



Neolitik Çağ'da Tarımsal Üretim Sürecinin Nüfus Artışı Üzerindeki Etkisi

The Impact of Agricultural Production Processes on Population Growth in the Neolithic Age

Sırrı TİRYAKİ¹ , Serdar MİĞAL²

öz

Disiplinler arası yaklaşım modeli, bir olgu veya durumun farklı özellikleriyle bir arada değerlendirilmesini daima dikkate değer bulmuştur. Söz konusu bu kuramsal yaklaşım ile modern bilim, her zaman için doğru bilgiye ulaşmayı hedeflemektedir. Doğru bilgiye ulaşma ideali, modern zamanların yanı sıra tarihsel kronolojinin bütün dönemleri boyunca önem arz etmiştir. Nihayetinde, modern bilimin esas parametreleri arasında yer alan disiplinler arası çalışma modeli zorunlu hale gelmiştir. Buradan hareketle, tarih öncesi dönemlere dair verilerin analizinde ve yorumlanmasında bazen tarih, ziraat ve biyoloji gibi farklı disiplinlerin kolektif bir şekilde çalışmaları zorunlu bileşen olarak kabul edilmektedir. İnsanoğlunun varlığını devam ettirme mücadelesinde beslenme problemine uygun çözüm yolları geliştirmesi kritik önemde olmuştur. Özellikle Neolitik Çağ'da tahıl üretimiyle başlayan zirai faaliyetler, uygarlık tarihinin en önemli adımlarından birini oluşturmuştur. Bu başlangıç ile insanlarda canlılığın devamı olan üreme sistemi güçlenince, doğal olarak nüfus artışı da yaşanmıştır. Tarımsal üretimin artan nüfusa uyum sağlaması için deneyim yoluyla bitkiler üzerindeki kontrolünü artıran Neolitik Çağ insanı, değişen üretim süreçlerine uygun altyapı sistemlerini oluşturmuştur. Böylece Paleolitik Çağ'da rastlantısal olarak gerçekleşen avcı toplayıcı alışkanlıklar, yerini baştan sona planlı bir şekilde yapılan sistematik tarımsal üretime bırakmıştır. Bu süreçte tahıl üretimi; toplumun nüfus bileşenlerini, sosyoekonomik yapısını, yerleşim özelliklerini ve din olgusunun yeniden şekillenmesini sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Neolitik Çağ, Zirai Faaliyetler, Beslenme Alışkanlıkları, Nüfus Artışı

ABSTRACT

The interdisciplinary approach has always recognised the value of evaluating the various characteristics of a phenomenon or situation as a whole. Modern science always aims to arrive at accurate information using this theoretical approach. The pursuit of accurate information has been important throughout history, as well as in modern times. Ultimately, the interdisciplinary working model has become imperative, as it is among the basic parameters of modern science. Consequently, when analysing and interpreting data relating to prehistoric periods, the collective work of different disciplines, such as history, agriculture, and biology, is considered essential. Finding appropriate solutions to the problem of nutrition is of critical importance in humanity's struggle for survival. The development of agriculture, particularly grain production in the Neolithic Age, was one of the most significant milestones in human history. As the reproductive system strengthened in humans, ensuring the continuation of life, population growth naturally occurred. To adapt agricultural production to this growth, Neolithic humans increased their control over plants through experimentation, creating infrastructure systems to support evolving production processes. Thus, the random hunter-gatherer practices of the Paleolithic Age were replaced by systematic agricultural production, which was planned from start to finish. During this process, grain production shaped population demographics, socio-economic structures, settlement characteristics and the evolution of religious beliefs.

Keywords: Neolithic Age, Agricultural Activities, Dietary Habits, Population Growth

¹ Corresponding Author: Doç. Dr., Bingöl Üniversitesi, sirri_tiryaki@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-1053-0836

² Dr., MEB Tarih Öğretmeni, serdar_migal@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-1111-4981



GİRİŞ

İnsanlık tarihinin en uzun bölümünü oluşturan Paleolitik Çağ'da üretim konusunda herhangi bir bilgiye sahip olmayan toplumlar, geçimlerini avcılık ve toplayıcılıkla sağlamıştır (Sevin, 1999, s. 15; Childe, 2018, s. 57). Yaklaşık 2 milyon yıldan daha fazla devam eden bu ekonomi modeli, coğrafi kuşaklar veya farklı iklim koşullarına göre değişkenlik göstermiştir. Örneğin; Öküzini mağarası faunasında koyun ve keçi baskın olurken, Suriye'deki Abu Hümeýra'da ceylan avcılığı yoğun bir biçimde görülmüştür (Kartal, 2009, s. 22). Bunun yanı sıra Kuzeydoğu Amerika kıyılarında yaşayan insanlar, önemli hayvansal protein kaynağı olan su ürünlerini tüketmiştir (Şenel, 2018, s. 153). Karain mağarasında yapılan çalışmalarda ise Paleolitik Çağ insanının melengiç, alıç, ahlut, meşe palamudu, acı badem, kuşburnu gibi besin türleri sayesinde hayatını idame ettirdiği anlaşılmıştır (Kartal, 2009, s. 23).

Paleolitik Çağ insanı protein, lif ve mineral kapsayan, bitkisel ağırlıklı ve doymamış yağ oranı yüksek olan yiyeceklerle beslenmiştir (Güleç & Açikkol, 2006, s. 393). Ekolojik olarak uygun koşullara sahip olan coğrafyalarda avcı toplayıcılar yüksek miktarda (%45-65) hayvansal gıda tüketmiştir. Küresel ölçekte baktığımızda avcı toplayıcıların çoğu, besin ihtiyaçlarını hayvansal gıdalardan temin ederken, bu toplumların sadece %13,5'i besin ihtiyacını bitkisel gıdalardan karşılamıştır (Cordain vd., 2000, s. 691). Yabani bitkisel gıdaların nispeten düşük karbonhidrat içeriğine sahip olması, protein alımında karbonhidrat değerinin artmasını sağlamıştır. Ancak, avcı toplayıcı gruplar diyetlerini belirleme özgürlüğüne sahip olmadığından, belirli besinlerin temini konusunda yetersiz kalmıştır. Bu durum biyolojik ve fiziksel gelişimlerini kısıtlayan bir etken oluşturmuştur. Ancak söz konusu bu olumsuzluklar, dönemin insanının organizmaları için gerekli olan besinlerin temini konusunda birtakım yetenekler geliştirmelerini sağlamıştır (Milton, 2000, s. 665). Yeteneklerin gelişimi konusunda sağlanan olgunluk ve yetkin olma durumu, günlük hayata dair uygulanabilir nesne, yöntem, fikir veya besin temini süreçlerinin birbirinden farklı anlamlarda kullanılması için gerekli olan şartları hazırlamıştır. Nitekim taş alet yapımı, ateşin kontrol altına alınması ve yeni avlanma stratejilerinin oluşturulması gibi uygulamalar beslenmeyi doğrudan etkileyen devrim niteliğindeki faktörler olmuştur (Güleç & Açikkol, 2006, s. 389). Ayrıca çakmak taşı aletler, yanmış odun ve kemik kalıntıları yiyecek pişirme faaliyetinin öğrenildiğini, ovis/capra, bizon, öküz gibi hayvan kalıntıları ise Paleolitik Çağ insanının uzmanlaşmış avcılar olduğunu göstermektedir (Sevin, 1999, s. 17-18).

Paleolitik Çağ insanı yaşamsal ihtiyaçlarını hazır bulduğu kaynaklarla temin etmiştir. Nitekim mağara, kaya altı sığınakları, ağaç kavukları ve açık havada çalı, çırpı, hayvan postlarından yapılmış mevsimlik geçici barınaklar yaşam alanı olarak kullanılmıştır (Arslantaş, 2014, s. 321). Paleolitik Çağ'ın uzman avcıları, içinde yaşadığı Son Buzul Çağ'da, iklim koşullarının etkisiyle daha dayanıklı barınaklara ihtiyaç duymuştur. Bunun için avcılar, sürekliliği av esnasında geçici kamp yerlerindeki mekânların yanı sıra, temel kamp alanlarında az çok kalıcı nitelikte konutlar inşa etmek zorunda kalmıştır. Bu barınakların yapımında hayvan kemikleri, deri, ağaç ve saz gibi malzemeler kullanılmıştır (Şenel, 2018, s. 172). Paleolitik Çağ'da, 25-30 kişilik gruplar hâlinde yaşamış olabilecek toplulukların, bu şekilde hareket kabiliyetlerinin daha yüksek olduğu değerlendirilmektedir. Ayrıca elde edilen besinlerin dağılımında eşitlikçi bir anlayışla hareket edilmiştir. Ancak Paleolitik Çağ'daki insan nüfusu, Neolitik Çağ'daki köylerle karşılaştırılamayacak kadar az sayıdadır (Kartal, 2009, s. 23).

Paleolitik Çağ'da avcı toplayıcılıkla elde edilen kaynakların etkin bir şekilde kullanılmamasından dolayı, dünya nüfusu ortalama 20-30 milyon dolaylarında seyretmiştir (Leakey & Lewin, 1997, s. 211). Arkeolojik buluntular, dünya nüfusunun yaklaşık 10.000 yıl önce, tarımsal üretim süreci başlayıncaya kadar geniş coğrafyalara yayılmış ve seyrek dağılımlı bir şekilde varlıklarını sürdürdüğünü göstermektedir (Ponting, 2007, s. 22). Neolitik Çağ'da bireylere önemli sosyoekonomik avantajlar sağlayan tarımsal üretim, avcılık ve toplayıcılığın yerine benimsenen yeni bir ekonomik strateji olmuştur. Hayatın devamı için gerekli olan tahıl endeksli tarımsal üretim, Neolitik Çağ'ın en önemli reel politikası olmuştur. Daha sonraki dönemlerde yaşanan teknolojik ve endüstriyel gelişmeler küresel

ölçekte nüfus artışını hızlandırmıştır (Cohen, 1977, s. 3; Lakey & Lewin, 1997, s. 210-211; Cömert & Güner, 2020, s. 3426-3440).

1. Neolitik Çağ'da Kültüre Alınan Başlıca Tahıl Ürünleri

Üst Paleolitik Çağ iklim koşullarının yaklaşık 14.000 yıl önce dünya genelinde değişmesiyle birlikte, ekosistem yeniden şekillenmiştir. Kuzey enlemlerinde buzulların erimesi, deniz seviyelerinin yükselmesine, hâkim rüzgâr yönlerini belirleyen alçak ve yüksek basınç merkezlerinin yer değiştirmesine neden olmuştur (Özdoğan, 2002, s. 60). Paleolitik Çağ'ın avcı toplayıcı toplulukları, eski iklime tam olarak adapte olmalarına rağmen, değişen coğrafi koşullarla yeni bir toplumsal evreye geçmek zorunda kalmıştır. Geçmiş dönem toplumsal düzeni ve gündelik yaşama dair uygulamaları geride bırakıp, göl veya nehir kenarlarına yerleşen Mezolitik Çağ toplumu, Neolitik Çağ'ı hazırlayan gelişim evresi sürecini başlatmıştır (Şenel, 1995, s. 140-143).

