

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYON İÇİN TRB1 BÖLGESİNİN TARIMSAL ÜRETİM VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ*

Kürşat ÇELİK¹

Geliş Tarihi: 20/11/2023

Kabul Tarihi: 08/12/2023

ÖZET

İklim değişikliği, insanlık tarihi boyunca karşılaşılan doğal bir olay olmakla birlikte, günümüzde daha ciddi bir sorun haline gelmiştir. İklim değişikliğinin etkileri, insan hayatını ve uygarlıkların gelişimini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle, iklim değişikliğiyle mücadele etmek ve uyum sağlamak, hem devletlerin hem de bireylerin sorumluluğudur. Geçmişte yaşamış olan Anadolu ve çevresindeki eski topluluklar, iklim değişikliğine karşı çeşitli önlemler almış ve yenilikler geliştirmişlerdir. Bu önlemler ve yenilikler, günümüzde de bize örnek olabilir ve ilham verebilir. İklim değişikliğinin etkilerini en aza indirmek için, risk yönetimi ve kritik kontrol noktalarında alınması gereken önlemler hayati önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı, TRB1 bölgesinde (Bingöl, Elazığ, Malatya ve Tunceli) geçmişten günümüze yetiştirilen tarımsal ürünlerin belirlenmesi ve böylece iklim değişikliğine uyum ve adaptasyon süreçlerine katkıda bulunmaktır. Bu çalışmada, TRB1 bölgesinde bitkisel üretim ve hayvancılık alanlarında üretilen temel ürünlerin miktarları illerin nüfusuna göre karşılaştırılmış ve artış veya azalış eğilimleri incelenmiştir. Böylelikle, TRB1 bölgesindeki ekim alanları ve ürün desenlerinin geçmişle günümüz arasındaki değişimi ortaya konmuştur. Günümüzde, TRB1 bölgesinde en fazla yetiştirilen ürünlerin hububat olduğu tespit edilmiştir. Bu ürünler arasında, buğdayın yerini arpanın aldığı dikkat çekmektedir. Bölgede iklim değişikliğine bağlı olarak her yıl yaşanan doğal afetler nedeniyle ürün miktarlarında büyük dalgalanmalar meydana gelmiştir. Bölgedeki en hassas sektör arıcılık ve bal üretimidir. Bölgede küçükbaş hayvancılığın yerini zamanla büyükbaş hayvancılık almıştır.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli, Tarım Ürünleri

* Bu çalışma, 15.09.2017 ile 15.09.2018 tarihleri arasında AB tarafından finanse edilen “İklim Değişikliğine Adaptasyon için Kapasite Oluşturulması; Tarım, Orman ve Su Ürünleri Projesi” kapsamında hazırlanmış olan “**TRB1 Bölgesinin İklim Değişikliğine Adaptasyonundaki Tarihi Olayların Araştırılması**” başlığıyla sunulmuş olan araştırmanın yeni veriler eklenmesi ve yeniden gözden geçirilerek genişletilmesi neticesinde hazırlanmıştır.

¹ Prof. Dr. Fırat Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, kursatel@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6944-4246

Evaluation of Agricultural Production Data of TRB1 Region for Adaptation to Climate Change

ABSTRACT

Although climate change has been a natural phenomenon throughout human history, it has become a more serious problem today. The effects of climate change directly affect human life and the development of civilizations. Therefore, combating and adapting to climate change is the responsibility of both states and individuals. Ancient communities in Anatolia and its surroundings that lived in the past took various precautions and developed innovations against climate change. These measures and innovations can still set an example and inspire us today. To minimize the effects of climate change, risk management and measures to be taken at critical control points are vital. The aim of this study is to determine the agricultural products grown from past to present in the TRB1 region (Bingöl, Elazığ, Malatya and Tunceli) and thus contribute to the adaptation and adaptation processes to climate change. In this study, the amounts of basic products produced in the fields of crop production and livestock farming in the TRB1 region were compared according to the population of the provinces and their trends of increase or decrease were examined. Thus, the change in cultivation areas and product patterns in the TRB1 region between past and present was revealed. Today, it has been determined that the most grown products in the TRB1 region are grains. It is noteworthy that among these products, barley replaced wheat. Due to natural disasters that occur every year in the region due to climate change, large fluctuations in product quantities have occurred. The most sensitive sector in the region is beekeeping and honey production. Over time, cattle farming replaced small livestock farming in the region.

Keywords: Climate Change, Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli, Agricultural Products

GİRİŞ

İklim değişikliği, genellikle sanayi devrimiyle başlayan ve insanlığın üretim koşullarını değiştirmesi sonucu insan-çevre ilişkisinin bozulduğu bir süreç olarak kabul edilir. Sanayi devrimi, kırsal ve tarımsal üretimin hâkim olduğu toplumdan, kentsel ve endüstriyel üretimin baskın olduğu bir toplum tipine geçişi temsil eder. Bu dönemde, bir yandan tarım sektöründe üretimi artıracak ve makineleşmeyi hızlandıracak gelişmeler yaşanırken, diğer yandan kentsel alanlara doğru büyük demografik hareketler görülmüştür (Marshall, 1999: 632). Yaşanan bu dönüşüm ile birlikte dünya da karbon salınımı artmaya başlamış ve bu da dünyamızın giderek ısınmasına yol açmıştır. Bu ısınma, iklimlerde çeşitli değişikliklere neden olmaktadır. Günümüzde meydana gelen iklim değişikliği çok çeşitli sebeplerden kaynaklansa da genel olarak sebepleri bu şekilde açıklanmaktadır.

Tarih öğrenmek, insanların düşünme yeteneklerini ve kültür seviyelerini geliştirir, manevi değerlerini ve vatan sevgisini artırır. Ayrıca, geçmişten elde edilen bilgi birikimi, geçmiş hatalardan alınan derslerle birleşerek, benzer durumlarla karşılaşıldığında daha mantıklı ve etkili kararlar almayı mümkün kılar. İklim değişikliğinin günlük yaşamımız üzerindeki etkileri her geçen gün daha da belirginleşmektedir. Geçmişte benzer doğa olaylarıyla nasıl başa çıkıldığı ve mevcut ekosistemlerin nasıl kullanıldığı konusunda yeni araştırma yöntemleri ve teknolojileri ile yapılan çalışmalar, önemli bilgiler sunabilir. Bu araştırmalar, iklim değişikliğinin toplumları zaman içinde nasıl etkilediği konusunda yeni bir bakış açısı kazandırabilir. Elde edilen bu bilgiler sayesinde, günümüzde yaşanan iklim değişikliğinin zararlı etkileri ya tamamen ortadan kaldırılabilir ya da en azından azaltılabilir. Bu çalışmanın amacı, geçmişteki üretim verilerini kullanarak günümüzde meydana gelen değişiklikleri ortaya çıkarmak ve iklim değişikliği ile ilgili yapılacak araştırmalara katkı sağlamaktır. Çalışmada, Osmanlı arşiv kaynaklarına dayalı araştırma eserleri ile TÜİK verileri kullanılmıştır.

1. İLKÇAĞLARDA ANADOLU VE ÇEVRESİNDE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Tarihte yaşanmış iklim değişiklikleri ile ilgili bilgileri ilk olarak kutsal kitaplarda görmek mümkündür. Kutsal kitaplardaki “*Nuh Tufanı*” iklim değişikliğine en büyük örnektir. Tevrat’ta, Nuh Tufanı şu şekilde

anlatılmaktadır: “Enginlerin bütün kaynakları fışkırdı, göklerin kapakları açıldı. Yeryüzüne kırk gün kırk gece yağmur yağdı” (Tevrat, Yar.7: 11-12). “Sular öyle yükseldi ki, yeryüzündeki bütün yüksek dağlar su altında kaldı. Yükselen sular dağları on beş arşın aştı” (Tevrat, Yar 7:19-20). Kuran-ı Kerim’de ise Hud süresinde, “Nihayet emrimiz gelip de sular coşup yükselmeye başlayınca. Nuh’a dedik ki:”(Canlı çeşitlerinin) her birinden iki eş ile (boğulacağına dair) aleyhinde söz geçmiş olanlar dışında- aileni ve iman edenleri gemiye yükle!” (Kuran-ı Kerim Hud:40). Yine Hud suresinde, “Nihayet “Ey yer suyumu yut! Ve ey gök (suyumu) tut!” denildi. Su çekildi” (Kuran-ı Kerim Hud:44). Nuh Tufanı, kutsal kitaplarda anlatılan büyük bir iklim değişikliği olayıdır. Bu olayda, Nuh Peygamber’in yaşadığı dönemde dünya su ile kaplanmıştı. Kutsal kitaplarda belirtildiği üzere, Nuh, doğada yetişen bitkilerin tohumları ve hayvanlardan birer çifti gemisine alarak bu türlerin devamını sağlamıştır. Bu örnek, iklim değişikliği durumunda uyum ve adaptasyon için önemli bilgiler vermektedir. İnsanlar, bu olay karşısında mevcut bitki ve hayvan nesillerini koruma altına almışlardır. Daha sonra yeni bir yerleşim yeri bulup, üretim süreçlerine yeniden başlamışlardır. İkinci olarak, üretim için en uygun koşullara sahip yerleri tercih etmişlerdir. Bu olay, iklim değişikliklerine karşı uyum sağlama ve hayatta kalma stratejileri konusunda önemli dersler içermektedir.

