır. Bu mahallelerin birçoğunda yoğun olarak tarım faaliyetleri yapılmaktadır. İnceleme alanı olarak belirlenen örnek çiftlikleri ilçenin farklı alanlarından ve farklı fonksiyon özelliklerine sahip çiftliklerden belirleyerek, fonksiyonel gelişim süreçleri açısından kapsamlı bir bakış açısı sunul-

ması hedeflenmiştir. Bu araştırmada Adana'da önemli bir yere sahip olan çiftlik yerleşmeleri incelenmiştir. Araştırma sahası olan Karataş ilçesinde üç çiftlik yerleşmesi örneklem olarak seçilmiş ve bu çiftlik yerleşmelerinin, geçmişle günümüz arasındaki bağı kurulmuştur. Ayrıca çiftliklerin gelişim süreçleri, tarihsel geçmişi, şu anki durumu ve fonksiyonel değişimleri coğrafi bir perspektifle araştırılmıştır.

ÇİFTLİK YERLEŞMELERİ

Çiftliklerin Türkiye Ekonomik Coğrafyası, yerleşme coğrafyası, kır sosyolojisi, mevsimlik göçler, sosyoekonomik ve sosyokültürel açıdan büyük önemi bulunmaktadır. Beşeri coğrafi görünümleri kadar kültürel ve sosyolojik örüntüler anlamında da çiftlikler filmlere, belgesellere konu olacak kadar zengin sosyal ve kültürel özellikleri, kendine has mülkiyet ve yönetim şekilleriyle karşımıza çıkmaktadır. Ancak bu konuda da doğrudan çiftlikleri ele alan, tez ve makale türü yayınlar son derece yetersiz olup genellikle ders kitapları niteliğindeki eserlerde genel tanımlardan ibaret kalmıştır.

Bir tarım işletmesi, yerleşme ve ekonomik coğrafya terimi olan çiftlik, ekilmeye ve her türlü evcil hayvanları yetiştirmeye elverişli olan; çiftlik sahibi veya orada çalışanların oturmaları için evleri bulunan (kuşkusuz hayvan barınakları da olan), geniş tarım işletmeleridir. Buna göre çiftlik, çiftlik evleri (*ranch house*), burada yapılan ekme-biçme veya ekme dikme faaliyetleri ya da hayvancılık faaliyetleri ile birlikte, tarımsal bir işletmedir. O halde çiftlik yerleşmelerinin, köyden küçük bir yerleşme olsa bile, yayla, mezra, oba ve kom'larda olduğu gibi geçici bir yerleşme şekli olarak kabul edilmesi yanlıştır. ABD'de yaygın kırsal yerleşme tipi, farmsted (İng. Farmstead) adı verilen çiftliklerdir. Terim, ülkede çiftlik ve içindeki yapıları ifade eder. İşletme; oturlan konutları, ahırları, yem ambarlarını, tarımsal araç ve gereç depolarını, otlak ve tarım alanları gibi faaliyet ünitelerinden oluşur. Ülke çiftlikleri, bir yerleşmeyi oluşturan yapılar ve eklentileriyle, bu işletme merkezlerine bağlı tarım ve hayvancılık arazisi bölgesinden meydana gelir. Bu yerleşmeler, ülkede mandıracılık bölgelerindeki farmsted'ler, mısır kuşağı, pamuk kuşağı ve ranch hayvancılığı farmsted'leri gibi birkaç tipe ayrılan çiftliklerdir. Yine SSCB'de 1917 ihtilalinden sonra oluşturulmuş kolhoz ve sovhozlar, birer çiftlik işletmesidir. Bu konuda, Çin, İsrail ve Brezilya gibi farklı ülkelerde çeşitli örnekleri vardır (Doğanay, 1997: 310-311). Tarım alanlarının yeryüzünde eşitsiz dağılmış olması gibi, tarım yapılabilen birimlerin (çiftlik ya da tarla) büyüklüğü de ülke ve başka mekân birimlerine göre değişmektedir. Bu husus, kuşkusuz, tarım alanlarının işletilme yöntem-

lerinin “çiftlikler” ya da “tarlalar” halinde oluşuna göre farklıdır. Çiftlik halindeki küçük işletmelerde, tarım yapılan alanlarda da genellikle yerleşmelerde bir süreklilik söz konusudur. Bu tiplerde çiftlik büyüklüğü değişiktir. Tarım faaliyetlerinin büyük çiftliklerden çok şahıslara ait tarlalarda devam edegeldiği, klasik köy yerleşmelerinde ise tarlalar ufak ve çeşitli şekillerdedir. Örneğin İspanya’da tarım işletmelerinin yüzde 79’unun büyüklüğü 10 hektardan azdır. Büyüklüğü 3 hektardan az olanlar ise yüzde 52’yi geçer. Yunanistan’da tarımsal işletmelerin ortalama büyüklüğü 3,7 hektardır. Büyük çiftliklerin yaygın olduğu ABD’de ortalama çiftlik büyüklüğü 1440 hektardır; hatta işletmeler makineleşmenin dev boyutlara varmasıyla gittikçe daha da büyümektedirler. Türkiye’de de tarımsal işletmelerin ortalama büyüklüğü DİE tarafından 2001 yılında 61 dekar olarak bildirilmiştir (Tümertekin ve Özgüç, 2015: 151-152). Çiftlik büyüklüğü, çiftlik ekonomisi, iklim koşulları, şehirleşme ve benzeri nedenlere bağlı olarak bölgeden bölgeye de çok değişmektedir. Wyoming ve Montana’da hayvan yetiştiriciliğinin egemen olduğu çiftlikler genellikle 400-800 ha büyüklüğündedir. Buna karşılık, ekonomisi hemen hemen aynı karakterde olan, daha arızalı ve kurak iklim koşullarının egemen olduğu Teksas eyaleti sınırları içindeki çiftlikler 4000 hektarlık, hatta daha da geniş arazilere sahiptir. Yaz Buğdayı Kuşağı’nda, örneğin Kuzey Dakota’da, çiftlik büyüklükleri 200 hektar dolayındadır. Buna karşılık Mısır Kuşağı’nda 600, pamuk kuşağında ve Güney Kaliforniya’nın narenciye alanlarında 20 hektar ya da New England’ta şehirleşmenin yoğun olduğu sebzeçilik alanlarında daha azdır. Avustralya’da da, arazinin fazla nüfusun az olması ve de makineleşme nedeniyle çok büyük çiftlikler (1,2 milyon hektar, 3.1 milyon hektar) olağan sayılmaktadır. Ancak Asya’da durum çok daha kötüdür. Asya’nın büyük bir kısmında çiftlikler ve bir kimseye ya da bir aileye ait olan tarım alanları, her birinin büyüklüğü 1-2 dönüm olarak, çok defa 7-8 ayrı parça halindedir. Çin’de bu durum hemen tümüyle böyle iken, Hindistan’da da bir çiftliğin tek bir parça topraktan oluşması enderdir. Örneğin bir Pencap köyünde, bazen 1 hektarlık bir çiftlik 5 ayrı parçadan oluşabilmektedir. Japonya’da da küçük tarım alanları egemendir, ortalama çiftlik büyüklüğü 1.2 hektar olurken, 8-10 dönümlük tarlalar yaygındır (Tümertekin ve Özgüç, 2015: 152). Karışık tarım faaliyetine açık bir örnek olarak da İngiltere’de Norfolk’daki West-wood Çiftliği verilebilir. İngiltere’nin doğusunda, Avrupa’nın en güzel ve yoğun tarım alanlarından birinde yer almıştır. Arazi hemen tümüyle düz ya da hafif kıvrımlıdır. Çiftlik arazisinin üçte ikisi ekilidir. Sürekli mera olarak kullanılan alan çiftlik topraklarının yalnızca beşte biridir. Çiftlik alanında toprak ve yağış koşullarının iyi olması yanında, büyük şehirlere yakınlık, hem çiftlik ürünlerinin satışında, hem de çiftlik ihtiyaçlarının karşılanmasında kolaylık sağlar. Arazinin tümü 2080 ha’dır; bunun 40 hektarlık bölümü çiftlik binalarını ve

ardaki boş alanlardır. 400 ha sürekli meralara ayrılmıştır. Ekili alanlar ise 1400 ha kaplamaktadır. Ekili alanların yarısından fazlasını arpa, buğday ve yulaf olmak üzere tahıllar kaplar. Buğday ve arpanın yarısı satış için ekilir. Pazar için oldukça önemli miktarda sebze de yetiştirilir. Ekilen arazinin üçte ikisinden fazlasında sığır, koyun, domuz, tavuk ve atları beslemek için yem bitkileri üretilir. İskoçya'da Angus'ta yer alan Whitehilllock's Çiftliği'nde topraktan yararlanma çok daha değişiktir. Birincisi, çiftlik arazisinde düz yerler azdır. Yetiştirme devresi kısa, yağışların yıl içindeki dağılışı ise oldukça düzenlidir. Çiftlik topraklarının tümü, 2090 hektardır. Bunun yüzde 73'ü sürekli meradır. Mera arazisi çoğunlukla, ince bir toprak tabakası olan taşlı, buzul topraklarından oluşur. Çiftlik arazisinin yüzde 22'sinde ise ya tarım yapılır ya da burası mera olarak rotasyona girer. Çiftlik binaları 25 hektarlık arazi kaplarlar (Tümetekin ve Özgüç, 2015: 155-156).