Buzul Çağı sonrasında, MÖ 12-10 binyıllar arasında Kuzey Yarımküre'de, Avrasya Kıtası'nda, 30-40° enlemleri arasında bulunan bölgenin florası değişmiştir. Bozkır otlarının filizlenmesiyle yabani arpa ve buğday gibi bazı bitkilerin başakları iri tohumlara sahip olduğu için Mezolitik toplumlar, toplayıcılık etkinliklerine bu besin kaynaklarını da dâhil etmiştir. Ancak bu durum; tanelerin ayıklanması, öğütülmesi, kuraklık yıllarının yarattığı yabani tahıl devşiriciliğinin güvenilirliği ile ilgili olarak problemlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Şenel, 2018, s. 248-249). İnsanları mevcut olumsuz koşullardan kurtaran ilk önemli adım, arpa ve buğdayın tohumlarının bilinçli olarak uygun toprağa ekip ve topraktan yabancı otların temizlenmesi işlemi olmuştur. Bu tutumu benimseyen Neolitik Çağ insanı, artık etkin bir şekilde besin üretmeye başlamıştır. Dolayısıyla dönemin insanı artan nüfusu beslemek için gıda rezervini güçlendiren bir avantaja sahip olmuştur (Childe, 2018, s. 71-72).

Besin üretiminin ilk aşaması tahılların seçilerek, iyileştirilmesi yoluyla gerçekleştirilmiştir. Günümüzden yaklaşık olarak 10.300 yıl önce ilk bitki yetiştiriciliği kültürel ve doğal süreçlerin eş zamanlı olarak gelişmesi sonucunda Ürdün Vadisi'ndeki Natufiyen insanları³ tarafından gerçekleştirilmiştir. Tahıl ürünlerinin karbonhidrat açısından zengin ve korumaya elverişli olması, bu bitkilerin üretimini öncelikli hâle getirmiştir (Özdoğan, 2003, s. 38; Güngör, 1998, s. 370). Yabani otların evcilleştirilmiş türleri arasında yer alan buğday ve arpanın ekiminde bilinçli ya da tesadüfi aşılama yoluyla, yabani otlara kıyasla besin değeri daha yüksek bitkiler elde edilmiştir (Childe, 2006, s. 47). Tarih öncesi dönemlerden başlayarak, günlük hayatın reel politiği içerisinde ekmek yapımında sürekli buğdaygiller hasat edilmiştir. Gövde üzerinde başak veya salkım biçiminde bulunan, özellikle taneleri için yetiştirilen bu otsu bitkilerin en yaygın olan türleri; buğday, arpa, çavdar, yulaf ve darıdır (Özdoğan, 2003, s. 38; Öksüz, 2011, s. 74-77; Özdoğan, 2022, s. 94-106; Tan, 2022, s. 54-56).

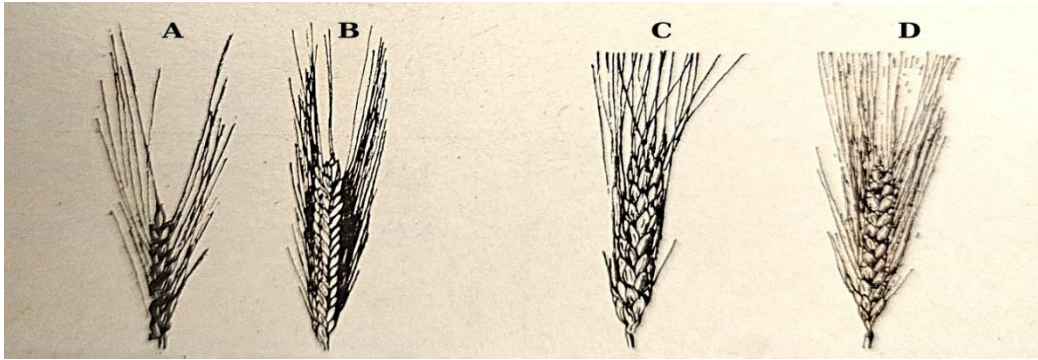
1.1. Buğday

Buğday eksenli tarımsal üretim, bütün endüstri kollarının en kadim olanıdır. Bu tahıl ürünü, insanların maddi hayatının yanı sıra bazen de psikik yaşamını bir başka deyişle gelecekteki hayatını derinden biçimlendirip, sonunda da alt edilmesi mümkün olmayan bir yapı hâline dönüşmüştür. Bu bağlam çerçevesinde buğdayın miras niteliğindeki önemi, toplumsal yaşamın devamı adına her zaman için kritik öneme sahip olmuştur (Braudel, 2017, s. 96). Kayda değer bir örnek olarak MÖ 10.000 yılları sırasında Çayönü'nün en alt tabakalarının altındaki topraktan alınan örneklerde "*yabani emmer buğday*" ile "*einkorn buğdayı*"nın ele geçirilmesi kritik önemdedir. Doğada kendiliğinden gelişen bu bitkiler, kültüre alınmış biçimi ve doğal türleri gibi farklı formları sürekli olarak varlığını devam ettirmiştir. Tarımsal üretime alınmış "*emmer buğdayı*" (*Triticum dicoccum*), "*yabani emmer buğdayı*"ndan (*Triticum dicoccoides*) geliştirilmiştir. Her iki türe ait en eski buluntuların saptandığı

³ Natufiyen insanları: Filistin'de bulunan Nutifia Mağarası ve çevresinde yaşadığı için Nutifialılar ya da Natuflular olarak isimlendirilmiştir (Childe, 2018, s. 72).

Çayönü yerleşiminde, tarıma alınmış einkorn buğdayının (*Triticum monococcum*) ata soyu olarak yabani einkorn buğdayının kabul edildiği belirtilmektedir (Esin, 1979, s. 75). Buğdayın atası olarak kabul edilen iki yaban otu bulunmaktadır. Bunlar, “*gernik*” olarak da adlandırılan yabani emmer ile “*Triticum dicoccum*”dur (Childe, 2006, s. 47). Gernik buğdayının başakçığında yer alan iki tane daneden birinin sonbaharda, diğerrinin ise ertesi yılın bahar ayında filizlenip gelişmesi, ürünün yaşam döngüsü açısından önemli bir engel teşkil etmiştir. Ancak bu danelerin daha sonra doğal mutasyonlarla tohum dökülmesine karşı dirençli, güçlü sap yapısı ve sürekli tohum verimliliği sağlayan bir forma dönüşmesi sonucunda, tarihsel süreç boyunca gıda maddesi niteliğinde tüketilmiştir (Atar, 2017, s. 3-4).

Bugünkü ekmeğin yapımında kullanılan iri taneli, yüksek verimlilikte ve kaliteli olan buğday çeşitleri arasında ise “*Triticum vulgare*” ve “*Triticum aestivum*” yer almaktadır. Bunların içerisinde Mezopotamya, Anadolu, İran ve Hindistan’da tespit edilen en eski buğday tohumu olan “*Triticum vulgare*”nin “*gernik*” ile bilinmeyen bir bitkinin aşılamaıyla gerçekleştiği varsayılırken, “*Triticum aestivum*” buğday türünün ise doğal ortamda yetiştiği düşünülmüştür (Atar, 2017, s. 4; Childe, 2006, s. 47). Kendi doğal ekosisteminde yetişen ve benzer özelliklere sahip farklı buğday türleri bulunmaktadır. Söz konusu türlerin tamamına yakını insanlar tarafından tüketime alınmaktadır. Buğday, tarih öncesi dönemlerden itibaren farklı formlarda tüketilmektedir. Söz konusu bu formlar arasında bir dizi işleminden geçtikten sonra buğday tohumu, kavuzlu buğday (kaba bir buğday türü), kuskus, bulgur ve buğday nişastası yer almaktadır. Üretim çıktısı olan bu ürünler, vücudun protein, karbonhidrat ve vitamin ihtiyacını karşılamaya yöneliktir (McKevith, 2011, s. 115).



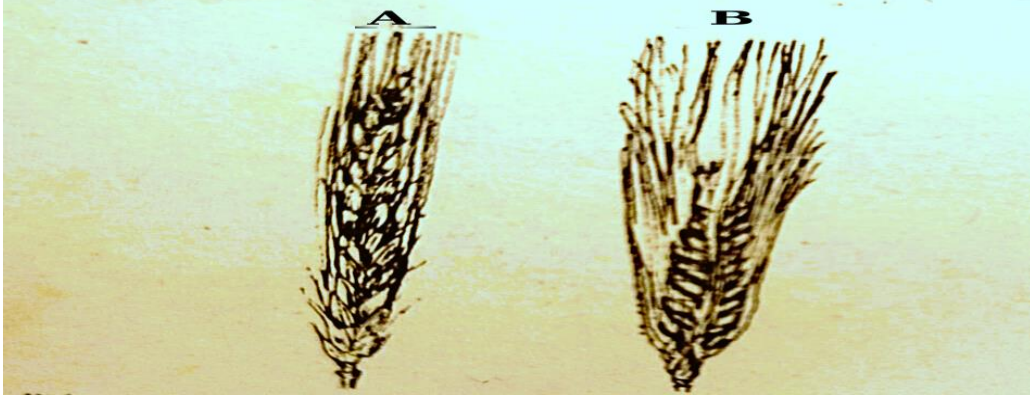
Resim 1: A: Yabani einkorn buğdayı, B: Tarıma alınmış einkorn buğdayı, C: Yabani emmer buğdayı, D: Tarıma alınmış emmer buğdayı (Esin, 1979, s. 105).

1.2.Arpa

Neolitik Çağ'da tek bir atadan türeyip gelişen ve köken itibariyle dağ otlarına dayanan arpa, tıpkı buğday gibi tarımsal kültüre adapte edilebilen bir hububat türüdür. Arpanın üretimi Etiyopya, Güneydoğu Asya, Kuzey Afrika, Filistin, Anadolu, Kafkasya, İran, Afganistan ve Türkistan gibi lokasyonlarda yapılmıştır. Buğday ve arpanın küresel ölçekteki yayılımına ilişkin en belirleyici kanıtlar, özellikle koyunlar üzerinde gerçekleştirilen hayvansal analizler sonucunda elde edilmiştir. Asya’da bulunan ve evcil koyun türlerinin atası olarak kabul edilen “*muflon*” (*ovis musimon*), buğday ve arpanın yetiştirildiği bölgelerle entegre bir dağılım göstermiştir. Bu koyun türü Batı Akdeniz’deki Korsika ve Sardunya’da, Anadolu’dan Elburz ve Zagros’a kadar Ön Asya’nın yüksek platolarında yaşamaktadır (Childe, 2006, s. 48; Childe, 2020, s. 37-38).

