

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ARKEOLOJİ ANABİLİM DALI
TARİH ÖNCESİ ARKEOLOJİSİ BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARİH ÖNCESİNDE BESLENMEYE BAĞLI
KARAR VERME MEKANİZMALARI

Cihan BALTEPE

2501140792

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Mihriban ÖZBAŞARAN

İSTANBUL - 2019



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAYI



ÖĞRENCİNİN;

Adı ve Soyadı : CİHAN BALTEPE Numarası : 2501140792
Anabilim Dalı / Anasanat Dalı / Programı : ARKEOLOJİ/PREHISTORYA/ YÜKSEK LİSANS Danışmanı : PROF. DR. MIHRİBAN ÖZBAŞARAN
Tez Savunma Tarihi : 22.08.2019 Saati : 14.00
Tez Başlığı : TARİH ÖNCESİNDE BESLENMEYE BAĞLI KARAR VERME MEKANİZMALARI

TEZ SAVUNMA SINAVI, İÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 36. Maddesi uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin **KABULÜNE OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA** karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1- PROF. DR. MIHRİBAN ÖZBAŞARAN		Kabul
2- DR. ÖĞR. ÜYESİ SEMRA BALCI		Kabul
3- DR. ÖĞR. ÜYESİ GÖKHAN MUSTAFAOĞLU		Kabul

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1- PROF. DR. BURÇİN ERDOĞU		
2- DR. ÖĞR. ÜYESİ EMRE GÜLDOĞAN		

ÖZ

TARİH ÖNCESİNDE BESLENMEYE BAĞLI KARAR VERME MEKANİZMALARI

CİHAN BALTEPE

Avcı-toplayıcılar ile besin üretici insanların beslenmeleri ve bunlara bağlı karar verme mekanizmalarının araştırıldığı bu çalışmada söz konusu farklı yaşam biçimlerine sahip insanlar ilgili genel örüntüler ve bireysel tercihler tespit edilmeye çalışılmıştır.

Avcı-toplayıcı yaşam biçimine sahip insanlar ile besin üretimi yapan insanların beslenmeleri ve bunun ile ilintili karar verme mekanizmaları farklılık gösterir. İnsanların birlikte yaşadığı diğer organizmalar (özellikle bitki ve insan-dışı hayvanlar) ile olan ilişkileri bu değişim bağlamında değerlendirilmiştir. İnsanı, yaşadığı çevrenin bir parçası olarak ele almaya özen gösterilmiştir. Konuya arkeolojinin içerisinde yer alan farklı disiplinler arkeobotanik, arkeozooloji ve sabit izotop analizleri gibi farklı disiplinler açısından yaklaşıp göreceli olarak bütüncül bir çıktı edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca beslenmenin sağlığa olan etkileri ile ilgili sonuçlar derlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: beslenme, avcı-toplayıcı, besin üretimi, dolanıklık, tarihöncesi

ABSTRACT

FOOD RELATED DECISION-MAKING PROCESSES IN PREHISTORY

CİHAN BALTEPE

Decision-making processes related to food in prehistory of hunter-gatherers and food producers are the focus of this research. General patterns and individual decisions of people with different lifestyles are investigated. Hunter-gatherers and food producers tended to differentiate in terms of food and related decision-making processes. Emergence of new relationships between humans and other organisms (particularly plants and non-human animals) with domestication are considered. Humans are assessed as a part of the environment in which they lived. A relatively wholistic approach examining food related decision-making processes were adopted. The topic was investigated through an interdisciplinary approach including archaeobotany, archaeozoology and stable isotope analysis. In addition, paleopathological effects of the subsistence are evaluated.

Keywords: food, hunter-gatherer, food production, entanglement, prehistory

ÖNSÖZ

“Tarih Öncesinde Beslenmeye Bağlı Karar Verme Mekanizmaları” başlıklı bu tez çalışmasında *Homo* cinsinin avcı-toplayıcı olarak milyonlarca yıldır yaşamını idame ettirdiği beslenme biçiminden evrimsel ölçekte küçük bir zaman diliminde meydana gelen besin üretimine doğru geçiş araştırılmıştır. Güneybatı Asya’da en azından 12,000 sene önce bazı toplumlar besin üretmeye başlamıştır. Yaşanılan çevrede bulunan organizmalar, insanların beslenmesini ve buna bağlı karar verme mekanizmalarını etkiler. Bu nedenle tezde söz konusu değişimin insanlar ve değişimi birlikte gerçekleştirdikleri diğer türler arası ilişkiler de göz önüne alarak beslenme ve buna bağlı karar verme mekanizmaları incelenmiştir. Bölgesel olarak Anadolu odağı alınsa da literatür taranarak gezegenin farklı bölgelerinden de örnekleme açısından faydalanılmıştır. Tarihöncesi dönemde beslenmeyi ve avcı-toplayıcılıktan besin üretimine geçişin araştırılması hem geçmişi daha iyi anlamamıza yardımcı olabilir, hem de buradan elde edilen veriler günümüzde mevcut endüstriyel toplumdan dijital topluma geçiş sürecinde daha iyi bir gelecek yaratmak için yol gösterici olabilir.

Tarihöncesi ile ilgi görüşlerimin oluşmasında önemli pay sahibi olan mevcut ve geçmiş bütün İstanbul Üniversitesi arkeoloji anabilim dalı üyelerine, arkeoloji algımın oluşmasına önemli yere sahip olan tarihöncesi ile ilgili pek çok keşfi ve tartışmayı yaşadığımız iki önemli yerleşme olan Aşıklı Höyük ve Boncuklu Höyük araştırma ekiplerine, Arkeobotanik eğitimimde mihenk taşı olan Müge ERGUN ve Dorian FULLER’a, Sabit izotop üzerine *Maison méditerranéenne des sciences de l’homme*’da çalışmama imkan veren tüm laboratuvar ekibine, Amélie VIALET’e ve Estelle HERRSCHER’a teşekkür ederim. Groningen Üniversitesi’nde tez üzerine yaptığım kütüphane çalışması esnasında destek olan tüm BACHUR ekibine, René CAPPERS’a ve Canan ÇAKIRLAR’a teşekkür ederim. Patoloji üzerine tartışmalar için Nurçin LİMAN’a, bu süreçte ve öncesinde destek olan Melissa Ann BACON’a, tez yazımı esnasında Arkeoloji dışındaki girişimlerin yürütmesine destek veren EatVappy ekibine ve ismi burada zikredilmemiş fakat yaşamımda yer tutan tüm insanlara teşekkür derim. Tez sürecinde beni destekleyen, bilim üzerine pek çok şey

öğrendiğim, geçmiş ile ilgili tartışmaları ve yaşamımda yeni görüşler kazanmama destek olan tez danışmanım Mihriban ÖZBAŞARAN’a teşekkür ederim.

Tez yazım sürecinde ve yaşamımın her alanında destek olan annem Özlem BALTEPE, babam Hıfzı BALTEPE ve kardeşim Cemre BALTEPE ile ve eğitim sürecinde desteğini sürekli hissettiğim fakat bu süreçte yaşamdan ayrıldığı için bu tezi okuyamayacak olan Ümit ÇETİNTÜRK ile tüm aile bireylerine teşekkür ederim.

CİHAN BALTEPE

İSTANBUL, 2019

İÇİNDEKİLER

Öz	i
Abstract	ii
Önsöz	iii
Şekiller Listesi	vii
Tablolar Listesi	viii
Kısaltmalar Listesi	ix
Giriş	1

Birinci Bölüm Konu, Amaç ve Yöntem

1.1. Konunun Bağlamı: Yemek ve Beslenme	4
1.2. Araştırmanın Amacı ve Kullanılan Yöntem	6

İkinci Bölüm Kuramsal Çerçeve

2.1. Avcı-toplayıcıların Beslenmesi	8
2.1.1. Optimal Toplayıcılık Teorileri.....	10
2.1.1.1. Doğrusal Programlama Modeli.....	11
2.1.1.2. Diyet Genişliği Modeli	12
2.1.1.3. Parça Tercih Modeli	13
2.1.1.4. Merkezi Toplama Modeli	13
2.1.2. Geniş Spektrum Diyeti	15

2.1.3. Hareketlilik	15
2.2.Besin Üreticilerin Beslenmesi	22
2.2.1. Besin Üretimi Hangi Bölgelerde Ortaya Çıktı?.....	25
2.2.2. Bitkilerin Kültüre Alınması ve Hayvanların Evcilleşmesi.....	34
2.2.3. Besin Elde Etme Spektrumu	36

Üçüncü Bölüm

Tarihöncesi Diyetlerin Canlandırılması

3.1. Bitkilerin Beslenmedeki Yeri ve İnsan-Bitki İlişkileri	40
3.2. Hayvanların Beslenmedeki Yeri ve İnsan-Hayvan İlişkileri	48
3.3. Diyetlerin Araştırılmasında Sabit İzotop Çalışmaları.....	59
3.3.1. Anadolu Neolitiğinde Sabit İzotop Çalışmaları	63
3.3.1.1. Nevali Çori	64
3.3.1.2. Aşıklı Höyük	67
3.3.1.3 Çayönü	68
3.3.1.4. Catalhöyük	69
3.3.1.5. Aktopraklık	70

Dördüncü Bölüm

Beslenme Göstergesi Olarak Paleopatolojik Veriler

4.1. Beslenmeye Bağlı Paleopatoloji.....	74
Sonuç.....	83

Kaynakça.....	90
----------------------	-----------

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Optimal Toplayıcılık Modelleri.

Şekil 2: Optimal Toplayıcılık Modelleri'nin “Olumlu” ve “Olumsuz” Sayılabilecek Tarafları.

Şekil 3: Kaç Bölgede Bitkiler Kültüre Alındı?

Şekil 4: Bitkilerin Kültüre Alınma ve Hayvanların Evcilleştirilme Merkezleri

Şekil 5: Besin Elde Etme Spektrumu.

Şekil 6: Tarihöncesinde Evcilleştirilmiş Hayvanlar Nasıl Kullanılmış Olabilir?

Şekil 7: Farklı Karbon İzotop İllüstrasyonları.

Şekil 8: Farklı Azot (Nitrojen) İzotop İllüstrasyonları.

Şekil 9: Neolitik Anadolu’da Doğrudan İnsan Diyetleri ile İlintili Olarak Sabit İzotop Araştırmaları Yapılmış Yerleşmeler.

Şekil 10: Nevali Çori Azot ve Karbon İzotop Verileri.

Şekil 11: Nevali Çori Azot ve Karbon İzotop Verileri.

Şekil 12: Çayönü Tepesi, Karbon ve Azot Verileri.

Şekil 13: Çatalhöyük Yetişkin İnsanlara ait Karbon ve Azot Değerlerinin Cinsiyet Bazında Ayrışımı.

Şekil 14: Aktopraklık Geç Neolitik ve Erken Kalkolitik Aktopraklık Yerleşmesinden İnsan ve Hayvan Sabit İzotop Verileri.

Şekil 15: Aktopraklık Geç Neolitik ve Erken Kalkolitik Sabit İzotop Verileri.

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Besin Üretimi ile İlgili Terimlerin Kısa Açıklamaları.

Tablo 2: Tarımın Ortaya Çıkışı ile İlgili Bazı Yaklaşımlar.

Tablo 3: Anadolu'da Neolitik Yerleşmelerde Bitki Kullanımına Dair Veriler.

Tablo 2: Artan insan nüfusu ve İnsan-dışı hayvanlar ile Yoğunlaşan İlişkilerin Sonucu Yaygınlaşan Bazı Hastalıklar.



KISALTMALAR LİSTESİ

A. e.	: Aynı Eser
aDNA	: Antik Deoksiribonükleik asit
Bkz.	: Bakınız
G. Ö.	: Günümüzden Önce
DNA	: Deoksiribonükleik asit
M. Ö.	: Milattan Önce
M. S	: Milattan Sonra
Ör.	: Örneğin
S.	: Sayfa
Sp.	: Species/Türler
İng.	: İngilizce
V.d.	: Ve diğerleri
Kal.	: Kalibre edilmiş

GİRİŞ

Coğrafi ve ekolojik bölgeler ve bu bölgelerdeki canlılık insanların beslenmelerinde ve buna bağlı karar verme mekanizmalarında görece olarak önemli etkenlerdendir. İnsanlar yaşadığı çevreye göre beslenmesini şekillendirirken, aynı zamanda yaşadığı çevreyi de şekillendirerek, kendi beslenmelerini şekillendirmiş olabilirler. Milyonlarca yıldır toplayıcı, leşçi ve avcı olarak yaşamını sürdüren *Homo* cinsinin bazı üyeleri, Güneybatı Asya’da en azından 12,000 sene önce besin üretimi yapmaya başlamıştır. Söz konusu zaman dilimi Paleolitik olarak adlandırılan dönemin sonu, Neolitik olarak adlandırılan dönemin başıdır. Bugünkü anlamı ile uygarlığı şekillendiren bu dönemdeki beslenme eğilimlerini ve bunun ile ilgili karar verme mekanizmalarını incelemek, günümüzü daha iyi okumak ve geleceği şekillendirmek için anahtar bir rol oynar. Söz konusu değişim en azından 12,000 sene öncesinde bir kısım insan tarafından yaratılmaya başlandı. Avcı-toplayıcı yaşam biçime ek olarak yapılan besin üretimi, zaman içerisinde beslenmedeki yerini ve ağırlığını arttırdı. Bu durumun da farklı sonuçları zaman içerisinde görülmeye başlandı. Besin üretimi sadece insanların diyetleri değil, sağlıkları, sosyal ilişkileri ve birçok farklı alanda görülen büyük bir değişimin parçası oldu.

Hayvanların (insan dahil) bitkileri, mantarları ve/veya diğer hayvanları yemekten başka varoluş şekli yoktur. Çevrede bulunan bitkilerin, hayvanların ve mantarların insanların beslenmesi ve karar verme mekanizmaları üzerinde etkisi olduğu için, bu tezde bitki ve hayvanlar ile olan ilişkilerin ele aldığı yeni boyut araştırılmıştır. Arkeolojik veri yetersizliği nedeni ile mantarlar ile olan ilişkiler ise bu tez bağlamında incelenememiştir. Besin üretimi insanların diyetlerine ek olarak sağlıkları, diğer organizmalar ile olan ilişkileri ve birçok farklı alanda görülen görece olarak büyük bir değişimin parçası olduğu için sağlık üzerine yapılan etki de araştırılmıştır. Besin elde etme ile ilgili kararların çok yönlü sonuçları olabilir. Örneğin, insanların hareketliliklerinin azalması ile besin saklama alanlarının yoğunlaşması birçok yeni patojenin ortaya çıkması ve bunların taşıyıcısı olabilen kemirgenler için de besin arzı anlamına gelmiş olabilir. Besin üretici insanların, diğer hayvanların, bitkilerin, bakterilerin, virüslerin ve ihtimal ile mantarların birlikte oluşturduğu yeni yaşam

biçimi avcı-toplayıcı insanlarda görülmesi daha seyrek olan hastalıkların evrilmesine yol açmıştır. Fakat, bu durum aynı zamanda insan bağışıklığının da değişmesine yol açmıştır.

Besin üretiminin önemli bir sonucu çevrenin değiştirilmesidir. Toplayıcı-avcı yaşayan bazı toplulukların çevrelerini yangınlar ile manipüle ettiğine dair verimiz mevcut olsa da, besin üretimi bu durumdan farklı olarak ele alınabilecek bir çevre manipülasyonudur. Çevrenin değişmesi, organizmalarının davranışlarının değişmesi anlamına gelebilir. Söz konusu değişim bitkilerde ehlileşme, hayvanlarda (insan dahil) evcilleşme olarak izole edebileceğimiz fenomene işaret edebilir. Bazı insanlar, varoluş mücadelelerinin bir kısmında besinlerini üretme kararı almışlardır, bazıları almamıştır. Bu durum çok yönlü sonuçlar yaratmıştır. Besin üretimi ile ortaya çıkan sürecin farklı türler açısından farklı sonuçlar meydana getirdiğini kabul edebiliriz. Farklı organizmalar arasında olan ilişkilerin, söz konusu ilişkilerin muhatabı olan tüm organizmalar nezdinde sonuçları olması olasıdır. Yani insanlar örneğin buğdayı kültüre alırken, buğdayın da insanları evcilleştirmiş olduğu bakış açısıyla bu duruma bakabiliriz. İnsanlar buğdayların yaşamlarına müdahale etmiş, buğdaya rakip türleri yok etmiş, belirli dönemlerde ise organize olup buğdayın tohumlarını toplamıştır. Buğday ise tohumlarını vererek kendi türünün devamı için çalışacak bir tür hayvan olan insan ile birlikte ehlileşmiştir. Bu ilişki ile birlikte bazı tahıllarda kırılğan rakis yerine sağlam rakislere sahip başakları oluşup üremelerinde değişim meydana gelmiştir. Benzer karşılıklı etkileme eylemi insan ve bazı diğer hayvanlar arasında da görülmüştür. Örneğin koyunun evcilleştirilmesi aynı zamanda onu evcilleştirdiğini kabul ettiğimiz insanların yaşamlarında etki yaratmıştır. Koyunlar, insanlar ile olan ilişkilerini derinleştirirken, insanlar da koyunlar ile olan ilişkilerini derinleştirmiştir. Söz konusu derinleşme sosyal yaşamlarına, konut ve işliklerin düzenine kadar yaşam biçimi üzerinde birçok farklı alana etkisi olmuştur.