Karagel (2017)'in çalışmasında Türkiye'de çiftlikler: (i) Organize tarım işletmeleri (Devlet Üretme Çiftlikleri). (ii) Geçici yerleşmeleri ifade eden çiftlikler. (iii) Zamanla köy yerleşmesine dönüşmüş çiftlik-köyleri şeklinde sıralanmakta ve mahalle yerleşimlerinden ayırt etmek gerektiği belirtilmektedir (Karagel, 2017: 31). Çiftlik yerleşmeleri, üstlendikleri fonksiyona göre bir veya birkaç meskenle eklentilerinden oluşan, bir kişiye ait küçük yerleşim ünitesidir. Aynı zamanda çiftliğin üzerinde yer aldığı arazi de çiftlik sahibine aittir. Burası sadece bir kişiye ait ekonomik faaliyet sahası ve yerleşme alanıdır. Bulut (1992: 148-150) Erbaa Ovası'ndaki çiftliklerin genellikle sahiplerinin adıyla anıldığını, köy arazisi sınırları içerisinde toplu yerleşme sahasından(köyler) uzakta, çoğu kendi arazisine çekilmiş, köyde oturanlarla ilişkileri nispeten zayıflamış birkaç meskenden ibaret yerleşme birimleri olarak bahsetmektedir. Bir ekonomi terimi olarak çiftlik, ekilmeye ve evcil hayvanları yetiştirmeye elverişli olan, çiftlik sahibi veya orada çalışanların oturmaları için evleri bulunan geniş tarım işletmeleridir. Buna göre çiftlik; çiftlik evleri, burada yapılan ekme-biçme veya ekme-dikme faaliyetleri ya da hayvancılık faaliyetleri ile birlikte tarımsal bir işletmedir. Onun için çiftlik yerleşmelerinin; çoğu zaman yayla, mezra, dam, oba ve güzle vs. gibi sezonluk bir yerleşme şekli olarak kabul edilmesi yanlıştır. Türkiye'de Trakya, Ege, Akdeniz ve İç Anadolu bölgelerinde sık rastlanan çiftlik yerleşmeleri vardır ki, bunlar köy sınırları içinde; fakat köyden uzakta birkaç konutluk yerleşmelerdir. Ancak söz konusu yerleşmelerden bazıları, toprak zenginini az sayıdaki ailenin tarımsal işletmelerinde yer alır. Kuruluş tarihi çok eski olan çiftlikler, nüfuslarının giderek artması sonucu zamanla köy veya kasaba yerleşmesi şekline dönüşmüşlerdir. Bugün Türkiye'de çiftlik, çiftlik köyü, çiftlik bucağı, Çiftlik (Niğde) ilçesi, Tütüncüçiftlik (Sakarya), Başçiftlik (Niksar) adıyla birçok yerleşmeye rastlanılmaktadır.

Güney'in (1975) tespitlerine göre bu gibi çiftliklere, özellikle Söke Ovası'nda rastlanır. Büyük arazi sahipleri, kendilerine ait arazilerinin içinde, oturmaya yönelik 2-3 katlı konutlar ve bunların çevresinde ise ambar, ahır ve çiftlik çalışanlarının barınmasına yönelik evler inşa etmişlerdir. Çiftlik sahibinin oturmasına yönelik büyük eve, bölgede "kule" denir. Çiftliği temsil eden bu konut, genellikle arazi sahiplerinin adıyla anılır. Dolayısıyla aynı zamanda da, çiftliğin adı belirlenmiş olur. Çiftlik kuleleri, küçük bir kale burcunu andırır. Çiftlik kahyasının, çiftlikte çalışanları kolayca gözleyip denetlemesine de hizmet eder. Toplu ve kalabalık merkezlerden biraz uzakta olan çiftliklerde, geçmişte kulenin, eşkiya baskınına karşı bir tedbir olarak çok sağlam ve savunmayı kolaylaştıracak biçimde inşa edildiği tahmin edilmektedir. Çiftlik yerleşmeleri, Büyük Menderes ovalarında da yaygındır. Köyler çoğunlukla etek ve yamaçlarda kurulmuş olduğu halde, belli köylere bağlı çiftlikler, genellikle alüvyal ova üzerinde ve daha çok Büyük Menderes ovalarının kenarlarında yer alırlar. Kuruluş tarihi çok eski olan çiftlikler, nüfuslarının giderek artması sonucu zamanla köy yerleşmeleri (devamlı yerleşmelere) dnmektedirler (Gney, 1975: 295-296; Doğanay, 1997: 312).

Türkiye iskân şekilleri içinde "iftlik" ok köklü ve oldukça yaygın bir köy-altı iskân şeklidir. İskn bahsi içinde çiftliğin ne olduğu meselesine gelince, peşin olarak bunların hemen münhasıran bir veya bir kaç ailenin geçimini ve aynı zamanda ikametini sağlayan bir iskân yeri ve iskân sahası olduğu söylenebilir. Türkiye'de çiftliklerin kuruluş ve işleyişinin uzun bir mazisi olması sebebiyle, bunlar hemen her bölgede genişlik itibariyle çok çeşitli bir yapıya sahip bulunurlar (Tunçdilek, 1967: 121). Ayrıca Doğanay'ın da (1977) belirttiği gibi çiftlikleri oba, yayla, mezra ve komlar gibi bir geçici yerleşme olarak kabul etmenin yanlış bir ifade olduğunu söyleyebiliriz.

Çiftçi veya köylü hububat yetiştiren, hayvancılıkla uğraşan veya her ikisini birlikte yürüten kimsedir. Çiftlik kavramı denildiği zaman tek bir çiftlik türünden ziyade farklı çiftlik türlerini ifade etmektedir. Çiftlikler temel olarak üç gruba ayrılmaktadır: Ekin çiftlikleri, hayvan çiftlikleri ve karma çiftlikler. Bu çiftliklerin ıktıları meyve, sebze, fidan, tahıl, süt, kesimlik hayvan, domuz ve koyun olmaktadır (Saygın, 2016).

Çiftlik kavramı tanımlanırken, mekânsal büyüklük, toprak verimliliği, üretim leği, teknolojik gelişmeler, bitkisel ürün-hayvan yetiştirme bileşimi gibi ltleri göz önünde bulundurmak gereklidir. Buna göre çiftlik kavramını modern teknoloji kullanma, sürekli veya mevsimlik işçi alıştırma ve pazar için üretim yapma kapasitesine göre belirlemek mümkündür (Kızıgut, 2017: 5). Bu ifadelerin aksine Türkiye'deki çiftlik kavramına karşılık farklı tanımlamalarda vardır. Tolun ve Denker, (1977)

Alman coğrafyacılar oturulan binaya eklentilerin ilave edilmesi halinde tümü için “çiftlik” terimini kullanmaktadır demişlerdir. Bununla birlikte ülkemizdeki durum dikkate alınarak çiftlik kelimesinin ev ve eklentileri için kullanılamayacağı kanısındayız. Çünkü çiftlik, mimarların dahi lügatçelerinde belirttikleri gibi ekilmeye ve her türlü evcil hayvanları yetiştirmeye elverişli olan ve orada çalışanların oturması için evler bulunan geniş tarım alanı olarak nitelendirilmektedir. Hemen şunu belirtelim ki, Türkiye’nin kır tarihinde çiftlik sistemi hiç de yeni değildi. Hatta bu sistem çok eski devirlere kadar uzanabiliyordu. Özellikle Anadolu’nun hemen bütün tarihi içinde önemini devam ettirmiş at üretim çiftlikleri vardı. Kuşkusuz bu çiftlikler belirli yörelerde değil, aksine hemen her bölgede mevcuttu. Nitekim daha İlkçağdan beri Anadolu’nun en ünlü atları bu çiftliklerde yetiştiriliyor ve civar bölgelere, özellikle güneydeki ülkelerle Akdeniz memleketlerine ihraç ediliyordu. Bu üretim, Anadolu’nun en başta gelen kırsal kazancını teşkil ediyordu. Osmanlı devletinde ise bu çiftlikler hâs ve zeamet toprakları üzerinde yer alabiliyor, ordunun at ve diğer gereksinmesi bu çiftliklerden sağlanıyordu (Tunçdilek, 1986). Yine geçmiş dönemler için yapılan çalışmalara bakıldığında, Erten’in (2012) çalışmasında Roma dönemi çiftlik yapıları ele alınarak araştırma sahası olan Olba antik kentindeki çiftlik yapıları araştırılmıştır. Buna göre, Olba’daki temel kırsal yerleşim modeli içinde bulunan “konut” ve “tarım toprağı” ikilisinin üçüncü unsuru ise, “mezar” olmuştur. Bu temel modelin açılımı, Olba’da çiftçilikle uğraşan arazi sahiplerinin kendi topraklarının içindeki konutlarda yaşadıkları, çiftlik yapıları içinde tarımsal üretimi sürdürdükleri; öldükleri zaman da ekip biçtikleri arazi içindeki mezarlara gömüldükleridir. Olba’nın Roma çiftlik yapılarının sahip oldukları topraklarda aile ölçeğindeki küçük tarımsal işletmelerin etkinlik göstermekte olduğunu düşünebiliriz. Olba’da elde edilen tüm arkeolojik veriler, kentin yaşamında tarımın önemli rolü olduğunu göstermektedir. Bu yaşam tarzı, mimariyi ve yerleşimi de doğrudan etkilemiştir. Böylece, özellikle tarım toprağının değerlendirilmesi ve korunması adına sıkı ve yoğun bir kent modelinden uzak durularak, çiftlik konutu odağında gelişen bir yerleşim dokusu seçilmiştir.