Neolitik Çağ tarımının temel bitkileri arasında yer alan arpanın, elde edilen arkeolojik kalıntılara göre MÖ 8000 civarında evcilleştirildiği anlaşılmıştır. Bu bitkinin yabani atası “*Hordeum spontaneum*” olarak bilinirken, kültüre alınmış tür olarak ise modern taksonomide “*Hordeum agriochriton*” ve “*Hordeum vulgare*” olarak isimlendirilmektedir. Evcilleştirilmiş formunun daha geniş yaprakları, kısa sapı, dayanıklı başak eksen ve büyük taneleri bulunmaktadır (Badr vd., 2000, s. 499). Arpa, soğuk hava

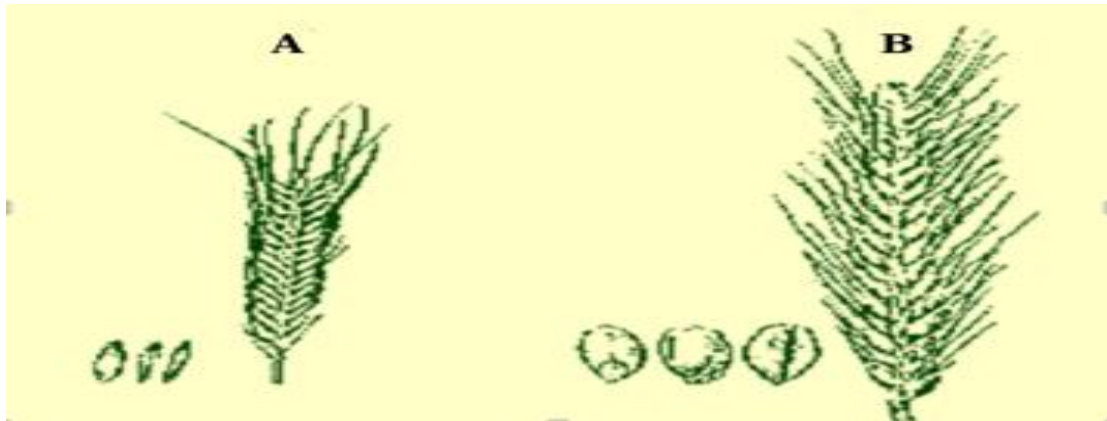
şartlarına dayanıklı, çevresel sürdürülebilirlik özelliğine sahip, dirençli bir bitkidir. Eski Çağ'dan itibaren Uzak Doğu, Orta Doğu ve Birleşik Krallık'ta besin ürünü olarak tüketilmektedir. Tıpkı buğday gibi arpa da tarihsel kronolojinin bütün dönemlerinde farklı formlarda tüketilmiştir. Buna ek olarak arpa, hayvanların evcilleştirilme süreci başlatıldıktan sonra özellikle domuz yemi için üretildiği görülmektedir (McKevith, 2011, s. 116).



Resim 2: A: Yabani arpa (*Hordeum spontaneum*), B: Kültüre alınmış sıralı arpa *Hordeum agriochriton* (Esin, 1979, s. 105).

1.3. Çavdar

Yetiştirilme koşulları çerçevesinde çavdar, buğday ve arpanın coğrafi özellikleri örtüşür. Neolitik Çağ'daki besin üretim devrimine dâhil edilen unsurlardan birisi olan çavdar; kılçıklı başakları ve uzunca tohumları ile besin ekonomisindeki yerini almıştır. Çavdar bitkisinin yaban kökenli türü olan "*Secale montanum*", Anadolu ve Güneydoğu Avrupa'da yaygın iken, "*Secale anatolicum*" çeşidi ise Anadolu, Suriye, İran, Afganistan, Ermenistan ve Kırgızistan'a kadar yayılmıştır. Neolitik Çağ'da kültüre alınmış "*Scale creale*" çavdar türüne Can Hasan III yerleşiminde rastlanmıştır (Özdoğan, 2003, s. 42). Çavdar, yüksek rakımlarda ve yarı kurak iklim bölgelerinde yetiştirilmektedir. Rusya, Polonya, Almanya ve İskandinav ülkelerinde önemini korumakla beraber, bu ülkelerde temel ekmek ham maddesi olarak değerlendirilmektedir. Buğday tahılından daha ince ve uzun olan çavdar, grimsi sarı renktedir. Çavdarın %86'sı nişasta, %10'u kepek, geriye kalanı ise tohum içermektedir (McKevith, 2011, s. 116).



Resim 3: A: Yabani çavdar (*Secale montanum*), B: Kültüre alınmış *Scale creale* çavdar https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LPCC-560-Secale_cereale_i_Secale_montanum.jpg/ E.T 11/08/2025).

1.4. Yulaf

Neolitik Çağ'da doğada hazır olarak bulunmayan yeni yiyecek kaynaklarını zekâ ve düşünce gücünden yararlanarak ortaya koyan toplumların birçoğu, yeni besin kaynakları temin etmiştir (Childe, 2018, s. 73). Söz konusu kaynaklar arasında, ekim yoluyla kolaylıkla yetiştirilebilen ve taneleri gövde üzerinde kümeler halinde bulunan tahıl ürünlerinden biri de yulaftır. Bu tahıl türüne ilişkin en eski arkeobotanik buluntulara, Neolitik Çağ'da Yakındoğu ile Akdeniz Havzası'ndaki yerleşimlerde rastlanmıştır (Özdoğan, 2003, s. 43; Childe, 2006, s. 47). Tarımsal üretimin yoğunlaştığı bu bölgelerde buğday, arpa ve çavdarda olduğu gibi yulaf hasadında bitkinin daha uzun boylu olması ve tanelerinin irileşmesi hem üretim sürecinin verimliliğini artırmış hem de insanın bu sürece müdahalesini teşvik eden bir etken olarak ortaya çıkmıştır. Böylece elde edilen ürün miktarını da artırmıştır. Söz konusu tahılların tarımsal ürün olarak üretilmesi, insanın bu kaynaklara bağımlılığını artırmıştır. İnsan için faydalı besinlerin dayanıklılığının düşük olması, organizmanın kendi kendini yenileme kapasitesini büyük ölçüde kaybetmesine yol açmıştır (Standage, 2016, s. 27-28).

Yabani yulafin (*Avena fatua*), kültüre kazandırılmış çeşitli türler vardır. Kültür yulafinın (*Avena sativa*) mutasyon yoluyla yabani beyaz yulaftan (*Avena fatua*); kırmızı yulafin (*Avena byzantina*) ise yabani kırmızı yulaftan (*Avena sterilis*) türediği düşünülmektedir (Steven vd., 2000, s. 555; Atak, 2007, s. 23). Nemli iklim koşullarında daha fazla verim alınabilen ve diğer tahıl ürünleri gibi soğuk şartlara da kolaylıkla uyum sağlayabilen yulaf; besin değeri açısından %15-16'sı protein, %8'i ise yağdan oluşmaktadır (Özdoğan, 2003, s. 43). Ek olarak yulaf taneleri yüksek miktarda vitamin, fosfor, demir ve kalsiyum içerir. Bu olgu, yulaflı tahıllar arasında en zengin besin değerine sahip hâle getirir (Atak, 2007, s. 24). Tam tahıllar, protein ve besin içeriği ile vücutta gerçekleşen metabolizma olayları sonucunda üretilen bazı antioksidanların toplam alımına önemli ölçüde katkıda bulunan bir dizi fitokimyasal içermektedir. Buğdaya göre tüketim hacmi sınırlı olmasına rağmen yulaf, tam tahıl olarak tüketimi antioksidan özelliğini korur. Böylelikle yulaf tüketimi; kalp krizi, kalp yetmezliği, anevrizma veya felç gibi yüksek riskli hastalıkların ortaya çıkma oranını düşürmektedir (Chen vd., 2004, s. 1462).



Resim 4: A: Yabani yulaf (*Avena fatua*), B: Kültüre alınmış *Avena sativa* (https://ucjeps.berkeley.edu/eflora/eflora_display.php?tid=15321/ E.T 11/08/2025).

1.5. Darı

Tarımsal üretim, insanlar için daha güvenilir ve verimli bir gıda arzı sağlayarak hem yeni yaşam tarzı hem de daha gelişkin toplum seviyesi için temel oluşturmaktadır. Bu kültürlerden biri, belirli bir dizi besin maddesine dayalı olarak darı üzerine kurulmuştur (Standage, 2016, s. 25). Gıda, yem bitkisi ve yakıt için yetiştirilen, küçük taneli tahıllardan meydana gelen darının evcilleştirilmesi, Neolitik Çağ'da üç farklı merkezde ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Bunlar; Kuzeybatı Çin, İç Moğolistan ve Orta Çin'dir. Küresel tahıl sıralamasında altıncı sırada bulunan darı, dünya nüfusunun 1/3'ünü beslemektedir. Farklı

bölgelerde farklı zamanlarda olmak üzere yaklaşık 20 farklı tür darı yetiştirilmiştir. Yaygın olarak yetiştirilen darı türleri arasında proso darı (*Panicum miliaceum* L.), inci darısı (*Pennisetum glaucum* L.R. Br.), parmak darısı (*Eleusine coracana*), kodo darısı (*Paspalum setaceum*), kuyruk darısı (*Setaria italica* L. Beauv.), küçük darı (*Panicum sumatrense*) ve barnyard darısı (*Echinochloa utilis*) bulunmaktadır (Habiyaremye vd., 2017, s. 1-2). Darı, ehlileştirilene kadar yabani tür “*teosinte*” olarak tüketilmiştir. İlk darı koçanlarının uzunlukları ortalama 6 cm olup, kültüre alınanlara göre oldukça kısaydı. Darı; belirli cinsleri seçilip, çapraz polinasyon ile ekimi yapılarak tarım topluluklarının önemli bir besin kaynağı haline gelmiştir (Ponting, 2007, s. 61). Darı; diyet lifi, glütensiz protein, çeşitli antioksidanlar, vitaminler ile kalsiyum, demir, çinko, fosfor gibi mineral içeriği ile zengin bir beslenme repertuarına sahiptir. İlgili besinler, bağışıklık sistemi fonksiyonu ve enerji metabolizması da dâhil olmak üzere çeşitli vücut fonksiyonlarını sürdürme açısından hayati öneme sahiptir. Hastalıkların oluşumu ve dağılımı ile ilgili çalışmalar darı tüketiminin diyabet, kalp hastalığı ve çeşitli kanser tipleri üzerinde koruyucu etkiler sağladığını ortaya koymuştur (Mohan vd., 2025, s. 8).



Resim 5: Parmak darısı (*Eleusine coracana*) (Vyas, 2023, s. 74).