Kutsal kitaplarda yer bulan bir diğer olay da mikro iklim değişikliği olarak tanımlayabileceğimiz Hz. Yusuf kıssasındaki Mısır ve çevresinde yaşanan yedi yıl bolluktan sonra meydana gelen kuraklık hadisesidir. “Mısır kralı Ey Yusuf, ey doğru sözlü kişi! (Rüyada görülen) yedi arık ineğin yediği yedi semiz inek ile yedi yeşil başak ve diğerleri de kuru olan (başaklar) hakkında bize yorum yap. Ümit ederim ki, insanlara (isabetli yorumunla) dönerim de belki onlar da doğruyu öğrenirler. Yusuf dedi ki: Yedi sene adetinüz üzere ekin ekersiniz. Sonra da yiyeceklerinizden az bir miktar hariç, biçtiklerinizi başağında (stok edip) bırakınız. Sonra bunun ardından, saklayacaklarınızdan az bir miktar (tohumluk) hariç, o yıllar için biriktirdiklerinizi yiyip bitirecek yedi kılık yılı gelecektir” (Kuran-ı Kerim Yusuf: 46-48). Hz. Yusuf’un kıssasında Mısır ve çevresinde meydana gelmiş olan bir iklim değişikliği ve bunun sonucunda alınan tedbirlerin iklim değişikliğine adaptasyon için önemli bilgiler içermektedir. Bugünkü insanlara planlı ve programlı hareket etmenin yanı sıra ihtiyatlı ve iktisatlı bir üretim sürecinin nasıl olacağı hakkında önemli ipuçları vermektedir. Özellikle

günümüz teknolojisi ile ürünlerin uygun koşullarda daha uzun süre saklanması gerektiğine iyi bir örnek teşkil etmektedir. Yaşanacak iklim değişikliğiyle üretim dalgalanmalarına karşı iyi depolama koşullarının sağlanması ile bazı yıllarda elde edilecek fazla ürünlerin ileri zamanlardaki sorunların aşılması için kullanılması ile hem fiyat istikrarı hemde arz ve talep arasındaki ilişki muhafaza edilmiş olacaktır.

İnsanın, iklim ve doğaya karşı duyarlı olarak yaşaması ve değişen süreçlere ayak uydurması, tarihin ilk dönemlerinden itibaren insanların doğal koşullara karşı bir uyum içinde hareket ettiğini gösteriyor. Bu adaptasyon veya uyum insan varlığının günümüze kadar devam etmesini sağlamıştır. Buzul Çağı'nda yaşayan insanlar, ateş yakmayı ve hayvan postundan giysi yapmayı öğrendiler. Bu sayede, mamutlar gibi soğuğa karşı direnç gösterebildiler. Ancak belirli çevre koşullarına aşırı uyum sağlamak uzun vadede her zaman akıllıca olmayabilir. Doğa, yaşam ve üreme olanaklarına sert ve bazen acımasız kısıtlamalar getirebilir. İnsan için en iyi yol, değişen koşullara ayak uydurabilme yeteneğine sahip olmaktır. Zaman içinde pek çok tür yok olmuşken, akıl ve bilgiye sahip olan insan varlığını sürdürebilmiştir. Buzul Çağı süresince insanlar avcılıkla hayatlarını sürdürmüşlerdir. Buzul Çağı'nın sona ermesinin ardından insanların çevreye bakış açısı değişmiştir. İnsanlar, yenilebilir otları, kökleri ve ağaçları ekmeye ve yetiştirmeye başlamışlardır. Ayrıca bazı hayvanları da evcilleştirmişlerdir. Karşılığında besin, barınak ve bakım sağlayarak bazı hayvanları evcilleştirmeyi ve kendine bağlamayı da başarmıştır. Bu değişim, insanların çevrelerine ve doğaya karşı tutumlarında önemli bir dönüm noktasıdır ve tarımın başlangıcını işaret etmektedir. Akdeniz havzası, Anadolu ve Hint uygarlıkları, tahıl temelli ekonomilere dayanıyordu. Hem buğday hem de arpa, evcilleştirilmiş yabani otların türleridir. Ancak bu ekim sürecinde, en iyi bitkinin tohumunun seçilmesi ve bilinçli ya da rastgele aşılama sonucunda, yabani ot tohumlarına kıyasla besin değeri çok daha yüksek bitkiler elde edilmiştir (Childe, 2001: 22-23, 54, 56). Bu örnekte görüldüğü üzere ilk insanlar, doğa karşısında kendisini hep geliştirmiştir. İnsan, doğadaki ürünlerden besleyici özelliği yüksek olanları ıslah ederek yaşanan iklim değişikliğinin üstesinden gelmeyi başarabilmişti.

İnsanlar iklim değişikliğinde sadece tahılları ıslah etmemişlerdir. İlk başta evcilleştirilmiş hayvanları besin olarak kullanmışlardır. Daha sonra bu

hayvanların farklı şekilde kullanım yollarını bulmuşlardır. İnsanlar, zamanla, hayvanların et, süt, deri, gübre ve fiziki güçlerinden en iyi şekilde istifade etmeyi öğrenmiş ve buna göre hayvan yetiştirmeye başlamışlardır. Böylelikle tarım, insanları avcı-toplayıcılardan yiyecek üreticilerine dönüştürdü. Zamanla, evcilleştirilen bitki ve hayvan sayısı arttıkça, doğal yiyecek kaynaklarına olan bağımlılık azalmıştır. Daha fazla yiyecek üretimi, daha az çaba gerektirdi ve bu, köylerin ve şehirlerin oluşmasına yol açtı (Baskıcı, 1998:73). Yukarıda verilen bilgiler, insanların doğal düzene karşı koymayarak onunla ortak hareket edebilme becerisi sayesinde başarılmış ve insanlar bu durumda hep kazançlı çıkmıştır. Bu örnekler, küresel iklim değişikliği için insanların doğaya uyumlu yollar izlemesi gerektiğinin açık delilleridir. İnsanlık tarihi boyunca, doğa ile uyum içinde yaşayan toplumların daha başarılı olduğunu görmekteyiz. Bu, bugün karşı karşıya olduğumuz iklim değişikliği sorunlarına çözüm bulmak için de geçerlidir.

M.Ö. 11. binyılda yaşanan büyük donma ve M.Ö. 6. binyılda gerçekleşen soğuma olayı, tarihin önemli iklim değişikliklerinden bazılarıdır. Bu iklim hareketleri, Anadolu ve çevresindeki uygarlıkları derinden etkilemiştir. Özellikle M.Ö. 2200 yılı civarında, iklim değişikliğinin yol açtığı kuraklık ve kıtlık nedeniyle, bu bölgedeki uygarlıkların büyük bir çöküş yaşadığı bilinmektedir. Bu dönemdeki nüfus azalmaları, bu çöküşün en önemli kanıtıdır. Yakın Doğu'nun iklim dalgalanmalarına, özellikle de ağır kuraklık dönemlerine, son derece duyarlı olduğu görülmüştür. Bölgenin tarih boyunca, sulu ve düşük verimli ekim sistemlerine dayalı kırılğan yapısı, sert iklim olayları ve diğer doğal ya da insan kaynaklı felaketlere karşı her zaman hassas olmuştur. Yakın Doğu'da yaşanan kriz dönemleri genellikle nüfus hareketlerini tetiklemiş ve kırsal-şehir nüfus dengesini bozmuştur. Büyük çaplı krizler, genellikle yerleşik tarım ve hayvancılığa dayalı göçerlik ile dengeli bir şekilde bozulmuş ve ekili alanlara yönelik periyodik zararlara neden olmuştur (White, 2013: 34-37). Bu bilgiler, iklim değişikliklerinin tarih boyunca toplumlar üzerindeki etkisini anlamamızda önemli bir yere sahip olduğunu göstermektedir.