Bulut’un (2007), çalışmalarında çiftlik yapıları incelenmiş, bölgedeki çiftlik evlerinden bazıları küçük boyutlu ve niteliksiz duvar işçilikleriyle, bazıları da büyük boyutlu ve nitelikli duvar işçilikleriyle dikkat çektiği belirtilmiştir. Buna göre bazı çiftlik evleri avlu, depo, ışık birimleri, mezarları ve yaşam alanlarıyla daha kompleks bir yapı gösterirken Roma Dönemi çiftlik yaşamına da ışık tutarlar. Ancak, söz konusu örneklerin çoğunlukla uğramış oldukları yoğun tahribat, mimari yapılarının her zaman tam olarak anlaşılmasına olanak vermez (Bulut, 2007: 50). Benzer şekilde çiftliklerde hâkim olan ekonomik faaliyetlere göre çiftlik yerleşim-

elerinin yapıları ve eklentileri de şekillenmektedir. Örneğin zeytincilik faaliyetleri ile ilgilenen bir çiftlik evinde avlu içerisinde hem günlük ihtiyaçların giderilmesi hem de zeytinyağı üretimi için gerekli olan suyun karşılanmasına yönelik bir sarnıç beklenmelidir. Avlu, hasat mevsiminde çiftlik evine işlenmek üzere getirilen zeytin için geçici bir depo olmasının yanı sıra olumsuz iklim koşullarında ve gece hayvanlar için barınak olarak da kullanılmış olmalıdır. Dolayısıyla, çiftlik evinin iki bölümden oluşan birinci katı, ışık ve depolama birimlerinden oluşmaktadır. Alt katın ışık ve depolama birimlerini barındırıyor olması nedeniyle, ikinci katın çiftlikte yaşayan insanların tümüyle özel yaşam mekânlarını oluşturduğu düşünülmelidir (Bulut, 2007: 417).

Çiftliğe tekabül eden mülkün içinde inşa edilmiş bir veya birden fazla ev ve eklentileri çiftliğin iskân nüvesini meydana getirir. Ve çiftlik çok zaman bu merkezden idare edilir. Çiftlik içindeki ev ve eklentilerinin neveleri, her bir nevinin fonksiyonu, çiftliğin ekonomik faaliyetine göre ayarlanmış olarak bulunur. Meselâ, sadece hayvan besleyen bir çiftlikte, çiftlik sahibinin ikametine hizmet eden evden sonra, hayvanların barınması için ahırlar ve sundurmalar; hayvanların yem stoklarının muhafazası için samanlık, otluk ve ambar gibi tesisler yer alır. Ayrıca hayvancılık faaliyetinin daha geniş çaplı çiftliklerde hayvan mahsullerinin mamul ve yarı-mamul hale getirilebilmesi için tesis edilmiş binalar (süt, yağ, yoğurt ve peynirhane) bulunur. Bütün bu tesislerle, çiftlik adı altında bir iskân şekli teşekkül etmiş olur (Tunçdilek, 1967: 121). Özgür (2010)'de benzer çalışma yaparak çiftlik yerleşmelerinin görüntü ve büyüklükleri, ekonomik faaliyet türüne göre değişikliğe uğradığını vurgulamıştır. Mandıracılık yapılanlarda ahır sayısı artarken, standartlar yükselir. Tahıl üretenlerde birden fazla ambar, silo, kimilerinde değirmen bulunurken, pamuk üretim bölgelerindeki çiftlikler, daha küçük ve mütevazı görünümlüdür. Çiftlikler genişçe bir toprak mülkiyeti içinde inşa edilmiş bir ya da birden fazla ev ve eklentilerinden oluşur ki, bu yerleşme çekirdeği çiftliğin idare edildiği yerdir. Çiftliklerde toprağı işleyen işçilerin kaldığı binalar, samanlık, ambar, ahır ile mülk sahibinin daha konforlu evinden oluşan unsurlar gözlenmektedir (Özgür, 2010). Akış ve Başkan'ın (2009) çalışmalarında araştırma sahası olan Salihli'deki çiftlikler sahadaki ekonomik faaliyetlerin organize edildiği mekânlar olarak algılanmalıdır. Bu çiftliklere özellikle hasat mevsimlerinde Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinden mevsimlik işçi göçü olmaktadır. Buna göre çiftliklerdeki genel yapı; çiftlik sahibinin evi, kâhya konutu, ahırlar, tarım alet ve makineleri için garaj, mevsimlik işçiler için barınma alanı şeklindedir (Akış ve Başkan, 2009: 50). Aynı şekilde çiftlik, çok geniş ve işleri aile fertlerinin başaramayacağı kadar büyük olduğu yerde, hariçten tutulmuş işçilerin ikameti için bir takım lojmanlar yer almaktadır

(Tunçdilek 1967: 121). Kızgut (2017) ise çalışmasında çiftliklerin farklı işlevlerinden bahsetmiştir. İyi korunmuş ve nitelikli mimari karakteriyle öne çıkan ve olasılıkla iki katlı olan yapı, kullanım şekliyle de üst katı çiftlik sahibi olan kişilerin yaşadığı konut, alt katı ise elde edilen ürünlerin stoklandığı depo olarak değerlendirilmiştir. Yapı, bir çiftliğin çekirdiğini oluşturması bakımından, bölgede bilinen ve “Kule-Çiftlik” olarak adlandırılan örneklerle birebir benzerdir. Kule çiftlik olarak adlandırılan bu yapıların salt konut ve depolama amaçlı olmadığı, çok katlı ve yüksek olmaları, ulaşım ağına hâkim konumları nedeniyle gözetleme ve/veya haberleşme gibi önemli bir işlevinin olabileceği de düşünülür (Kızgut, 2017: 5). Bunun yanı sıra, sadece büyükbaş ve küçükbaş hayvan üretimine dayanan çiftlikler de vardı. Başta Bursa yöresi olmak üzere Ege bölgesinin muhtelif yörelerinde saraya ait koyun üretim çiftlikleri ayrı bir üretim birimini meydana getiriyordu. Geçen yüzyıllarda coğrafi ortam şimdiki kadar tahrip edilmemiş olduğundan ve geniş step sahaları hemen hiç sürülmediğinden, step otları zengin ve verimli bir vejetasyon örtüsünü meydana getiriyordu. Nitekim geçen yüzyılın ortalarında Anadolu’da önemli araştırmalar yapmış P. De Tchihatcheff 19. yüzyılda Anadolu’nun step otlarının gayet yoğun ve bol olduğundan, bu potansiyele dayanılarak geliştirilmiş sürülerin İç Anadolu’da beslendiğinden söz etmektedir. Böylece kırım otsu potansiyeli büyük hayvan çiftliklerinin kurulmasını adeta teşvik ediyordu (Tunçdilek, 1986). Bahsedilen çiftlik yerleşmeleri ne yazık ki günümüzde eski önemini kaybetmiş ve sayı olarak da günden güne azalmaktadır. Bunların nedenleri arasında gençlerin kariyer hedefi ve yaşam tarzı ile hayattan beklentilerinin değişmesi, çiftliklerde aile işgücünün azalması ekonomide hizmetler sektörünün hızlı büyümesi ve artan iş gücü talebi, hızlı kentleşme ve yaşlı nüfusun çiftlik faaliyetlerine devam edememesi gösterilebilir (Akın vd., 2020: 50).