Neolitik Çağ'da, doğadan ilham alarak, tohumun tabiat yasalarına uygun biçimde toprağa ekilmesi, bilimsel düşünce yapısının temellerinin oluşmasına katkı sağlamıştır (Şenel, 1995, s. 213). Böylelikle kültüre alınan bitkilerin bulunduğu doğal çevre, yani “deney ortamı” yeni paradigmatik yaklaşımların oluşumuna katkıda bulunmuştur (Braidwood, 1995, s. 141). Artı ürün ve boş zamanın sunduğu imkânlarla yaşayan Neolitik Çağ insanı, çömlekçilik, dokumacılık ve ekmekçilik gibi ev ekonomisine yönelik zanaatlarda, farkında olmadan nesnelerin bilimsel özelliklerinden yararlanmıştır. Çömleğin fırın işlemiyle dayanıklı hâle gelmesi veya arpanın mayalanması gibi uygulamalar, uygar toplum döneminde geleneksel yaklaşımlardan uzaklaştırılmış bilimsel perspektifte ele alınmıştır (Şenel, 1995, s. 213). Tarih boyunca birbirini izleyen uygarlıklar, beslenme temeline dayalı olarak, genetik mühendisliğinin uygulamalarının sonucu ortaya çıkan kültürel ürünler aracılığıyla varlıklarını sürdürmüşlerdir. Bu kültürler, temel besin maddelerine dayalı olarak, insanların hayatta kalma kapasitesini artırmıştır (Standage, 2016, s. 28).

2. Neolitik Çağ'da Nüfus Değişikliği

Paleolitik Çağ'da avcılık ve toplayıcılığa dayalı ekonomik sistemin karşılaştığı en önemli problem, toplumun üretim becerilerinden yoksun olmasıdır. Üretim sürecindeki aksaklıkları belirli araçlar kullanarak üstesinden gelmeye çalışan Paleolitik Çağ insanı, vücudun uygun şekilde işleyişi için gerekli besin seviyesini karşılamasına rağmen yiyecek üretimine geçememiştir. Bu nedenle, yalnızca doğadan beslenen yaşam formuna sahip topluluklar, iklim, bitki örtüsü ve hayvan türlerine sıkı sıkıya bağlı kalmıştır. Söz konusu alanlardaki dalgalanmalar, avcı toplayıcı toplumları kaçınılmaz olarak etkilemiştir.

Bu dönüşüm sürecinde ekolojik koşullardaki olumsuz etkiler, nüfusun azalmasına veya belirli bölgelerdeki nüfusun büyük oranda yok olmasına neden olmuştur (Şenel, 1995, s. 82-83). Zorlu çevre koşullarına uyum sağlamaya çalışan avcı toplayıcılar, bulundukları ekosistemlerin taşıma kapasitesini aşmadan kaynakları sürdürülebilir bir biçimde kullanabilmek amacıyla topluluklarındaki nüfusu denetim altında tutma çabası göstermişlerdir. Gelenek hâline gelen bu denetimin en yaygın biçimi, ikizler, bedensel engelliler, bazı kız çocukları ve belirli çocuk gruplarının öldürülmesidir. Örneğin; İnuit toplulukları⁴, kız çocuklarının yaklaşık %40'ını öldürerek nüfus artışını engellemiştir. Ayrıca bebeklerin sütten kesilme süresinin uzatılması, yumurtacıların oluşumunu belli oranda baskı altında tuttuğundan, bir tür doğum kontrol biçimi olarak yaygınlık göstermiştir. Bu yüzden birçok avcı toplayıcı toplumlar, sosyal kuralları gereği, bir bebeğin doğumundan sonra uzun süren bir cinsel kısıtlama öngörmüştür (Ponting, 2007, s. 28; Leakey & Lewin, 1997, s. 95).

Paleolitik Çağ'da kadınların üstlendiği ağır iş yükü, besleyici emzirme yiyeceklerinin eksikliği ve doğum riskleri nüfusun düşük olmasında etkili olmuştur (Barker, 2006, s. 57). Hasta veya bakımı zor olan yaşlılar ise genellikle terk edilmiştir. Avcı toplayıcı ekonomide verimi artırmak amacıyla sık yapılan göçler sırasında, taşıma zorlukları nedeniyle yaşlı nüfus, genellikle bir engel olarak görülmüştür. Bu durum, ekonominin başta nüfus olmak üzere birçok alana etki ettiğini ve geçim biçiminin yaşam tarzıyla karşılıklı etkileşim içinde olduğunu göstermektedir. (Şenel, 1995, s. 84).

Paleolitik Çağ'daki avcı toplayıcı ekonomi modeli, zamanla bir kültür birikimine dönüşmüştür. Bu deneyim, dünyanın farklı bölgelerine yayılarak kalıcı yeni yaşam biçimleri üretmiştir. Zor koşullar altında gelişen milyonlarca yıllık kültür biçimleri, kullanılan araç-gereçler, bu araçların yapımında seçilen maddeler ve uygulanan yöntemler zamanla yaşam tarzı haline gelmiştir. (Teber, 2003, s. 185-187). Paleolitik Çağ'ın en başarılı türü olarak kabul edilen *Homo sapiens*'in, gerekli becerilere sahip olmalarına rağmen, avcı toplayıcı yaşam tarzı konusunda zorlandıkları görülmektedir. (Toynbee, 2021, s. 62). Ancak avcı toplayıcı kültürel gelenekler zamanla besin bulma konusunda daha tecrübeli hale gelmiştir (Teber, 2003, s. 185-187). Nitekim MÖ 11000'den itibaren önce doğal değişim ve buna bağlı olarak beşerî alanda birbirinden ayrı değerlerdeki ilerlemeler, Paleolitik Çağ'daki kültürel yaşama aşamalı bir şekilde yeni boyutlar kazandırmıştır (Sagona & Zimansky, 2009, s. 33).

Uzun süren kurak iklim evresi olan Genç Dryas Dönemi'nde, Zagros ve Toros Dağları ile Doğu Akdeniz kavisinin tepelik yamaçlarını içine alan sahada yabani tahıllar, doğal yaşam alanlarını kaplamıştır. Artan sıcaklık değerleriyle birlikte av hayvanlarının giderek azalması, besin ekonomisinin tahıl üretimine yönelik olarak çeşitlenmesini sağlamıştır. Üretilen tahıllar, başlangıçta öğütme taşları sayesinde lapa haline getirilerek tüketilmiştir. Karbonhidrat ile B ve E vitamin kaynağı olan tahılların istikrarlı besin kaynağı haline dönüştürülmesi, nüfus artışını sağlayan ana etkenler arasında yer almıştır (Dolukhanov, 1998, s. 251-252).

İnsanoğlunun yaşamsal deneyimlerine dair en çarpıcı örneklemelerden bir diğeri ise bitkilerin kültüre alınması sonucunda verimli besin kaynaklarının elde edilmesidir (Sagona & Zimansky, 2009, s. 33). Neolitik Çağ'da tahıl ürünlerinin evcilleştirilmesi, insanlık tarihinin son 13000 yıldaki en önemli gelişmedir (Diamond, 2002, s. 700). Geniş kapsamlı tarımsal üretimden önce bitkilerin yaşamlarına tohum halinde başladığının avcı toplayıcılar tarafından bilindiği hususunda yaygın bir görüş birliği bulunmaktadır. Nihayetinde avcı ve toplayıcı yaşam tarzını sürdüren grupların hayatta kalmaları, bitki ve hayvanların beslenme faaliyetlerinde tüketimi konusunda sahip oldukları bilgiler önem arz etmiştir. Bu gruplar, yenilebilir meyveleri, tohumları ve kökleri nerede bulunacaklarını ve ekolojik gereksinimleri bilmek zorundaydı. Paleolitik Çağ insanı genellikle yeni bitkilerin ekosistemde geniş alanlara yayılabilmesi için açık alanlar sağlayan patikalar, köy açıklıkları, çöp yığınları ve yanmış alanlar meydana getirmiştir. Oluşturulan bu özel habitat alanlarda yabani bitkiler yetismeye başlamıştır. Yerleşim

⁴ İnuit kavramı, genel olarak Alaska, Kanada ve Grönland'ın Arktika bölgesindeki yerli halkı ifade etmektedir.

alanları çevresinde yetişen bitkilerde, genellikle evcilleştirmenin bir işareti olarak kabul edilmiştir. Bitkilerin yenilebilir kısımlarının gelişmesi ve erken olgunlaşma gibi değişimlerde planlı bir şekilde insan müdahalesi söz konusu olmamıştır. Ancak Neolitik Çağ'da dönemin insanın doğal çevre ile olan etkileşimi daha kurumsal bir hâl almıştır. Bu çağda tahıl endeksli bir üretim modeli geliştiren halklar zekâ ve öngörülleri ile tohumu bitkiye dönüştürerek kültüre alınmasını sağlamıştır (Cohen, 1977, s. 20-22).

Tarımın başlangıç evrelerinde bazı bitki türlerinin tarımsal üretimlerinin daha kolay olduğu görülmüştür. Söz konusu bu besinlerin uzun dönemler boyunca insanlar tarafından besin kaynakları olarak kabul edilip tüketilmesi, evcilleştirme süreçlerini hızlandırmıştır. Şöyle ki; tahılların çoğu kendiliğinden tozlaşıp, toksinleri gidermek için işlenmeye gerek kalmadan yenilenebiliyordu. Hasadı kolay olan tahılları, verimli tarımsal üretim için gerekli olan hızlı çimlenme oranı ve sert sapları gibi biyolojik özelliklerini geliştirmek için çok az genetik değişiklikler yapmak gerekiyordu. Bu yeni durumda özellikle buğday ve arpa gibi umut vadeden tahıl ürünlerinin belirli bir strateji ile kültüre alınmış formlara dönüştürülmesi, tarımsal yayılım sürecinin farklı seyrini açıklamada katkı sağlamıştır (Barker, 2006, s. 403-404). Bu perspektiften bakıldığında ekolojik koşulları, bitkilerin ihtiyaçlarına uygun şekilde değiştirilerek gelişimleri desteklenmiştir. Özellikle belirli bitkilerin ıslık, nem veya toprak koşullarına bağlı olarak daha hızlı bir şekilde gelişim gösterdikleri anlaşılmıştır. Bitkilerin yaşam alanlarının gereken yönde değiştirilmesi, değişim sürecinde ilerleme kaydetmesini sağlamıştır (Cohen, 1977, s. 21).

Neolitik Çağ'da bitki türlerinin seçilerek ıslah yoluyla evcilleştirilmeleri ve beslenme faaliyetlerinde tüketilmesi, küresel demografide önemli bir artışa neden olmuştur (Toynbee, 2021, s. 64; Diamond, 2002, s. 700). Paleolitik Çağ'da avcı toplayıcıların demografik artışının istikrarlı bir denge sistemine dâhil olduğu anlaşılmıştır. Ortalama 990.000 yıl süren Paleolitik Çağ boyunca, yılda binde 0,0015 nüfus artış oranı olduğu düşünülmektedir. MÖ 8000 yılında dünya nüfusunun ortalama 8.000.000 civarında olduğu ve bu sayının teorik olarak iki kişilik nüfus grubundan 1.000.000 yıl önce artarak çoğaldığı düşünülmektedir (Armélagos vd., 1991, s. 10-11). Neolitik Çağ'dan önceki dönemlerde, özellikle avcı toplayıcı geleneklerin etkili olduğu toplumlarda, ortalama ömür yaklaşık 18 yıl civarında olduğu, sağlıklı dünyaya gelen bireylerin %40'nın 11 yaşın altında yaşamını yitirdiği; sadece %50'sinin 20 yaşına ulaştığı düşünülmektedir. Neolitik Çağ'da tarımsal üretim süreci ile beraber ortalama yaşam süresi yükselmeye başlamıştır. Bu dönemde ömür ortalamasının 18 yıldan 25-30 yıl civarına ulaştığı ve ifade ettiğimiz üzere bu zaman zarfında dünya genelinde 8 milyon kadar insanın yaşadığı öngörülmektedir (Teber, 2003, s. 185-187).