Tarım söz konusu olduğunda, Diamond (1987) tarımı “insanlığın yaptığı en büyük hata” olarak nitelendirir. Geniş ölçekten bakıldığı zaman, tarımın yapılması bir taraftan açlığa, uç noktadaki eşitsizliklere, dış çürüklerinin yaygınlaşmasına, birçok yeni hastalığa (Cohen & Armegalos, 1984; Sutton vd., 2010) ve uzun çalışma saatlerine yol açmıştır (Sahlins, 1972). Öteki taraftan, daha uzun vadeli bakıldığında

birçok olumlu yönü olan uygarlığın ortaya çıkmasına yardımcı olmuştur. Modern tıbbi tedaviye, hastalıkları önleyici bilgiye ulaşabilen ve yeterli imkanları olan insanlar, ihtimalle daha önce görülmemiş besin bolluğu ile günümüzde yaşamaya başlamıştır. Diğer taraftan ise birçok bölgede (örneğin Orta Afrika, Hindistan'ın bir kısmı) daha önce görülmemiş boyutta hastalık ve besin kıtlığı ile ortaya çıkmıştır. 2015 yılı verilerine göre dünyada yaklaşık 10 insandan biri (yaklaşık 800,000,000 insan) yeterli besin alamadan yaşamını sürdürmektedir (FAO vd., 2015). Bu tezde amaçlanan, geçmiş ile geleceği şekillendirme olanağı bağlamında beslenme ve buna bağlı karar verme mekanizmalarını ele almaktır. Bölge olarak ise Anadolu üzerine odaklanılmıştır.

Birinci Bölüm

Konu, Amaç ve Yöntem

1.1. Konunun Bağlamı: Yemek ve Beslenme

Evrende meydana gelen her şey o bölgedeki entropinin artışı anlamına gelir. Bitkiler, hayvanlar, mantarlar entropi üreten ve çevrelerine tepki veren varoluş şekilleridir. Canlı organizmalar sürekli olarak entropilerini artırır; dolayısıyla ölüm anlamına gelen, “maksimum entropi” durumuna yaklaşmaya eğilimlidirler. Bu organizmalar için önemli olan, organizmanın canlılığını sürdürürken üretimini engelleyemediği bütün entropiden kendini kurtarmayı başarmasıdır (Schrödinger, 1967 [1992]). Organizmanın kendisini oldukça yüksek bir düzenlilik düzeyinde (yani düşük entropi düzeyinde) tutabilmesi, çevresinden düzenlilik emmesi sayesinde olur. Söz konusu çevreden düzenlilik emme olayı, beslenme olarak kabul edilebilir. Beslenme tüm canlı organizmalar için zorunlu bir süreçtir ve algılayabildiğimiz anlamda yaşamın en temel gerekliliklerindenidir. Bitkiler doğrudan güneş ile beslenip kendilerini var edebilir. Hayvanlar (insanlar dahil), güneşin form değiştirmiş hali olan bitki gibi diğer organizmaları yiyerek varolurlar. Bu süreçte organizma, çevresi ile ilişkiye girerek belirli bir ısı aralığında kalır. Isı belirli bir aralıkta tutulmadığı koşulda organizma termodinamik dengeye ulaşır, yani ölür. Termodinamik dengeye ulaşımından geçici bir kaçış, kasıtlı veya kasıtsız şekilde insanları beslenme sorununa farklı çözümler sağlamaya teşvik etmiştir.

Beslenme ile ilgili verilen kararlar yaşamda kalma ile doğrudan ilintili olabilmekle beraber çevresel koşullar, toplumsal ilişkiler, sağlık, inanış, etik ve birçok değişkeni içeren kapsamlı bir konudur. Bu yönü ile karmaşıktır. Smith (2001a: 27) yıllık kalori elde edimlerinde %50 veya daha azını kültüre alınmış bitkilerden veya evcilleşmiş hayvanlardan elde eden toplumları “düşük-seviye besin üretici” olarak sınıflandırmıştır. Düşük-seviye besin üreticileri avcı-toplayıcılığa ek olarak besin üretimi de yaptığı için farklı bir beslenme biçimini benimsemişlerdir. Tarımcı olarak kabul edebileceğimiz, yani besin ekonomilerinin büyük kısmını, ehli/evcil bitki

ve/veya mantar ve/veya hayvanlardan elde eden insanların bu kararı; fizyolojilerini, toplumsal örgütlenmelerini ve sağlık durumlarını da etkilemiştir.

Beslenmenin varoluşsal kısmına ek olarak insanlar besinden haz da alabilir. Söz konusu haz algısının en basitleştirilmiş hali, açlık durumundan, doyumluk duruma geçilmesidir. Hangi besinin yenileceği hangisinin yenilmeyeceği ve ne zaman yeneceği gibi kararlar araştırıldığında kültür ile biyoloji birlikte ele alınmalıdır. Örneğin, tuz isteği hipotalamus tarafından kontrol edilir. Kan şekeri seviyesi belirli bir noktanın altına düştüğünde, hipotalamus bir mesaj göndererek tuzun tadının güzel algılanmasına yol açar. Aynı zamanda tuz vücutta tolerans oluşturabilir. Bir önceki tadı veya hazzı elde etmek için daha büyük porsiyonlara ihtiyaç duyulabilir. Daha çok tuz tükettikçe daha çok salgı yapılır; daha az yendiğinde daha az salgılanır (Anderson, 2005: 35). Allen'e (2012:76) göre "dar anlamıyla tat, fizyolojik olarak tat tomurcukları yoluyla çevremizdeki bazı maddeleri algılama becerimizdir; geniş anlamda ise bir bireyin belirli yiyeceklere yönelik tercih ve arzularının bütünü ifade eder". Yağlı, tatlı, tuzlu, ekşi ve umami gibi farklı tatlar, bu tatları algılama reseptörü olduğu için insanlara çekici gelebilir. İnsanların beslenmesinin mekansal ve zamansal bazda nispeten büyük farklılıklar gösterebileceğini kabul edebiliriz. Örneğin, toplayıcı-avcı insanlar neredeyse tamamen bitkisel bazlı bir diyet ile neredeyse tamamen hayvansal bazlı bir diyet arasında değişen spektruma sahip olabilir (Milton, 2000).

1.2. Araştırmanın Amacı ve Kullanılan Yöntem

Tez çalışmasında ele alınan dönem, avcı-toplayıcı yaşam biçiminden besin üretici yaşam biçimine geçilen, bitki ehlileşmesinin ve hayvan evcilleşmesinin yoğunlaşp Paleolitik olarak adlandırılan dönemden Neolitik olarak adlandırılan döneme geçişin Anadolu bazında meydana geldiği zaman dilimidir. Evrimsel olarak göz açıp kapama süresi gibi kısa olan birkaç bin sene içerisinde insan türünün bazı üyeleri besin üretmeye başlamıştır. Bu değişim bugünkü anlamı ile “uygarlık”, “yazı” ve “devlet” gibi kavramların ortaya çıkmasına ön ayak olmuştur. Tezin amacı, beslenmenin ve buna bağlı karar verme¹ mekanizmalarının besin üretimine geçiş bağlamında gösterdiği değişimi, farklı toplum ve bireylerin beslenmeye bağlı kararları ile diğer türler arası meydana gelen ilişkileri incelemektir.

Arkeolojik bağlamda insanlar yemek tercihlerini nasıl yapmış? Neden bazı bitkileri ve hayvanları yerken bazılarını yememişler? Yaşanılan çevrede varolan besin kaynaklarının elde edilmesinin kolaylığı bunda büyük bir rol oynamıştır. Fakat bu toplumun bütün üyeleri için mi geçerlidir? Aynı topluluk içerisinde yaşayan farklı bireylerin beslenme ile ilgili kararları tarihöncesinde nasıl olmuştur? Beslenme ve buna bağlı karar verme mekanizmaları bağlamında hangi tür kararları ve ilişkilerin verisine ulaşabilirken, hangi tür verilere ulaşmak zor veya imkansız yakındır?

Bugüne kadarki veriler kapsamında besin üretiminin ortaya çıkışının nedenleri ile ilgili farklı görüşler öne sürülmüş ve tezde bunlardan da bahsedilmiştir. Çalışmamız, araştırma konusu olan farklı yaşam biçimleri tanımladıktan sonra, söz konusu yaşam biçimlerinin türler arası yarattığı yeni ilişkilere odaklanmayı, insanların beslenme ve karar verme mekanizmaları ile ilgili verileri toplamayı ve bunları yorumlamayı hedeflemiştir. Yani, beslenme açısından bakıldığında zaman avcı-toplayıcı ve besin üretici olarak iki ana ayrım yapılmıştır. Tanımlanan iki farklı yaşam biçiminin beslenmeye bağlı karar verme mekanizmaları, kendi türleri içerisindeki ve diğer türler ile olan ilişkileri incelenmiştir. Uygulanan temel yöntem literatür taraması ile daha önce beslenme ve buna bağlı karar verme mekanizmaları bağlamında yapılmış araştırmaları

¹ Karar verme mekanizmaları ile kasıt edilen, bir fikrin veya potansiyel eylemin ihtimal dahilindeki seçenekler arasından seçilmesiyle sonuçlanan bilişsel bir işlemdir. Bir şeyi yapmaya karar vermek, bir şeyleri yapmama anlamına gelir.

ve fikirleri aynı düzlemde inceleyip, mümkün olan yerlerde yeni bir bağlamda ele almaktır. Diğer bir deyişle, odaklanılan nokta beslenme ve buna bağlı karar verme mekanizmaları ile ilgili olan veriyi farklı türler, yaşam biçimleri, toplumlar ve bireyler arası doğan yeni ilişkiler açısından araştırarak farklılıkları ve benzerlikleri ortaya çıkartmaktır. Tanımlanan bu farklı yaşam biçimleri farklı türler ile farklı ilişkiler geliştirmiştir ve bu açıdan ilişkiler karmaşıktır.

Tezde incelenen tüm konularda Anadolu Neolitiği odak alınmış olmakla birlikte farklı bölgelerden ve farklı zaman dilimlerinden de veri açısından faydalanılmıştır. Ne var ki bu konuda objektif olmak imkansız da olsa, mümkün olan yerlerde insanmerkezci yaşam görüşünden kaçınılmaya özen gösterilmiştir.

İkinci Bölüm

Kuramsal Çerçeve

2.1. Avcı-toplayıcıların Beslenmesi

Homo cinsinin milyonlarca yıllık bir serüveni vardır. Dünyanın farklı bölgelerinde, farklı koşullar altında hayatta kalmayı başarmış ve birçok canlı grubu gibi günümüze ulaşmıştır. Yaşanılan çevrede bulunan bitki ve hayvanların mevcudiyeti insanların diyetlerini binlerce yıldır şekillendirmiştir. Diğer canlılar gibi, insanların da yaşamını idame ettirebilmek için enerjiye ihtiyaçları olmuştur ve bu gerekli enerjiyi tüketilen besinlerden elde etmiştir. İnsanlar için ‘varoluş mücadelesi’ muhtemelen yaşantılarındaki en etkin itici güçlerdendir. İnsanlığın diyetlerini şekillendiren, ısıtma işlem uygulamak, işlemiden geçirmek, besin üretmek gibi önemli mihenk taşları vardır. Mevcut veri ve genel kabul gören görüşe göre anatomik olarak modern insanlar, günümüzden en azından 200,000 sene öncesinde fosil kayıtlarında görünmeye başlamıştır (McDougall vd., 2005). Mitokondriyal DNA araştırmalarına göre nispeten küçük ve izole gruplar halinde en azından 100,000 yıl öncesine kadar Afrika’da yaşamışlardır (Forster, 2004; Behar vd., 2008). Tartışmalı bir konu olsa da en azından 60,000 yıl evvel Avrasya ve Avustralya’da insan yaşamı vardır (Mellars, 2006; Bowler vd., 2003; Higham vd., 2011). Amerika kıtasında ise en azından 12,000 yıldır insan yaşamaktadır (Goebel vd., 2008). İnsanın biyolojik atalarının milyonlarca yıldır, anatomik olarak modern insanların ise en azından 200,000 yıldır dünyada yaşadığını göz önüne alırsak, evrimsel ölçekte çok kısa bir süre olan 15,000-10,000 yıl (yaklaşık 600 nesil) öncesine kadar bütün insanlar avcı-toplayıcı olarak yaşamlarını idame ettiriyorlardı (Lieberman, 2013: 4). İnsanların besin tüketim eğilimlerini ve karar verme mekanizmalarını incelemek, insanlığı şekillendiren bu uzun dönemi ve günümüzü daha iyi okumak ve geleceği şekillendirmek için anahtar bir rol oynar.

20. yüzyılın ortalarına kadar avcı-toplayıcı insanların, sefalet içerisinde kötü durumda yaşayan vahşiler olduğuna inanılırdı (Atıcı, 2011: 13). Avustralyalı aborjinler hakkında Sigmund Freud (1919: 1-3) onları “geri kalmış, zavallı yabaniler” olarak tanımlamıştır ve bu “çıplak yamyamlardan” ahlaki beklentileri düşüktür. Sumner &

Keller (1927: 16) ise avcı-toplayıcı insanları, “düşmanlık, şüphe, anti-sosyal duygular ve alışkanlıklarla dolu” olarak yorumlamıştır. Avcı-toplayıcı insanlar ve onların beslenme biçimi ile ilgili genel kabul gören, büyük cüsseli hayvanları avlayan tarihöncesi avcı-toplayıcı görüşü (Ardrey, 1961; Dart, 1957), 1966’da Chicago’da düzenlenen “Man the Hunter” konferansında ortaya konulan veriler ile değişmeye başladı. Daha önceleri “hayvan gibi” yaşamını idame ettirdiği düşünülen (Braidwood, 1948: 87) “ilkel” insanların çok daha gelişkin bir yaşamları ve karar verme mekanizmaları olduğu görüşü ağır basmaya başladı. Buna ek olarak hayvan bazlı beslendiği düşünülen erkeklerin güçlü avcılar, kadınların toplayıcı ve ikinci planda olduğu inancı da derin bir şekilde sorgulanmaya başlandı (Kelly, 1995: 65; Dahlberg, 1981). Besin üretici insanlar ile kıyaslayınca, avcı-toplayıcıların yalnızca farklı bir yaşam yaşayan, genel durumları nispeten iyi olan, iyi besili, zamanını sadece daha farklı değerlendiren insanlar olduğu görüşü kabul edilmeye başlandı (Bettinger, 1991; Kelly, 1995; Lee & Devore, 1968). İnsanın çevre ve diğer canlılar üzerinde kontrolü ve baskın gücü olduğu görüşünün aksine, bu çalışmada benimsenen görüş, insanın çevrenin bir parçası olarak ele alındığı görüşüdür. Genel kabul gören insanmerkezci görüşün aksine Brain (1981)’in yanı sıra “Hart ve Sussman (2005) “Man the Hunted” yayınlarda insanın avcı olduğu kadar, av da olduğunu önerilir. İnsanın beslenmesini ve buna bağlı karar verme mekanizmalarını incelerken, insan ile beslenen diğer canlıların varlığını göz ardı etmemek gerekir. *Homo cinsinin* onu öldürmek için hazır karada, havada ve denizde birçok rakibi vardır. Yaşadığı bölgeye göre yırtıcılar değişmekle beraber, insanların kedigiller, köpekgiller, hipopotam, ayı vs. gibi canlılara av olma veya onlar tarafından ölümlü ihtimali vardır. Bu yırtıcıların yanında, insanın eti ile beslenme önceliği olmayan fakat insanlar için kolaylıkla ölümcül olabilecek yılan, akrep, sivrisinek gibi zehirli veya hastalık taşıyıcı hayvanlar tarafından da saldırıya uğrama ihtimali vardır. Modern silahların varlığına rağmen, 20. yüzyıl Hindistan’ında bile leopar saldırıları insanlar için öldürücü olmuştur (Brain, 1981: 97). Tehlike sadece karadan değil aynı zamanda, –özellikle insan yavruları veya tüketilmek için saklanan besinler açısından– havadan da gelmiş olabilir. 2,8 milyon yıl öncesinde yaşamış ve bir *Australopithecus africanus* olarak tanımlanan, aynı zamanda “Taung çocuğu” olarak da bilinen bir fosilin kafatasından elde edilen veriler, söz konusu bireyin muhtemelen bir kartal tarafından öldürüldüğüne işaret eder (Berger & Clarke,

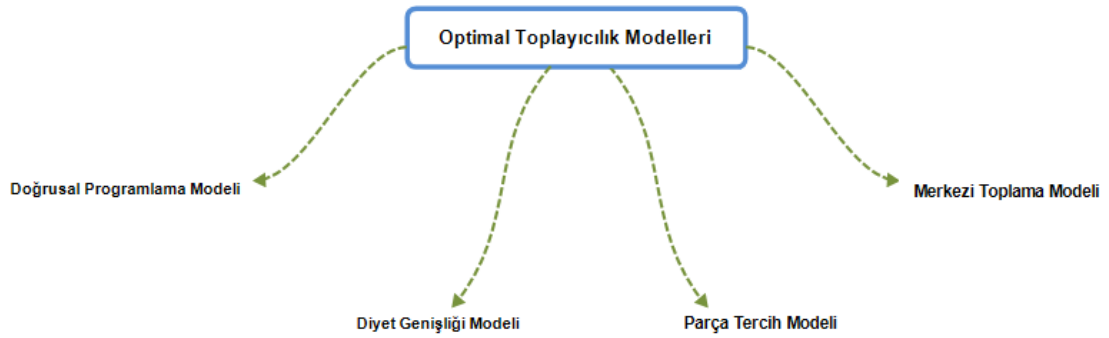
1995). İnsan türü kendi türü içerisindeki bireylerle de beslenebilir. Farklı sebeplerden (ihtimal ile zaruret, zevk, din/mitoloji, israf karşıtı vs.) tarihöncesi dönemlerde insanlar arasında yamyamlık not edilmiştir (Bello vd., 2015; Fernandez-Jalvoa, 1999; White, 1992).