Bilim insanları, M.Ö. 13. yüzyılın sonlarına tarihlenen bir ardıç ağacı kütüğü üzerinde yaptıkları incelemeler sonucunda önemli bir bulgu elde etmişlerdir. Bu incelemeler, M.Ö. 1159 yılını takip eden 20 yıllık süre içerisinde Anadolu'da bir kuraklık yaşanmış olabileceğini göstermiştir. Bu

bulgu, iklim değişikliklerinin tarih öncesi dönemlerdeki etkilerini daha iyi anlamamıza yardımcı olabilir (Bakrıyanık, 2016:40). Anadolu’da hüküm sürmüş olan en önemli medeniyetlerden biri olan Hititler de iklim değişikliği ve bunun sonuçlarından etkilenmiş ve yaşanan sıkıntılı süreç neticesinde çeşitli efsaneler ortaya çıkmıştır. Hititler, inanç olarak birçok doğa olayını tanrılara bağlamakta, ancak onları, insan şekilli (antropomorfik) olarak hayal etmekteydiler. Hititlere göre bir tanrı insan gibi canı isterse çekip gidebiliyordu. Ancak, tanrının gitmesiyle ona bağlı olan doğa olayları da değişim gösteriyordu. Ele geçen Hitit metinlerin den birin de Fırtına tanrısının oğlu Telipinu’nun kaybolması ile ilgilidir. Hatti kökenli bu efsanenin kahramanı Telipinu aslında bir tarım tanrısıdır. Tohum ekmek, tarla sürmek, sulamak, ürünü yetiştirmek ve toplamak gibi tarım işleri ile ilgilidir. Telipinu ve güneşin kaybolması efsaneleri Hititlerde meydana gelen bir iklim değişikliğinin neticesinde yaşanan kıtlık sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir: Hitit metinlerinde “Senin oğulların hangi falı yapıyorlar? Donukluk (kuraklık) tüm ülkeyi felce uğrattı. Su kurudu. Büyük donukluk rüzgâra, kardeşine, konuşur. Dağların suyu, bahçeler (ve) çayırılık (kumdular?). Senin varsula-an gitsin ve onları felce uğratmasın” ifadeleri geçmektedir. Efsanenin bundan sonraki bölümünde tanrılar, ülkeyi saran “donukluğu” gidermeye çalışıyorlar. Bu donukluk muhtemelen, Telipinu efsanesinde olduğu gibi, doğadaki kaotik verimsizlik, bereketsiz mahsül, kuraklık ve kıtlıkların sonucu büyük bir açlığı ifade etmektedir (Ünal, 1977: 430-431). Metinlerde geçen ifadelerden Hititlerin hüküm sürmüş olduğu dönemde iklim değişikliğinin sonucu ortaya çıkan büyük bir kuraklık yaşandığı görülmektedir.

Hititlerle ilgili çeşitli kaynaklar, bu uygarlığın iklim değişikliği sonucunda kuraklık yaşadığını doğrulamaktadır. Hititler döneminde Kassu adında bir yüksek memur, ismi belirtilmeyen bir krala mektup yazarak aç askerler için hububat talep etmiştir. Başka bir kıtlık ve kuraklık felaketi, Hitit Kralı Arnuyanda - Asmunikal (M.Ö. 1440-1420) döneminde yaşanmıştır. Hititlerin, kıtlık yıllarında, bereketli Nil deltasından ve Doğu Akdeniz’den tahıl aldıkları bilinmektedir. Mısır-Hitit barış antlaşmasının (M.Ö. 1270) yapılmasından kısa bir süre sonra II. Ramses, Hitit Kralı III. Hattuşili’ye bir mektup göndermiş ve bu mektupta Hatti’ye gemilerle tahıl sevk edildiğinden bahsetmiştir. Aynı bilgi, Ramses’e gönderilen başka bir mektupta da teyit

edilmiştir. Hitit Kralı'nın eşi Puduhepa, kızının firavunla evlendirilmesi nedeniyle ona çeyiz olarak vereceği sığır ve koyunlara karşılık, Hatti ülkesinde hiç tahıl bulunmadığı gerekçesiyle Mısır'dan tahıl elde etmeye çalışmıştır. M.Ö. 1222 yılında, Hitit Kralı III. Arnuyan, Hatti ülkesindeki açlığa karşı Mısır'dan Hatti'ye tahıl gönderildiğini bildirmiştir. Son Ugarit Kralı Ammurapi döneminde ele geçen metinlerde Hatti'ye gönderilen tahıldan bahsetmektedir (Ünal, 1977:437).

İklim değişikliği ve kuraklık, yaşamın yönünü belirleyen önemli olaylardır. M.Ö. 3 binli yıllardan itibaren Anadolu'ya gelen Hititler, M.Ö. 1650'den itibaren güçlü bir imparatorluk kurmuştur. Ancak, iklim değişikliğine bağlı kuraklık, Hititler'in sonunu getiren önemli nedenlerden biridir. M.Ö. 1250'lerde, IV. Tuthaliya döneminde yaşanan kuraklık ve buna bağlı kıtlık, çöküşün başlangıcıdır. Hititler, kuraklığı atlama için komşu devletlerle anlaşma yapmış ve ihtiyaç duyulan malzemeleri değiş-tokuş veya ticaret yoluyla elde etmiştir. Ayrıca, tahıl depolamak için farklı yöntemler kullanmışlardır: büyük pithoslar ve yeraltı tahıl depoları. Bu yöntemler, günlük ve yıllık ihtiyaçları karşılamak için kullanılmıştır (Demirel, 2022:5).

Dünya tarihinde insanların yer değiştirmesine, yeni vatanlar edinme amaçlarının ilk sırasında iklim değişikliğinin neden olduğu olumsuz doğa koşullarının varlığı olduğu günümüzde yapılan araştırmalar neticesinde ortaya çıkarılmıştır. Orta Asya'daki topluluklar, iklim değişikliklerinden etkilenmiş ve yurtlarını terk etmişlerdir. Botanik bilimcileri ve eski çağ uzmanları, Karakum ve Kızilkum çöllerinin oluşum sürecini araştırırken, zemin katmanlarının farklı olduğunu bulmuşlardır. Bu durum, sıcaklık değişiklikleriyle ilişkilidir. Araştırmalar, kuru ve sıcak iklim ile serin ve nemli iklimin dönem dönem yer değiştirdiğini göstermiştir. Bu bulgular, iklim değişikliklerinin ve bu değişikliklerin çevremizdeki fiziksel dünyayı nasıl etkilediğini anlamamızda önemli bir rol oynamaktadır. (Aytbayev, 2002:664).

2. ve 3. yüzyıllarda Orta Asya'da meydana gelen büyük kuraklık, Aral Gölü'nün sularının çekilmesine ve Hazar Gölü'nün su seviyesinin yükselmesine neden oldu. Bu durum, bölgedeki Türk boylarının yaşamını zorlaştırdı ve Uygurların kuzeye göç etmelerine yol açtı. Türk boyları, Hazar Denizi'ni terk ederek Volga'ya doğru göç ettiler ve burada tarım yaparak Roma İmparatorluğu'na buğday sattılar. Ancak, bu dönemdeki kuraklık ve tuzluluk, bölgedeki göllerin kurummasına ve toprakların tuzlanmasına neden

oldu. Bu durum, Türk halklarını zayıflattı ve İran'la başladıkları savaşı kaybetmelerine neden oldu (Gumilev, 2005: 120.). Milattan sonraki dönemlerde Asya'da mikro iklim değişiklikleri yaşandı. Bu dönemlerde, yaz aylarında bir damla bile yağmur düşmeyen aşırı kuraklık dönemleri ve bazı kış aylarında yaşanan aşırı soğuklar, salgın hastalıkların ortaya çıkmasına ve büyük hayvan ölümlerine yol açıyordu. Örneğin, 627 yılında Göktürk ülkesinde yoğun kar yağışı oldu ve bu durum koyunların ve atların büyük bir kısmının ölümüne neden oldu. Benzer şekilde, 685 yılında Oğuzların yurdunda büyük bir kuraklık yaşandı. Bu kuraklık sonucunda, atların ve sığırların yaklaşık yüz de yedisi veya sekizi öldü (Koca, 2002: 635). Bu olaylar, iklim değişikliklerinin toplumlar ve ekosistemler üzerinde ne kadar büyük etkileri olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, iklim değişikliklerine karşı uyum sağlama ve bu tür olaylara hazırlıklı olma konusunda stratejiler geliştirmek önemlidir.

İklim değişikliği, yer ve zaman fark etmeksizin insanların hayatlarını iyi veya kötü olarak değiştirdiği muhakkaktır. Orta Asya'da yaşanan iklim değişikliğinde kimi toplulukları yerlerini değiştirerek bu süreçten kurtulabilmişlerdi. Kimi topluluklar ise yaşamlarını aynı yerde farklı yollar, yeni üretim teknikleri ve yeni üretim alanları oluşturarak kurtulabilmişlerdi. Bazıları ise bu mücadeleden mağlup olarak çıkmış ve tarihin sayfasında yerini almışlardır.

Anadolu'nun komşusu olan Suriye ve Filistin bölgesinde de iklim değişikliğinin sonucu olan kuraklık, kıtlık ve salgın hastalıkları geçmişte görmek mümkündür. Örneğin, 1292 ile 1296 yılları arasında Suriye ve Filistin dolaylarında yaşanmış, kuraklık ve kıtlık buna örnek gösterilebilir. Bu dönemde insanların susuzluktan dolayı ölümlerine rastlanılmıştı (Gökhan, 1998: 161-166). Yukarıdaki örnekler gösteriyor ki geçmişte insanlar farklı coğrafya ve farklı zamanlarda iklim değişikliğine maruz kalmışlardır. İklim değişikliklerinin yarattığı sorunlarla başa çıkmak için insanlar farklı yöntemler denemişlerdir. Bazıları yaşadıkları yerleri terk ederek daha uygun iklim koşullarına sahip bölgelere yerleşmeyi seçmiştir. Bazıları da tarım ve hayvancılık gibi faaliyetlerinde değişiklik yaparak sorunu hafifletmeye çalışmıştır.