Çiftlik Yerleşmelerinin Tarihi Gelişimi

Geçmişten günümüze bakıldığında Türkiye’de çiftliklerin hem alan hem de sayıca azaldıkları görülmektedir. 18. ve 19. yüzyıllarda hemen hepsinde hayvan üretimi yapılan büyük çiftlikler bulunuyordu. Ancak 19. yüzyılda Trakya’nın Romanya ve Bulgaristan’dan gelen göçmenlerle adeta işgal edilmesi ile büyük çiftliklerin çoğu göçmenler tarafından satın alınarak aralarında parsellenmiş ve eski çiftliklerin yerinde bir takım köyler doğmuştur. Bu durum daha sonraki yıllarda Marmara bölgesi, Ege bölgesi ve İç Anadolu bölgesindeki çiftliklerin de ortadan kalkmasına neden olmuştur. Çiftlik yerleşmelerini Orta Çağ Avrupa’sında ve birçok farklı uygarlıkta görülen ve bir toplumsal yapılanma olan feodaliteye benzetmek mümkündür. Bu sistemde, toprak sahipleri genel-

likle soylulardan ve derebeylerden oluşur, arazileri krallardan ya da merkezi otoritelerden kiralar veya alırlardı. Sahip oldukları toprakları köylülere vererek hizmet ve vergi talep ederlerdi. Çiftlik yerleşmeleri, bu büyük araziler üzerinde tarım faaliyetlerinin yapıldığı, üretimin gerçekleştirildiği yerlerden oluşurdu. Feodalite adı verilen aslında çiftlik yerleşmelerinin olduğu bu yerleşmeler, ekonomik ve sosyal hayatın merkezi konumundaydı. Köylüler, toprak sahiplerine karşı bağımlı olur, onların belirlediği koşullarda çalışmak zorunda kalırlardı. Ancak bu çiftliklerde toprak sahipleri kazanırken, köylüler daha düşük kazançları nedeniyle toplumsal eşitsizliğin olmasına neden olmuştur. Osmanlı İmparatorluğu döneminin geleneksel kırsal ekonomisinde çiftlik yerleşmeleri ve ilk olarak Halil İncılık tarafından ortaya çıkartılan, çift hane sistemi önemli tarımsal yapıları oluşturmaktadır. Toprak kullanımı, vergilendirme ve sosyal açıdan bu sistemler büyük etkilere sahiptir. Bu yerleşmeler genellikle tarım arazilerinin işlenmesi, vergi toplanması ve ekonomik üretimin sağlanması amacıyla yapılmıştır. Osmanlı döneminde çiftlik yerleşmesinde de feodal yapının benzeri görülmektedir, genellikle toprak sahibi zengin aileler veya devlete ait büyük arazilerden oluşmuştur ve toprak düzenlenmesinde önemli bir paya sahiptir. Bu topraklarda genellikle buğday, arpa, pamuk, pirinç gibi ürünler yetiştirilirdi. Tarımsal ürün üretiminin yanında bu çiftliklerde, sığır, koyun, keçi gibi hayvanlar da yetiştirilirdi. Bu topraklar ya çiftlik ya da tımar olarak verilir. Tımar sahipleri askeri hizmet karşılığında vergiden muaf olma gibi avantajlara sahip olurlardı. Çiftlik sahipleri de toprağı işleyerek tarımsal üretimi gerçekleştirir, vergi öder ve bunun sonucunda gelir elde ederlerdi. Bu çiftlikle genellikle büyük araziler olduğu için tarımsal ürünleri çiftlik sahipleri köylüler ve işçilerle birlikte gerçekleştirir vergi ödemelerinin yanında burada üretilen ürünlerin bir kısmını da devlete vergi olarak verirlerdi. İşçiler çiftlik sahibine bağımlı olur, düşük bir ücret veya tarım ürünü karşılığında çalışırlardı. Köylüler ise, çiftlik sahibine yıllık vergi ya da kira ödemesi gerçekleştirirlerdi. Osmanlı İmparatorluğu'nda çift hane sistemi de çiftlik sistemi gibi vergilendirme politikalarının sonucunda oluşmuştur. Her iki sistemde tarımsal ekonomide belirleyici unsurlar olmuşlardır. İncılık, "Köy, köylü ve İmparatorluk adlı yayınında, eski tahrir defterlerinde geçen "hane-ba-çift" kavramlarının çift haneyi kastettiğini belirtir. Çift hane sistemini tımar sisteminden ayıran en belirgin özellik, bu sistemde askeri hizmet için toprak veya gelir kaynaklarına karşılık verilmez, belli miktarda vergi ödemesiyle askeri hizmet verilir. İncılık, çift hane sisteminin, küçük bir köyün hane halkının bir çift öküz ile birlikte üretim yapabileceği bir toprağının olduğu üretim biçiminden bahseder. Bu sistemin uzun yıllar tarımsal ekonomide çok büyük etkileri olduğunu söyleyen İncılık, çalışma alanının da içerisinde yer aldığı Akdeniz Bölgesi için kuru ziraat tarımında çift hane sisteminin

önemli etkileri olduğunu belirtmiştir. Sonuç olarak yukarıda bahsedilen feodalite, çift hane, tımar gibi sistemlerin çiftlik yerleşmelerinden farkı ise, çiftlik yerleşmelerinin askeri hizmete katkı vermek yerine daha çok tarım ve gelir elde etme üzerine odaklanmıştır. Böylece çiftlik yerleşmeleri vergi geliri sağlayarak, doğrudan askeri hizmet için var olan bir yapılanma değildir. “Köy, Köylü ve İmparatorluk” yayınında “Türkiye’mizin ana ekonomik karakteri ve sosyal yapısını Osmanlı Dönemi belirlemiştir”. İnalıcık’ın söylediği gibi Türkiye’deki çiftlik yerleşmelerinin tarihi oldukça köklü bir geçmişe sahiptir. Osmanlı döneminde çiftlikler, genellikle toplumsal ve ekonomik yapı üzerinde belirgin bir yere sahiptir. Genellikle tarım ürünlerinin yetiştirilip, vergi gelirlerinin sağlandığı arazilerdir. Bu da zamanla arazi sahiplerinin zenginleşmesine köylünün ise düşük ücretler kazanması nedeniyle giderek arazi sahibine bağlı kalmasına neden olmuştur. Cumhuriyet dönemiyle birlikte tarım politikaları ve toprak reformları önemli bir değişimi beraberinde getirmiştir. 1930’lu yıllarda yapılan tarım reformları ile, toprakların parçalanması ve köylüye dağıtılması gibi politikalar uygulanmıştır. Bu dönemde çiftliklerin yapısı ve işleyişi de değişim göstermeye başlamıştır. Köylüye dağıtılan topraklarla, küçük aile işletmeleri şeklinde çiftlik yapılanması ortaya çıkmaya başlamıştır. 1950 ve 1960’lı yıllarda ise traktörün kullanımının tarım alanlarında yaygınlaşmasıyla birlikte büyük bir gelişme ve değişim yaşanmaya başlamıştır. “1939’da 3200 traktör varken 1959’da bu rakam 44.000’e ulaşmıştır” (İnalıcık, 1990: 1). “Traktörler ekili alanların genişlemesinde çok önemli rol oynadılar. Bir çift öküz ile 5- 10 hektar toprak ekilebilirken, bir traktör ile 75 hektara kadar toprak ekilebiliyordu” (Pamuk, 2018: 228). Türkiye’deki çiftliklerin gelişimi, ülkenin tarımsal geçmişi ve tarım politikalarının yanı sıra ekonomik, sosyal ve teknolojik faktörlerden etkilenecek tarımsal yapıda belirgin değişimlere yol açmıştır. Günümüzde de çiftlik yerleşmeleri tarım sektörünün önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bu yerleşmeler, genellikle tarım alanlarının işlendiği, hayvancılığın yapıldığı ve tarımsal üretimin yapıldığı yerlerdir. Bu yerleşmeler, farklı büyüklükteki işletmelerden küçük aile işletmelerine kadar çeşitlilik göstermektedir. Türkiye’de çiftliklerin büyük bir kısmında buğday, arpa, pamuk, mısır, sebze ve meyve gibi ürünlerin tarımı yapılmaktadır. Hayvancılık yapılan çiftliklerde ise sığır, koyun, keçi, tavuk gibi hayvanların yetiştiriciliği yapılmaktadır. Günümüzde çiftliklerde teknoloji kullanımı oldukça yaygın olduğu için modern tarım yöntemlerinin uygulandığı görülmektedir. Bu tekniklerin başında, sulama sistemleri, gübreleme ve ilaçlama yöntemleri ve tarım makineleri gibi teknolojilerinin yaygın olarak kullanımı gelmektedir. Büyük ölçekli tarım işletmelerinin yanında, küçük ölçekli aile işletmelerinin de önemli olduğu yerleşmelerde özellikle yöresel ürünlerin ve organik tarımın ön planda olduğu görülmektedir. Özellikle son yıllara bakıldığında sürdürülebilirlik

ve organik tarım gibi konular önem kazanmıştır. Yine son yıllarda yaşanan küresel çevre sorunları nedeniyle çevre dostu tarım uygulamaları, kimyasal kullanımının azaltılması ve doğal kaynakların korunması önem verilen konular arasında bulunmaktadır. Küresel iklim değişikliği başta olmak üzere, su kaynaklarının azalması, pazarlama sorunlarının artması gibi nedenlerle çiftlik sahiplerinin zor durumlar yaşaması da en güncel sorunlar arasında bulunmaktadır. Çiftliklerde yaşanan bu sorunların yanında son dönemde yaşanan tüm dünyayı ve ülkemizi de etkileyen pandemiyle birlikte çiftlik yerleşmeleri insanların zamanlarının çoğunu geçirdiği ikinci evleri konumunda da olmaya başlamıştır. Adana genellikle pamuk, buğday, mısır, üzüm, narenciye, sebze ve meyvelerin yetiştirildiği arazilere sahiptir. Bölgede hayvancılıkta yaygın bir şekilde yapılmaktadır. Bunların başında, sığır, koyun, keçi gibi hayvanlar gelir. Eskiye göre günümüzde bu iki faaliyet birlikte çok az yapılmaktadır. Genelde arazilerde ya sadece tarımsal ürün yetiştiriciliği ya da hayvansal ürünlerin elde edildiği hayvancılık yapılmaktadır. Buradaki çiftlik yerleşmelerine bakıldığında ağırlıklı olarak tarımsal ürün yetiştiriciliğinde yoğunlaştığı görülmektedir. Modern tarım teknikleri, sulama sistemleri ve tarım makinelerinin kullanımı yaygındır. Büyük tarım alanlarında genellikle endüstriyel tarım yapılmaktadır. Küçük aile işletmelerinde ise genellikle yöresel ürünler yapılmaktadır.