Avcı-toplayıcı insanlar, bitki toplayıcılığı ve/veya hayvan avcılığı ile gerekli yaşam enerjisini elde ederler. Geleneksel avcı-toplayıcı grupların diyetlerinde tanımsal olarak zapt altında tutulmuş hayvanlar veya yetiştirilmiş bitkiler ya yer almaz ya da eser miktarda yer alır. Bu nedenle, yaşadıkları çevrede bulunan bitkilerin ve hayvanların, mevsimlerin ve hava sıcaklığının insanların beslenmesi üzerinde kaçınılmaz olarak büyük bir etkisi vardır. Coğrafi ve ekolojik bölgeler, insanların bir beslenme trendi oluşturmada önemli yer tutmuştur. Ekvatora yakın bölgelerde yaşayan modern avcı-toplayıcılar, besin ekonomilerini bitki toplayıcılığı üzerine kurma eğilimi gösterir ve diyetlerinde hayvanların yeri azdır (Lee & Devore, 1968: 42-3; Kelly, 1995: 70; Binford, 1990: 132). >40° kuzey ve güney enlemlerinde düşen sıcaklık dereceleri ile yetişen bitki çeşitliliği ve bolluğu azalır. Bu bölgelerde yaşayan modern avcı-toplayıcılar ise (örneğin: Inuit ve Yupik toplulukları) denizde yaşayan hayvanlarla beslenmeye eğilim gösterirler ve taze bitkilere ulaşimleri kısıtlıdır (Cordain vd., 2000: 687-688). Fakat, insanlar besinleri termal (ısıtma işlemi uygulamak) veya mekanik işlem (öğütmek) geçirerek mikro ve makro besin alımlarını arttırabilirler (Wrangham, 2009; Groopman vd., 2015).

2.1.1. Optimal Toplayıcılık Teorileri

Avcı-toplayıcı toplumlar hayatta kalmak için farklı stratejiler geliştirmiştir. Bu stratejileri de toplum veya birey düzeyinde uygulamışlardır. Günümüzde yaşayan insanlar gibi, karar verme mekanizmaları materyal kaynaklar/varlıklar ve zaman tarafından kısıtlanmıştır. İnsanlar farklı nedenlerden dolayı farklı bitki ve hayvanlarla beslenebilirler, fakat beslenmenin altında yatan en temel neden yaşamı idame ettirmektir. Burada sorulması gereken soru ise: avcı-toplayıcı insanlar beslenme ile ilgili tercihlerini nasıl yapmışlardır? Bunu kesin olarak bilemesek de birçok farklı model önerilmiştir (Şekil 1). Detayları aşağıda incelenilecek olan Optimal Toplayıcılık Modelleri altında doğrusal programlama, diyet genişliği modeli ve parça tercih

modelini gösterbiliriz. İnsan beslenmesini incelerken, konuya ekonomik yönden yaklaşmak faydalı olabilir. 1970’lerde arkeolojide kullanılmaya başlanan optimal toplayıcılık modelleri, bir canlının besin elde ederken harcadığı kalori başına, elde ettiği kaloringin yüksekliğine dayalı modellerdir (Schoener, 1974). Bu görüşe göre insanların enerji alımını maksimize etme eğilimleri vardır ve en az enerjiyi harcayarak, en çok verimi elde etmeyi istemektedirler. Örneğin, bir bölgede harcanan kalori ve elde edilen kalori açısından; balık yakalamak bitki toplayıcılığından daha yüksek verim veriyorsa, kuvvetle muhtemelen insanlar balıkçılık yapacak, toplayıcılığın daha yüksek verim verdiği bir yerde ise insanlar toplayıcılık yapma eğilimi gösterecektir (Kelly, 1995: 108).



Şekil 4: Optimal Toplayıcılık Modelleri.

2.1.1.1. Doğrusal Programlama Modeli

Doğrusal Programlama da arkeolojide 1970’lerde kullanılmaya başlanarak, avcı-toplayıcı insanların karar verme mekanizmalarını matematiksel denklemlerle açıklama uğraşısında olmuştur (Kelly, 1995: 74). Bu model, kalori, mikro ve makro besin öğeleri gibi farklı girdileri birlikte ele alabilir. Bu yöntemin öncülerinden Gary Belovsky (1987; 1994a; 1994b), Micheal Jochim (1976) Arthur Keene (1979) farklı

topluluklar üzerinde bu yaklaşımı uygulamıştır. Jochim (1976: 133-139), avcı-toplayıcıların besin elde etme, taşıma, kalori değeri, gerekli alan ve bunun besleyebileceği insan nüfusu üzerinde de bu yaklaşımı uygulamıştır. Belovsky (1994b) sığın (*Alces alces*) (1981) ve iki farklı türdeki çekirge gibi farklı hayvan türleri üzerinde bu yöntemi uygulamıştır. Bunun yanında, Belovsky, bu yaklaşımını Amerika kıtasındaki (1987) etnolojik avcı-toplayıcıların çevre, beslenme ve nüfus ilişkisi etrafında da test etmiştir. Fakat, ekoloji ve insan-dışı hayvanların besin elde etme tercihlerinde de kullanılmış olan doğrusal programlama yaklaşımı insan faktörünü göz önüne yeterince almadığı için birçok eleştiriye maruz kalmıştır (Schluter, 1981; Zach & Smith, 1981; Ward, 1993).

2.1.1.2. Diyet Genişliği Modeli

Bu model, avcı-toplayıcıların, verimi düşene kadar en yüksek olan besin kaynaklarını kendi içerisinde sıralayıp en yüksek getirisi olanlara yöneleceğini varsayar. Avcı-toplayıcıların besin aradığı bölgeyi rastgele taradığını varsayarak toplama/avlama ve işleminden geçirme süresince harcanan kaloringe tutulup, elde edilen besinden azami geri dönüşün yolları üzerine hesaplamalar yapar (Kelly, 1995: 83). Bu modele göre insanlar, en yüksek geri dönüşü olan kaynaklara yönelir. M.Ö. kal. 18200-17400 ve 14400-11800 arasına tarihlenen, Anadolu'nun güneyinde yer alan Öküzini Mağarası'nın flora ve fauna kalıntıları iyi araştırılmıştır. Koyun, keçi, alageyik kemiklerinin yanı sıra daha seyrek rastlanan kızıl geyik, karaca ve yaban öküzü kemikleri de bulunmuştur. Fakat bulunan kemikler ağırlıklı koyun/keçidir (Düring, 2010: 34). Martinoli'ye (2005: 93-94) göre hayvanların yanı sıra üzüm, armut, badem, antep fıstığı gibi yabani meyve ve yemişler ile beslenilmiştir. Çok az sayıda tahıl (*Hordeum vulgare*, *Triticum diocum*, *T. monococcum*) ve mercimek (*Lens sp.*) de bulunmuş fakat kontaminasyon şüphesi ile analizden çıkarılmıştır (Martinoli, 2005: 68). Martinoli (2005: 96-97) tarafından diyet genişliği modeli baz alınarak yapılan çıkarıma göre yüksek geri dönüşü olan bitkiler, özellikle kök bitkiler insanların diyetinde önemli yer tutmuş ve insanlar bitki ağırlıklı beslenmişlerdir.

2.1.1.3. Parça Tercih Modeli

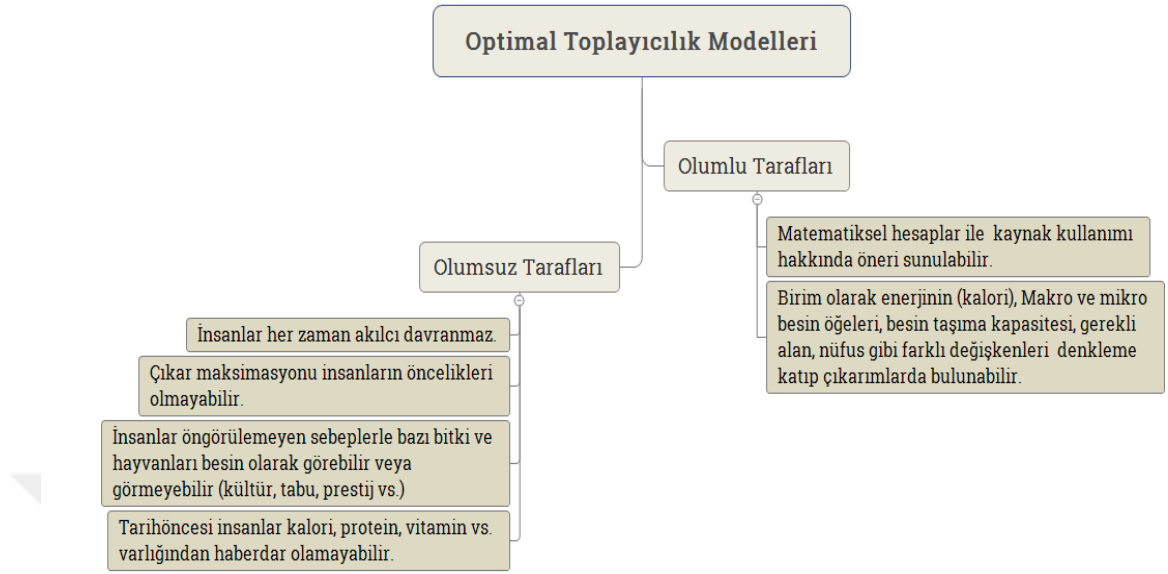
Parça tercih modeli, belirli bir bölgedeki kaynakların homojenize dağılımından ziyade, parçalar halinde dağıldığını varsayar (Charnov & Orians, 1973; Charnov, 1976). Söz konusu parçalar yemiş veren ağaçlar veya balık avlanabilecek bir bölge olabilir. Bu görüşe göre parçalar, farklı enerji geri dönüşleri sağlar ve bir parçadan belirli bir oranda besin elde edildiği zaman, o parça tekrar üretken olana kadar aradan vakit geçeceğini kabul eder. Bir parçadan ilkin besin toplanmaya başlandığı zaman verim yüksektir. Azalan verimler teorisine göre, toplayıcılık devam ettikçe verim azalır. Bir noktadan sonra, yeteri kadar besin elde etmediyse, avcı-toplayıcı diğer bir parçadan besin elde etmeyi sürdürmelidir. Fakat, parça geçişleri arasında insan vakit kaybedecektir ve diğer parçanın bundan daha verimli olacağının da garantisi yoktur. Marjinal değer teorisine göre avcı toplayıcı, bulunduğu parçadaki besinin sıfıra düşmesini beklemeden, bölgedeki ortalama getiriye göre, bu parçaya bir nispi değer biçmeli ve bu değer, parça ortalamasının altına düştüğü zaman oradan ayrılmalıdır (Kelly, 1995: 91). Parça tercih modelini diyet genişliği modelinden ayıran en ince noktalardan biri, besin kaynağı aranırken geçirilen vakti, kalori dönüşünü elde ederken denkleme katmasıdır. Diyet genişliği modeline benzer şekilde bu model de avcı-toplayıcıların bölgeyi rastgele aradığını varsayar (Smith, 1983: 628). Avcı-toplayıcılar, yaşadığı bölge hakkında bilgileri olduğundan dolayı, aradıklarını daha hızlı bulacaklardır. Bu nedenle parça tercih modelinin olandan daha yüksek bir arama maliyeti çıkartması kuvvetle muhtemeldir.

2.1.1.4. Merkezi Toplama Bölge Modeli

Bu görüşe göre de zaman, besin, insan gücü gibi kaynaklar sınırlıdır. Bu model de insanları var olan kaynakları optimize edeceği varsayımı üzerine kurulmuştur. Avcı-toplayıcıların hareketliliği, besini taşıma maliyeti ve dolayısı ile elde edilen besinleri merkezi kampa geri getirip getirmemesi üzerine kurulu bir modeldir. Elde edilen besin

işlenecekse nerede işlenecek, hangi parçaları merkeze/kampa geri getirilecek, nerede tüketilecek gibi birçok değişken vardır.

Genel bir değerlendirme yapıldığında, optimal toplayıcılık modelleri, insanların besin elde ederken geçirdiği ekonomik işlemleri incelerken genel örüntülere odaklanmak için, bireysel değişkenlikleri göz ardı etme eğilimindedir. Kalorisi veya verimi düşük olabilecek fakat, sadece rengini veya tadını sevdiği için daha çok zahmete katlanılarak toplanabilecek besinler olabileceği gibi, değişik nedenler ile tabu olduğu için tüketilmeyen hayvan veya bitkiler de mevcuttur. Şu göz ardı edilmemelidir ki insanların bireysel tercihlerini öngörmek kolay değildir. İnsanların, -diğer insanların rasyonel tanımına uyacak şekilde- ‘rasyonel’ kararlar alacağını varsaymak da yanıltıcı olabilir (Martino vd., 2006; Kahneman, 2011). Eğer tarihöncesi avcı-toplayıcı insanlar, en yüksek kalori, protein, vitamin vs. getirisi ve verim maksimizasyonunu göz önünde alan bir tür makine gibi yaşamlarını sürdürmüşlerse, bu modeller insanların karar verme mekanizmalarını, zaman kullanım alışkanlıklarını, yaşam önceliklerini ve dolayısı ile hangi bitki ve hayvanlarla beslendiklerini açıklamada büyük bir yardımcı olabilir. Çünkü böylelikle tarihöncesinin simüle edilmesi kolaylaşır.



Şekil 5: Optimal toplayıcılık Modelleri'nin “olumlu” ve “olumsuz” sayılabilecek tarafları.

2.1.2. Geniş Spektrum Diyeti

Geniş spektrum “devrimi” veya “diyeti”, insanların beslenme tercihlerini açıklamada kullanılır. İnsanların beslenmesinde iri cüsseli hayvanların yanı sıra, daha küçük boyutlu hayvanların da kullanılmasının yoğunlaştığını ve bunun birçok farklı toplumsal sonucu olduğunu savunur (Flannery, 1969). Bu görüşe göre en azından 20,000 yıl önce büyük hayvanların çevrede azalması, değişmeye başlayan iklim koşulları ile insanlar balık, yengeç, su kaplumbağası, yumuşakçalar, kara salyangozu, keklik, bazı su kuşları gibi küçük cüsseli hayvanlarla beslenmesi yoğunlaşmıştır (Flannery, 1969: 77). Flannery’nin makalesini yayınladığı yıllarda arkeolojik araştırmalar genelde büyük hayvanların kemiklerini araştırırken, kazı metotlarındaki gelişim ve yüzdürme gibi yeni teknolojilerin kullanımı yaygınlaşmıştır. Bu görüşün etkisi ile, arkeolojik bölgelerde küçük boyutlu hayvanlar ve küçük bitki kalıntıları da araştırılmaya ve insan beslenmesindeki yerlerinin belirlenmesine başlandı. Levant’ta yer alan Taberiye Gölü’nün yanında bulunmuş G. Ö. yaklaşık 25,000 sene öncesine tarihlenen Ohalo II yerleşmesinde bulunan iyi korunmuş ve yüksek sayıdaki bitki

kalıntıları, burada yaşamış avcı-toplayıcı insanların beslenmesi hakkında kapsamlı bilgi sunuyor. Buradaki buluntuların büyük bir kısmını toplanmış tahıllar oluşturuyor. Ehlileşmemiş tahıllar, meşe palamudu, badem, antepfıstığı, zeytin, ahududu, incir, üzüm burada kullanılan bitkilerden bazılarıdır. Ohalo II'den gelen bilgiler doğrultusunda günümüzden yaklaşık 20,000 sene öncesinde, tahıl toplayıcılığına ek olarak, daha önceki dönemlerde seyrek tüketildiğine inanılan “düşük” getirili bitkilerin; diyette meydana gelen bir genişleme ile kullanılmaya başlandığı söylenebilir (Weiss vd., 2004).