2. OSMANLI DEVLETİ VE KÜÇÜK BUZUL ÇAĞI

Küçük Buzul Çağı, günümüzün şekillenmesinde önemli bir rol oynayan, “son ısınma”dan önceki soğuk dönemdir. Küresel ölçekte gözlemlenen bu dönem, sıcaklıkların bugünkü seviyelere göre 1-1,5°C azaldığı bir soğuma dönemi olarak tanımlanmaktadır. Başlangıç ve bitiş tarihleri konusunda farklı görüşler olmasına rağmen, genellikle M.S. 1300 ile 1850 yılları arasında yaşanan iklim değişikliği olarak kabul edilir. Bu dönemde, insanlık tarihinin büyük siyasi ve ekonomik olayları olan kıtlık, göç, büyük ve uzun süreli savaşlar, salgın hastalıklar yaşanmış ve kayıt altına alınmıştır.

Küçük Buzul Çağı, üç farklı periyoda ayrılmıştır ve bu dönemlerde güneş lekesi sayısının minimuma indiği ve büyük volkanik aktivitelerin yaşandığı dönemler öne çıkmaktadır. Bu dönemler şunlardır: Spörer Minimumu: M.S. 1420 - 1570 yılları arasında güneş lekesi sayısının azaldığı dönem, Muander Minimumu: M.S. 1645 - 1715 yılları arasında güneş lekesi sayısının azaldığı dönem, Dalton Minimumu: M.S. 1795 - 1823 yılları arasında güneş lekesi sayısının azaldığı dönem. Bu dönemde iklim özelliklerinde mevsimler arası farklılıkların arttığı görülmektedir. Zaman zaman şiddetli kuraklıklar yaşanırken, aynı zamanda aşırı yağışların getirdiği afetler de sıkça karşılaşılan bir durum haline gelmiştir. Ekstrem iklim olaylarının sıklığı da artmıştır. Özellikle sıcaklık düşüşleri, tarım bitkilerinin gelişim dönemlerine denk gelmesiyle, tarıma dayalı ekonomiler daha kırılgan hale gelmiştir. Bu durum, kıtlık, açlık, savaş, ayaklanma, salgın hastalıklar ve göçler gibi olayları beraberinde getirmiştir. Bu olaylar, Küçük Buzul Çağı'nda olağan hale gelmiştir (Gönençgil-Vural, 2016:13-14). Küçük Buzul Çağı, kıtlık ve kuraklıklarla birlikte düzensiz yağışlar yağmaya başladı. Yağışlar, yaz ve sonbahar aylarında sık ve aralıklı taşkın ve sellere neden oldu (Tabak, 2010:226). Bilim insanları, Küçük Buzul Çağı'nın dünya genelinde çeşitli olayları tetiklediğini belirtmektedir. Bu olaylar arasında, 17. yüzyılın başında Rusya'da yaşanan aşırı soğuklar ve kötü hasatlar sonucu ortaya çıkan ciddi bir veraset krizi, topraktan kaçış, kıtlık ve kaos yer almaktadır. Ayrıca, Çin'deki Ming-Qing hanedan değişimi ve ardından yaşanan iç savaşlar, 1630 ve 1640'larda İngiltere'deki iç savaşlar ve Avrupa'daki 30 Yıl Savaşları, Fransız İhtilali, Napolyon Savaşları ile İrlanda Patates Kıtlığı gibi birçok tarihi olayın Küçük Buzul Çağı tarafından tetiklendiği ifade edilmektedir (Lamb, 1995).

16. yüzyılın sonlarına doğru Küçük Buzul Çağı'nın getirdiği düzensiz iklim dalgalanmaları başladı. Soğuk, kuru kışlar ile ilkbaharlar giderek daha sık ve sert hale geldi. Bu durum, Anadolu tarımı için yıkıcı sonuçlara yol açtı. Osmanlı Devleti, artık ciddi ve yaygın hasat kıtlıklarıyla baş etmek zorunda kaldı. 1590'lardaki krize kadar, 1564-1565, 1570-1571, 1574, 1579 ve 1583-1585 yıllarında olmak üzere, her üç ila beş yılda bir kıtlık ve kuraklıkla mücadele etmek zorunda kaldı (White, 2013: s.122). 1574 yılında yaşanan krizi Vakanüvis Mustafa Ali, Hz. Yusuf zamanında yaşanan kuraklığa benzetmişti (Gelibolulu Mustafa Ali, 2000: 240). Anadolu'da yaşanan kıtlık genellikle kuraklık neticesinde ortaya çıkmış ve halkın temel ihtiyaç maddesi olan hububat veya zahire ihtiyacı sıkıntısını arttırmıştı (Kılıç, 2002:717-721). Az yağışlı bir dönemin ardından, su kaynaklarının azalması ve zararlı canlıların artması, su kaynaklarının bozulmasına veya tamamen ortadan kalkmasına neden oldu. Bu durum, bölgede yaşayan insanları, en temel ihtiyaçları olan suyun yokluğu nedeniyle yaşadıkları yerlerden farklı bölgelere zorunlu bir göçe mecbur bıraktı (Karademir, 2013:32-33).

Küçük Buzul Çağı'nın soğuk kışları ve kuru ilkbaharları, Osmanlı Devleti'nde hem hububatı hem de hayvanları olumsuz etkilemiştir. Bu dönemde, Kuzey Anadolu ve Bulgaristan'da birçok koyun donarak ölmüştür. Bu iklim olayları, Osmanlı tarihindeki en büyük isyan dalgası olan Celali İsyancıları'na da yansımaları olduğu araştırmacılar tarafından ifade edilmektedir. İsyanın başlamasıyla ve beraberinde Küçük Buzul Çağı'nın dondurucu kışları, binlerce Osmanlı vatandaşını kıtlığa, kaçışa ve ölüme sürüklemiştir. Ancak, bu olayların tek sebebi iklim değildir. Osmanlı tarihindeki en büyük isyan dalgası olan Celali İsyancıları'nı tetikleyen sebeplerden biridir. Bu durum, iklim değişikliklerinin sadece doğal dünyayı değil, aynı zamanda sosyal ve politik yapıları da derinden etkileyebileceğini göstermektedir. 1593'te Yakın Doğu, Küçük Buzul Çağı'nın en soğuk hava koşullarından bazılarını maruz kalmıştır. Bu durum, özellikle Anadolu'yu ağır bir şekilde etkilemiştir. Küçük Buzul Çağı'nın hava koşulları, büyük bir kuraklık döneminden daha kötü bir kıtlığı tetikleyerek krizi alevlendirmiştir. 17. yüzyılın başında, İstanbul'da yaşanan kuraklık o kadar şiddetlendi ki, sadrazam devlet erkânını yeni bir yağmur duasının başını çekmesi için Divan-ı Hümayun toplantısına ara verilmesini talep etmiştir (White, 2013: 145-250).

1870'lerde Anadolu'da büyük bir kıtlık meydana gelmiş, bu kıtlıkla birlikte soğuk ve kurak hava Anadolu'nun iç kesiminde hayvanları etkilemiştir. 1874 yılında ise kuraklık ve ardından gelen yağmur ve sel baskınları, kış mevsiminde Anadolu'nun birçok yerinde hububat ekimine zarar vermiştir. Mahsul alamayan köylüler büyük sıkıntılar yaşamıştır. Kuraklık nedeniyle Malatya, Maraş, Diyarbakır vilayetlerine bağlı yerleşim birimlerinde kıtlık görülmüş ve yardım taleplerinde bulunulmuştur (Tekin, 2015:331-332). Yaşanan bu olaylar, iklim değişikliklerinin tarım ve yerel ekonomiler üzerinde ne kadar büyük bir etkisi olabileceğini göstermektedir. Anadolu ve çevresinde insanların en temel ihtiyaçları olan su, tahıl ve küçükbaş hayvanların büyük bir kısmını yok olması beraberinde, halkı kıtlığa, göçe ve ölüme sürüklemiştir.

2.1. Küçük Buzul Çağı'nın Osmanlı Devleti'ne Etkileri ve Alınan Tedbirler

Küçük Buzul Çağı'nın başladığı dönemde Celali İsyanlarının başlaması hiç şüphesiz Osmanlı Devleti'nin içindeki sorunu daha da büyük bir boyuta taşımıştır. Celali İsyanlarının sebepleri çeşitli nedenlere dayanmaktadır. Bunların arasında en bilinenleri, toplum içindeki anlaşmazlıklar, tımar sisteminin bozulması, ateşli silah kullanan ücretli askerlere duyulan ihtiyaç, uzun süren savaşlar, devlet hazinesinin nakit sıkıntısı nedeniyle halktan haksız ve aşırı vergi alınması, yanlış politikalar, Avrupa'nın coğrafi keşiflerle yeni ticari politikası ve bunların Osmanlı'ya yansımaları olarak ifade edilmektedir⁴. Yeni yapılan araştırmalara göre, Celali İsyanlarına etki eden bir diğer faktör de bu dönemde yaşanan iklim değişikliği olduğu belirtilmektedir.