Adana hem iç piyasada tüketilen ürünlerin hem de ihraç edilen ürünlerin üretilmesinden dolayı tarım sektöründe önemli bir konumda yer almaktadır. Ancak diğer sektörlerde olduğu gibi tarım sektöründe de Adana'da bulunan çiftlikler su kaynaklarının giderek azalması ve pazarlama sorununun yaşanmasından dolayı büyük zorluklarla karşı karşıyadır. Adana'nın Karataş ilçesinde ise tarımsal üretimin çok yoğun olduğu görülmektedir. Karataş ilçesinin tarihine bakıldığında da tarıma dayalı bir yaşam tarzını benimsemiştir. Coğrafi konumu nedeniyle çiftlik yerleşmelerine oldukça elverişli özelliklere sahiptir. Günümüzde de tarımda önemli merkezlerden birisi olmaya devam etmektedir. Bölgenin tarımsal üretiminde özellikle narenciye önemli bir yer tutmaktadır. Narenciyenin yanı sıra buğday, mısır ve pamuk yetiştiriciliği de önemlidir. Hayvancılıkta ise bölgenin diğer bölümlerinde olduğu gibi yine yaygın olarak sığır yetiştiriciliği ve küçükbaş hayvancılık yapılmaktadır. Günümüzde modern tarım tekniklerinin yaygın olarak kullanılması ülke ekonomisine olumlu katkıda bulunmasını sağlamaktadır. Ancak burada da bölgenin diğer yerlerinde olduğu gibi çiftçiler su kaynaklarının azalması, gübre fiyatlarının artması ve pazarlama sorunları ile karşı karşıyadır. Sonuç olarak geçmişten günümüze tarımsal üretimde önemli bir paya sahip olan Karataş ilçesi, narenciye tarımı başta olmak üzere ülke ekonomisine katkısından dolayı tarımsal üretimdeki potansi-

açısı sunulması hedeflenmiştir.

BULGULAR

Belirli bir bölgedeki arazilerin kullanımı ve mevcut arazilerden ne şekilde faydalanıldığı fiziki ve beşeri çevre şartlarına bağlı olarak bölgeden bölgeye veya yöreden yöreye değişmektedir. Düz ve düze yakın topoğrafyalarda tarım alanları daha geniş ve kesintisiz bir yayılım gösterirken, engebeli sahalarda bu alanların oldukça daraldığı ve dağınıklaştığı görülmektedir. Her ne kadar arazi kullanım türleri üzerinde topoğrafik unsurlar etkili olsa da yöre sakinlerinin sahip oldukları kültürel birikimler ve faaliyetler arazi kullanım türlerini önemli ölçüde değiştirmekte ve şekillendirmektedir. Karataş ilçesinde makro düzeyde arazi kullanım oranlarına göre dağılım yapıldığında, en büyük payın, tarımsal alanlara ait olduğu görülür. Toplam arazinin en yüksek arazi kullanım türü %75,44 ile tarımsal alanlardan ibarettir. İlçenin diğer arazilerini ise %18,79 sulak alanlar ve su kütleleri, %4,65 orman ve yarı doğal alanlar ile %1,12 oranı ile yapay bölgeler oluşturmaktadır (Tablo 3.3, Grafik 3.1).

Tablo 1. Karataş İlçesi Arazi Kullanımı Oranları (2024)

Katman	Alan (ha)	Yüzde (%)
Tarımsal Alanlar	65341,08	75,44
Sulak Alanlar	8360,19	9,65
Su Kütleleri	7917,52	9,14
Orman ve Yarı Doğal Alanlar	4027,34	4,65
Yapay Bölgeler	969,01	1,12
Toplam	86615,14	100

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı Corine (2018) Projesi'nden

Araştırma sahası olan Karataş Seyhan ve Ceyhan nehirlerinin taşıdığı verimli alüvyonlarla birden fazla ürün yetişmesine olanak sağlayarak ülke ekonomisine büyük katkılar sağlamaktadır. Tunçdilek'in Kır İskânı kitabında bahsettiği gibi köy-altı iskân şekillerinden olan çiftlik yerleşmelerinde, Karataş İlçesi'nde örneklem olarak belirlenen 3 çiftlik yerleşmesinden elde edilen veriler açıklanmıştır. Bu çiftlikler: Doğru Tarım İşletmesi, Atayurdu Çiftliği ve Nur Hanım Çiftliği'dir. Araştırma yapılan çiftliklerde ortak olan fonksiyonel değişimin daha çok ürün değişimi olduğu gözlemlenmiştir. Doğru Tarım işletmesinde ise hem ürün değişimi hem de tarımın yanı sıra süt ve süt ürünleri elde edilen hayvancılık fonksiyonunun da eklendiği görülmüştür. Bu değişimin en önemli olan ürünü ise Çukurova'da çok eski yıllarda yapılan pamuk

tarımının artık neredeyse hiç yapılmamasıdır. “Sulama projesi öncesinde bölgede %75 olan pamuk üretim alanı, sulamanın ilk yıllarında artmış ve 1960’lı yıllarda %90’lar düzeyinde olmuştur (Yurdakul ve Emeksiz, 1994: 35). Ancak 1974 ve 1975 yıllarında görülen Beyaz Sinek (*Bemicia tabaci* Genn.) salgını nedeniyle maliyetlerdeki yükselme ve verimdeki azalma, pamuk üretiminde kararlılığı azaltmış ve bunun sonucu olarak bölgedeki ekiliş oranı hızla gerilemiştir (Şengonca ve Yurdakul, 1977). Çiftçilerin bu sorunla mücadele etmesi elde edilen geliri olumsuz etkilemesi nedeniyle ürün değişikliğine gitmeye zorlamıştır. Örneklem çiftliklerinde konuştuğumuz çiftçilerin deyimleriyle “Adana’nın pamuk ağaları” tarihe karışmıştır. Bu olumsuz durumlardan dolayı ikinci ürün projesiyle birlikte ekonomik katkılarla birlikte soya ve mısır yetiştiriciliği teşvik edilmiş ve örneklem çiftliklerinin ikisinde de mısır üretiminin ön planda olduğu görülmüştür.

Doğru Çiftliği

Türkiye’nin çeşitli iskân şekillerinden olma özelliğini hala koruyan çiftlik yerleşmelerinden birisi olan Doğru Çiftlik Tarsus’un güneyinde Adananın Karataş ilçesi Tuzla Tabaklar mahallesinde bulunmaktadır. Dört kuşak boyunca tarım yapılan, 110 yıllık bir geçmişi bulunan çiftlik üretime 1909 yılında ailenin dedesi olan KK1’in araziyi satın almasıyla başlamıştır. Hiç okula gitmemiş olan KK1 18 yaşından sonra kendi kendisine okuma yazma öğrenmiştir. KK1 bir bahar ayının çok kurak geçmesi nedeniyle tarlanın ortasına kadar su kanalları açtırmıştır. Evin tek oğlu olan şu an 80 yaşındaki KK2’yi okuması için Ankara TED Koleji’ne göndermişlerdir. Ancak baba hastalanınca 1969 yılında Adana’ya dönerek çiftliğin başına geçmiştir. Daha sonra KK2’nin iki oğlu işletmenin başına geçerek üretim faaliyetlerini sürdürüyorlar. Son olarak KK2’nin küçük oğlu KK3’ün büyük kızı KK4 de perakende bölümünde işe başlayarak İşletmenin nesilden nesile devam etmesini sağlamıştır. KK2 50-60 yıl öncesine bakılmasına gerek olmadığını 20 yıl öncesinin tarımıyla bile günümüzdeki tarımın aynı olmadığını aktardı. Türkiye’nin en önemli tarım arazisi olan Çukurova’nın dünyada gezdiği birçok yerden daha fazla tarıma elverişli olduğunu, üç tarafının Seyhan, Ceyhan ve Berdan çayı ile kaplı olduğunu söylerken eskiden arazinin bulunduğu yerin oldukça çorak bir arazi olduğunu ve Seyhan nehrinden araziye su getirerek pamuk ektiklerini anlattı. Damlama sistemi ile 1946 yılında traktörün ilk defa bu araziye getirildiğini belirtirken ovanın oldukça verimli olduğunu ve insanların oldukça çalışkan olduğunu bu nedenle tarımın daha da iyiye gideceğini umut ettiğini söyledi. Babasından sonra çiftliğin başına geçerek ikinci nesli temsil ettiğini belirtirken, aslında ilk zamanlara gi-