2.1.3. Hareketlilik

Hareketlilik avcı-toplayıcı insanların yaşamı ve beslenmesi ile doğrudan ilişkilidir. Kamplar arası büyük geçişler veya günlük hareketlilikler insanların besin kaynaklarını etkilediği gibi, besin kaynakları da insanların hareketliliğini, yön kararı, hareket ritmi ve organizasyonunu etkiler. İnsanların beslenmesini ve hareketliliğini göz önüne alırken insanların hangi bölgelerden, hangi sezonda hangi besinleri elde edebileceği önemlidir. İnsanlar hangi verilere göre ve ne çeşit hareketlilik göstermiştir? Kelly (1995: 116-120) hareketlilik açısından dört farklı avcı-toplayıcı grubu belirlenmiştir. Birincisi, sahiplendiği bölgesi olmayan serbest gezinen gruplardır. İkincisi, kısıtlı gezinen gruplardır. Bunların nüfusları serbest gezinen gruplara kıyasla daha yüksektir ve belirli bir sınır içerisinde hareket ederler. Üçüncüsü ise, merkezi üsleri de bulunan gruplardır. Bu grupların yerleştiği merkezi bir kamp yeri ve bölgesi olmasına rağmen sezonsal olarak farklı bölgeleri de iskan edebilirler. Sonuncu grup ise merkezi üsleri bulunan gruplara benzese de köy tarzı yerleşimlerde birkaç yıl yaşayıp diğer gruplara kıyasla daha kalıcı yapılar yapmıştır.

Binford (1980) ise aynı konuda iki hareketlilik çeşidine dikkat çekmiştir. Birincisi, bireyin veya grubun, belirli bir süreliğine, bir amaç doğrultusundaki hareketliğidir. Avlanmak için yapılan yolculuk buna örnek olabilir. İkincisi ise, bütün grubun, bir kamptan diğerine yaptığı hareketliliktir. Farklı sezonlar ve iklim koşulları, avcı-toplayıcıları başka bir bölgeye yerleşmek için zorlayıp, başka bir bölgeden besin elde

etmelerine neden olabilir. Şu göz ardı edilmemelidir ki insanlar zaruri durumlar dışında da hareketlilik göstermiş olabilir. Bu tarz hareketliliğin arkeolojik kayıtlarda görünürlüğü azdır. Kişisel istekleri doğrultusunda yaşadıkları kamptan uzaklaşıp kısıtlı bir süreliğine, hatta belki daimi bir şekilde başka bir bölgeye gitmiş olabilirler. Avcı-toplayıcı insanlar birçok farklı nedenden bulunduğu gruptan uzaklaşmış olabilir. Belki de başka kampta yaşayan arkadaşlarını veya tanışlarını görmek için de yer değiştirmiş olabilirler. Strontium analizleri ile gelecekte tarihöncesi hareketlilik hakkında daha detaylı bilgi elde edebiliriz (Cohelho vd., 2017).

Modern avcı-toplayıcı toplumlardan biri olan Hadza insanları, Kuzey Tanzanya’da, *Homo habilis* gibi birçok insan atasının bulunduğu bölgelere çok yakın ve bitki örtüsü savan-ağaçlık karışımı olan bölgelerde yaşamlarını idame ettirmişlerdir. 600-800 kişilik nüfusları ile yaklaşık 2,500 km²’lik bir alanda yaşamışlardır (Woodburn, 1968a). 21. yüzyılın başına kadar Hadza insanları sadece avcı toplayıcılık ile yaşamış iken, zamanla farklı tarımcı toplumlar bu bölgeye gelmeye başlamıştır (Obst, 1912). Taşıma maliyeti, zaman ve hareketlilik açısından karar verme mekanizmalarına bir örnek Hadza insanlarından gelir. Buna göre, büyük bir hayvan avlandığı zaman, öldürülmüş hayvanı yerleşmeye taşımaktan ziyade, insanlar ana yerleşmeden yola çıkıp hayvanın bulunduğu yere gitme eğilimi gösterirdi. Sahip oldukları varlıklar az olduğu için Hadza insanların hareket kabiliyeti yüksektir. Bu nedenle, büyük bir hayvanı geri taşımaktansa, hayvanın olduğu yere taşınmak daha verimli olabilir. Buna ek olarak, grubun güvenliği açısından daha akıllıca bir hamle olarak da yorumlanabilir (Lee & Devore, 1968: 297-298). Çünkü, ölmüş bir hayvan bedeni diğer yırtıcılar için de ilgi çekici olabilir. Maalesef, avcı toplayıcı insanlar hareket kabiliyetlerini arttırdıkça arkeolojik buluntularda daha görünmez olurlar. Çünkü, genel bir örüntü olarak hareketlilik arttıkça insanların taşıyabilecekleri materyaller azalır.

Genel kabul gören görüşe göre, yaşanılan bölgedeki elde edilecek besinlerin bolluğu ve besinleri elde etmek için gerekli hareket kabiliyeti avcı toplayıcıların nüfus artışını kısıtladığını, tarımcı toplumların, avcı-toplayıcılardan daha hızlı bir şekilde sayılarını çoğalttığına inanılırken, Kuzey Amerika’da yer alan M.Ö. kal. 13,000-6,000 arası arkeolojik veri sunan Wyoming-Colorado yerleşmesi avcı-toplayıcıların da en az

tarımcı toplumlar kadar hızlı nüfus artışı yaşayabileceği görüşü önermektedir (Bettinger, 2016).

Avcı-toplayıcı insanlar farklı türde hareketlilikler gösterse de birçok memeli hayvana kıyasla daha yavaş hareket ederler. Besin elde etmek ve diğer yırtıcılara av olmamak için farklı stratejiler geliştirmiştir. İnsanlar saldırı/savunma, besin işleme gibi farklı amaçlarla kullanan aletler yapmış ve geliştirmiştir. *Homo* türünün bu yolculuğu en azından 3.3 milyon yıl önce taş aletlerle başlamış (Harmand vd., 2015); mızraklar, AK-47'ler, nükleer silahlar ile devam etmiş olup gelecekte nanobotlar ve (yasaklanmazsa) yüz tanıma sistemine sahip otonom silahlar ile devam edecek gibi durmaktadır. Almanya'da bulunan Schöningen arkeolojik alanı, 400,000 (en az 300,000 yıl) önce kullanılmış olduğu bilinen en eski ahşap mızraklara ev sahipliği yapar. Schoch vd.'lerine (2015: 224) göre, burada yaşamış insanlar yüksek ölçekte planlama ve koordinasyon ile saldırı yapmıştır. Uzak mesafeden yapılacak saldırıların avcı için büyük avantaj sağlayacağı aşikardır. Güney Afrika' da ise 50,000-60,000 yıl öncesinde yaşamış anatomik olarak modern insanlar tarafından fırlatma veya saplama maksadı ile kullanıldığı ileri sürülen mızrak bulunmuştur (Lombard, 2005). Afrika, Avrupa ve Levant bölgesinde günümüzden 50,000-40,000 yıl öncesinde mızrak uçları arkeolojik kayıtlarda daha yaygın görülmeye başlanmıştır (Shea, 2006). Ok ve yay kullanımı ise Doğu Afrika'da en azından 70,000-65,000 (Bergman, 1993), mızrak fırlatıcı en azından 20,000 yıl önce Batı Avrupa'daki arkeolojik buluntular arasında görülmeye başlamıştır (Marlowe, 2005). Avlanmada kullanılan teknolojiler insanlara besin elde etmek, saldırmak ve diğer yırtıcılardan korunmak için faydalı olmalıdır. Yakın mesafeden tehlikeli bir hayvana veya düşmana saldırı iki taraf için de ölümcül olabilir. Pusu avcılığı ve menzilli silahların kullanılması ile avcının av olma ihtimali azalabilir. İnsanlar donandığı yeni silahlarla daha kolay savunma yapabileceği için, besin toplamaya veya başka bir kampa veya bölgeye geçerken bu yeni gücü ile daha rahat davranmaya başlamış ve yeni yerler keşfetmeye başlamış olabilir.

İnsanların alet ve silah üretiminin dışında bir avantajı da uzun mesafeler yürüyebilmesidir. Bu fiziksel aktivitenin önemli bir sonucu vücut ısısının yükselmesine yol açmasıdır. Eteneli memelilerin ortalama vücut sıcaklığı 36 °C ile 38

°C arasındır (Morrison & Ryser, 1952). Fakat, vücut ısı 42 °C ile 44 °C arasına yükseldiği zaman canlının ölümüne yol açabilir (Adolph, 1947). İnsanlar terleyerek, birçok dört ayaklı canlı ise soluyarak vücut ısını düşürür (Bramble & Lieberman, 2004). Bu biyolojik durum, insanların süreklilik avı gerçekleştirilmesine ve (mevcut ise) sıvı taşıma kaplarının yardımıyla da susuzluktan kaçınarak nispeten uzun mesafelerde hayvanları takip etmelerine yardımcı olur. Birçok insan-dışı avcı, kısa mesafelerde etkin olabilirken, insanlar fizyolojik yeterlilikleri sayesinde daha uzun vadeli bir av planı yapabilir. Yeterince güçlü saldırı silahları olmasa veya saldırısını avın ölümcül bölgelerine isabet ettiremese bile hayvanı yaralayabilir. Yaralı hayvanı takip ederek onun vücut sıcaklığını yükseltebilir ve kan kaybının da etkisi ile hayvanı yorgun düşürüp öldürebilir (Lieberman, 2013: 84; Kelly, 1995: 95). Etnolojik örneklerde de rastlanan tercihen güneşin tepede olduğu zamanlarda insanlar, sürüden bir hayvanı ayırıp onu uzun mesafeler takip ederek, vücut ısının ölümcül derecede yükselmesini ve hayvanın güçsüzleşmesini planlayabilirler (Carrier, 1984: 484-486).

Amazon bölgesi, Afrika ve doğu Asya'daki bazı modern avcı-toplayıcı gruplar üzerinde yapılan araştırmalara göre görev dağılımında cinsiyetçilik görülür. Kadınlar toplayıcılık yaparak sabit besinler elde ederken, erkekler düşük verimli ve riskli olduğu varsayılan hayvan avcılığı yapma eğilimindedirler. Optimal toplayıcılık teorisi açısından bakınca kadınlar gerçek anlamda 'akılcı' davranarak verim maksimizasyonu üzerine odaklanırken, erkekler ise enerji verimi açısından 'akılsız' davranarak hayvan öldürmeye çalışır (Zeder, 2012: 251). Şunu göz ardı etmemeliyiz ki erkeklerin avlanma ile ilişkilendirilmesi, kadınların avlanmadığı anlamında gelmez (Hodder, 1992: 255). Erkekler toplayıcılık yapabileceği gibi, kadınlar da avcılık yapabilir. Filipinler'de yer alan modern avcı-toplayıcı Agta insanları arasında kadınların büyük hayvan avına çıkması "normal" olarak kabul edilir (Estioko-Griffin & Griffin, 1981). Ekonomik olarak verimsiz olmasına rağmen erkekler neden avcılık yapma eğilimi göstermektedir? İstisnai veya zaruri durumları göz ardı edersek öldürme eyleminin altında yatan şey, başka bir canlı üzerinde egemenliğini göstermek olabilir. Bir canlı üzerinde egemenlik kurmanın en uç noktası belki de onun en değerli varlığı olan canını almaktır. Etnolojik örneklerle bakınca erkeklerin kadınlardan daha çok avlanmaya eğilimi olması diğer hayvanlar üzerinde egemenlik kurmak gibi gözüксе de aynı

zamanda, –yalnız avlanmıyorsa– ava çıktığı diğer arkadaşları ile aynı hedef doğrultusunda çalışsa da, grup içi güç mücadelesi meydana gelebilir. Burada hayvan üzerinde kurulan egemenlik diğer avcılar arasındaki itibarını arttırabilir. Avcı, av grubu içerisinde ‘başarılı’ avları ile itibarını yükseldikçe ve diğer av arkadaşları üzerinde sözü daha çok geçip, grup içerisinde, egemen yerini kabul ettirme ihtimalini artırabilir. Daha küçük de olsa bir ortamda kabul gördüğü için, daha büyük olan asıl yaşadığı topluluk içerisinde ise kabul görmesi kolaylaşabilir. Bunun neticesinde topluluktaki diğer insanlar arasındaki rekabet gücü artar. Sadece hayvan avlamaya bakılarak bu kadar kapsamlı çıkarım yapmak biraz fazla olabilir mi? Topluluklar, belirli koşullar altında, belirli başka bir gruptan (kabile, dini/mitolojik grup vs.) olan düşmanı öldürmeyi yüceltebilir (Washburn & Lanchester, 1968: 299-300). Şurası mühim bir noktadır ki avcılık, en azından iki canlı arasında (öldüren ve öldürülen) olan bir ilişkidir ve çift taraflı sonuçlar doğurur. Avcılar zaruri veya zaruret dışı birtakım sebepler dolayısı ile kendilerine benzer yaşam algısı olan (Low, 2012) canlıları öldürmeye çabalarken, aynı zamanda kendi yaşamlarını da riske atarlar. Bir avcı avlanırken, izleri doğru okumalı, karşısındaki hayvan gibi düşünüp onun gelecek adımlarını tahmin etmelidir. Bu da avcı için büyük bir empati yeteneğinin gerekliliğine işaret edebilir.

Özet olarak, 20. yüzyıla kadar hayvan ağırlıklı beslenen yabani avcılar olarak düşünülen tarihöncesi avcı-toplayıcılar ile ilgili bu düşünce son elli yılda ortaya konulan veriler ile değişmiştir. Arkeolojik bölgelerden elde edilen bitki ve hayvan kalıntıları, etnolojik veriler ve verilerin okunma biçimi bu değişimde önemli yer tutmuştur. Avcı-toplayıcılık ne “iyi”, ne de “kötü”, sadece farklı bir yaşam tarzıdır. Sahlins (1972)’e göre avcı-toplayıcılar modern insandan daha az çalışan, ihtimalle anı yaşayan, az zilyetliği olan insanlardır. Bu bölümde, tarihöncesi avcı-toplayıcıların beslenme ve karar verme mekanizmaları farklı yaklaşımlarla anlaşılmaya çalışılmıştır. Bir kısım araştırmacı, avcı-toplayıcıların beslenme mekanizmalarını optimum toplayıcılık teorileri ile anlamlandırmaya çalışırken, bir başka grup ise, etnolojik verileri ön planda ele almıştır. İnsanlar, kararlarını her zaman ekonomik bir verim maksimizasyonu çerçevesinde yapma eğilimi göstermediği için, optimum toplayıcılık yaklaşımlarının bütünsel fotoğrafı açıklamakta yetersiz kaldığı yerler olabilir.

Etnolojik veri, araştırmacılara önemli açılımlar sunsa da tarihöncesi avcı-toplayıcılarla, modern avcı-toplayıcılar arasında binlerce yıllık zamansal bir fark vardır. Bu zaman dilimi içerisinde birçok büyük değişim meydana gelmiştir. İnsanlar beslenme ile ilgili kararlarına varırken, çevredeki kaynakları verimli bir şekilde kullanmak öncelikleri olabileceği gibi, bireysel tercih veya toplumsal kurallar (ör: tabu) da bu mekanizmaları etkileyebilir. Ayrıca her bölgenin, her coğrafyanın farklı çevresel özellikleri de unutulmamalıdır.

Bunlara karşılık, genel olarak avcı-toplayıcı insanların ne ile beslendiğine odaklanırsak, farklı bölgelerde farklı kaynaklarla ve ihtimal ile bitkisel ağırlıklı beslendiğini söyleyebiliriz. Bitkilerin az bulunduğu özellikle >40° enlemlerinde yaşıyan insanlar ise hayvan ağırlıklı beslenme eğilim göstermiştir. Topladıkları bitkiler ile sabit besin girişini karşılayan insanlar, istisnai durumlar olmakla birlikte, genel bir örüntü olarak, birçok bölgede –özellikle büyük cüsseli hayvan– avcılığının ana besin kaynaklarının yanında ek olarak yapıldığı karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, denizsel kaynakların olduğu yerlerde yaşıyan insan topluluklarının ise bu kaynakları kullanma eğilimi gösterdiği düşünülmektedir. İnsan toplulukları, bolca farklı bitkiden yararlandıkları gibi, özellikle günümüzden en az 20,000 sene önce küçük boyutlu hayvanların da beslenmede büyük bir yer tutmaya başladığı görülür. Günümüzden takriben 12,000 sene öncesinde ise bazı insanlar hem fizyolojik hem de toplumsal olarak büyük sonuçlar meydana getirecek olan besin üretimi yapmaya başlamışlardır.