Nüfus istatistikleri, avcı toplayıcı toplulukların nüfus oranlarını artış ve azalış süreçleriyle tanımlamaktadır. Bu dönemde nüfus artış oranları, salgın hastalıklar ve kıtlık gibi parametrelerle dengelenmiştir. Nihayetinde salgın hastalıklar ve kıtlıklar hayatta kalma süresini aşağı çekerek, nüfus artış oranını sıfıra yakın bir seviyeye düşürmüştür (Barker, 2006, s. 57). Paleolitik Çağ'dan itibaren nüfus artış oranında görülen durağan evre, Neolitik Çağ'ın başlarına kadar devam etmiştir. Neolitik Çağ'da yerleşik yaşam kültürü ile başlayan tarımsal uygulamalar sonrasında, dönemin insanının gıdaya ulaşımını daha da kolaylaştırmıştır. Gıdaya ulaşımın kolaylaştığı tarımsal alanlarda yaşayan insanların nüfusu da artmıştır (Sergün, 2012, s. 212). Şöyle ki, kök ve tohum bitkilerine dayalı ilk tarım uygulamalarının başladığı Levant koridoru, Neolitik Çağ insanına gıdaya ulaşım konusunda önemli avantajlar sağlamıştır. Bundan dolayı bu bölge, Neolitik Çağ süresince kalabalık ve kalıcı topluluklara ev sahipliği yapmıştır. Böylece sahada nüfus artışı tarımın başlangıcını takip etmiştir. Sonuç olarak, tarımı yapılan bitkilerin tüketimi, daha fazla ve daha güvenilir oranda gıda temini anlamına gelmiştir. Mevcut durum, demografik artışı mümkün kılmıştır (Barker, 2006, s. 398-400).

Nüfus artış oranı, doğal afet ve kültürel faktörler gibi çevresel kısıtlamaların olmadığı dönemlerde büyüme gösterir. Bu bağlamda genetik potansiyeli etkileyen dört önemli olgu bulunmaktadır. Bunlar; uzun ömür, doğum oranı ile menarş başlangıcı ve menopoz yaşıdır (Armélagos vd., 1991, s. 11). Bu

değişkenler yakın ve arka plan belirleyicilerinin bir kombinasyonudur. Yakın belirleyiciler doğurganlığı doğrudan etkileyen değişkenlerdir. Örneğin; menarş yaşı, üreme ömrünün uzunluğunu doğrudan etkilemektedir. Arka plan belirleyicileri ise doğrudan bir belirleyici aracılığıyla doğurganlığa dolaylı yönden tesir etmektedir. Bu duruma da enerji harcamasının menarş yaşını etkilemesi örnek olarak gösterilebilir (McFadden, 2023, s. 479). Bitkisel gıda, kalori verimliliği bakımından doğum aralığını daraltarak nüfusun artmasını sağlamıştır. Çünkü alınan karbonhidrat ve protein miktarı, menopoz yaşını aşağı çekecek yönde bir etki oluşturmaktadır. Vücudun enerji üretimi, tüketilen tahıl grubu ve buna bağlı olarak menopoz yaşının düşmesi, doğurganlık süresini uzatmaktadır (Dolukhanov, 1998, s. 252).

Doğurgan özelliği ile kadın, Neolitik Çağ'dan itibaren toplumsal yapının temelini oluşturmuştur. Analojik olarak bitkilerin tohumdan başlayarak topraktan büyümesi, benzer şekilde Neolitik insanın da *"toprak ana"*dan doğuşu gibi algılanmıştır. Neolitik Çağ'ın dünya görüşünde doğurganlığı nedeniyle yaratıcı gibi görünen kadın, dinsel düşünüşün de bir ögesi olarak yaşamdan türetilmiştir. Bu durum *"toprak ana"* ya da *"ana tanrıça"* olarak yorumlanan heykelciklerle tasvir edilmiştir (Şenel, 1995, s. 169). Bunu Anadolu'nun en eski çiftçileri olan Çayönü halkında görmekteyiz. Buğday yetiştirmesini, onu hasat etmesini ve öğütmesini bilen Çayönü insanı; kadın heykelciklerini ana tanrıça olarak kabul etmiştir (Akurgal, 2005, s. 3-5).

Neolitik Çağ'da nüfusun doğurganlığı, ebeveynlerin davranış ve irade gücü yerine fizyoloji ve biyolojik niteliklerinin bir ürünü olarak kabul edilmiştir. Doğurganlığı etkileyen biyolojik faktörleri belirlemek ve ayırmak son derece karmaşık olmakla birlikte, gıda kaynaklarının üreme döngüleri üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır (Standage, 2016, s. 43). Avcı toplayıcı kadınlar genellikle uzun boylu olmasına rağmen, yüksek protein içeren fakat sınırlı gıda enerjisi tükettiği için sınırlı yağ depolarına ve küçük kas kitlesine sahiptir. Bu düşük enerji rezervlerine sahip kadınlar, hamilelik ve emzirmenin besin enerjisi üzerinde yüksek taleplerde bulunduğu, 20 ile 50 yaşları arasındaki doğurganlık yıllarında yağ rezervlerinin tükendiğini deneyimlemektedir. Bunun yanı sıra geç doğurganlık dönemindeki bebeklerin doğum ağırlıklarının düşük olduğunu gösteren kanıtlar da bulunmaktadır. Bu durum, düşük vücut yağ rezervlerine sahip annelerin geç doğurganlık döneminde doğan bebeklerin ölüm riskinin daha yüksek olabileceği anlamına gelmektedir (Garruto vd., 1997, s. 10538).

Tahıl başta olmak üzere doğrudan topraktan elde edilen besinlerin tüketilmesiyle birlikte vücudun Paleolitik Çağ'dan gelen enerji eksikliği büyük ölçüde giderilmiştir. Böylelikle tarımsal ürünler, daha fazla ve istikrarlı enerji kaynağı sağladığı için hareketlilik sonucu enerji tüketimini avcı toplayıcı yaşama göre azalttığından doğurganlığı da artırmıştır (McFadden, 2023, s. 479). Avusturya'daki Arnhem Land'da yapılan çalışmada yetişkin bir bireyin günde yaklaşık 4 saatini geçim aktivitelerine yani avcı toplayıcılık, yiyecek hazırlama, alet bakım ve onarımı gibi faaliyetlere harcadığı tespit edilmiştir. Bu emeğin çok daha azını yaklaşık 1/4'ünü ise basit bitki ürünlerini toplama işlerine ayırdığı kabul edilmektedir (Cohen, 1977, s. 21). Enerji harcamalarının doğurganlık üzerinde güçlü bir etkisi olduğunu ifade etmiştik. İş gücü tasarrufu sağlayan teknolojilerin uygulanması üzerine yapılan çeşitli çalışmalar, enerji harcamasındaki azalmanın doğum kontrol yöntemlerinin kullanılmadığı toplumlarda kadınların üreme yeteneğini desteklediğini ortaya çıkarmıştır. Bu ilişki örgüsünde fiziksel etkinliği olan işlerle ilgilenen kadınlarda ilk âdet yaşının geç olması, doğum yaşını düşürmesine karşın üreme ömrünü uzatmıştır (McFadden, 2023, s. 479). Böylece tahılların kültüre alınma sürecinde uğradığı genetik değişim tarıma geçişle birlikte insanlarda da görülmüştür. Sonuç olarak Neolitik Çağ insanın genetiği, besin kaynağı olarak tükettiği tarımsal ürünlerle birlikte yeniden şekillenmiştir (Standage, 2016, s. 43).

Besin maddesi olarak sadece tarımsal ürün tüketen toplumlarda, hayvansal proteinin azalması ve az sayıda evcilleştirilmiş bitkiye bağımlılık besin kalitesinde düşüşe yol açmıştır. Örneğin; buğday ve darı gibi işlenmiş tahılların çok az demir içermesi, bu ürünlerin yetiştirildiği bölgelerde (Nil Vadisi gibi) emzirme dönemini tamamlayan çocuklar, demir içeriği az olan tahıl ürünlerini tüketmiştir. Bu durum doğumdan

yetişkinliğe kadar olan dönemde büyüme geriliğine neden olmuştur. Boyu kısa olan bireyler, uzun boylu yaşlılarına göre yüksek sıklıkta gözde kitle oluşumu, diş minesinin kalınlığında azalma gibi fizyolojik stres göstergelerine maruz kalmıştır (Larsen, 1995, s. 189-190). Boy kısalması, yetersiz beslenen bireyler dışında gerekli besin öğelerini tüketen insanlarda da görülmüştür. Bu durumda, boy kısalmasının yeni fizyolojik koşullara uyum sağlama sonucu olduğu düşünülmektedir. Burada önemli olan husus tarımsal üretimin, avcı toplayıcılıktaki toplam iş yükünden daha az enerji harcamayı gerektirmesidir. Tarım endeksli besin üretiminin ortaya çıkmasından sonra artritik (eklem hastalıkları) görülme sıklığının azalması bu durumun kanıtlarından biridir. Ancak iskelet lezyonlarının (doku değişikliği) Neolitik Çağ yerleşimlerinde daha fazla görülmesi, tarımsal üretim sonucu meydana gelen hastalıkların artışıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu lezyonlar, ekstra bir kemik tabakasıdır ve genellikle büyük kemiklerde daha belirgindir. Bu ekstra tabakanın oluşumu, kemiği çevreleyen zarda bulunan hastalığa karşı bir tepki olarak ortaya çıkmaktadır. Bu tür hastalıklar, avcı toplayıcı topluluklarda daha az izlenirken; tarımsal üretimin yoğun olduğu coğrafyalarda yaygındır (Robson, 2010, s. 5-6).

Neolitik Çağ'da kötü giden meteorolojik koşullarla birlikte ortaya çıkan mahsul kıtlığı sonrasında dönemin insanı açlıkla karşı karşıya kalmıştır (Şenel, 1995, s. 83). Tarımsal uygulamaları beslenme faaliyetlerine alan Neolitik insanının maruz kaldığı açlık tehlikesi, avcı toplayıcı dönemlerdeki yiyecek eksikliğinden daha şiddetli olmuştur. Bu koşullar altında, vücudun birtakım zorluklarla karşı karşıya kaldığında verdiği doğal tepkiler ortaya çıkmıştır. Şöyle ki büyüme çağındaki olan birey, önemli, ancak geçici besin eksikliği yaşarsa, bu durum kemik ve dişlerin büyümesini durdurur ve kemiklerde çizgiler, diş minesinde ise çıkıntılar oluşturmaktadır (Robson, 2010, s. 6). Fakat mezarlık alanlarda yapılan saha çalışmaları, bu sağlık sorunlarının ölüm oranına etkisinin oldukça düşük olduğunu ortaya çıkarmıştır (Larsen, 1995, s. 190). Nihayetinde yetersiz beslenme vakalarının Neolitik Çağ mezarlarında elde edilen iskelet serileri, tarımla uğraşanların avcı toplayıcılara göre ortalama ölüm yaşının daha düşük olduğunu göstermiştir. Ancak demografik profillerin değerlendirilmesinde bu yaş dağılımının ölüm oranıyla bağlantılı olmayıp, doğurganlık ve doğum değerleriyle alakalı olduğunu göstermiştir. Bahsi geçen araştırmalar, Neolitik Çağ'da artan insan popülasyonunun daha genç bireylerden oluştuğunu kanıtlamıştır. Ayrıca mezarlık alanlarında genç birey mezarlarının yetişkinlere oranla daha çok fazla olduğu da tespit edilmiştir. Sonuç olarak nüfus artışı, ölüm yaşı dağılımını etkilemiştir (Larsen, 1995, s. 197-198).