1591 sonlarından itibaren ilk kuraklık mevsiminin ardından eşkıyalık olayları hızla artmış ve 1596 başlarına kadar her yıl ivme kazanarak Celali İsyanları'nı etkilemiştir. Eşkıyalık, özellikle Orta Anadolu civarında artmıştır. Büyük kuraklıkla birlikte gelen kıtlık ve şiddet, kırsal kesimden büyük bir göç

⁴ Celali isyanları için bkz. Akdağ, M. (2013). *Türk Halkının Dirlik ve Düzenlik Kavgası: Celali İsyanları*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları. Cezar, M. (2013). *Osmanlı Tarihinde Levendler*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları. İlgürel, M. (1993). "Celâlî İsyanları". *Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, 7, İstanbul, 252-257. Cezar, M. (2013). *Osmanlı Tarihinde Levendler*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları; Griswold, W. J. (2000). *Anadolu'da Büyük İsyân (1591-1611)*, İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları, (Çev: Ülkün Tansel).

dalgasına yol açmıştır (Griswold, 2000: 39-40). Topraksız ve çaresiz insanlardan bazıları şehirlere sürüklenirken, diğerleri hırsızlık ve eşkıyalığa yönelmiştir. Anadolu ve Balkanlar'ın her yanında küçük çeteler, genellikle yakın köylerden para ve yiyecek çalarak kırsal kesimi yağmalamıştır. Kuraklık 1596 sonlarında sona ermiş olsa da, Osmanlı Devleti'nde koşullar daha da kötüleşmiştir. İsyen çetelerinin büyümesi ve saldırılarının daha da cesur hale gelmesi, taşra kasabaları ve köylerine artan bir zarar vermiştir. Bu şiddetle birlikte, köylerden kentlere göçler başlamıştır (White, 2013: 115-116, 210, 225).

Kriz dönemlerinde devletler, gıda üretimi ve tüketimi üzerinde çeşitli politikalar uygulayarak kontrol sağlamıştır. Bu politikalar, tekelleşme, zorla satın alma, ithalat ve vergi indirimi gibi yöntemler içermiştir. Osmanlı Devleti de, kendi iktisadi düşüncesine göre krizlere çözüm aramıştır. Osmanlı iktisadi sistemi, fiskalizm, provizyonizm ve gelenekçilik olmak üzere üç temel öğeye dayanmıştır. Fiskalizm, devlet hazinesinin düzenli gelir sağlamasını ve vergi kaçığının önlenmesini amaçlamıştır. Provizyonizm, halkın temel ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlamak için devlet ambarları, ithalat ve tohum desteği gibi önlemler almıştır. Gelenekçilik ise, devlet sisteminin devam etmesini ve halkın sıkıntıya girmemesini sağlamak için vergi indirimi, zorla satın alma ve ürün piyasaya sürme gibi uygulamalar yapmıştır (Genç, 2000: 43-52).

Osmanlı döneminde, iklim değişikliği nedeniyle gıda krizleri yaşandı. Devlet ve halk, bu krizleri çözmek için çeşitli yöntemler denedi. Devlet, devlet ambarları, ithalat, vergi indirimi ve tohum desteği gibi politikalarla halkın ihtiyaçlarını karşılamaya çalıştı. Halk ise, yeni ürünler yetiştirme, ürün çeşitlendirme, depolama ve beslenme alışkanlıklarını değiştirme gibi tedbirler aldı. Ancak, bu çabalar, iklim değişikliğinin etkilerini tamamen ortadan kaldırmaya yetmedi (Karademir, 2013:203-245).

16. yüzyılın sonlarındaki, sıkıntıları hafifletmek amacıyla devlet, tahıl akışının yönünü değiştirmeye yönelik özel geçici tedbirler aldı. Ancak, 1590'daki kriz sırasında devletin ulaşım kısıtlılığı ve merkezi idarenin düzeni sağlamaya çalıştığı bir ortamda ciddi kıtlıklar yaşanması, kaosa neden oldu. Osmanlı'daki kıtlık ve kuraklık, ölümcül bir hastalık olan vebayı da beraberinde getirdi. 1560'larda Halep, 1572-1574'te Kıbrıs ve Edirne,

1577'de Erzurum ve 1584 – 1585'te İstanbul'da veba görülmüştür (White, 2013: 126-134). 16. Ve 17. Yüzyıllarda veba salgını Osmanlı Devleti'nin hemen her bölgesinde görülebiliyordu. Ancak Selânik, Kıbrıs, Erzurum, Manisa, Karaman ve Erdel'deki veba salgınlarının büyük miktarda insan kaybına yol açtığı anlaşılmaktadır (Kılıç, 2004: 56).

1567-1568 kışında et krizi öyle bir noktaya ulaştı ki, tüm Rumeli halkına sadece sığır ve keçi eti yeme talimatı verildi ve koyun kesmeleri yasaklandı. Arşiv belgelerinde, 1593 yılından itibaren buğday, bal, meyve ve özellikle koyun eti gibi temel ihtiyaç maddelerinde büyük, hatta kalıcı sıkıntılar yaşandığına dair acil emirler bulunmaktadır (White, 2013: 144-203).

Kuraklık, kıtlık ve eşkıyalık gibi olaylar, nüfusun yaşadığı yerleri terk etmesine ve dolayısıyla şehirlerdeki nüfusun azalmasına yol açtı. Örneğin, 1570'lerden 1640'lara kadar Samsun, Konya, Kayseri ve Harput'taki nüfus, ortalama olarak %63 oranında azaldı. Aynı şekilde, 1576 yılında 3326 olan Amasya şehri nüfusu, 1642 yılında 1736'ya düşerek %48 oranında azalmıştır. Yine, Bozok sancağındaki nüfus da 1560-1570'lerdekine kıyasla 1640'larda %78 oranında azalış göstermiştir (Karademir, 2013:269). Bu durum, dönemin zorlu yaşam koşullarının bir sonucu olarak görülebilir Harput'tan göç eden nüfusun daha büyük şehirlere yerleştiği bilinir. Özellikle Kayseri'deki bir mahallenin Harput adını taşıması, Harput'tan göç eden nüfusun bu mahallenin kuruluşunda önemli bir rol oynadığını gösterir (Uzun, 2016: 120-121). Malatya'da da benzer bir durum yaşanmıştır. Ünlü Seyyah Evliya Çelebi, H.1065 (M.1654-1655) yılında Malatya yakınlarındaki Hasan Badrak köyüne vardığında, burada yaşayan halkın sert kış koşulları nedeniyle köyü terk edip dağlara çekildiğini ve askeri atların aç kaldığını seyahatnamesinde belirtmiştir (Evliya Çelebi, 2001: 11). Bu durum, doğal afetlerin ve sosyal olayların demografik yapı üzerinde ne kadar büyük bir etkisi olabileceğini göstermektedir.

Şehir nüfuslarının hızla artması, büyük sorunları da beraberinde getirdi. Küçük Buzul Çağı'nda yaşanan kriz sonrasında üç önemli değişim gözlemlendi. İlk olarak, yarı kurak bölgenin büyük bir kısmı çiftçilikten hayvancılığa geçiş yaptı. İkinci olarak, toplam nüfus azalırken, ölüm oranının yüksek olduğu şehir alanlarına kırsal kesimden nüfus hareketi hızlandı. Üçüncü olarak, özellikle Amerika kıtasının keşfi ile birlikte dünyaya yayılan yeni ürünler, Osmanlı Devleti'nin büyük bir kesiminde çiftçilik geçimlik

tahılın tek ürünü oluşturduğu bir yapı yerine çeşitlenmiş, ticarileşmiş ve çoğu durumda ihracat yönelimli tarıma dönüştü. 16. Yüzyıl sonlarından sonra gelen 17. Yüzyıl krizi, hayvancılık ve tarımsal ürünlerin çeşitlendirilmesini teşvik etti (Tabak, 2010:235). Yaşanan krize karşı hem devlet hemde halk çeşitli yollar geliştirmişlerdi. Osmanlı Devleti, ekonomik sorunlara çözüm bulmaya çalışsa da, tarım ağırlıklı bir ekonomik yapıda bu sorunların üstesinden gelmek mümkün olmamıştır. Sanayi öncesi ekonomilerde teknoloji gelişmemiş, iletişim ve ulaşım olanakları kısıtlıdır. Bu nedenle, uygulanan yöntemler yaşanan sorunları sadece geçici olarak hafifletebilmiştir.

3. TRB1 BÖLGESİNİN TARIM VE HAYVANCILIK VERİLERİ

Günümüzde ve gelecekte meydana gelebilecek iklim değişikliklerine bağlı uyum ve adaptasyon süreçleri, geçmişte bölge halkının geçim kaynaklarını oluşturan temel tarımsal ürünlerin bilinmesi gerekliliğini ortaya koyar. Bu, alınacak önlemler ve yapılacak altyapı hazırlıkları için önemlidir. TRB1 bölgesi, Bingöl, Elazığ, Malatya ve Tunceli illerinden oluşur. Bu iller arasında, Bingöl hariç, geçmişe dair tarımsal veriler bulunmaktadır.