2.2. Besin Üreticilerin Beslenmesi

İnsanların besin elde etme yöntemlerine odaklanırsak, iki temel eğilim karşımıza çıkar: avcı-toplayıcılık ve besin üretimi. İnsanın geçmişinde, oransal olarak büyük bir zamanı besin üretimi yapmadan geçirdiğini görüyoruz. İnsanın biyolojik atalarını ve diğer *Homo* cinsi üyelerini göz ardı edersek, en azından 200,000 yıllık *Homo sapiens* serüveninin son %6'lık kesimine denk gelen (en azından) 12,000 sene önce besin üretimi yapılmaya başlanmıştır. İnsanların diyetlerinde meydana gelmeye başlayan bu dönüşüm, sadece ne ile beslendikleri ile sınırlı kalmayıp, sağlıkları, sosyal örgütlenmeleri ve yaşam biçimleri gibi birçok konuda değişime yol açmıştır. Buna ek olarak bu durum insanların karar verme mekanizmaları hakkında bilgi sunabilir. Milyonlarca yıldır toplayıcılık ve avcılık ile yaşamını devam ettiren *Homo* cinsi, evrimsel ölçekte çok kısa bir süre içerisinde bu değişimi meydana getirmiştir. İnsanlar, besin üretimine kademeli olarak geçmiştir. İlk başlarda çok iyi bildikleri ve başarılı oldukları toplayıcılık, daha sonra yoğun toplayıcılık evresi ile sürmüş, sonrasında ise bunlara ek olarak besin üretimi yapılmıştır (Smith, 2001a). Bu süreç içerisinde bazı bitkiler, hayvanlar ve insanlar iyi anlaşarak yeni ilişkiler meydana getirmişlerdir. Söz konusu ilişkilerin gelişmesi ile bitkiler kültüre alınmış, hayvanlar ve insanlar birlikte evcilleşerek, iç içe geçmiş bir yaşantı meydana gelmiştir (Hodder, 2012).

Bir önceki bölümde de bahsi geçtiği gibi, bir tarafta yokluk içerisinde, “hayvan gibi yaşayan” “yabani” avcı-toplayıcı görüşü varken (Ardrey, 1961; Freud, 1919: 1–2; Braidwood, 1948: 87), skalanın diğer tarafında, aynı grup için, gayet iyi yaşantıları olan, çok çalışmaya ihtiyaç duymayan, bolluk içerisindeki insanlar olduğu görüşü yer alır (Bettinger, 1991; Kelly, 1995; Lee & Devore, 1968; Sahlins, 1972). Her besin üretici toplum, iyi durumda olmadığı gibi, her avcı-toplayıcı grup beslenme açısından iyi durumda değildir. Aşağıda ele alınacak konulardan birisi bu konudaki farklı yorumlardır. Üzerinde durulacak bir diğer konu, besin üretimine geçiş konusunda kullanılagelen terimlerdir. Tarım, kültüre almak, evcilleştirmek, bahçe tarımı, besin üretimi, sürü kontrolü terimleri üzerinde net bir fikir birliği sağlanamamıştır (Harris, 1996a: 3). Terimlerin, bizi önyargılara ve terimler üzerinden yaratılan bir gerçekliğe

götürebilme ihtimali vardır. Örneğin, kültüre almak terimi konusunda Ellen (1988: 128), bu gibi etiketlerin durumu açıklamada eksik kaldığından ve önemli bilgileri saklayabileceğinden bahseder. Tablo 1’de bu tezde kullanılan anlamları ile terimler kısaca açıklanmıştır.

Terim	Kısa Açıklaması
Avcı-Toplayıcılık	Besinlerini ağırlıkla toplayıcılık ve avcılık yoluyla elde eden insanların yaşam biçimidir.
Tarım/Besin Üreticiliği	Besin ekonomilerinin büyük kısmını, ehli bitki ve/veya evcil hayvanlardan elde eden insanların yaşam biçimidir.
Bahçe Tarımı	Yaşanılan yere yakın, sınırlı bir bölgede, belirli bitkilerin yetiştirilmesidir. Küçük ölçekli olmasına rağmen yoğun bakım ve ilgiyi beraberinde getiren bir yaşam biçimidir.
Erken Dönem Tarımcılık	Ekonomileri avcı-toplayıcılığa dayanan toplumların, tarımsal faaliyetlere başlamasının erken safhalarını belirtir.
Evcilleşmek/Ehlileşmek	Canlıların, başka canlılar tarafından kontrol altına alınması, yetiştirilmesi sonucu genotipsel, davranışsal ve fiziksel özelliklerinin değişmesi, söz konusu manipölasyonları başlatan veya

	kontrolünde söz sahibi olan kuvvet ile olan dolanık ilişkilerin artmasıdır. Evcilleşme kelimesi hayvanlar için, ehlileşme kelimesi için bitkiler için kullanılmıştır.
Kültüre Almak	İşlem görecek alanın hazırlanması, ekilmesi, tohumların ve/veya diğer parçaların ileride ekilmek üzere saklanması gibi adımları da içine alan; insan, hayvan, bitki (ve ihtimal ile mantar) arasında oluşan yeni tür bir ilişkiyi tanımlayan terimdir.
Hayvancılık	Hayvanların insan tarafından kontrol veya zapt edilip, üreme ve beslenme gibi yaşam döngülerine müdahale edilmesi yoluyla etki altına alınması ve onlardan çıkar elde edilmesidir.
Toprak Kültivasyonu	Toprağın belirli bir amaca uygun olarak manipüle edilmesidir. Etnografik örneklerde, avcı-toplayıcı toplumların arazide kontrollü yangın çıkarıp bitki veya hayvan getirisini yükseltebildikleri gibi bitki ekimi yaptıkları da not edilmiştir (Keeley, 1995; Bowman vd., 2004; Yibarbuk vd., 2001).

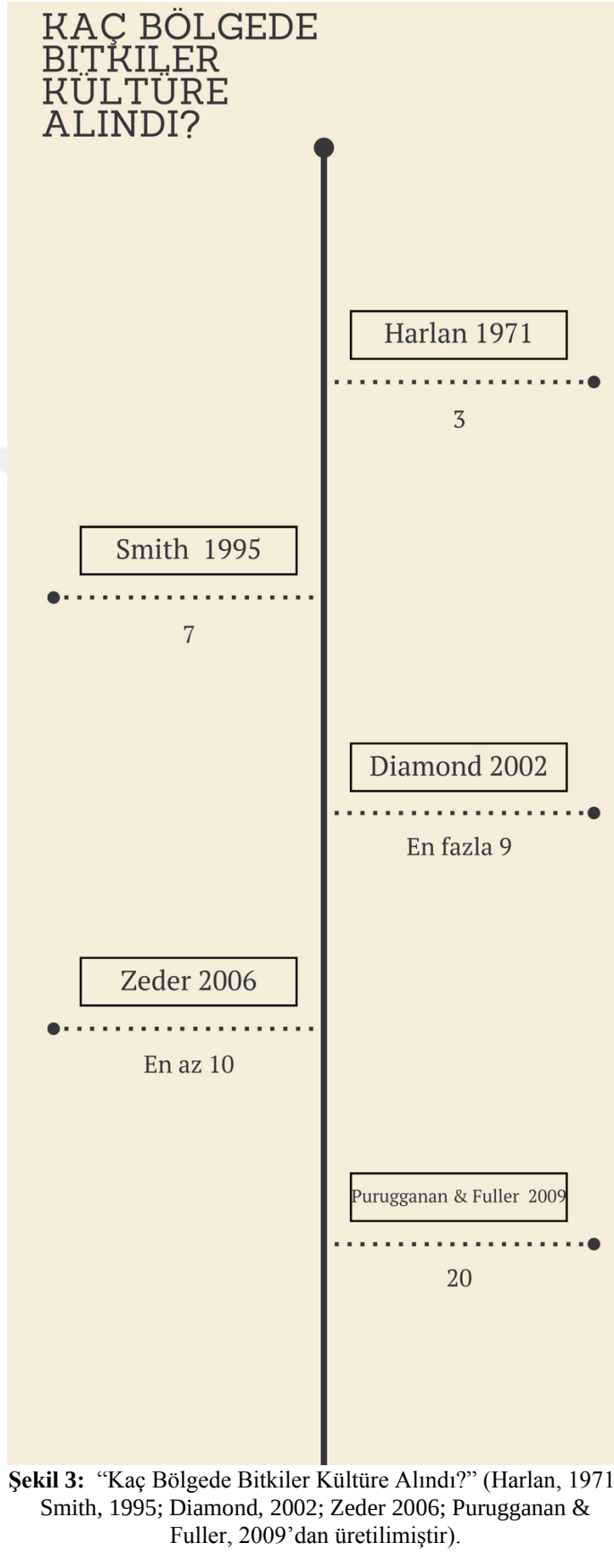
Tablo 1: Besin Üretimi ile İlgili Terimlerin Kısa Açıklamaları.

Smith (2001a: 3)'e göre karmaşık avcı-toplayıcı ile erken dönem tarımcı toplumlar arasındaki sınır çok incedir ve kategorize etmek zor olabilir. Kuzey Amerika'da M. Ö.

200 - M.S. 200 arası yaşamış Hopewell toplumları, ekonomik açıdan avcı-toplayıcı özellikler gösteren fakat tarımcı toplumlara mal edilmiş sosyal ve ideolojik emareler gösterirler. Buradan yola çıkan araştırmacılar, avcı-toplayıcıların “doğası gereği” sade, tarımcıların ise kültürel olarak karmaşık toplumlar olduğu düşüncesine karşı çıkmışlardır (Bender, 1985, Aktaran: Smith 2011: 4). Smith (2001a: 27) ise yıllık kalori elde edimlerinde %50 veya daha azını kültüre alınmış bitkilerden veya evcilleşmiş hayvanlardan elde eden toplumları “düşük-seviye besin üretici” olarak sınıflandırmıştır. Bu tezde *besin üretici* terimi Düring’in (2011 [2016]: 66) yaptığına benzer şekilde “nispeten yerleşik yaşayan ve tarımın ana besin kaynağını oluşturduğu yaşam biçimi” olarak kullanılmaktadır.

2.2.1 Besin Üretimi Hangi Bölgelerde Ortaya Çıktı?

Güneybatı Asya tarım olgusunun yoğun olarak araştırıldığı ve bugünkü bilgilerimize göre en erken tarihte başladığı bölgedir. Dünyanın farklı bölgelerinde, farklı zamanlarda besin üretimi gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Farklı araştırmacılar

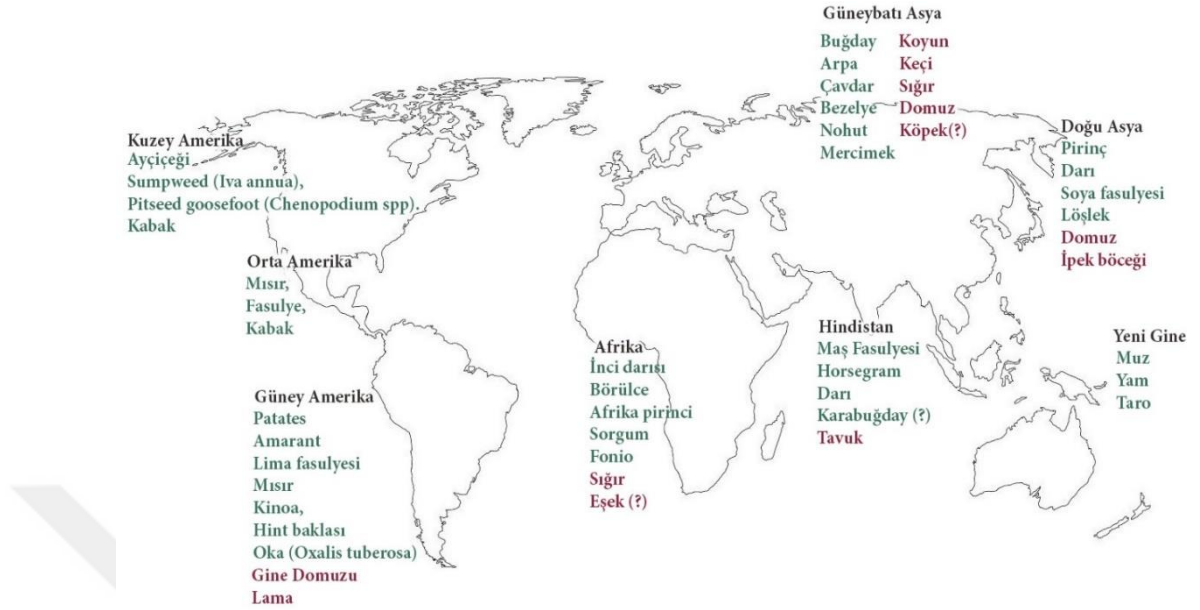


tarafından araştırma tarihlerine göre farklı zamanlarda, farklı sayıda bitkilerin kültüre alınma ve hayvanların evcilleştirilme merkezleri önerilmiştir (Şekil 3). Buna göre yıllar içinde artan araştırma sayısı ile merkez sayısı doğrudan orantılıdır.

Tarım, Güneybatı Asya’nın yanı sıra Doğu Asya, Afrika, Avustralya ve Amerika kıtasının orta bölgelerinde çeşitli bitki ve hayvanlar esas olarak ortaya çıkmıştır (Şekil 4). Kültüre alınma ve beslenme bakımından tüm bitkilerin, olumlu ve olumsuz sayılabilecek farklı yönleri vardır.

Güneybatı Asya’da buğday (*Triticum sp.*), arpa (*Hordeum sp.*), çavdar (*Secale sp.*), bezelye (*Pisum sp.*), nohut (*Cicer sp.*), mercimek (*lens sp.*) gibi birçok bitki kültüre alınmış; keçi (*Capra sp.*), koyun (*Ovis sp.*), domuz (*Sus sp.*), sığır

(*Bos sp.*) ve köpek (?) (*Canis sp.*) gibi hayvanlar da evcilleştirilmiştir. Zaman içerisinde besin üretimi oransal olarak büyümüş ve besin ekonomisindeki yerini arttırmıştır. Amerika kıtasında mısır, fasulye, kabak, patates gibi bitkiler kültüre alınmıştır. Amerika’da kültüre alınan mısır bitkisi besin içeriği açısından Güneybatı Asya’daki buğday, arpa ve çavdara; Doğu Asya’daki pirince benzer özellikler taşır. Amerika’da kültüre alınan fasulye ise Güneybatı Asya’daki nohut, mercimek ve bezelye bitkilerine; Afrika’daki börülce Hindistan’daki maş fasulyesi ve horsegama (*Macrotyloma uniflorum*); Doğu Asya’daki soya fasulyesine yakın özellik gösterip benzer besin değerleri taşır. Soya fasulyesi sözü geçen baklagillere kıyas ile daha düşük karbonhidrata, daha yüksek protein ve yağ oranına sahiptir. Yeni Gine’de kültüre alınan muz, yam ve taro bitkileri ise yüksek karbonhidrat oranına sahip olmakla beraber protein açısından nispeten düşüktür. Bu açıdan Güney Amerika’da kültüre alınan patates bitkisine benzer. Farklı bölgelerde kullanılan bitkiler insanların yaşam biçimlerine, beslenmelerine ve kültürlerine etki etmiştir. Güneybatı Asya’da insan beslenmesi açısından en önemli sayılabilecek bitkilerden olan buğday ve arpanın en büyük avantajlarından biri senelerce saklanabilir olmasıdır. Yeni Zelanda’da tarımın esası muz, yam ve taro gibi bitkilerdir. Bu bitkilerin olumsuz sayılabilecek yönü ise birkaç hafta sonra insan tarafından tüketilemez hale gelmesidir (Diamond, 1997).



Şekil 4: Bitkilerin Kültüre Alınma ve Hayvanların Evcilleştirilme Merkezleri (Fuller, 2010; Larson & Fuller, 2014'dan Türkçeleştirilerek üretilmiştir).

Güney Batı Asya'da koyun, keçi, sığır, domuz gibi evcilleştirilmeye uygun hayvanların yabani ataları bulunur. Amerika kıtasında ise lama ve gine domuzu; Afrika'da sığır, eşek; Hindistan'da tavuk, Doğu Asya'da ise ipek böceği ve ihtimalle domuz evcilleştirilmiştir (Larson & Fuller, 2014).