Orta ve Üst Paleolitik Çağ'dan itibaren benimsenen mezar geleneğinde ölümler, "Atalar Kültü" ile bağlantılı olarak yaşam alanı olarak seçilen yerlerin tabanına gömülmüştür. Bu uygulama Neolitik Çağ'da da devam etmiştir. Ancak Neolitik Çağ'ın ilerleyen evrelerinde ölümler, hemen yerleşim alanının yakınında bulunan Nekropolis kentine (Ölümler şehri) gömülmüştür. Bu yeni uygulama, çoğunlukla ekonomik ve dinsel öğeleri bir araya getiren geleneklerle açıklanmıştır. Söz konusu bu sosyolojik dönüşümle birlikte tarımsal üretim ve nüfus artışı, beraberinde bereket ve verimliliği kutsayan bir inanç sistemine dönüşmüştür. Yani Neolitik Çağ insanının soyut düşünce dünyasında topraktaki tohumun ürüne dönüşmesi ile ölen insanın öteki dünyada yeniden doğması arasında bir ilişki söz konusu olmuştur. Nihayetinde ana tanrıça kültürünün bir uygulaması olarak "ekstramural" mezar uygulaması ortaya çıkmıştır (Uhri, 2010, s. 61-77). Dinî inanışlar, gelenekler ve toplumsal koşulların etkisi altında değişikliğe uğrayan mezarlardaki bireylerin toplam sayısı ile yerleşmelerde yaşadığı düşünülen kişi sayısı arasında bir orantısızlık tespit edilmiştir. Örneğin, Anadolu'daki Neolitik Çağ mezarlarında yapılan çalışmalarda 2.500'den fazla bireye ait insan kalıntısı ve gömüt tespit edilmiştir. Bu miktar, ortaya çıkması beklenen ölü ile canlı birey sayısının sadece küçük bir bölümünü teşkil etmektedir. Bu durumun bireyin statüsü, ölüm şekli, yeri veya zamanı ile ilgili olduğu düşünülmektedir (Lichter, 1998, s. 17-18). Bu mezarlarda ortaya çıkarılan ölü armağanları içerisinde tarım aletleri, silahlar ve mücevherler; uzmanlaşmış zanaatçılar tarafından bol miktarda üretilen nesneler arasında yer almıştır. Elde edilen buluntular, Neolitik Çağ'da üretim ekonomisindeki değişiklikleri yansıtmaktadır. Bu değişikliklerle

birlikte nüfus da artmıştır. Rahipler, memurlar, tüccarlar ve zanaatkarlar; besin üreten toplumun yeni sınıflarını oluşturmuştur (Childe, 2006, s. 104).

Paleolitik Çağ'da insan ilişkilerinin doğaya karşı tepkisinin bir sonucu olarak yontuk çakıl, iki yüzeyli alet, dilgi alet, çeşitli yonga alet teknolojileri gelişmiştir. Bu teknolojiler uygulanırken, insanoğlunun yaşam biçiminde ve ekonomik girdilerinde köklü bir değişiklik meydana gelmemiştir (Kartal, 2009, s. 11). Neolitik Çağ'da ise tahılın üretim sürecindeki unsurlarını işlemek üzere bir bilgi işlem düzeneği ortaya çıkmıştır. Tahılın hazırlanması ve depolanmasında orak, öğütme taşı ve çömlek endüstrisi, bilgi birikiminin tecrübeye katılımını gösteren kanıtlar olarak günümüze kadar gelişimini sürdürmektedir (Childe, 2006, s. 60-63). Tarım sistemleri analizinde, uygulanacak tarımsal yöntemleri belirleyen temel faktör nüfus yoğunluğudur. Şöyle ki çeşitli tarım teknolojilerinin verimliliğinin büyük ölçüde nüfus yoğunluğuna bağlı olduğu anlaşılmıştır. Bu nedenle bilinen bazı teknolojiler, artan nüfusa karşı farklı esnek tepkilerden meydana gelen sürekli bir diziye temsil etmiştir (Cohen, 1977, s. 13). Neolitik zanaat ve endüstrisi olarak başlayan bu süreç, bilgi ve becerilerin usta çırak ilişkisiyle kuşaklar boyunca aktarılmasını sağlamıştır. Böylece kendine yeterli besin üreticiliğinden, uzmanlaşmış imalat ve ticarete dayalı bir ekonomik dönüşüm, önemli bir nüfus artışına neden olmuştur. Özellikle MÖ 3000'li yıllarda tahıl tarımına ev sahipliği yapan Mısır, Mezopotamya ve İndus Vadisi çevresinde küçük toplumların yerini, birtakım meslek ve sınıfları kapsayan yerleşim birimleri almıştır (Childe, 2006, s. 60-103). Böylece zanaatlardaki eş zamanlı gelişme inşaat kavramında gözle görülür bir büyümeyi ortaya çıkarmıştır. Bu bağlamda ilk tarım topluluklarının yaşamı daha incelikli bir hâl almıştır (Dolukhanov, 1998, s. 234).

Geleneksel olarak tarıma atfedilen avantajlardan biri, nüfusun yerleşik hâle gelmesine olanak tanıdığıdır. Bu durum, insan nüfusu üzerindeki biyolojik stresi azaltan bir fırsattır. Yerleşik yaşamın avantajlarından en önemli olanı sürekli hareketin getirdiği baskıların azalmasıdır. Bu azalma, yerleşik yaşamla birlikte görülen nüfus artış oranında önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir (Cohen, 1977, s. 36). Konargöçer avcı toplayıcılar, konakladıkları yeri terk ettiklerinde bebekleri ile birlikte bütün eşyalarını yanlarında götürmek zorundaydı. Çocuk büyüdüğünde ve yardım almadan uzun mesafeleri yürüyebilme seviyesine ulaştığında ebeveynler, başka bir çocuk doğurmayı düşünebiliyordu. Buna karşın yerleşik toplumlardaki kadınların bu tür sorunu olmadığı için çocuk sahibi olmalarının önünde bir engel yoktu (Standage, 2016, s. 39). Böylece doğurganlık oranı, sürekli yerleşim alanlarının ortaya çıkmasıyla birlikte önemli oranda artmıştır. Bu süreç, birbirini izleyen doğumlarla her çocuğun ihtiyacına uygun bakım verme imkânı sağladığından, kadınların sosyoekonomik statülerini de değiştirmiştir (Dolukhanov, 1998, s. 242).

Neolitik Çağ'da hareketliliğin azalması, taşımayla ilgili iş gücü maliyetlerini düşürüp, hareketle ilişkili bedensel riskleri en aza indirmiştir. Aynı zamanda yerleşik yaşam tarzı hem yaşamı zenginleştirebilecek hem de yiyecek arayışıyla ilişkili iş gücü maliyetlerini azaltmaya yardımcı olabilecek sermaye mallarının birikmesine imkân sağlamıştır (Cohen, 1977, s. 36). Kendi topraklarındaki ürünlerin çoğunu kullanan ilk tarımcı topluluklar, komşularının saldırılarına karşı potansiyel kaynaklarını daha güvenli bir şekilde savunmuştur. Nitekim sağlanan toplumsal güvenlik, besin üretiminin ortaya çıkmasıyla nüfusun hızla artışı sağlayacak biçimde istikrarlı besin kaynağının varlığıyla bütünleşmiştir (Dolukhanov, 1998, s. 242).

İlk Neolitik üretim sürecinin başladığı Ürdün'deki Jerinko bölgesinde insanlar yerleşik düzene geçerek, ortalama 2-3 bin kişiyi barındıracak dayanıklı konutlar inşa etmiştir (Teber, 2003, s. 221). Söz konusu evler, çoğunlukla taş temelli, duvarları kerpiç ya da sepet örgülü çamur sıvalı ve dairesel olarak inşa edilmiştir (Dolukhanov, 1998, s. 216). Anadolu'da da yerleşik düzene geçişin çeşitli evlerinin sergilendiği yapılar Çayönü, Catalhöyük, Hacılar'da inşa edilmiştir (Teber, 2003, s. 222). Çayönü'nde inşa edilen mimari yapılar belirgin bir duruma gelmiştir. Zira farklı evrelerden oluşan ve her birinin kendi döneminin özelliklerini yansıttığı bir kompleks şeklinde yapılmıştır. Başlangıçta köy, ardından da kentleşme sürecine doğru ilerleyen Çayönü, yerleşik yaşama geçilmesiyle birlikte belli bir düzen

içerisinde, nüfus yoğunluğuna bağlı olarak kentleşme sürecine doğru ilerlemiştir (Özdemir, 2017, s. 250). Çayönü gibi tarımsal üretimin yoğun bir şekilde yerleşim alanlarında bulunan halklar kolektif bir şekilde hareket ederek besin üretimini gerçekleştirmiştir. Özgün durumlarda, aile birlikleri şeklinde yaşayan bu halk topluluklarının yerleşim alanlarında birleşip birlikte hareket etmeleri dış baskılar sonucunda gerçekleşmiştir. Neolitik Çağ'da su kaynaklarını birlikte kullanma zorunluluğu ve tarımsal üretim için verimli topraklardan yararlanma mecburiyeti, dış baskılar örneklerinin bazılarıdır (Naumann, 2019, s. 214).

Anadolu'daki Neolitik yerleşim alanlarında besin üretimi endeksli dönüşüm, nüfus artış oranlarını tırmandırmıştır. Zira dönemin nüfus oranları, üretim yöntemlerinin çeşitlendirilip geniş doğal kaynaklar yelpazesinin kullanılmış olmasına bağlı olarak toplum, toprak ve konut değişkeninin değerleri birlikte artmıştır (Dolukhanov, 1998, s. 216; Childe, 2006, s. 69). Örneğin; Çatalhöyük, eski göl alanındaki otlaklar ile sulak ve verimli alüvyon tarım arazisinin birleştiği noktadır (Yıldırım, 1996, s. 16). Çatalhöyük'teki evler, başlangıçta, bağımsız ve birbirlerinden uzakta inşa edilmiştir. Fakat sonradan nüfus artınca, aralardaki boşluklar, evler inşa edilerek doldurulmuştur (Naumann, 2019, s. 494). Yerleşik çiftçilerin yaşadığı, yoğun ve sıkışık bir yapılaşmanın bulunduğu höyükte nüfus, her yerleşim evresi için 3500 ile 8000 olarak değerlendirilmektedir (Mutluay, 2010, s. 68).