Arşiv kayıtlarına göre, bugünkü Elazığ'ın eski yerleşim yeri olan Harput ve çevresi, 1518 kayıtlarına göre ekonomik yaşamında tarımın hâkim olduğu bir bölgeydi. 1518'de Harput sancağında; buğday 8.318.448 kg, arpa 3.348.068 kg, darı 1.132.214 kg, mercimek 1.615.195 kg, şıra (üzüm) 12.415.620 kg, meyve 9.286.910 kg ve pamuk 1.615.195 kg olarak kaydedilmiştir. 1566 tarihli üretim verileri ile 1518 tarihli veriler karşılaştırıldığında, Harput sancağında buğday ve arpa üretiminde %50'ye varan bir artış, darıda %50'ye ve pamukta ise %75'e varan bir azalma görülmüştür. Bu durum, insanların daha az su tüketen ürünlere yönelmiş olabileceğini göstermektedir. Harput Sancağı'nda alınan vergilerden elde edilen hayvancılık verileri incelendiğinde, 1523'te 141.484 adet koyun, 1566'da ise 260.000 adet koyun yetiştirildiği görülmektedir. Ayrıca, Harput ve çevresinde arıcılık da yapılmaktaydı. 1518'de devlet, arıcılıkla uğraşanlardan 737 akçe vergi alırken, bu miktar 1566'da 10.413 akçeye yükselmiştir (Ünal, 1989: 116, 137, 123). Alınan vergi oranı değişmediği için üretim de bir artış olduğu anlaşılmaktadır.

Günümüzde Tunceli ili, 16. yüzyılda Çemişgezek Sancağı'nın bir parçasıydı ve geniş bir alanı kapsıyordu. Sancağın batı sınırı Fırat, doğu sınırı

Peri Suyu, güney sınırı Murat Nehri ve kuzey sınırı Munzur Dağları idi. Bugünkü Tunceli ilinin tamamı, Erzincan'ın Kemaliye ilçesi ve Malatya ilinin bazı bölgeleri Çemişgezek sancağına dâhildi (Ünal, 1999: 26). Çemişgezek Sancağı'nda buğday üretimi 1518'de 11.581.705 kg, arpa ve darı 5.494.660 kg, pamuk 10.841 kg, şıra 629.603 kg idi. 1541'de ise 10.306.471 kg buğday, 5.558.267 kg arpa ve darı üretildi (Ünal, 1999: 106). Hayvancılıkta ağırlıklı olarak koyun yetiştiriliyordu. 1518'de 146.000 adet, 1523'te 210.000 adet, 1541'de 240.000 adet, 1566'da ise 330.000 adet koyun yetiştirildiği kaydedilmiştir. Ayrıca, arıcılık da yaygındı ve 1541'de 65.525 okka⁵ (84.003 kg), 1566'da ise 29.885 okka (38.312 kg) bal üretimi gerçekleştirildi (Ünal, 1999: 112).

Arşiv kayıtlarına göre, 1530'da Malatya ve çevresinde yıllık olarak 10.798.616 kg buğday, 11.852.352 kg arpa, 3.524.000 kg darı, 93.129 kg mercimek, 104.419 kg nohut, 213.971 kg burçak, 1.495.555 kg pamuk, 57.880 kg çeltik yetiştirildi. 1560'ta ise buğday üretimi 1.470.088 kg, arpa 7.884.287 kg, darı 1.931.255 kg, pamuk 2.092.760 kg, çeltik 221.668 kg oldu ve az miktarda keten yetiştirildi. Şehirde ayrıca üzüm yetiştiriciliği yapılmakta olup, 1560'ta 382.800 adet üzüm çubuğu (kökü) olduğu kaydedilmiştir. Malatya'da 1530'da 207.106 adet koyun ve 11.756 adet arı kovanı bulunurken, 1560'ta ise 191.332 adet koyun ve 20.723 adet arı kovanı mevcuttu (Göğebakan, 2002: 331-353). 16. yüzyıl verilerine göre Harput, Çemişgezek ve Malatya'da üretim miktarlarına göre tarım ürünleri sırasıyla buğday, arpa, üzüm, mercimekti. Bölge halkı ağırlıklı olarak küçükbaş hayvan yetiştirmekteydi. Yine bölgede arıcılık yapılmakta olup, Malatya diğer yerlere kıyasla daha fazla kovan sayısına sahipti.

TRB1 Bölgesinde yer alan şehirlerin Osmanlı'nın son dönemindeki tarımsal istatistiklere göre yetiştirilen ürün tür ve miktarları ise şu şekildedir.

⁵ Okka: 1,282 gr tahmini olarak gelmekteydi. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Kallek, 2007:338-339).

Tablo 1: TRB1 Bölgesinin 1909'da Nüfus, Tarım ve Hayvancılık İstatistikleri

	Nüfus	Buğday (Ton)	Arpa (Ton)	Darı (Ton)	Pirinç (Ton)	Pamuk (Ton)	Tütün (Ton)
Bingöl ⁶	17.160	40.359	2.437	1.780	2	37	149
Elazığ ⁷	173.296	48.865	16.607	3.246	331	906	38
Malatya ⁸	110.146	31.277	12.060	1.363	2.225	785	1.161
Tunceli ⁹	66.715	13.098	4.970	878	7	214	148

Kaynak: *Osmanlı Dönemi Tarım İstatistikleri, 1909,1913 ve 1914*, Yayına Hazırlayan: Tevfik Güran, Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara, 1997, s. 28-29, 32-33, 52-53.

Tablo 2: TRB1 Bölgesinin 1909'da Tarım ve Hayvancılık İstatistikleri

	Bağcılık Üzüm (Ton)	İpek (Ton)	Arıcılık		Küçükbaş Hayvan Sayısı ¹⁰	Büyükbaş ¹¹ Hayvan Sayısı	Kişi başı Küçükbaş Hayvan Oranı	Kişi başı Büyükbaş Hayvan Oranı
			Kovan Adet	Bal (Ton)				
Bingöl	22	5	10491	53	223.509	12.001	13,025	0,699
Elazığ	3151	110	12563	42	239.305	69.464	1,380	0,400
Malatya	14126	52	25000	85	305.307	66.683	2,771	0,605
Tunceli	1299	4	7763	26	191.543	56.095	2,871	0,840

Kaynak: *Osmanlı Dönemi Tarım İstatistikleri, 1909, 1913 ve 1914*, Yayına Hazırlayan: Tevfik Güran, Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara, 1997, s.67-74.

Yukarıdaki tarımsal verilere göre, Osmanlı Devleti'nin son dönemlerinde bölge halkı ağırlıklı olarak hububat ekimi yapmaktaydı ve bu ürünler arasında buğday ve arpa ilk sırayı almaktaydı. Hayvansal ürünlerde ise küçükbaş hayvancılık ilk sıradaydı ve halk, yüzyıllar geçmiş olsa da geçimini bu iki kaynaktan sağlamaktaydı. TRB1 bölgesinde büyükbaş hayvanlar genellikle tarlaları sürmek için kullanılan koşum öküzüydü. Örneğin, Malatya'da koşum öküzü sayısı 35.765, Elazığ'da ise 26.380'di. Yukarıdaki verilerden de görüldüğü gibi, arıcılık geçmişte bölgede yaygındı.

⁶ Bingöl, Genç, Kulp.

⁷ Mamuratülaziz (Elazığ), Kemaliye, Harput, Arabgir, Keban, Pütürge.

⁸ Malatya, Akçadağ, Besni, Hınımansur (Adıyaman), Kahta.

⁹ Tunceli, Hozat, Ovacık, Çarsacak, Çemişgezek, Nazımiye, Mazgirt.

¹⁰ Koyun, Kıl Keçi, Tiftik Keçi.

¹¹ Sığır, Koşu Öküzü, Manda, Koşu Mandası

Kovan sayısı olarak Malatya ilk sıradaydı. Bölgede, kovan başına bal üretimi bakımından Bingöl 5,05 kg ile ilk sıradaydı ve Bingöl'ü sırasıyla Malatya 3,4 kg, Elazığ ve Tunceli 3,3 kg'lık üretimle izlemekteydi. 1909 yılı istatistiklerine göre kişi başına düşen bal miktarı Bingöl'de 3 kg, Malatya'da 0,77 kg, Tunceli'de 0,38 kg, Elazığ'da ise 0,24 kg'dı. 1909 verilerine göre Bingöl'de arıcılık, diğer şehirlere kıyasla daha verimliydi.

1523'te Harput ve çevresinin nüfusu yaklaşık 50 bin (Aksın, 1999:154), Malatya kazasının ise 1530'da 35 bin civarında idi (Göğebakan, 2002: 192). Aynı şekilde, bugünkü Tunceli'nin 1523'teki tahmini nüfusu 46 bin civarında idi (Ünal, 1999:72). Nüfus verileri, insanların gelirlerini temin ettikleri ve temel tüketim malzemesi olan hayvan sayıları ile oranlandığında, 16. yüzyılda küçükbaş hayvan sayısı Harput'ta kişi başına 4 adet, Malatya'da 6 adet, Çemişkezek sancağında ise kişi başına 4,5 adet olarak belirlenmiştir. 1909 yılı verilerine göre ise TRB1 bölgesinde küçükbaş hayvan sayısı kişi başına Bingöl'de 13 adet, Tunceli'de 2,8 adet, Malatya'da 2,1 adet ve Elazığ'da ise 1,3 adet idi. 19. yüzyıl verileri ile 16. yüzyıl verileri karşılaştırıldığında, kişi başına düşen küçükbaş hayvan sayısında zamanla büyük bir düşüş yaşandığı görülmektedir. Bölgede zamanla küçükbaş hayvancılığın yerini büyükbaş hayvancılık almıştır. Bu veriler, her şehrin tarım ve hayvancılık faaliyetlerinde farklı ürün ve hayvan türlerine odaklandığını göstermektedir. Bu da bölgenin ekonomik çeşitliliğini ve adaptasyon yeteneğini ortaya koymaktadır.