dildiğinde 1 dönüm bile arazilerinin olmadığını babasının başka illerden küçükbaş hayvan getirerek bundan elde ettikleri ürünleri satın bu ürünlerden elde ettikleri para ile arazileri zamanla satın alarak tarım işletmesine girdiklerini bu süreçte annesinin de babasına çok fazla destek olduğunu belirtti. Kendisinden sonra ise iki oğlunun ve torunlarının da işletmede çalışmaya başladıklarını ve dördüncü nesle ulaştıklarını anlattı. KK2 ailenin tek oğlu olmasına rağmen hiç bir zaman babasının onu çiftlikte çalışmak için zorlamadığını ancak onun hastalanmasıyla döndüğünü anlatarak kendisinin ve çocuklarının da işletmede çalışmaları için hiçbir baskıda bulunmadığını hepsinin yurtdışında okumasına rağmen hepsinin geri dönerek çiftçilik işleriyle uğraşmaya başladıklarını ve bu işlerin ailelerinde bir tutku olduğunu söyledi. Günümüzde çiftçilikle uğraşan ailelerin yok olmasına ise, eskiden toprak ağalarının olduğunu ama giderek ikinci üçüncü nesillerin telefon çiftçiliği yapmaya başladığını ve “Tarlada izi olmayanın harmanda yüzü olmaz” atasözünü hatırlatarak, örneğin pamuk ürününün üç gün tarlaya gidilmezse küseceğini bu nedenle tarlaya sürekli gidilmesi gerektiğini kendisinin de küçüklüğünde babasının atla her gün tarlayı gezdiğini bunları görerek büyüdüğü için kendisinin ve ailesinin de aynı geleneği devam ettirerek bu günlere geldiklerini ve bunu devam ettiremeyen çiftliklerin yok olduğunu belirtti. Bu nedenle büyük çiftliklerin satıldığını, dağılıp parçalandığını anlattı. Üçüncü nesli temsil eden KK2’nin oğlu KK3 çiftliğinin hem tarım hem de hayvancılık işletmesi olduğunu anlatırken, aile çiftçiliğinin sürdürülebilirlik olması için oldukça önemli olduğunu anlattı. Aile çiftçiliğinin iş bölümü doğru yapıldığı sürece şirketlerden daha iyi kazanç elde edilebileceğini anlatırken FAO’nun da bunu önerdiğini anlattı yine aynı şekilde Hollanda da özellikle aile çiftliklerinin hatta çiftliğin içerisinde yaşamın da devam ettiği çiftliklerdeki başarının daha büyük olduğunu belirtti. Evlerin yaşamın çiftliklerin içerisinde olmasının bitkilerin hayvanların canlı olduğunu ve bu canlılarla eksiklerini, ihtiyaçlarını anlayabilmek için her an bir arada olmak, onlarla yaşamak gerektiğini söyledi. Ayrıca kitapların, bilgilerin çok önemli olduğunu ancak tecrübelerin çiftliklerin gelişmesinde çok daha önemli olduğunu anlattı. Yine üçüncü nesli temsil eden KK3 aile çiftçiliğinin emanete sahip çıkmak olduğunu bu nedenle aldığımızdan daha fazlasını üstüne koyarak bir sonraki nesile aktarmak olduğunu söyledi. Doğru Tarım İşletmesi narenciye bahçesi, mısır tarlası ve yonca tarlası ile faaliyetlerine başlamıştır. 5600 dekar olan arazinin 2000 dekarlık alanı narenciye bahçesi, geri kalan kısmı tarla bitkileri olarak kullanılmaktadır. 17 farklı türü bulunan narenciye tamamen ihraç edilmektedir. Tarlalar 430 m’lik pivot sulama sistemiyle otomatik sulanmaktadır. Pivot sulama sistemi sayesinde tarlanın her tarafı birden fazla olan su kanallarıyla eşit miktarda sulanmaktadır. Aynı zamanda bilgisayar sistemine bağlı olduğu için veriler gi-

rildiğinde kendiliğinden sulama işlemi başlamakta ve tekrar sona ermektedir. Bu sistemden önce ise tarlanın tüm etrafını saran sulama kanalları sayesinde sulama işlemleri yapılmaktaydı. Doğru çiftlik sahiplerinden olan üçüncü kuşak KK3, bu sulama kanallarını ilk yaptıran kişinin dedesi olduğunu belirtti. Mısır ve yoncalar daha çok, arazinin içerisinde bulunan silaj çukurlarında hayvanlara yem yapılması için ekilmektedir. Yoncalar beşinci yıllarının sonunda sökülerek yerine buğday ekimi yapılmaktadır. Süt üretimi yapılan çiftlikte ineklerin süt üretmesinde çok önemli yeri olan mısırdan yem elde etmek için silaj havuzlarında elde edilen mısır silajları kendi yetiştirdikleri mısırdan elde edilmektedir. Yetiştirilen bu bitkisel ürünler sıvı gübre çukurunda hayvanlardan alınan gübrelerin sıvısıyla sulama sistemi ile gübrelenmektedir. İneklere yem olarak yetiştirilen bitkiler ve narenciye bahçesi için yine ineklerin kendisinden elde edilen sıvı gübreler tarlalarda kullanılmaktadır. Doğru Tarım İşletmesi'nde hayvancılık faaliyetleri ilk olarak 2011 yılında ABD'den getirilen 200 tane düve ile başlamıştır. 90 bin m²'lik alanın 60 bin m²'si kapalıdır. İşletmede toplam 1650 büyükbaş bulunmaktadır. Bunlardan 800 tanesi sağmal durumdadır. Günlük 25 bin ton süt elde edilmektedir. Bunun %5'inin perakende pastörize olarak ve çiğ süt olarak migros, groseri gibi zincir marketler ile Adana-Mersin olmak üzere evlere dağıtımı yapılmaktadır. İşletmede 4 ahır ve bunların içinde 8 adet padog bulunmaktadır. Her padog'un içerisinde 104 hayvan bulunabilmektedir. 4 ahırın dışında 1 açık düve ahır, 1 kapalı düve ahır, 2 buzağılık, 1 hastane, 1 buzağı sosyalleşme alanı, 1 genç düve ahır, soğuk hava deposu, 1 sağımhane ve yem deposu bulunmaktadır. Süt tüketiminde artışlar yaşanması, daha fazla inek yetiştirilmesine ve bu da inekler için daha fazla yeme ihtiyaç duyulmasına neden olduğu için, arazinin kullanılmayan kısımlarında yeni açılan mısır ve yonca silaj çukurları bulunmaktadır. Sağımhanede aynı anda 40 inek günde üç defa sağılabilir. Sağım yapıldıktan sonra elde edilen süt çiftliğin içerisinde bulunan soğuk hava depolarında korunmaktadır. Ahırlar yataklı sistem değil, hayvanların kendisini doğal ortamında hissetmeleri amacıyla İsrail modeli olan açık topraklı sistemdir. Hayvan başına ortalama 20 m² alan bulunmaktadır. Tamamen hava sirkülasyonu sağlamak ve içerideki amonyak kokusunu yok etmek amacıyla ortalama yükseltisi 14m'dir ve her hayvanın bulunduğu yerde fan bulunmaktadır. Hayvanların serinlemeleri duş ve kan dolaşımının sağlanması için fırçalar bulunmaktadır. Bu modern ahır sayesinde eskiden ahırların yakınlarında bulunan evleri, insanları rahatsız edebilecek olan kokuların olmaması, çalışanların ve ziyaretçilerin çok rahat dolaşabilmesini sağlamıştır. İneklere sevgiyle baktıklarını belirten KK3, ahırın girişine astıkları "The princess sleeps here, do not disturb" tabelası ile hayvanların uyuma alanında rahatsız edilmemelerini istemektedir. Bu da ineklerine ne kadar değer verdiklerini göstermekte-

dir. İneklerin rahat hareket edebilmeleri için, ahırların içerisi oldukça geniş tutulmuştur. İşletmede doğan erkek buzağılar 6 ay boyunca dişilerle birlikte besleniyor daha sonra ayrılıyorlar. Ancak bazen yerin kısıtlı olmasından dolayı erkek buzağılar 60 gün sonra satılmaktadır. Dişi buzağılar doğumdan itibaren 75 gün boyunca mama ile beslenip, küçük gruplar halinde sosyalleşme padoglarına alınmaktadır, daha sonra sırası ile genç düve ahırına, genç gebe düve ahırına ve doğum yaptıktan sonra da sağman ahırına alınmaktadırlar. İşletmede toplam 89 kişi çalışmaktadır. Bunlardan beşi Adana Merkez ofiste bulunmaktadır. Ziraat mühendisi, çiftlik ustası ve onun işçileri, her bahçede yatılı kalan bekçiler, genel koordinatör, her birimin amiri bulunmakta ve işçilerin konaklaması için lojman bulunmaktadır. Geçici olan işçilerin sayısı her sene değişiklik göstermektedir. Modern yöntemlerle sağılan ineklerden elde edilen sütler dolum tesislerinden alınarak pazar alanlarına günlük olarak dağıtımları yapılmaktadır.