Bu dönemde çiftçilerin, tarımın yapılmadığı bölgelere gidip buralarda yeni topluluklar oluşturmaları sonucunda tarımın ilk yapıldığı bölgeler denklemini ortaya çıkarmıştır. Daha sonrasında bu bölgeler, yayılmanın öncü dalgası olarak kabul edilen merkezî konuma dönüşmüştür. Kültüre alınan tahıllar ve tarım tekniğinin gelişmesi ile beraber üretici nüfusun tarımsal alanlardan dışarıya doğru yayıldığı düşüncesi dünyanın farklı bölgelerinde ele geçirilen bulgularla desteklenmiştir (Standage, 2016, s. 41). Örneğin; verimi buğdayın yaklaşık iki katı olan darının yayılmasındaki merkezî nokta, bu bitkinin kolayca yetiştirilebildiği Akdeniz bölgesiydi. Aynı miktarda toprağı kullanarak çok daha fazla insanın besin ihtiyacını karşılayan darı, iklim koşullarına çok iyi uyum sağladığı için Eski Mısır'da temel besin kaynağı hâline gelmiştir (Ponting, 2007, s. 135).

Benzer şekilde Çin'den Japonya'ya ulaşan çiftçilerin de pirinç tarımını buraya getirdiği anlaşılmaktadır (Standage, 2016, s. 41). Braidwood; kültüre alınabilecek ve buna hazır çeşitli yabancı bitki ve hayvanları içeren doğal çevreli bölgeyi "*çekirdek alan*" olarak tanımlamıştır. Besin üretiminin bu tür bir çekirdek alanın dışında bağımsız olarak başlaması oldukça güçtür. Buna göre evcilleştirebilme gizil gücü olan alanlarda yabancı buğday ve arpa gibi bitkiler, kültüre alındıktan sonra tarımsal faaliyetler başlamıştır. Böylece besin üretimi ve artan nüfus sayesinde ilk köylü çiftçi toplumlarının bulunduğu evreye geçilmiştir. Besin toplayıcılığının son evresini yaşayan bölgelerdeki halklar, daha ileri üretim evrelerine geçen insanlarla karşılaştığında yeni alışkanlıklar edinmiştir. Örneğin; Avrupa'ya gelen ilk çiftçi gruplar, bölgedeki çekirdek alanlarda besin üreticiliğinin başlamasını sağlamıştır. Böylece evcilleştirmenin ilk evresinin olmadığı Avrupa'da sosyoekonomik değişiklikler yaşanmıştır (Braidwood, 1995, s. 134-140). Nihayetinde besin üreten ekonomilerin yayılma sürecinde "*beslenen göç varsayımı*" önde gelen bir denklem olarak varlığını sürdürmüştür. Buna göre, yeni bir bölgede tarımsal üretim, ancak nüfus artışı sonrasında gerçekleşmiştir. Nihayetinde, zirai göçler tahılların yeni bölgelere taşınmasına aracılık eden en önemli yöntem olmuştur (Dolukhanov, 1998, s. 455-456).

Neolitik Çağ topluluklarında nüfus artışına neden olan tarımsal üretim, zamanla ilk üretildiği bölgelerin dışına çıkıp farklı coğrafyalara doğru yayılım göstermiştir. Böylece ilk üretim sürecinin başladığı bin yıl içerisinde çiftçiler, avcı toplayıcıları besin temini konusunda geride bırakmıştır. MÖ 2000'li yıllara gelindiğinde toplam nüfusunun büyük bir bölümü tarımsal üretime geçmiştir. Doğal bitkilerin tarımsal ürüne dönüştürülmesiyle başlayan bu süreç, daha sonrasında tarihsel kronolojinin bütün dönemleri boyunca insanlığın birincil uğraşı olmaya devam etmiştir. Nitekim günümüzde yerkürenin yaklaşık %40'ını kapsayan alanda, dünya nüfusunun %41'i tarımsal üretim gerçekleştirmektedir (Standage, 2016, s. 43-44).

SONUÇ

Neolitik Çağ'da tahıl üretimiyle başlayan kültürel reformun doğal bir süreci olarak ortaya çıkan tarım, biyolojik bağlamda insanoğlunun genetik örüntüleri üzerinde önemli etkilere sahip olmuştur. Bu dönemde insanoğlunun yaşam kalitesinin artması ve bitkisel protein tüketimi, doğurganlık oranının yükselmesini sağlamıştır. Ayrıca protein ağırlıklı beslenme faaliyetleri sonrasında insan sağlığını doğrudan tehdit eden hastalıkların sayısında azalmalar olmuştur. Tarımsal ürünlerin kontrolü sonrasında artan besin üretimiyle birlikte yerleşim alanlarının sayısında artış yaşanmıştır. Özellikle Eski Yakın Doğu'da tahıl üretiminin ardından nüfus artışı ve köy yaşantısı gibi dinamikler ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda artan nüfusun besin ihtiyacını karşılamak için tarımsal verimi iyileştirme arayışları hızlanmıştır. Bunun için saha deneyimlerinden yararlanan Neolitik Çağ insanı doğru zamanda ve uygun iklim koşullarına göre toprağı işleyerek yüksek bitki verimliliği elde etmiştir. Söz konusu bu dönemde çevre ve iklim koşulları bağlamında karşılaşılan zorluklara karşı gösterilen bireysel veya toplumsal direnç modern uygarlığa doğru giden sürecin temel parametrelerini oluşturmuştur.

Buğday ile başlayıp arpa, çavdar, yulaf ve darı ile devam eden tarımsal besin üretiminin içerdiği protein ve vitaminler dolaysız bir şekilde nüfusun artışına katkı sağlamıştır. Ancak nüfus artışı besin ihtiyacını da artırmıştır. Bu durum ise kesintisiz besin üretim sürecini zorunlu hâle getirmiştir. Bu aşamada tahılların bitkisel ürüne dönüşmesinde deneyim ile sistemli veya rastlantısal gözlemleri takiben bilimsel bilgi arayışı başlamıştır. Böylece un, ekmek ve bulgur başta olmak üzere vücudun önemli enerji kaynağı olan birçok yiyecek bilimsel sayılabilecek verilerle hazırlanmıştır. Nihayetinde Neolitik insanı hayata dair tecrübelerinin yanı sıra bilgi aktarımı yoluyla besin üretimi yoluna gitmiştir. Böylelikle besin üretiminde süreklilik sağlanmıştır. Besin üretiminde sürekliliğin sağlanmasının yanında barınakların inşasıyla başlayan güvenli yaşam alanlarını inşa etme süreci sonrasında, küresel ölçekçe nüfus artış oranları tırmanmıştır. Tüm bu veriler ışığında Neolitik süreç ile birlikte tahıl kültürünü tesis eden toplumlar, aynı zamanda nüfuslarını besleyebilecek miktardan daha fazla ürün elde etmiştir. Neolitik insanı, besin üretiminde yaşanan bu devrimi çiftçiler sayesinde başarmıştır. Toplumun geriye kalanları ise farklı meslekler icra etmeye başlamıştır. Özetle tahıl üretimi Neolitik toplumlarında nüfus artışını doğrudan destekleyen en önemli paradigmalardan biri olmuştur.

KAYNAKÇA

- Armélagos, G.J., Goodman, A.H. & Jacobs, K.H. (1991). The origins of agriculture: population growth during a period of declining health. *Popul Environ*, 13, 9–22, <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01256568>.
- Arslantaş, Y. (2014). Paleolitik ve Mezolitik (Epi-Paleolitik) Çağ'da Barınma, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24, 319-343.
- Atak, M. (2007). Yulaf (*Avena sp.*) ve Kullanım Olanakları. *Ziraat Mühendisliği Dergisi*, 348, 22- 27.
- Atar, B. (2017). Gıdamız Buğdayın, Geçmişten Geleceğe Yolculuğu. *Süleyman Demirel Üniversitesi Yalvaç Akademi Dergisi*, 2 (1), 1-12.
- Badr, A., Müller, K., Shafer-Pregl, R., El Rabey, H., Effgen, S., İbrahim, H., Pozzl, C., Rohde, W. & Salamani, F. (2000). On the Origin and Domestication History of Barley (*Hordeum vulgare*). *Molecular Biology and Evolution*, Volume 17, Issue 4, 499-510. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.molbev.a026330>.
- Barker, G. (2006). *The Agricultural Revolution in Prehistory Why did Foragers become Farmers?* Oxford University Press.

- Braidwood, R. J. (1995). *Tarih Öncesi İnsanları*. (Çev. Bilgi Altınok), İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Braudel, F. (2017). *Maddi Uygarlık Gündelik Hayatın Yapıları*. (Çev. Mehmet Ali Kılıçbay), Ankara: İmge Kitabevi.
- Cordain, L., Miller, J.B., Eaton, S.B., Mann, N., Holt, S.H.A., & Speth, J.D. (2000), Plant-animal subsistence ratios and macronutrient energy estimations in worldwide hunter-gatherer diets, *American Journal of Clinical Nutrition*, 71, 682-692.
- Chen, C.Y, Milbury, P.E., Kwak, H.K, Collins, F. W., Samuel, P. & Blum berg, J.B. (2004). Avenantlıramides Phenolic Acids from Oats Are Bioavailable and Act Synergistically with Vitamin C to Enhance Hamster and Human LDL Resisiance to Oxidation. *Nutrient Metabolism*, 134 (6),1459-1466.
- Childe, V. G. (2018). *Tarihte Neler Oldu? Araçların Öyküsü*. (Çev. Alâeddin Şenel), Kırmızı Yayınları.
- Childe, V. G. (2006). *Kendini Yaratan İnsan (İnsanın çağlar boyu gelişimi)*. (Çev. Filiz Ofluoğlu), İstanbul: Varlık Yayınları.
- Childe, V. G. (2020). *Doğu'nun Prehistoryası*. (Çev. Şevket Aziz Kansu), Ankara: Türk Tarih Kurumu.
- Cohen, M. N. (1977). *The Food Crisis in Prehistory Overpopulation and the Origins of Agriculture*. New Haven and London: Yale University Press.
- Cömert, M. & Güner, E. (2020). Anadolu'da Neolitik Dönemde Beslenme Alışkanlıkları ve Mutfak Kültürü. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 8(4), 3426-3440.
- Diamond, J. (2002). Evolution, consequences and future of plant and animal domestication. *Nature*, 418, 700–707, <https://doi.org/10.1038/nature01019>.
- Dolukhanov, P. (1998). *Eski Orta Doğu'da Çevre ve Etnik Yapı*. (Çev. Suavi Aydın). Ankara: İmge kitabevi.
- Esin, U. (1979). *İlk Üretimciliğe Geçiş Evresinde Anadolu ve Güneydoğu Avrupa (GÖ. 10.500-7.000 Yılları Arası) Doğal Çevre Sorunu*. İstanbul: İstanbul Edebiyat Fakültesi Basımevi.
- Garruto, R. M., Little, M. A., James, G. D., & Brown, D. E. (1999). Natural experimental models: the global search for biomedical paradigms among traditional, modernizing, and modern populations. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 96(18), 10536–10543. <https://doi.org/10.1073/pnas.96.18.10536>.
- Güleç, E. & Açıkkol, A. (2006). Hayat Erkanal'a Armağan Kültürlerin Yansıması Studies in Honor of Hayat Erkanal Cultural Reflectons. Avunç, B. (Ed.), *Paleolitik Beslenme* içinde, (389-397), İstanbul: Homer Kitabevi.
- Güngör, A. (1998). Neolitik Dönemde Beslenmenin İnsan Morfolojisine Yansımaları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 1.2, 367-379.
- Habiyaremye, C., Matanguihan, J. B., D'Alpoim Guedes, J., Ganjyal, G. M., Whiteman, M. R., Kidwell, K. K., & Murphy, K. M. (2017). Proso Millet (*Panicum miliaceum* L.) and Its Potential for Cultivation in the Pacific Northwest, U.S.: A Review. *Frontiers in plant science*, 7, 1961. <https://doi.org/10.3389/fpls.2016.01961>.
- Kartal, M. (2009). *Konar Göçerlikten Yerleşik Yaşama Geçiş Epi-Paleolitik Dönem Türkiye'de Son Avcı-Toplayıcılar*. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Larsen, C. S. (1995). Biological Changes in Human Populations with Agriculture. *Annual Review of Anthropology*, 24, 185–213. <http://www.jstor.org/stable/2155935>.