Tablo 3: TRB1 Bölgesinin 2017-2022 Tarım ve Hayvancılık İstatistikleri

Yıl	Şehir	Büyükbaş Hayvan Sayısı	Küçükbaş Hayvan Sayısı	Bal (Ton)	Buğday Üretimi (Ton)	Arpa Üretimi (Ton)	Üzüm Üretimi (Ton)
2017	Malatya	171.963	339.987	950	90.019	56.803	13.063
	Elazığ	159.135	603.377	682	99.169	118.747	55.863
	Bingöl	137.512	504.732	1029	25.126	954	1183
	Tunceli	28.516	336.518	762	15.606	20.925	3025
2020	Malatya	176.729	359.599	476	110.128	70.246	22.812
	Elazığ	209.142	854.456	585	133.533	131.013	94.463
	Bingöl	144.550	720.852	1836	14.984	11.921	640
	Tunceli	37.086	432.565	682	20.196	18.504	2869
2022	Malatya	173.820	369.262	600	97.272	80.176	16.146
	Elazığ	170.471	924.201	611	127.368	140.231	77.439
	Bingöl	119.672	668.994	1489	21.765	5243	784
	Tunceli	24.491	519.943	963	21.647	19.909	2725

Kaynak: <https://biruni.tuik.gov.tr/ilgosterge/?locale=tr> (Erişim Tarihi:19.07.2023).

Tablo 4: TRB1 Bölgesinde Hayvancılık Üretiminin Nüfusa Oranı

Yıl	İl	Toplam Nüfus	Kişi başı Büyükbaş Hayvan Oranı	Kişi başı Küçükbaş Hayvan Oranı	Kişi Başı Bal Üretimi (Kg)
2017	Malatya	786.676	0,218	0,432	1,2
	Elazığ	583.671	0,272	1,033	1,2
	Bingöl	273.354	0,503	1,846	3,8
	Tunceli	82.498	0,345	4,079	9,2
2020	Malatya	806.156	0,219	0,446	0,6
	Elazığ	587.960	0,355	1,453	1,0
	Bingöl	281.768	0,513	2,558	6,5
	Tunceli	83.443	0,444	5,183	8,2
2022	Malatya	812.580	0,213	0,454	0,7
	Elazığ	591.497	0,288	1,562	1,0
	Bingöl	282.556	0,423	2,367	5,3
	Tunceli	84.366	0,290	6,162	11,4

Kaynak: <https://biruni.tuik.gov.tr/ilgosterge/?locale=tr> (Erişim Tarihi:19.07.2023).

Günümüzde TRB1 bölgesinde, geçmişte en çok yetiştirilen ürünlerle karşılaştırıldığında, hububat üretimi hala ilk sıralarda yer alıyor. Bu ürünler arasında buğday üretiminin yerini arpanın aldığı görülüyor. Bu değişimin temel sebebi, besi hayvancılığının artmasıdır. 1905'te Malatya'da üzüm üretimi 14.126 ton ile ilk sıradayken, günümüzde üzüm üretiminde Elazığ ilk sıradadır. Malatya'da üzüm bağlarının yerini zamanla kayısı bahçeleri almıştır. Elazığ'daki üzüm üretim miktarları incelendiğinde, yıldan yıla büyük farklılıklar görülüyor. Örneğin, 2017'de 55.863 ton olan üretim, 2020'de %69'luk artışla 94.463 tona çıkmış, 2022'de ise 2020'ye göre %18'lik bir azalışla 77.439 tona düşmüştür. Üzüm yetiştirilen alanların tahıl gibi yıldan yıla değişmemesi, üretim miktarlarındaki değişimlere engel olmaktadır. Ancak üzüm üretiminde, iklim değişikliğine bağlı olarak her yıl yaşanan doğa olayları sonucunda yetiştirilen ürün miktarlarında yıldan yıla büyük farklılıklar ortaya çıkmıştır. TRB1 bölgesindeki önemli bir diğer ürün ise baldır. Bal üretimi ise diğer ürünlere göre doğanın hassas dengesine bağlı olarak yapılmaktadır. İklim şartları iyi olduğu zaman verim artmakta, iklim değişimlerinde ise verimde ciddi miktarlarda değişimler yaşanmaktadır. TRB1 bölgesinde bal üretim miktarına göre Bingöl ili ilk sıradadır. Bingöl'ü Tunceli izlemektedir. Toplam il nüfusu kişi başı bal üretim miktarına göre ise

Tunceli ili ilk sıradadır. Toplam il nüfusuna göre bal üretiminde en az olan il ise Malatya'dır. İklim değişikliğinin en fazla etkilediği ürün bal olmuştur. Bunu bal üretimindeki yıldan yıla yaşanan üretim farklarından tespit etmek mümkündür. Örneğin, bal üretiminde TRB1 lideri olan Bingöl'de 2017'de 1029 tonluk bal üretimi yapmış iken 2020'de 1836 ton ile %78'lik artış olmuş, 2022'de ise 1489 tonluk üretim ile 2020'ye göre %19'luk bir azalma olmuştur. Aynı şekilde Tunceli'de 2017'de 762 ton olan bal üretimi, 2020'de 682 tona düşmüş, 2022'de ise 2020'ye göre % 42'lik artışla 960 tona çıkmıştır. Bal üretimindeki artış ve azalışların farklı illerde de benzer şekilde üretim miktarını etkilemesi, iklim değişikliğinin belki de en somut yansıması olarak dikkat çekmektedir.

SONUÇ

İklim değişikliği, tarihin çeşitli dönemlerinde insanların mücadele etmek zorunda kaldığı doğal bir olaydır. İlk insanlardan günümüze kadar bu sorun, değişik şekillerde insanların yaşam koşullarını değiştirmiş veya dönüştürmüştür. Bu değişime uygun çözüm yolları bulan toplumlar varlıklarını sürdürürken, doğru yöntem ve çözümler geliştiremeyenler tarih içerisinde yok olmak zorunda kalmışlardır. Geleceğimizi güvence altına almak için geçmişten ders çıkarmalı ve eski uygarlıkların bize bıraktığı bilgileri değerlendirmeliyiz. Bu nedenle, geçmişte yaşamış insan topluluklarının geride bıraktığı idari, siyasi, ekonomik ve sosyal alanlardaki bilgileri objektif bir şekilde inceleyerek yeni bilgiler ortaya çıkarılmalıdır. Bu bilgiler sayesinde iklim değişikliğinin yaratacağı sorunlara daha kolay çözüm bulabiliriz. Bu bilgilerle insanlar, karşılaşılabilecek sorunları çözmede daha rahat hareket edebilirler.

Anadolu ve çevresinde yaşamış olan eski topluluk ve devletler, iklim değişikliğiyle mücadele etmek için çeşitli önlemler almışlardır. Bu önlemler arasında; buz çağına ateş yakmak ve hayvan postu giymek, buz çağı sonrasında ekip biçmek ve bitki yetiştirmek gibi yenilikler vardır. Bu yenilikler sayesinde insanlar, diğer canlılardan farklı olarak akıl ve bilgi kullanarak hayatta kalmayı başarmışlardır. Günümüzde de besin, barınak ve bakım gibi temel ihtiyaçlarımız için farklı seçenekler, sektörler ve uygulamalar geliştirmeliyiz. Örneğin kuraklığa dayanıklı tahıl çeşitleri yetiştirmek veya tabiatın sunduğu yeni bitki türlerinden faydalanmak gibi. Bu konularda bölgesel olarak farklılıklar göz önüne alınmalı ve iklim koşullarına

uygun araştırmalar yapılmalıdır. İklim değişikliğiyle m¼cadelede hem devlet hem de birey sorumluluk almalıdır. Devlet, halkın elindeki fazla mal veya ¼r¼nleri piyasadan ¼ekerek depolamalı ve fiyat istikrarını sağlamalıdır. Ayrıca ¼zel sekt¼r¼ de bu konuda teşvik etmelidir. Devlet, aynı zamanda her şehirin ¼retim ve t¼kretim ¼zelliklerine g¼re ayrı ayrı politikalar belirlemeli veya bireysel girişimleri desteklemelidir.