Atayurdu Çiftliği

Atayurdu Çiftliğini çiftlikte yaşayan 1954 doğumlu KK5 Hanım tarafından işletilmektedir. KK5 Hanım'n yörük olan dedesi yerleşik düzene geçmek isteyince, o dönemlerde devletin araziye işleyene yerleşme imkanı sunmasıyla çiftçilik yapmaya başlıyor. Adana Karataş ilçesi Yüzbaşı mevkiinde bulunan çiftlik dede ve babası zamanında bahçelerin olmaması nedeni ile sırta ekim yapılarak üretime başlamıştır. Deniz kıyısına oldukça yakın bir mesafede bulunan çiftlikte taban suyunun yüzeye yakın olması ve tuzlu deniz suyunun karışmış olmasından dolayı bitki kökleri zarar gördüğü için yükseltme yapılarak ekim yapılıyordu. Çiftlik genelde kiraya verme yöntemiyle işletiliyor. Çiftliği kiralayanlar ekim, bakım ve hasat işlemlerini gerçekleştirdikten sonra çiftlikte kullanmış oldukları araziye KK5 Hanım'a tekrar teslim etmektedir. Toplam 660 dönüm olan arazide Çukurova yöresindeki diğer çiftliklerde olduğu gibi eskiden buğday ve pamuk tarımı yapılırken günümüzde, mısır, mandalina, limon, karpuz gibi ürünlerin üretimi yapılmaktadır. KK5 Hanım, 2020 yıllarında pamuk tarımının oldukça yüksek bir maliyet gerektirdiği için üretiminin bırakıldığını belirtiyor. O dönemde yılda iki ürün yetiştirildiğini bunlardan birinci ürün olarak buğday, ikinci ürün olarak ise soya, mısır ya da pamuk ekildiğini belirtti. Ayrıca çiftlikte karpuz, kavun, domates, patlıcan, biber gibi ürünlerin bulunduğu küçük sera alanları bulunmaktadır. Seralar havaların ısınmasıyla birlikte üstlerinden delikler açılarak, havaların iyice ısınmasıyla tam olarak açılmasıyla erkenci karpuzların yetişmesine ve ilk karpuzun Tuzla'da çıkmasını sağlamaktadır. KK5 Hanım, narenciye'nin yanı sıra şeftali, nektarin ve nar gibi ürünlerin

de ekildiğini ve sayılarının çoğaldığını belirtti. İlk traktörlerinin paletli traktörlerin olduğu çiftlikte arazinin ağır toprak olmasından dolayı o zamanlar çok fazla verim alınmasa da yeterli üretim yapıldığını anlatan KK5 Hanım zamanla çift çeker traktörlerin ve günümüzde dört çeker traktörlerin kullanıldığını ancak ürünlerden elde edilen verimin eskisi kadar sevindirici olmadığından bahsetti. Şubat ayı don olayı olduğu için ekim yapılmıyor. Mart ayında narenciye uyandırılarak, ilaçlama, budama gibi bakımlarının yapıldığı, erkenci narenciyenin dokuzuncu ayda hasat edildiği ve on birinci aya kadar devam edildiği belirtiliyor. Sula- ma hava sıcaklığına göre değiştirilerek damlama yöntemleriyle yapılıyor. İhraç edilecek ürünlerin ilaçlanmadığı ilaçlama yapıldığı takdirde geri döndüğü belirtildi. Çiftlikte çalışan işçilerin eskiden huğlarda ve güm- elerde kalındığını, hasat zamanı 70-80 işçinin olduğunu anlatan KK5 Hanım makineli tarıma geçildikten sonra işçi sayısının azaldığını artık çadırlarda kaldıklarını ve genellikle Suriyeli nüfusun olduğunu belirtti. Çiftlik sahibinin evi, ustaların evi, sundurma, damlama sistemi ve kö- peklerin evlerinin bulunduğu çiftlik yerleşmesinde üretim genellikle pazarlama amaçlı yapılmaktadır. Çiftlik sahibi KK5, çiftlik işleriyle il- gilenmeye başladıktan sonra tüm işleri kontrol edebilmek için çiftlikte yaşamaya başlamıştır. Bu nedenle barınma ihtiyacını karşılamak için eski çiftlik evlerinden farklı olarak günümüzde yaygın olarak kullanılan prefabrik ev tercih edilmiştir. Köpekleri çok seven KK5, sokakta kaza geçiren veya hasta olan köpeklere yardım edebilmek için iki tane karşılıklı oldukça modern ve bakımlı köpek evleri yaptırmıştır. Tarım makinelerinin olduğu alanda hem yeni hem de antika sayılabilecek tar- lanın ilk zamanlarından kalma tarım aletleri bulunmaktadır. Su kuyusu eski sulama sistemlerine göre oldukça modern, bilgisayar ile ayarlama- ları yapıldığında otomatik zaman ayarıyla açılıp kapanabilen bir sisteme sahiptir. Ayarlamaların yapıldığı ve otomatik olarak tüm tarlanın sulanabildiği bir sistem bulunmaktadır. Eskiden daha yaygın olarak kullanılan pulluk tarlada makineli tarıma geçtiklerinde toprağı işlemek amacıyla küçük traktörlerle kullanılmaya başlanmış, KK5 Hanım şim- di kullanılsa da eskilerden hatıra olması için çiftlikte muhafaza et- tiklerini söylemiştir. Yine tarlanın ilk zamanlarında tohumların ekilmesi için kullanılan hendek kazıcı çiftlikte bulunmaktadır. Tarım ilaçlama faaliyetleri traktöre takılan bu makinayla yapıldığı için, kısa sürede arazinin büyük kısmı ilaçlanabilmektedir. Toprağı işlemeye hazır hale getirmek için kullanılan makine zamandan tasarruf edilmesinde oldukça etkili olmaktadır.

Nur Hanım iftliği

Adana Karataş ilçesinde bulunan aile çiftliğini üçüncü jenerasyon olarak KK6 kardeşi KK7 ile birlikte işletmektedir. Lakapları Canperi olan ailenin babası, pamuk tüccarı olduğu için iftliği satın alarak pamuk yetiştiriciliğiyle üretime başlamışlardır. Çiftliğin ilk zamanlarında hayvancılıkta yapılmaktadır. Ancak günümüzde Avrupa Birliği uyum yasasından dolayı iyi tarım ürünleri yetiştirmek amacıyla sadece tarımsal üretim yapılmaktadır. Aile Adana merkezde yaşamakta çiftliğe gidiş geliş yapmaktadırlar. Bu nedenle çiftlikte bulunmaları gereken süre boyunca konakladıkları bir ev, personelin konaklayabildiği yatakhane, oturma odası, makine parkı, sulama sistemleri, sulama sistemleri, banyo ve mutfak odaları bulunmaktadır. Bunların yanında mısır ekimi için mibzar, tarla ekimi için kten, kanal pulluğu ve traktör gibi makine ve aletler de bulunmaktadır. Çiftlikte daimi yaşayan ve artık aileden sayılan ve çiftliğin kurulduğundan beri orda bulunan bir aile konaklamaktadır. Bu ailenin dışında hasat zamanlarında 70-80 kadar işçinin geldiği, bu işçilerin Bingöl'den gelen işçiler olduğu ve çiftliğe yakın Sarıhamzalı köyünde konakladıkları belirtildi. 4,5-5 bin dönüm alanı olan çiftlikte üretimi yapılan ürünlerin çoğunluğu narenciye ve mısıra aittir. Yeni kurulan serada ihracat yapılması planlanan ejder meyvesi üretimine de başlanmıştı. KK6 Bey, bu yıl ilk defa ürün alacaklarını belirttikleri alanda ekimi yapılan ejder meyvelerinin ihraç etmek amacıyla ürettiklerini belirtmiştir. Ejder meyvesinin iyi sonuç vermesi halinde retimnin arttırılması amacıyla yeni sera alanı hazırlanmaktadır.