- Leakey, R. & Lewin, R. (2007). *Göl İnsanları Evrim Sürecinden Bir Kesit*. Baytok, F. (Çev.), Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Lichter, C. (2018). Neolitik Dönemde Anadolu'da Ölüm, *Aktüel Arkeoloji*, 63, 17-26.
- Mohanan, M. M., Vijayakumar, A., Bang-Berthelsen, C. H., Mudnakudu-Nagaraju, K. K., & Shetty, R. (2025). Millets: Journey from an Ancient Crop to Sustainable and Healthy Food. *Foods (Basel, Switzerland)*, 14(10), 1733. <https://doi.org/10.3390/foods14101733>.
- McFadden, C. (2023). From the Ground Up: A Multidisciplinary Approach to Past Fertility and Population Narratives. *Hum Nat*, 34, 476–500, <https://doi.org/10.1007/s12110-023-09459-x>.
- McKevith, B. (2011). Nutritional aspects of cereals. *British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin*, 29, 111-142.
- Milton, K. (2000), Hunter-gatherer diets: a different perspective, *American Journal of Clinical Nutrition*, 71, 665-667.
- Mutluay, N. (2010). *Anadolu Neolitik Çağ Uygarlığı*. Ankara: Alter Yayınları.
- Naumann, R. (2019). *Eski Anadolu Mimarlığı*. Madra, B. (Çev.), Ankara: Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Öksüz, B. (2011). Neolitik Çağ Beslenmek. In N. Karul (Ed.), *Arkeo Atlas Özel Koleksiyon*, 74-77.
- Özdemir, M. (2017). Neolitik Dönem Anadolu Mimarisinden Bir Kesit: Çayönü, *Tarih ve Gelecek Dergisi*, 3, 248-265.
- Özdoğan, M. (2002). Adım Adım Yerleşik Yaşam Mezolitik Çağ. *Arkeo Atlas*, 58-63.
- Özdoğan, M. (2022). Tarım Nerede? Ne Zaman? Nasıl Başladı?. *Arkeo Duvar*, 94-106.
- Özdoğan, E. (2003). *Marmara Bölgesi'ndeki Neolitik ve Kalkolitik Çağ Yerleşmelerinde Beslenme ve Besin Saklama Yöntemleri*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Prehistorya Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Ponting, C. (2007). *Dünyanın Yeşil Tarihi Çevre ve Büyük Uygarlıkların Çöküşü*. Başçı, A. (Çev.), İstanbul: Sabancı Üniversitesi.
- Robson, A. J. (2010). A Bioeconomic View of the Neolithic Transition to Agriculture. *The Canadian Journal of Economics / Revue Canadienne d'Economie*, 43 (1), 280–300, <http://www.jstor.org/stable/40389564>.
- Sagona, A. & Zimansky, P. (2009). *Arkeolojik Veriler Işığında Türkiye'nin En Eski Kültürleri MÖ. 1.000.000-550*. Başgelen, N., Belik, S. İ., Payne. M., Taşkiran, H. (Çev.), İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Sergün, Ü. (2012). Yeryüzünün Nüfuslanması Sürecinde Gelişme Evreleri. *İstanbul University Journal of Sociology*, 3(2), 211-220.
- Sevin, V. (1999). *Anadolu Arkeolojisi*. İstanbul: Der Yayınları.
- Standage, T. (2016). *İnsanlığın Yeme Tarihi*. Çakır, G. (Çev.), İstanbul: Maya Kitap.
- Steven J. S., Martin H. E., & Van Acker, R. C. (2000). Avena fatua Development and Seed Shatter as Related to Thermal Time. *Weed Science*, 48(5), 555–560. <http://www.jstor.org/stable/4046400>.
- Şenel, A. (2018). *Kemirgenlerden Sömürgenlere İnsanlık Tarihi*. Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.

Şenel, A. (1995). *İlkel Topluluktan Uygar Topluma Geçiş Aşamasında Ekonomik Toplumsal Düşünsel Yapıların Etkileşimi*. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.

Tan, A. (2022). Neolitik Beslenme, 54-56. https://www.medipol.edu.tr/sites/default/files/document/SD_Dergi_Sayi62-56_59.sayfalar_Akif_Tan.pdf

Teber, S. (2003). *Doğanın İnsanlaşması*. İstanbul: Say Yayınları.

Toynbee, A. (2021). *İnsan Soy ve Toprak Ana Dünyanın Öyküsel Bir Tarihi*. Çağlayan, A. A. (Çev.), İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Uhri, A. (2010). Anadolu'da Ölümün Tarih Öncesi Bir Geleneğin Oluşum Süreçleri. İstanbul: Ege Yayınları.

Vyas, S. (2023). From ancient grains to modern solutions: A history of millets and their significance in Agriculture and food security. *International Journal of Home Science*, 9 (2), 72-78, <https://doi.org/10.22271/23957476.2023.v9.i2b.1466>.

Yıldırım, R. (1996). Eskiçağ'da Anadolu. Ankara: Meram Yayıncılık.

İnternet Kaynakları

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LPCC-560-Secale_cereale_i_Secale_montanum.jpg/ E.T 11/08/2025.

https://ucjeps.berkeley.edu/eflora/eflora_display.php?tid=15321/ E.T 11/08/2025.

EXTENDED SUMMARY

The agricultural development that occurred during the Neolithic Age is viewed as a process of progressive change within the human population. This process arose from the development of systematic behavioural patterns relating to food sources. The most important factor limiting population growth in the Palaeolithic Age was nutritional culture. Palaeolithic humans met their basic nutritional needs by hunting and gathering wild plants, roots, fruits and nuts. The limited availability of resources during this period reduced individual productivity. Furthermore, the restrictive conditions of the natural environment made it extremely difficult for hunter-gatherers to survive. Consequently, the limited food resources and harsh living conditions prevented population growth.

In the early Neolithic period, changes in climate and the environment were first reflected in people's sources of sustenance. The hunter-gatherer economic model of the Palaeolithic era was replaced by agriculture, which began with the domestication of plants. Those who chose agriculture over hunter-gathering began to experience socio-economic and socio-cultural changes. As these changes were positive, there was no return to the hunter-gatherer lifestyle. Thanks to agriculture, the inconsistent dietary habits of the Palaeolithic Age were replaced by a more stable pattern in the Neolithic Age. Agriculture thus contributed to the quality of life of Neolithic humans, raising their standard of living. Agricultural production also encouraged humans to devote more time to production. Thus, individuals have restructured their potential based on life experience and natural elements. Not wanting to lose the material comforts that make daily life easier, humans developed new strategies at the dawn of agriculture to ensure the continuation of this way of life. To this end, they domesticated certain plants to obtain greater yields. Initially, the plants cultivated were wheat, barley, rye, oats and millet, which were considered basic commodities. These plants were selected because they contain essential nutrients that the body cannot produce in sufficient quantities or at all. Furthermore, the fact that

cultivated plants were generally well-suited to natural conditions also contributed to their widespread consumption.

During the Neolithic Age, cereal crops were cultivated to improve their quantity and quality, which significantly supported people's requirements for vitamins and proteins. This brought about changes to the biological and physical characteristics of individuals in Neolithic societies. The most notable of these changes were the differences experienced by women in physiological terms. The increased physical activity resulting from agriculture led to higher fertility rates among women due to a diet based on cereal products. A mindset that placed greater importance on population size emerged. The growing population also increased motivation to produce more food. In other words, as agricultural areas expanded to feed the growing population, new techniques and tools were developed to boost productivity. This ensured that agriculture was sustained as a way of life in the Neolithic Age, preventing the depletion of available resources. Initially, Neolithic humans lived in single-room, mud-brick houses in villages. As the population grew and ecological factors began to influence them, they started to develop new architectural styles. For instance, single-storey mud-brick houses with cellars have been built in Anatolia for many years, maintaining a regional architectural tradition.

During the Neolithic Age, Anatolia, where grain crops were domesticated, set an important example for surrounding settlements. Centres of settled life emerged in Anatolia in parallel with population density. In this context, the population, social life and cult of the mother goddess attracted particular attention.

These developments demonstrate the significant impact of the transition to agricultural production on human life, driven by the interplay of natural and cultural developments during the Neolithic Age. The effects of this change, which influenced both biological and cultural development, persist to this day. The most striking example of this can be seen in certain crafts. The division of labour based on agricultural production that emerged in the Neolithic Age led to the development of different crafts. The production of pottery for food storage to meet the needs of a growing population, the development of sickles for harvesting grains and the manufacture of ploughs for sowing created an environment conducive to the development of agricultural technology. Professional groups interested in this technology emerged, striving to achieve greater yields per unit area. Initially operating within residential areas, these professionals later established their own independent spaces, aiming to meet the growing population's food needs through agricultural produce. Thus, as organised communities emerged, the foundations of the social and societal order of our era were established.

Direct evidence of the relationship between agricultural production and population growth, which began to emerge with the domestication of cereals, is obtained from settlement areas and graves. The residential layout and plans of settlement centres in Northern Mesopotamia, Eastern Anatolia, and Southeastern Anatolia, where cereal crops were cultivated, provide the most accurate insights into the lifestyles, livelihoods, and population characteristics of the region's inhabitants. Archaeological findings reveal dense settlements consisting of clusters of houses with streets between them. Additionally, the skeletons found in graves provide valuable information about population distribution. The high proportion of young skeletons found in Neolithic graves in different settlements makes it easy to conclude that the population grew rapidly.