Devlet, halka iklim değişikliğine uyum sağlamak i¼in gerekli malzeme, kredi ve tohum yardımı yapmalı ve tarım arazilerinin verimli şekilde kullanılmasını sağlamalıdır. Bireyler ise iklim değişikliğine karşı bilin¼li olmalı ve kendilerine sunulan imkanlardan yararlanmalıdır. G¼n¼m¼zde hem ¼lkemizde hem de d¼nyanın bir¼ok ¼lkesinde tohum bankalarının kurulması, gen kaynaklarının korunması ve gelecekte iklim değişikliklerine uyum sağlayabilecek şekilde yeniden ¼oęaltılması ¼nemli bir uygulamadır. Ancak tohum bankalarının işletme maliyetleri, artan sıcaklıklar nedeniyle y¼ksektir. Bu nedenle yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır. Ayrıca, mevcut gen kaynaklarından yararlanarak ekstrem veya marjinal alanlarda deneme parselleri kurulmalıdır. G¼n¼m¼z teknolojisini ile ¼r¼nlerin uygun koşullarda daha uzun s¼re saklanabilmesi i¼in ¼alıřmalar yapılması gereklidir. Dolayısıyla, g¼n¼m¼zde y¼reler itibariyle iklim değişikliklerine uyum sağlamış bir veya birka¼ ¼r¼nden ihtisaslaşma, buna dayalı end¼strilerin kurulması, toplum metabolizması ¼alıřmaları ile yaşam d¼ng¼s¼n¼n oluşturulması, iklim değişikliğine uyum sağlamada ¼nemli bir uygulama olarak ¼nerilebilir.

Anadolu'da h¼k¼m s¼ren Hititler ve Osmanlı Devleti gibi ge¼miřte yaşamış toplumlar, iklim değişikliği ve bunun sonu¼larından etkilenmiş ve yaşanan zorlu s¼re¼ sonucunda ¼eřitli uygulamalar geliştirmişlerdir. Bu uygulama ve eylemlerden ders ¼ıkarmak ve faydalı modeller geliştirmek m¼mk¼nd¼r. ¼rneęin, Hititler iklim değişikliği sonucunda kuraklığı atlatmak i¼in komşu devletlerle anlaşma yaparak maden, el yapımı alet ve edevat ile dokumacılık ¼r¼nlerine karşılıklı ihtiya¼ duyulan hububat ve diğer malzemelerin değiş-tokuşunu veya ticaretini yaparak bu durumun ¼stesinden gelmeye ¼alıřmıřlardır.

İklim değişikliği ile ilgili ekstrem olayların yaşanması, iklim değişikliğine adaptasyonda risk y¼netimi ve kritik kontrol noktalarında

önlemler alınmasını gerektirmektedir. İklim değişikliğine adaptasyonda en önemli konulardan biri, yörenin geçmişteki ürün desenlerinin araştırılması ve yaygınlaştırılmasıdır. TRB1 bölgesinde geçmişten günümüze kadar buğday, arpa, mercimek, nohut, burçak gibi bitkisel ürünler ile üzüm, koyun ve arıcılık faaliyetlerine yer verildiği görülmektedir. Tarım ve hayvancılık alanında halkın yapacaklarının başında tek bir ürüne bağlı kalmadan yetiştirilecek ürünleri çeşitlendirmek gelmektedir. Bunun için uygun ürünler seçilmeli ve bölgede geçmişte çok yetiştirilen ve pazarı olan ürünlerin üretimi artırılmalıdır. Örneğin, Malatya’da geçmişte yetiştirilen üzüm miktarına göre günümüzde üzüm miktarında azalma olduğu görülmektedir. Bölgenin iklim yapısına uygun olan üzüm türleriyle üretimi artırılmalı ve uygun koşullarda depolanarak fiyat istikrarı sağlanmalıdır. Hububat ekimi, buğday ve arpa dışında çeşitlendirilmeli ve mercimek ve nohut başta olmak üzere diğer ürünlerin yetiştirilmesi teşvik edilmelidir.

Hayvancılık alanında kişi başına düşen küçükbaş hayvan sayısının tekrar artırılması önemlidir. Küçükbaş hayvanların otlayacağı mera ve otlaklar korunmalı ve bu konuda ciddi teşvikler verilmelidir. Arıcılık alanında özellikle bitki çeşitliliği ve üretim miktarı bakımından ileride olan Bingöl’de, arıcılık alanında desteklemeler ile organik bal üretimine yönelik çalışmaların desteklenmesi faydalı olacaktır. Aynı şekilde, Malatya ve Elazığ’da arıcılık faaliyetlerinin geliştirilmesi de önemlidir. Bu tür uygulamalar, iklim değişikliğiyle mücadelede ve sürdürülebilir bir tarım ve hayvancılık sektörünün oluşturulmasında kritik rol oynayabilir.

KAYNAKÇA

AKSIN, A. (1999). *19. Yüzyılda Harput*, Elazığ.

AYTBAYEV, A. (2002). “İlk Orta Asya Sakinlerinin Göç Süreçleri”, *Türkler Ansiklopedisi* 1, Yeni Türkiye Yayınları, Ankara, 664-671.

BAKRIYANIK, R. B. (2016). “Deniz Kavimleri Hareketinde Kuraklık Teorisi Sorunu”, *Journal of History and Future*, 2/3, 37-49.

BASKICI, M. M. (1998). “Evcilleştirme Tarihine Kısa Bir Bakış”, *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Dergisi* 53/1, 73-94.

CHILDE, G. (2001). *Kendini Yaratan İnsan*, (Çev: Filiz Ofluoğlu) Varlık Yayınları, İstanbul.

DEMİREL, S. (2022). “Hitit Devleti’nin Çöküş Sürecinde İklimsel Dalgalanmaların Muhtemel Rolü”, *Zamanın İzleri: İklim Değişikliği*, (Editör: Mehmet Alaaddin YALÇINKAYA vd.), Karadeniz Teknik Üniversitesi Yayınları, 1-10.

EVLİYÂ ÇELEBİ, (2001). *Evlîya Çelebi Seyahatnamesi 4*, (Yay. Haz: Seyit Ali Kahraman, Yücel Dağlı), Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.

GELİBOLULU MUSTAFA ALİ (2000). *Künhû'l-Ahbâr*, 3, (Yay. Haz. Faris Çerci) Erciyes Üniversitesi Yay., Kayseri.

GENÇ, M. (2000). *Osmanlı İmparatorluğunda Devlet ve Ekonomi*, Ötüken Neşriyat, İstanbul.

GÖĞEBAKAN, G. (2002). *XVI. Yüzyılda Malatya Kazası (1516-1560)*, Malatya Belediyesi Yay., Malatya.

GÖKHAN, İ. (1998). *XIII. ve XIV. Yüzyıllarda Mısır ve Suriye’de Krizler, Kıtılıklar ve Vebalar*, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Elazığ.

GÖNENÇGİL, B.- Vural. G. (2016). “Çevre Tarihi Açısından Küçük Buzul Çağı ve Sosyal Etkileri”, *UCAUM Uluslararası Coğrafya Sempozyumu*, 13-14 Ekim 2016, Ankara, 10-25.

GRISWOLD, W. J. (2000). *Anadolu’da Büyük İsyân (1591-1611)*, Tarih Vakfı Yurt Yayınları, (Çev: Ülkün Tansel), İstanbul.

GUMİLEV, L. N. (2005). *Hunlar*, Selenge Yayınları, (Çev. D.Ahsen Batur), İstanbul.

KALLEK, C. (2007). “Okka”, *Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, 33, İstanbul, 338-339.

KARADEMİR, Z. (2013). *Osmanlı İmparatorluğu’nda Darlık Ekonomisi ve Kıtılıklar (1560- 1660)*, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Sivas.

KILIÇ, O. (2002). “Osmanlı Devleti’nde Meydana Gelen Kıtılıklar”, *Türkler Türkler Ansiklopedisi*, 10, Yeni Türkiye Yayınları, Ankara, 718-730.

KILIÇ, O. (2004). *Eskiçağdan Yakınçağa Genel Hatlarıyla Dünyada ve Osmanlı Devleti'nde Salgın Hastalıklar*, Ortadoğu Araştırmaları Merkezi Yayınları No: 6, Elazığ.

KOCA, S. (2002). “Türklerin Göçleri ve Yayılmaları”, *Türkler Ansiklopedisi* 1, Yeni Türkiye Yayınları, Ankara, 651-663.

LAMB, H. H. (1995). *Climate, History and the Modern World*, New York.

MARSHALL, G. (1999). *Sosyoloji Sözlüğü*, Bilim ve Sanat Yay. (Çev. Osman Akınhay, Derya Kömürcü), Ankara.

Osmanlı Dönemi Tarım İstatistikleri, 1909, 1913 ve 1914, Yayına Hazırlayan: Tevfik Güran, Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara, 1997.

TABAK, F. (2010). *Solan Akdeniz (1550-1870)*, Yapı ve Kredi Yayınları, (Çev: Nurettin Elhüseyni), İstanbul.

TEKİN, S. (2015). “19. Yüzyılın Sonu 20. Yüzyılın Başlarında Batı Anadolu’da Yaşanan Kuraklık Olayları”, *The Journal of Academic Social Science Studies* 33, Adıyaman, 329-341.

UZUN, C. (2016). *17. Yüzyılda Harput*, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Elazığ.

ÜNAL, A. (1977). M.Ö. II. Binyıl Anadolu’sunda Doğal Afetler, *Bulleten* XLI/163, Ankara, 423-446.

ÜNAL, M. A. (1989). *XVI. Yüzyılda Harput Sancağı (1518-1566)*, TTK, Ankara.

ÜNAL, M. A. (1999). *XVI. Yüzyılda Çemişgezek Sancağı*, TTK, Ankara.

WHITE, S. (2013). *Osmanlı’da İsyân İklimi*, Alfa Yayınları, (Çev: Nurettin Elhüseyni), İstanbul.