Tarıma geçiş ile ilgili farklı açıklamalar içerisinde temelde kabul gören, iklimsel değişimlerdir. Son buzul dönemi yaklaşık 110,000 sene önce başlamış ve hava sıcaklıkları düşüş göstermiştir (Roberts, 1989). Günümüzden 19,000-11,000 sene önce Güneybatı Asya'da iklimsel koşullar yumuşamıştır, Avrupa'da ise buz kütleleri azalmıştır (a. e.). Günümüzden yaklaşık 15,000-10,000 yıl önce ise hava sıcaklıkları yükselmeye başlamıştır. Uyarlanmış tarihlerle günümüzden yaklaşık 12,950–12,650 yıl önce² *Younger Dryas* ya da *Genç Dryas* olarak adlandırılan hava koşulları egemen olur. Bu süreç soğuk ve kurak bir dönemdir. *Younger Dryas* olarak adlandırılan dönemden sonrasındaki yaklaşık 100 sene içerisinde, hava sıcaklığı artmaya başlar (Dansgaard vd., 1989; Kennett vd., 2015). Bunu takiben dünyanın farklı bölgelerinde

² Dünyaya bir asteroidin çarptığına ve söz konusu iklim değişikliğini tetiklediğine dair görüş için bkz: Firestone vd., 2007.

insan-bitki etkileşiminde farklılıklar oluşmaya başlamıştır. Holosen dönemin başlangıcında, Güneybatı Asya günümüze kıyasla su, bitki örtüsü açısından daha verimli bir bölgeye dönüşerek ağaçlık ve çayır alanları genişleme eğilim göstermiştir (Turner vd., 2009: 371).

Binlerce yıldır avcı-toplayıcı olarak yaşayan insanlar niçin besin üretmek istemiştir? Özellikle son 80 yılda besin üretiminin başlangıcı ile ilgili araştırmalar çeşitlenerek yoğunlaşmıştır ve birçok araştırmacı yaşamlarının önemli bir kısmında bu soruları yanıtlamaya çalışmıştır. Besin üretiminin ortaya çıkışı ile ilgili birçok farklı yaklaşım mevcuttur.

Besin üretimine geçilmesinin farklı açıklamaları	Ana yaklaşım	Yaklaşımı savunan araştırmacılar
Demografik baskı	Artan nüfusu beslemek için besin üretimi.	Moore & Hillman, 1992; Bar-Yosef, 1998; Diamond, 2002; Cohen, 1977; Redding 1988; Binford 1968.
İklim değişimi	Yaklaşık 12,500 sene önce meydana gelen küresel sıcaklık değişimi sonucu.	Bar-Yosef 2002; Roberts, 1989; Dansgaard vd., 1989; Childe, 1936; Binford, 1968.
Bilişsel yapıda ve düşünce tarzında değişim	İnsanın gözlem ve deneyimlerini somutlaştırması, dönüştürmesi, aktarımı; kendisini diğer canlılardan üstün görüp, onları tahakküm altına alması.	Cauvin, 2000; Mithen, 1996.

Bireyler veya topluluklar arası rekabet/ Ziyafet hipotezi	Sosyal statü, itibar, güç, çiftleşme partneri bulmak için rekabet vs.	Hayden, 1992; 1995; Twiss, 2008.
Besin kıtlığı	Besin azaldığı için ekim yapmak zarureti.	Cohen, 1977.
Yukarıdakilerin kombinasyonu veya farklı nedenler		

Tablo 2: Tarımın Ortaya Çıkışı ile İlgili Bazı Yaklaşımlar (Zeder & Smith, 2009; Weisdorf, 2005; Duru, 2013'den esinlenilerek yeniden düzenlenmiştir).

Günümüz İsrail sınırları içerisinde bulunan Taberiye Gölü kenarında yer alan Ohalo II yerleşmesi görece olarak iyi korunmuş bitki kalıntıları ile burada yaşamış avcı-toplayıcı insanların beslenmesi hakkında kapsamlı bilgi sunuyor. Ohalo II yerleşmesi tarım öncesi yoğun toplayıcılık ile geçen bir süreci gösterir (Kislev vd., 1992). Avcı-toplayıcı olarak sınıflandırabileceğimiz Ohalo II toplumu besin üretimi yapmamış fakat bitki yaşam sürecini yakından gözlemleyip çevredeki yabani tahılları yoğun bir şekilde toplamıştır. Ohalo II'den gelen bilgiler doğrultusunda günümüzden en azından 23,000 sene öncesinde yoğun tahıl toplayıcılığının yapıldığını söyleyebiliriz (Weiss vd., 2004). Buna ek olarak burada ihtimal ile hasat için kullanılan oraklar bulunmuştur (Snir vd., 2015).

Besin üretimine nerede ve ne zaman geçildiği; bitki ve hayvanların hangi bölgelerde kültüre alındığı veya evcilleştirildiği; söz konusu canlıların bir sefer mi yoksa daha çok sayıda farklı evcilleşme süreçlerinden mi geçtiği; besin üretiminin yayılımının nasıl olduğu ve neden farklı bölgelerde birbirine nispeten yakın zamanlar aralıklarında besin üretimi yapılmaya başlandığı gibi sorular besin üretiminin başlangıcı ve toplayıcılığın yerini alması sürecini aydınlatmak maksadı ile sıkça sorulan sorulardır (Asouti & Fuller, 2013; Fuller vd., 2011). Sürekli büyüyen bilgi birikimimize rağmen bu soruların net cevapları henüz yoktur; aranılan nispi cevaplar bulunsa dahi, şu an öngöremeyeceğimiz, farklı soruların açığa çıkma ihtimali mevcuttur. Sıkça sorulan

soru, insanların neden besin üretimi yapmayı tercih ettikleridir? İnsanlar varlığını bilmediği bir şeyi (besin üretimi), bildiği diğer bir olgu (besin toplayıcılığı) ile kıyaslayamaz. Bu sorunun içerisinde, insanların besin toplayıcılığı ve besin üreticiliği arasında tercih yaptığı ön kabulü vardır³. Bu nedenle farklı bir soru ile yaklaşarak daha verimli sonuç alınabilir. Asıl sorulardan biri, hangi nedenlerin insanları besin üretimi yapmaya yönlendirdiğidir.

Besin üretiminin ortaya çıkışı ile ilgili farklı araştırmacılar, farklı görüşler öne sürmüşlerdir (Tablo 2. 3). En azından 80 senedir nispeten yoğun olarak araştırılan bu konuda birkaç anahtar kelime öne çıkmıştır. Bunlar: nüfus artışı/baskısı, yayılım, besin kıtlığı, besin bolluğu, iklim değişikliği, rekabet, teknolojik değişim, besin depolama, bireysellik, bitki-hayvan-insan evcilleşmesidir. Tarımın ortaya çıkışı ile daha detaylı bilgi elde etmek için, araştırma geçmişi büyük önem tutar. Aşağıda, bu konudaki literatür tartışılmaya çalışılmış ve özellikle konu hakkında sundukları geniş perspektif itibariyle Asouti ve Fuller (2013), Simmons (2007), Zeder ve Smith (2009) ve Weisdorf'un (2005) çalışmaları orijinal yayınların yanı sıra ele alınmıştır.

Gordon Childe (1928, 1936), buzul döneminin sonunda hava sıcaklıklarının yükselmesi ile insanların, hayvanların ve bitkilerin verimli bölgelerde kümелendiğini savunan Vaha Teorisini ortaya atmış ve “Neolitik devrim” fikrinin yaygınlaşmasını sağlamıştır. Tarımın ortaya çıkışını “devrim” olarak nitelendirmesi bir süreçten ziyade anlık bir olaya işaret eder. Nikolai Vavilov (1951) tarımın ortaya çıkışı olgusuna biyolojik bitki çeşitliliği üzerinden yaklaşmıştır ve birçok bitkinin dünya çapındaki dağılım haritasının çıkarmıştır. Vavilov (1951: 20-21) Doğu Asya’da daha çok araştırma yapılması gerekliliğine vurgu yaparak, tarımın ortaya çıktığı 8 bölge önermiştir: Çin, Hindistan, Orta Asya, “Yakın Doğu”, Akdeniz, “Habeşistan”, Güney Meksika-Orta Amerika, Şili ve Brezilya-Paraguay. 1952’de Carl Sauer, ekolojik çeşitliliğin olduğu bölgelerde tarımın ortaya çıkışının izini sürmeyi önermiştir. Robert J. Braidwood, sorun odaklı arkeolojinin yapı taşlarından sayılabilecek Jarmo kazısını

³ Besin üretimi yapmayan toplumların çimlenme bilgisinin olup olmadığına dair net arkeolojik kanıtlarını bulmak mevcut teknoloji ile imkansızsa yakın olabilir. Fakat, en azından bazı toplayıcı toplumların bitki filizlenmesini ve bu mekanizmanın işlemlerini genel hatları ile olsa bile anlamış olduklarını varsayıldığı durumda bile, besin üretimi yapmak ve toplayıcılık yapmak çok farklı olgulardır.

gerçekleştirmiştir ve *Hilly Flanks* teorisini ortaya atmıştır. Braidwood (1957; 1960)'a göre, tarımın ortaya çıkışını anlamak için evcilleşmiş hayvanların ve ehlileşmiş bitkilerin yabani atalarının olduğu bölgelere odaklanılmalıdır. Braidwood aradığı bölgeyi, *Hilly Flanks* teorisinin esasını oluşturan keçinin de yabani atasının bulunduğu Zagros Dağlarının eteğinde bulmuştur. Braidwood tarımın ortaya çıkışının nedenlerini iklimden ziyade, kültüre bağlamıştır. Tarımın ise daha önceleri değil de yaklaşık 12,000 sene önce ortaya çıkmasını insanın kültürel olarak 12 bin yıl öncesine kadar hazır olmaması ile açıklamıştır. Lewis Binford (1968) tarımın neden daha önce veya sonra ortaya çıkmadığı sorusunun araştırmalarının merkezine almıştır. Binford'a göre insan toplulukları, nüfus artışı ile çevrelerinde bulunan besin kaynaklarını daha yoğun kullanmaya başlamışlardır. Bu yoğun kullanım bitkilerin kültüre alınmasına yol açmıştır. Binford (1968) nüfus baskısı, çevresel değişim ve yerleşikliğin (Erken dönem Natuf avcı-toplayıcılarında gözlemlendiği gibi) tarımın ortaya çıkışının arkasındaki asli etkenler olduğunu savunur. Gary Wright (1971) tarımın bir mucit tarafından icat edilen bir olgu olduğunu öne sürmüştür. Mark Nathan Cohen (1977) nüfus baskısı ve besin kıtlığının insanları tarım yapmaya zorladığını önerir. Rindos (1984), insanların kasıtlı olarak canlıları evcilleştiremeyeceğini savunmuş, insanlar ile hayvanlar ve bitkiler arasındaki uzun süren etkileşim sonucu evcilleşme olgusunun meydana geldiğini öne sürmüştür. Richard Redding (1988) nüfus artışı, kaynaklarda meydana gelen dalgalanmanın ve öngörülemezliğin tarımın ortaya çıkışında etkili olduğunu savunmaktadır. Bu görüşe göre avcı-toplayıcı toplumlar büyümüş ve besin kaynakları üzerindeki baskıları artmıştır. Söz konusu gruplar nüfus baskısı ile baş etme yollarını aramaya başlamış ve tarım, bunun sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Moore & Hillman (1992)'in Güneybatı Asya merkezli görüşüne göre tarımın ortaya çıkması *Younger Dryas* döneminde Tell Abu Hureyra'da yaşamış insanların bitki toplama stratejilerini değiştirmeye zorlamıştır (Harris & Hillman, 1989; Hillman, 1996). Tarımın neden ortaya çıktığı ile ilgili bir başka araştırmacı olan Barbara Bender (1978) ve Brian Hayden (1992, 1995) ise sorunu sosyal açıdan ele alan araştırmacılar ve ziyafet hipotezini (*Feasting hypothesis*) önermişlerdir. Bu görüşe göre bazı avcı-toplayıcı gruplar bol ve sabit besin kaynaklarına sahiptir (Bar-Yosef, 1998). Bunların içerisinde bazı bireyler besin bolluğunu kendi sosyal güçlerini geliştirmek ve sağlamlaştırmak için kullanmış olabilir. Ayrıca ziyafetlerde algı değiştirici, güzel ve

değişik kokulu ve tadda maddeler de kullanılmış olabilir. Günümüzde de birçok ziyafette alkol, bitki, mantar vs. gibi algı değiştiriciler kullanılmaktadır. Topluluklar arası rekabet nedeniyle bir topluluk tarafından bu tür bitkilerin yetiştirilmesi tarıma götüren yollardandır. Katz ve Voight (1986)'ya göre ise tahıllar bira yapımında kullanıldığı için değerlidir. Bira gibi algı değiştirici maddelerin üretimine sahip olma rekabeti meydana gelebilir. Fakat, bu görüşe göre bazı bireylerin ziyafet vermek için fazla çalışmasının (veya algı değiştirici maddelerin ziyafetlerde kullanılmasının) bir anda “Neolitik devrime” yol açmasından ziyade düşünce yapısında ve paylaşma geleneklerinde meydana gelen değişiklikler bu yeni yaşam biçimini doğurmuştur. Hayden'a (1990: 57-62; 1992: 13) göre yemek paylaşım geleneklerinin değişmesi bir süreçti. Bu görüşe göre bitkiler öncelikli olarak bir nevi lüks tüketim için kültüre alınmıştır ve bitkilerin besinsel değerinin önemi düşüktür. Bruce Smith (2001b: 218-221), Hayden'in bu görüşünün arkeolojik bulgulara dayanmadığını öne sürmektedir. Henry (1989, 2002)'ye göre ise insanlar önce yerleşik hayata geçmiş, sonra tarım yapmaya başlamışlardır. Henry, iklimsel değişikliklerin beslenmede meydana gelen değişiklikleri tetiklediğini kabul etmesine rağmen tarımın bir zaruret sonucu ortaya çıkmadığını savunmaktadır. Jared Diamond (1997, 2002) tarımın ortaya çıkışını global bir pencereden okuyarak bu olguyu coğrafi determinizm ağırlıklı açıklamıştır. Diamond, besin üretiminin neden bazı bölgelerde ortaya çıktığı sorusunu ele alırken, bunun aynı zamanda geniş ölçekli sonuçlarına da odaklanmıştır. İklim değişikliği, büyük cüsseli hayvanların sayısını azaltmış ve insanlar farklı kaynaklardan besin elde etmeye yönelmiştir. İnsanlar *geniş yelpazeli* (Flannery, 1969) bir diyet benimsemiş, nüfus artmış, nüfusa bağlı olarak insanlar arasında artan rekabet bu yaşam biçiminin yayılımını sağlamıştır. Bu rekabet ortamının bir sonucu olarak tarımsal ağırlıklı yaşam biçimi, adım adım avcı-toplayıcılığın yerini almıştır. “Bereketli hilal” olarak adlandırılan bölgede evcilleştirilebilecek önemli bitki ve hayvanların yabani atalarının bulunması, insanlar için gerekli olan makro ve mikro besinleri sağlamıştır (Diamond, 1997: 141-142). Bu bölgenin, diğer bölgelere kıyasla daha avantajlı olan bir diğer yönü de yıllarca saklanabilen bazı tohumlu bitkilerin (ör. buğday, arpa) ve verimi nispeten yüksek koyun, sığır gibi hayvanların yabani atalarının bulunmasıdır. Tarımcı toplumların, nispeten yüksek nüfuslu ve yerleşik yaşam eğilimlerine ek olarak, hayvanlarla kurulan yeni münasebetler ile hastalıklar da artmıştır (Cohen &

Armelagos, 1984); sağ kalan insanların bu hastalıklara karşı bağışıklıkları yükselmiştir. Avcı-toplayıcılarda ise hastalıklar daha seyrek görülür ve bu nedenle tarımcıların sahip olduğu hastalıklara karşı dirençleri düşüktür. Diamond'a göre (2002: 703-704) avcı-toplayıcıların tarımcılara kıyasla bu nispeten yeni hastalıklara karşı düşük olan direnci, tarımcıların yayılımını hızlandıracak bir ortam oluşturmuştur. Peter Bellwood (2005), Diamond'a benzer bir şekilde tarımın ortaya çıkışına, nispeten geniş ölçekli bakmış bir araştırmacıdır. Tarımın ortaya çıkış nedenlerinden ziyade yayılımına odaklanan Bellwood'a (a. e.) göre iklim değişikliği tarımın ortaya çıkmasını mümkün kılsa da onun en büyük nedeni değildir.