SONUÇ

Adana ve araştırma alanı olan Karataş ilçesi coğrafı konumu ve özellikleri açısından çiftlik yerleşmeleri ile Türkiye'nin önemli yerlerinden birisini oluşturmaktadır. Özellikle Karataş ilçesi, zengin tarım toprakları, verimli arazileri ve çok çeşitli ürünlerin yetişebilmesi potansiyellerinden dolayı oldukça önemlidir. Çiftlik yerleşmeleri ülke ekonomisi için, tarımsal üretim, istihdam oluşturma, gıda üretimi ve farklı sektörlerin oluşmasına katkı sağlamak gibi birçok alanlarda olumlu yönleri bulunmaktadır. Özellikle rn çeşitliliğinin fazlalığı, hem iç piyasada tüketilmesi hem de dış ticarete etkili olması açısından Karataş ilçesinin önemini arttırmaktadır. Yrenin tarımsal potansiyelini narenciye, muz, pamuk, buğday, sebze gibi ürünler olumlu yönde arttırmaktadır. Bu rnlerin yetiştirildiği tarım alanlarında günümüzde modern tarım yöntemlerinin uygulanıyor olması, verimi de arttırmaktadır. Günümüzde çiftçilerin karşılaştıkları birtakım zorluklar da bulunmaktadır. Bunların

başında ürün başına alınan verimliliği çok etkileyen gübre ve ürünlerin bakımı için kullanılacak ilaç fiyatlarındaki artış ve daha önemli olan son yıllarda hissedilir etkilerinde artış görülen küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkileri olmaktadır. Hatta fiyatlardaki bu artışların çok eski yıllarda üretilen ekonomik açıdan çok önemli bir yeri olan ve günümüzde pamuk ürününün de günümüzdeki üretimini oldukça azaltmış ve yerini başka ürünlere bırakmıştır. Özellikle çiftçilerin ortak sorun olarak bahsettiği bu sorunlar, son birkaç yıldır, don olayları ve yoğun yağın yağmurların ağaçlara zarar vermesi, çiçeklerinin dökülmesine neden olduğu için meyve vermeme durumlarının gözlenmesidir. Tarım için önemli bir yerleşme olan alanların korunması ve ekonomik şartların daha da iyileşmesi için, tarımsal teknolojiye yatırımların arttırılarak doğaya bağımlı kalınmaması, çiftçiye gerekli eğitimlerin düzenli verilmesi, çevre dostu sürdürülebilir tarım uygulamaları ile ürün kalitesinin arttırılması, pazarlama konusunda çiftçiye daha fazla destek sağlanması ve gerek yurt içi gerekse yurtdışı pazarlarına erişim imkanı için çiftçinin desteklenmesi, ekonomik ve doğayla uyumlu üretimin gerçekleşmesi ekonomik olarak olumlu katkılar sağlayabilecektir. Ayrıca günümüzde Avrupa'da oldukça yaygın hale gelen, henüz bu çiftliklerde uygulanmayan bir yöntem olarak turizm çiftliği projeleri geliştirilebilir. Bu uygulamalar yeni neslin de çiftçilik faaliyetlerine olumsuz bakış açılarının değişmesinde etkili olabilir. Bir de Atayurdu Çiftliği'nde, eski tarım aletlerinin arazinin belirli bir köşesinde sergilenmesi dikkatimizi çekmiştir. Bu uygulama imkanlar doğrultusunda diğer çiftliklerde de uygulanarak arazinin belirli yerlerinde çiftlik tarihi ve müzesi alanları oluşturulabilir. Bu sayede eski ve yeni aletlerin karşılaştırılma imkanı bulunarak tarımdaki gelişme ve değişimler somut hale getirilebilir. İlçenin, sahile yakın olması çiftlik yerleşmelerinde turizm ve rekreasyon faaliyetlerinin de görülebileceğini düşündürse de henüz çiftliklerde böyle bir turistik uygulamanın gerçekleşmediği ve önemli potansiyelin kullanılmadığı gözlemlenmiştir. Bölgeye ekonomik olarak büyük katkı sağlayan, narenciye, pamuk, sebze gibi tarım ürünlerinin yetiştirilmesinde merkezi bir konumda yer alan araştırma sahası, bölgedeki çiftliklerin faaliyetleri, fonksiyonel değişimleri, tarımda modernleşme, sürdürülebilir tarım politikalarının oluşturulması, planlamalar ve iyileştirmeler yapılabilmesi koşuluyla çiftlikler önemli bir arazi kullanım şeklini ve beşeri peyzajları oluşturacaktır. Sonuç olarak ilçenin verimli toprakları ve bu toprakların büyüklüğü, iklimin elverişli olması, modern tarım yöntemlerinin uygulanabildiği bir arazi yapısına sahip olması, çok çeşitli ürünlerin bir arada yetiştirilebilmesi, hayvan yetiştiriciliği ve bunlardan elde edilen yüksek verimli ürünlerin sağlanması açısından çiftliklerin varlığı bölge ülke ve uluslararası ekonomik ve pazarlamaya katkısı bakımından da oldukça önemlidir.

KAYNAKÇA

- Akın, A. C., Sipahi, C., Çevrimli, M. B., Burak, M. A. T., Günlü, A. (2020). Büyükbaş Hayvancılık İşletmelerinde Yöneticilerin İşgücü Memnuniyet Düzeyleri. *Mediterranean Veterinary Journal*, 5(2), 48-57.
- Akış, A. ve Başkan, H. O. (2009). Salihli'nin (Manisa) Yerleşme Özellikleri". *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 31-50.
- Atalay, İ. ve Mortan, K. (2003). *Türkiye Bölgesel Coğrafyası*. İstanbul: Anka Kitabevi.
- Ayalp, E. (2007). *Restructuring agriculture and adaptive processes in rural areas : the case of cotton sector in Adana-Karataş*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Middle East Technical University Graduate School of Science, Güzelçiftlik, KKTC.
- Bulut,İ. (1992). Beşeri ve İktisadi Coğrafya Açısından Bir Araştırma: Erbaa Ovası ve Çevresi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum
- Bulut, S. (2007). "Gazelin İni: Trebenna Teritoryumundan Bir Çiftlik Evi". B. Can ve M. Işıklı (Ed.). *Doğudan yükselen ışık. Arkeoloji yazıları. (Atatürk Üniversitesi 50. Kuruluş Yıldönümü Arkeoloji Bölümü Armağanı)*. İstanbul: Zero Yayınları.
- Çakan, M. K. (2020). İklim Değişikliğinden Kaynaklı Çevresel Sorunların Adana Tarımı Üzerindeki Risk Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Doğanay, H. (1997). *Türkiye Beşeri Coğrafyası*. İstanbul: Milli Eğitim Yayınları, İstanbul. Erol O., 2014. *Genel Klimatoloji*, Çantay Yayınları, Ankara.
- Erten, E. (2012). "Olba'da Roma İmparatorluk Döneminde Tarım ve Yerleşim". *Seleucia Dergisi*, 2: 51-76.
- Göney, S. (1975). *Adana Ovaları-I*. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 2162. İstanbul.
- Göney, S. (1975). *Büyük Menderes Bölgesi*. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 1985, Coğrafya Enstitüsü Yayın No: 79. İstanbul.
- İnalcık, H. (1990), "*Köy, Köylü ve İmparatorluk*". V. Milletlerarası Türkiye Sosyal ve İktisat Tarihi Kongresi, 21-25 Ağustos 1989, Ankara: Türk Tarih Kurumu, 1-11.
- Kızılgut, İ. (2017). "Antalya Tahtalı Dağ Çevresi Yerleşimlerine İlişkin Yeni Bulgular Ve Öneriler". *Cedrus Akdeniz Uygarlıkları Araştırma Dergisi*, 5
- Orbay, K. (2011). Osmanlı çift-hane sistemi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Öztekin, M. (2017). Adana İli Karataş İlçesi Köylerindeki Çiftçilerin Sosyo-Ekonomik Yapısı ve Buğday Yetiştiriciliğinde Karşılaştıkları Sorunların Tespiti. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.
- Pamuk, A. (2018). *Türkiye'nin 200 Yıllık İktisadi Tarihi*, Türkiye İş Bankası Yayınları, İstanbul.
- Şen, Ö.L. (2013). *Türkiye'de İklim Değişikliğinin Bütünsel Resmi, III. Türkiye*

İklim Değişikliği Kongresi (TİKDEK). 3-5 Haziran 2013, İstanbul.

- Şengonca, A. ve Yurdakul, O. (1977). “Çukurova Bölgesinde Beyaz Sinek (Bemisis Tabaci Genn) Salgınının Ekonomik Etkileri”. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı, 6 (2).
- Tolun Denker, B. (1977). *Yerleşme Coğrafyası Kır Yerleşmeleri*, İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 2275, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 93, Edebiyat Fakültesi Matbaası, İstanbul.
- Tunçdilek, N. (1967). *Türkiye İskan Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları No: 1283, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No:49, İstanbul Matbaası, İstanbul.
- Tunçdilek, N. (1986). *Türkiye’de Yerleşmenin Evrimi*. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları No: 3367, Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 4, İstanbul.
- Tümertekin, E. ve Özgüç, N. (2002). *Beşeri Coğrafya: İnsan-Kültür-Mekân*. Çantay Yayınları, İstanbul.
- Tümertekin, E. ve Özgüç, N. (2015). *Ekonomik Coğrafya: Küreselleşme ve Kalkınma*. Çantay Yayınları, İstanbul.
- Ünlügenç, U. C. ve Akıncı, A. C. (2017). “Kızıldere-Güveloğlu (Ceyhan-Adana) Civarının Tektono-Stratigrafisi”. Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 32(2): 85-100.
- Yıldırım, G. (2018). Kırsal turizm kapsamında Türkiye’de çiftlik turizminin değerlendirilmesi: Tatuta çiftlikleri örneği. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Yurdakul, O. ve Emeksiz, F. (1994). “Çukurova’da tarımsal üretim yapısındaki gelişmeler ve GAP alanı için öngörüler”. *Tarım Ekonomi Dergisi*, 2: 32-45.
- Zaman, M. (2010). “Yerleşme Coğrafyası” Genel Beşeri ve Ekonomik Coğrafya”. *C. Şahin (Ed.). Genel Beşeri ve Ekonomik Coğrafya*. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara, 109-135.

EKLER

Araştırma sahasında örneklem olarak seçilen çiftliklerinden farklı görünümler