Görüldüğü üzere tarımın ortaya çıkışı üzerine birbirinden farklı görüşler vardır. Şüphesiz ki her görüşün güçlü olduğu ve zayıf olarak kabul edilebilecek tarafları vardır. Dinamikler bölgelere ve topluluklara göre değişebilir. Ancak bu görüşlerin yanı sıra, tarımı hangi itici güçlerin ortaya çıkardığının mutlak olarak bilinemeyeceği, bir bireyin kabul ettiği senaryonun o birey için, tarımın “gerçek” ortaya çıkış nedeni olduğu savunulabilir. Bu bağlamda, tarımın itici güçleri olarak ele alınan faktörler ve tarımın ortaya çıkmasının nedenlerine dair teoriler çeşitli olsa bile, konu üzerine çalışan tüm araştırmacılar tarafından, insanların beslenmesinde çok önemli bir mihenk taşı olarak ele alındığı aşikardır.

2.2.2. Bitkilerin Kültüre Alınması ve Hayvanların Evcilleşmesi

Besin üretimi, tarım, bitkilerin kültüre alınması ve hayvanların evcilleştirilmesi birbiri ile ilişkileri yüksek derece olan konulardır. Bitkilerin ve hayvanların davranışlarının gözlemlenmesi, kontrol altına alınması ve bu canlıların üreme mekanizmalarının -en azından kısmi olarak- insan kontrolü altında olması evcilleştirmenin kilit noktalarından birisidir. Söz konusu kontrol farklı yollarla elde edilir. Dünya üzerinde sayısını kesin olarak bilmediğimiz⁴ milyonlarca canlı türü vardır (Mora vd., 2011). Ancak bu kadar tür arasından hangi hayvanların

⁴ Tam sayını bilemesek de 8.1 milyon canlı türü olduğu varsayılır ve bunların yaklaşık %90'u taksonomik olarak sınıflandırılmamıştır (Mora vd., 2011).

evcilleştirilebileceğini, hangi bitkilerin yetiştirilebileceğini belirleyen bazı sınırlamalar bulunmaktadır. Hayvanları kısaca ele alırsak Diamond’a (2002: 702) göre evcilleştirilmiş hayvan türleri şu eğilimleri gösterir: (a.) büyüme hızı ve doğum sıklığı nispeten yüksektir, (b.) uysaldır, (c.) zapt altında iken üremeyi reddetmez, (d.) hiyerarşik sosyal yapıyı kabul eder, (e.) yırtıcılar ile karşılaştığı zaman paniğe kapılmaz. Ancak, aynı tür içerisinde bile bazı bireyler evcilleşmeye eğilimli iken, bazılarının buna eğilimli olmadığı da belirtilmelidir. Buna örnek olarak, son yıllarda evcilleştirilen gümüş tilki (*Vulpes vulpes*) açısından bakınca uysal hayvanların evcilleştirmeye yatkın olduğunu söyleyebiliriz (Kukekova vd., 2004). Bu görüşe göre hayvanların uysallık ve otoriteye boyun eğme eğilimleri gibi bireysel ve davranışsal özellikleri evcilleşmesinin kilit noktalarından biri olup morfolojik değişiminden önce meydana gelir (a. e.). Evcilleşme sürecindeki bilişsel ve davranışsal değişimler, işlemin erken safhalarında meydana gelebileceği gibi, sonraları da ortaya çıkabilir (Vigne vd., 2011: 173). İnsanlar ihtimalle birçok hayvanı -özellikle yavruları- merak veya başka bir neden ile “evcil hayvan” olarak yaşadıkları yere getirmiştir.

Bitkilerin yetiştirilmesi için arazinin açılması, toprağın hazırlanması, rakip türlerin yok edilmesi ile özel bir ortam sağlayarak onların fizyolojilerinde değişiklik meydana gelmesine ön ayak olunabilir. Ehlileşmiş bitkiler ve evcilleşmiş hayvanlar, davranışsal ve morfolojik olarak o şekilleri ile doğada bulunmadıklarından yaşamlarını idame ettirebilmek için, insanın yardımına ihtiyaç duyabilir (Harris, 1996b: 446; Rindos, 1984: 140; Smith, 2001b: 16). İnsanlar da yaşamlarını idame ettirebilmek için söz konusu bitkilere ve hayvanlara ihtiyaç duyar. Burada bitkiler, insan-dışı hayvanlar ve insanlar arasında bir tür takasın gerçekleştiğini görüyoruz. Bu takas, insanların bitki ve hayvanlara besin ve güvenlik sağlayarak yaşamlarını sürdürmelerine yardımcı olmaları ile başlar. İnsanların bitkilerin yaşam döngüleri, hayvan doğumu, yaşamı ve ölümü üzerinde hak iddia etmesi ile takas sonlanır. İlerleyen süreçte bu isteğin toplumun yaşantıyı şekillendirmeye başlaması ile plan ve stratejilerin bunun üzerine kurulmaya başladığı yerde aradaki ilişkinin güçlendiği, üç tarafın da hayatta kalmalarının birbirleri ile olan ilişkilere bağlı olma ihtimali yüksektir. Bu açıdan insan-hayvan-bitki arasındaki ilişkinin en az üç taraflı bir boyut aldığını söyleyebiliriz. Bu tarafların birbirlerini “evcilleştirdikleri” çıkarımını yapabiliriz. Çünkü, bu denkleme

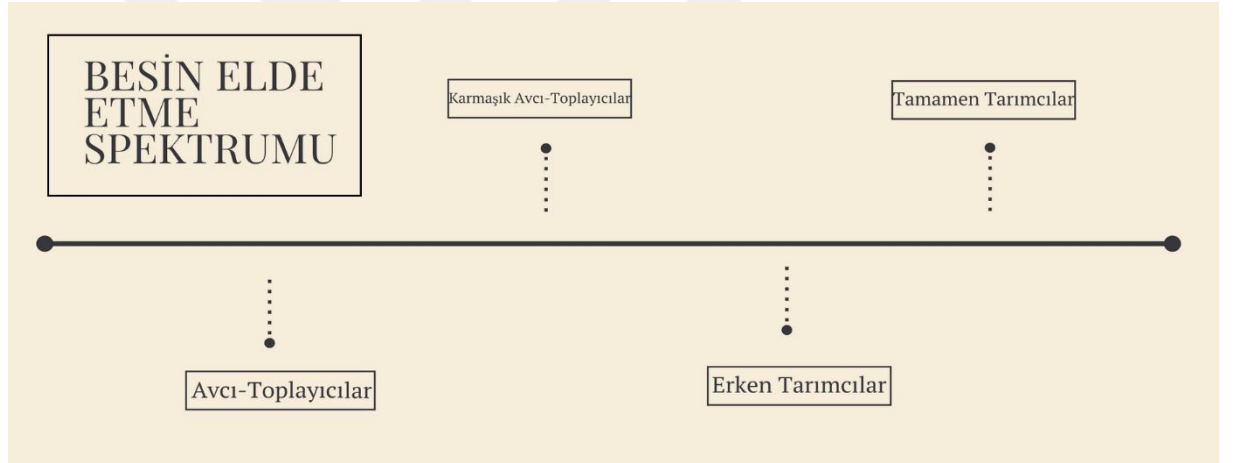
giren tüm değişkenler yeni koşullardan etkilenmiştir. Yani insan, insan dışı-hayvanları evcilleştirir ve bitkileri kültüre alırken aynı zamanda insan-dışı hayvanlar ve bitkiler de bir başka anlamda insanları evcilleştirmiştir (Hodder, 1990; Harari, 2015).

2.2.3. Besin Elde Etme Spektrumu

Avcı-toplayıcılar ile kıyaslanınca, tarımla uğraşan toplumlar ile diğer canlılar arasında daha farklı bir ilişkinin meydana geldiği görülmektedir. Söz konusu süreç, insanların ve evcilleştirilenler başta olmak üzere birçok diğer organizmanın genetiğini değiştirmiştir (Fuller vd., 2015: 6). Sonuç olarak, besin üretimi insanların diğer organizmalar ve dünya üzerindeki değiştirme gücünü arttırmıştır, insanlar diğer canlıları tahakküm altına alırken kendileri üzerindeki baskıyı da arttırmış oldukları söylenebilir. Bunun aşamalı olarak artan bir fenomen olduğunu düşünürsek, insanların tarıma başlamadan önce, bu sürecin geniş ölçekli sonuçlarını tahmin etmiş olma ihtimalleri düşüktür. Harlan (1967) Türkiye’de tahıl toplayıcılığının getirilerini araştırdığı deneysel çalışmasında, bir ailenin nispeten az çalışarak bir sene yetecek kadar besin toplayabileceğini göstermiştir. Deneysel çalışmalardan yola çıkılarak, bitkilerin kültüre alınması sürecinin yüz yıldan daha az, bir veya iki insan jenerasyonu kadar vakit alan bir fenomen olduğu düşünülmekteydi (Hillman & Davies, 1990). Tohumlu bitkiler açısından bakacak olursak, Purugganan ve Fuller (2009)’a göre, morfolojik olarak değişimi, evcil hale gelmesi 3000 yıl, yani yaklaşık 150 insan jenerasyonu sürer (Fuller vd., 2015). Bu yaklaşıma göre, kültüre alınan bitkilerin morfolojik değişimi, diğer canlılardan büyük ölçüde ayrılmamaktadır (Fuller vd., 2015: 64).

Avcı-toplayıcılarda servet edinimi, tarımcılara kıyasla düşük düzeydedir, çünkü saklayıp diğer insanlarda üstün tutacak bir tür sahiplik fikri veya zimmet eşyaları nispeten az olabilir (Testart vd., 1982). Buna karşılık avcı-toplayıcıların da besin depoladıkları bilinmektedir. Flannery’e (1969: 94) göre, arazinin küçük bir bölümünün besin getirisi -arazinin büyüklüğüne oranla- büyük bölümünü karşılayabilir ve bu araziye hakim olan insanların, besin ve dolayısı ile diğer insanlar üzerinde tahakküm kurma ihtimalleri güçlenir. Safi bir şekilde üretim artışı olmasa bile arazi sahipliği, üretim artışı olmadan, bir tür tabakalı toplum oluşturabilir. Bu

görüŖe göre sınıflı toplumun ortaya çıkması için arazi sahipliği/mülkiyeti önce gelir ve bu durum dolaylı olarak üretim artığını getirir. Smith (2001a) besin üreticisi olan ve olmayan toplumları “tek taraflı geçirgen bir zar” olarak gördüğü ince bir sınır ile ayırır (Şekil 5). Smith’e (a. e.)’e göre bir kere tarım yapılmaya başlandığı ve sonuçları ile yüzleşildiği zaman geri dönüşü kolay olmaz. Bu yaklaşıma göre tarım yapılması, avcı-toplayıcılığa nazaran daha küçük bir alandan daha çok besin elde edilmesini sağlayarak nüfus artışına sebep olmuştur. Nüfus, besin üretimi yapılmadan çevreden elde edilenlerle doyurulamayacak kadar büyüdüğü zaman, daha büyük ölçekte besin üretimine muhtaç olunur. İnsanların ölümüne veya göç etmesine yol açacak ölçekte; su baskını, hastalık, kuraklık gibi olağan durumlar meydana gelmez ise tarım yapan toplumların nüfusu bir geri besleme döngüsü şeklinde büyür.



Şekil 5: Besin Elde Etme Spektrumu (Smith, 2002’den Türkçeleştirilerek üretilmiştir).

Besin üretimi insanların diyetlerini, fizyolojilerini, hastalıklarını ve sosyal ilişkilerini değiştirmiştir. Besin üretiminde bulunmayan, avcı-toplayıcı olarak nitelendirebileceğimiz insanlar, örneğin Güneybatı Asya’da tarıma dayalı bir sosyo-ekonomik sisteme sahip tarihöncesi toplumlarla kıyaslayınca daha geniş yelpazede bitki ve hayvan ile beslenirler. İstisnai durumlar her zaman olabilir fakat genel bir eğilim olarak, daha az vakit harcayarak, daha çok besin elde edildiği savunulan görüştür (Sahlins, 1972). Üretilen besinlerin çeşitliliğinin düşmesi, yetersiz beslenme

ihtimali arttırır. Yetersiz beslenmeden daha da önemlisi, mahsullerin hastalık, su taşkını veya kuraklık, diğer insanlar tarafından yok edilme ihtimalidir. Ne var ki, tarım yapmaya başlamış tarihöncesi toplumlar, avcı-toplayıcılığı tamamı ile terk etme eğilimi göstermemiştir ve besin elde etme çeşitliliği korumuştur. İlerideki bölümlerde beslenmeleri daha detaylı işlenecek olan, iskanın M. Ö. uyarlanmış tarihlerle yaklaşık 8,500 civarında başladığı Aşıklı Höyük yerleşmesinde olduğu gibi, tarım yapılmaya başlanmasına ve zaman içerisinde tarımın kademeli olarak artmasına (Özbaşaran, 2013) karşılık, toplayıcılık ve avcılık tüm iskan tarihi boyunca tümüyle terk edilmemiştir.

Özet ile bu bölümde yaklaşık 12,000 sene önce gözlemlenmeye başlanan, insanların beslenme biçimlerini değiştirmelerine yol açan besin üretimine ve bunun olası nedenlerine kısaca odaklanılmıştır. Besin üretiminin ortaya çıkışı farklı bölgelerde, farklı organizmaları esas alarak, farklı zamanlarda; fakat evrimsel ölçekte kısa bir zaman diliminde meydana gelmiştir. Holosen dönemde meydana gelen çevresel değişimler, insanların birkaç bin yıl içerisinde besin üretimi ağırlıklı bir ekonomik sistem oluşturmalarını tetiklemiş olabilir. Bazı araştırmacılar çevresel etkenlerin besin üretiminin ortaya çıkışına neden olduğunu savunurken, bazı araştırmacılar demografik stres ve sosyal rekabet üzerinde durmuştur (Cowgill, 1975; Hayden, 1992; 1995). Nedeni ne olursa olsun, günümüzden yaklaşık (en azından) 12,000 sene öncesi, insanların toplayıcılık ve avcılığa ek olarak besin üretimi yaptığına dair verilerin görülmeye başladığı dönemdir. Tarihöncesi insanların beslenme biçimleri ve bunun sağlıkları üzerindeki etkileri tezin ilerideki bölümlerinde daha detaylı olarak ele alınmıştır. Besin üretimi yapan ve yapmayan toplumları kıyaslarken farklı değişkenler olsa da geçmiş çalışmalarda genel bir örüntü elde edilmiştir. Tarım ile ilgili görüşler geniş bir spektrumdadır. İnsanların ne ile beslendiği ve besin üretimine neyin yola açtığı sorularına cevap ararken, besin üretiminin bir anda ortaya çıkan bir olgu olarak ele alınmasından ziyade, zaman içerisinde “bir şekilde” toplayıcılığın yerini almaya başlayan bir olgu olarak ele almak mümkündür. Kimi görüşe göre avcı-toplayıcılar tarım yapmayı tercih etmiştir, kimi görüşe göre tarımcı toplumlar tarafından yerlerinden edilmişlerdir veya farklı bölge ve zamanlarda ikisi de gerçekleşmiştir.

aDNA⁵ çalışmalarının gelişmesi ile nispeten yakın süreçte daha detaylı veriler elde edilebilir. İnsanlar süreç içinde avcı-toplayıcılıktan gelen beslenme biçimlerini farklılaştırarak devam ettirmişlerdir, toplayıcılık ile elde ettikleri besinleri bir anda bırakmamış, besin üretimini buna ek olarak yapmışlardır.



⁵ Anadolu Neolitiği ile ilgili aDNA çalışmaları için bkz: Kılınç vd. 2016, Chylenski vd., 2019).

Üçüncü Bölüm

Tarihöncesi Diyetlerin Canlandırılması

3.1. Bitkilerin Beslenmedeki Yeri ve İnsan-Bitki İlişkileri

Bitkiler yaşamaları için gerekli olan ana bileşenleri hava, toprak ve güneşten alır. Bu açıdan bitkiler yaşamda kalmak için başka canlılardan bağımsız olmasına atıf yapılarak *ototrofik* canlılar olarak tanımlanabilir. Bunun aksine hayvanlar (insan dahil) diğer canlılara olan bağımlılığını da göz önüne alarak *heterotrofik* olarak adlandırılabilir (Mancuso & Viola, 2013). Bu neden ile hayvanlar (insan dahil); bitkiler, diğer hayvanlar ve/veya mantarlar ile beslenmesi gereklidir. *Arkeobotanik*, tanım itibarı ile “eski” bitkileri araştıran bilim dalı olup arkeolojik çalışmalardan elde edilen bitkisel kalıntıların incelenmesini odak noktası olarak alır (Ergun vd., 2018; Zohary vd., 2012). *Botanik* kelimesi, ise bitki bilim(ler)i veya bitki biyolojisi araştırmaları anlamında kullanabiliriz (Bahadur & Krishnamurthy, 2015). Bitkilerin kültüre alınması, insanlar tarafından kullanılması, karşılıklı ilişkiler ve buna bağlı karar verme mekanizmaları bu bölümde beslenme ekseninde araştırılacaktır. Toplayıcılık yapan insanlar, düşük seviye besin üretimi yapan insanlar ve tamamen besin üretimi yapan insanların bitkiler ile olan dolanık ilişkileri araştırılacaktır. İnsan ve bitki ilişkilerinin Neolitik bağlamında nasıl değiştiği ve besin üretimi konusu arkeobotanik açısından ele alınacaktır. Bu bölüm Anadolu’da Neolitiğin arkeobotanik açısından bir özeti olma amacı taşımamakla birlikte örnekleme açısından Anadolu Neolitiğinden faydalanılacaktır.

Arkeobotanik araştırmaların asli veri kaynakları; arkeolojik bitki kalıntıları, yaşayan bitkiler üzerine yapılan araştırmalar ve insanların bitki kullanımı üzerine elde edilen etnolojik verilerdir (Zohary vd., 2012). Arkeobotanik çalışmalarda tohum, ağaç, nişasta, fitolait ve polen gibi farklı malzemeler incelenebilir (Ergun vd., 2018; Fuller vd., 2014). Arkeolojik kalıntılarda ele geçen bitki kalıntıları beslenme amacının yanı sıra, yakıt, mimari öge, algı değiştirici, eşya üretimi (ör: sepet, giysi), veya bir tür ritüel aracı olarak kullanılmış olabilir (Rätsch, 1998; Ergun, 2018). Arkeobotanik dalının veri elde etme yollarına odaklanırsak, bitkiler arkeolojik bağlamda şu yollar

ile korunabilir: Suya doyma, kömürleşme, donma, mineralleşme, bitki negatif izleri (Ergun vd., 2018). Arkeobotanik; deneysel arkeoloji ve etnobotanik ile görelî olarak yakın ilişkiler kurar. Böylelikle birçok farklı açıdan bitki kullanımı hakkında veri toplanabilir. Bitkilerin evrimleri ve dağılımları ile ilgili olarak genomik çalışmalar nispeten yeni gelişmekte olan bir kol olmakla beraber nispeten kaliteli veri sağlayabilir (Olsen & Wendel, 2013; Brown v.d., 2015; Allaby & Brown, 2003; Chinthiya & Bhavyasree, 2019).

Arkeobotanik açısından önemli bir dönüm noktası 1960’larda kullanılmaya başlayan, su aracılığı ile toprak içerisindeki farklı malzemeleri yoğunluklarına göre ayırtılabilen “suda yüzdürme”⁶ yönteminin kullanılmasıdır (Ergun vd., 2018). Bu yöntemin kullanılması ile arkeolojide bitki kullanımı hakkında elde edilen nispeten hızlı bir şekilde veri artmaya başlamıştır. Daha önce elde edilemeyen bazı bitki kalıntıları artık arkeolojik olarak araştırılabilir hale gelmiştir. Fakat, arkeolojik yerleşmelerde kullanılmış bitkilerin önemli bir kısmının arkeolojik kalıntılarda görünmeme ihtimali mevcuttur (Twiss, 2012). İnsan & bitki ilişkileri araştırılırken bu durum göz önüne alınır.

Arkeobotanik, insan beslenmesi açısından bakıldığında avcı-toplayıcı yaşam biçiminden besin üretici yaşam biçimine doğru değişimin bağlamında veri sağlayabilir. Farklı bölgelerde, farklı zamanlarda, farklı insanlar tarafından, farklı toprak muhteviyatlarında, farklı bitkilere dayanarak farklı besin üretimi yolları kullanılmıştır (Willcox, 2005; Fuller vd., 2011; 2015). Kullanılan bitkilerin kültivasyonu yapılırken söz konusu bitkilerde bazı morfolojik ve genomik değişimler gözlemlenebilir. Smýkal vd.’e (2018) göre herhangi bir seçim, kaçınılmaz olarak tür içerisindeki farklılıkları azaltma üzerine çalışacaktır. Bitkilerin ehlileşme süreçleri farklı zamanlarda başlamış olsa da Güneybatı Asya’da tahıllar ve baklagiller, Doğu Asya’da pirinç ve soya fasulyesi, Hindistan’da maş fasulyesi ve Kuzey Amerika’da ayçiçeği gibi bitkiler; tohum boyutu artışı gibi benzer evrimsel özellikler göstermiştir (Fuller vd., 2015: 65; Willcox, 2004). Bu süreç dünyanın farklı bölgelerinde, farklı

⁶ İng: Floatation

zamanlarda meydana gelmiştir (Besin üretiminin ortaya çıkışı ile ilgili farklı görüşler ve tartışma için bölüm 2.2'ye bakınız).

Bitkilerin, insanlar tarafından geniş bir yelpazede kullanım alanı vardır. Bitkilerin beslenme, tıbbi, algı değiştirici, süs, yakıt, zanaat hammaddesi ve yapı malzemesi gibi kullanım alanları olabilir. Bu kullanımlara ek olarak öngörülemeyen veya günümüz için “akılcı” olmayan bitki kullanım alanları olabilir. Akıldışı veya verimsiz görülen davranışların farklı getirileri olabilir. Örneğin: “yağmur dansı”, yağmur yağdırmaya da grubun dayanışmasını artırır (Mithen, 1989: 50). Arkeolojik olarak verisinin elde edilmesi zor veya imkansız yakın olan bu tür konularda “tarihöncesi dönemde potansiyel çiftleşme partnerini etkilemek için günümüzde çiçeklerin hediye olarak verilebilmesine benzer bir kullanım tarihöncesinde de gerçekleşmiş olabilir mi?” gibi bir soru sorulabilir.

Bitkilerin insan beslenmesi ile ilintili olan, organizmaların karar verme mekanizmalarını da kapsayan kısmına odaklanırsak: Anderson'e göre (2005) birçok araştırmacı (ör: Engen, 1981) insanların tat ve koku algılarının büyük ölçüde öğrenildiğini savunur. Birey bazında büyük değişiklikler olabilese de sevilen tatlar ve kokular açısından insanlar arasında genel eğilimler gözlemlenebilir (Ehrlichman & Bastone, 1992). Buna karşılık, kimi topluluklar dışkı gibi kendine zarar verebilme ihtimali olan nesnelere karşı iğrenmeyi öğrenmiş ve kültürel olarak benimsemiş olabilirler (Rottman, 2014; Rosa & Mir, 2013). Bu tür öğrenilmiş yaklaşımlarla yenilebilme ihtimali olan bazı potansiyel besinleri “iğrenme” nedeni reddedebilir (Rozin & Haidt, 2013). Kan şekeri seviyesi, hormonal durum ve duygusal durum gibi farklı faktörler bireyin besin ile tercihlerini etkileyebilse de nihai karar verici prefrontal kortektir (Fregni vd. 2008). Tat algısı ilgili reseptörlerde başlasa da “Tat alma ağıda gerçekleşir, fakat tat algısı beyinde meydana gelir” (Allen 2012). Bu neden ile tat olgusu hem biyolojik hem nörolojik hem de kültürel bir olgudur. Kültür, neyin tadının güzel olduğu ve neyin güzel koktuğu hakkında çıkarımlar yaparak bireylerin beslenme ile ilintili karar verme mekanizmalarına etki edebilir. Çünkü, bir insanın gerçekliği, yaşadığı toplum içerisinde gelişir. Bu toplumda kabul edilen normlar (özellikle farklı yaşam biçimleri ile karşılaşmanın seyrek olduğu durumlarda) insanın algısının şekillenmesi üzerine etki yapabilir. Bu durum da

bireyin neler ile besleneceği ve/veya beslenmeyeceği üzerine doğrudan etki yapabilir. Fakat, yavru insanların (toplum tarafından öğretilenlerin düşük olması açısından yavru bireylerden elde edilen veriler karar verme mekanizmaları açısından önemlidir) şeker tadını beğenme eğilimi gösterirken acı tadı tercih etmeme eğilimi not edilmiştir (Mennella & Bobowski, 2015). Yani, beslenme ile ilgili bazı tercihler biyolojik olarak kabul edilebilirken bazıları ise öğrenildiği için kültürel olabilir diyebiliriz.

Dünya üzerindeki yaşamı oluşturan neredeyse tüm enerji güneşten gelir. Bitkiler bu enerjiyi kullanıp kendilerini var ederler, hayvanlar (insan dahil) ise bitkileri *yiyerek* güneşten gelen enerjiyi değişim geçirmiş halinde sistemlerine alırlar. Bitkiler, bölüm 3.3’de açıklanan yöntemler ile karbon elde edip vücutlarını oluştururlar. Buna ek olarak neredeyse tüm hayvanların yaşamak için oksijene ihtiyacı vardır. Dünya üzerindeki oksijenin önemli bölümü fotosentez (ökaryot algler, *cyanobacteria* ve bitkiler tarafından) ile varolur. (Hickman vd., 2001: 33). Bu nedenler ile hayvanların bitkilere yüksek oranda bağımlılığı vardır. Yani bir anda dünya üzerindeki bütün bitkiler yok olursa bildiğimiz anlamda hayvan yaşamı görece olarak kısa sürede sona erer. Fakat, dünya üzerindeki bütün hayvanlar yok olursa bitki yaşamının yok olmasından söz etmek güç olur (Mancuso & Viola, 2013). Bu neden ile biyolojik açıdan yaklaşırsak bitkilerin insanlara duyduğu ihtiyaçtan ziyade, insanlar bitkilere ihtiyaç duyar. Farklı türler arasındaki ilişkiler ne kadar çift taraflı sonuçlar ve karşılıklı dolanıklık yaratsa da insan-bitki ilişkileri beslenme bağlamında incelerken bu ilişkideki baskın tarafın, bitkiler olduğunu göz önünde tutmamız gereklidir.

“Ehlileşme”, Ergun’e göre (2016) insan müdahalesi nedeniyle bir bitkinin morfolojik ve fizyolojik özelliklerinin değişmesidir. Fuller’a göre (2006) ehlileşme genetik bir durum olup kültivasyon nedeni ile ortaya çıkmıştır. “Kültivasyon” kelimesi ise “toprağın hazırlanması, toprağın sürülmesi, tohumun ekilmesi, gübreleme, sulama” gibi bitkinin yaşamını kolaylaştıran veya ihtimalli kılan eylemlerin bazıları veya hepsini kapsayabilir. Besin üretimi ile insanlar ve bitkiler arasında müşterek yeni ilişkiler yaratılmıştır. İnsanlar bitkiler için (a.) yayılımları için araç, (b.) belirli

özelliklerin öne çıkması için seçim⁷ sağlayan bir hayvan, (c.) ekosistemi değiştirmeleri ile bazı bitkilerin varoluşuna destek olan bir hayvan olarak görülebilir (Larson vd., 2014: 6141). Fuller’a (2006) göre kültivasyon ile ehlileşme kavramları arasında bir ayırım yapmak gereklidir. Bu ayırma göre *kültivasyon*, insanların yaptığı bitkiyi etkileyen eylemlerdir, *ehlileşme* ise bitkinin nitelikleri ve/veya nitelenebilir özellikleridir. Modern deneysel çalışmalardan yola çıkarak, bitkilerin ehlileşmesi hızlı gerçekleşen, bir veya iki insan jenerasyonu kadar vakit alan bir fenomen olduğu düşünülüyordu (Hillman & Davies, 1990). Bu konuya odaklanan en son araştırmalara göre, bitki ehlileştirme sonucu morfolojik değişim, 3000 sene veya daha uzun sürebilir (Purugganan & Fuller, 2009; Fuller, 2007). İnsanların bitkileri ehlileştirme gibi bir motivasyonları olmasa da yaptığı eylemler sonucu kasıtsız şekilde bitkilerde morfolojik ve genetik değişimler meydana gelebilir (Fuller, 2006). Örneğin, Willcox’a (2004) göre kültüre alınan bitkilerin tohum boyutu artış gösterebilir. Dünya üzerindeki yüksek sayıdaki bitki türü arasından sayısal olarak pek küçük bir kısmı ehlileşmiştir. Smýkal vd. (2018)’e göre günümüzde ehli bitki türleri 160 taksonomik gruba ait olup, yaklaşık 2500 tür bir aşamaya kadar ehlileşme ibareleri gösterirken, 250 bitki türü ise tam olarak ehli kabul edilebilir. Bu da dünya üzerindeki bitki türü sayısının çok küçük bir kısmıdır. Bitkilerde meydana gelen “Ehlileşme sendromu⁸” özelliklerine baktığımız zaman (a.) bitkinin tohumlarını yayma yeteneğinin düşmesi, (b.) kimyasal ve fiziksel savunma yeteneklerinin düşmesi, (c.) daha büyük tohumlara sahip olması, (d.) bitkilerin eş zamanlı çimlenmesi, (e.) bitkilerin diğer varoluşsal mekanizmalarının değişime uğraması gibi nitelikler ile karşılaşabiliyoruz (Hammer, 1984; Smýkal vd., 2018). Ehlileşme bir süreçtir ve söz konusu değişimlerin aynı anda meydana gelmesine gerek yoktur. Günümüzde besin amacı ile üretilen bitkilerin daha düşük besin değeri içeriğinin olmasının potansiyel nedeni ise gen kaynaklarında meydana gelen çeşitlilik azalması olabilir (Smýkal vd., 2018).

Ehli bitkiler, varoluş stratejilerinin önemli kısımlarından bazılarını (ör: üreme sistemi) insan destekli şekilde yapabilirler. Tohumların dağılımını engelleyecek

⁷ Söz konusu seçim kasıtlı veya kasıtsız olabilir (Zohary, 2004).

⁸ “Das Domestikationssyndrom” (Hammer, 1984)

değişimlerin meydana gelmesi (ör: tahılların kırılğan rakis yerine sağlam rakislere sahip başakların oluşturması) bitkiyi, tarım yapan insana bağımlı yaparken, insan da bitkilerin hasat zamanını kendi belirleyerek bitkiden gelecek besin değerine bağımlı olma ihtimalini artar. Ayrıca, bu durumda insanlar “emek tuzağı⁹” olarak adlandırılan olguya düşmüş olma ihtimalini arttırabilir (Fuller vd., 2016). Çünkü, sağlam rakisleri kırıp arzu edilen tohumlara ulaşmak için fazladan emek sarf etmek gerekecektir. Bu emeği karşılamak içinse daha fazla besine ihtiyaç duyulacaktır. Bu durumda söz konusu bitkiler ise kendileri için çalışan bu insanlar ile birlikte evrilir hale gelir. Tohumun dağılımı için insan yardımı arttığında; bitkiler, kendi tohumlarının dağılımı için yardımcı olan bölümlerinden ve tohumun genel şekli gibi özelliklerinde feragat edebilir. Bu neden ile ehlileşmiş buğdaylar, yabanilere kıyas ile; daha az tüylü ve aerodinamiksel olarak daha verimsiz olma eğilimi gösterir.

Avcı-toplayıcılar, bölüm 2.1’de tartışıldığı üzere farklı metodlar ile toplayıcılık yapabilir. Her model bir amaç, bir dizi seçenek ve kısıtlamlar içerir. Besin üretimi, topraktan gelecekte alınması planlanan bir çıktı motivasyonu ile insanların içinde bulunduğu anda kültivasyon için ilgili eylemleri yapmasını içerir. Bu düşünce yapısının vurgulanması gereken bir özelliği de uzgörü¹⁰ içermesidir. Bölüm 2.1’de bahsedildiği gibi avcı-toplayıcılar uzgörü de içerebilen farklı stratejiler kullanabilir. Avcı-toplayıcı bir besin ögesinin toplanması, toplama zamanını, bunun ile ilintili riskleri, hangi bölgeden toplanacağı, nerede ve nasıl işleneceğini düşünmelidir. Besin üretici bir besin ögesi elde etmek için ile tohumu ekmek, toprağı sürmek, insanlar tarafından istenmeyen otları öldürmek gibi farklı eylemlerde bulunmalıdır. Eylemlerin farklılığı da da farklı tür bir düşünce yapısı ve zaman kullanımı gerektirebilir.

Tarihöncesinde araştırma bölgelerinde bulunan bitki kalıntıların bazıları insanlar tarafından söz konusu bölgelere getirilirken; bazı bitkiler de (ve/veya bitkilerin

⁹ Ing. “Labour Trap”

¹⁰ Uzgörü: Sistematik bir şekilde geleceğe ilişkin bilgileri toplayıp vizyon çalışmaları yapma sürecidir. Farklı ihtimalli çıktıları öngörülemezlik ile değerlendirme bağlamına alıp, yaşanan an itibarı ile geleceği inşa etmek için eylemleri tanımlamak ve uygulamaktır. Bu durum nispeten gelişkin bir planlama yetisine gereksinim duyar. Arkeolojik bağlamda bu kavramı uygularken farklı toplulukların farklı zaman kavramları olabileceğini de değerlendirme kapsamına almamız gereklidir (Lucas, 2005).

polenleri) çevresel koşullarla (ör: rüzgar, akarsu) gelebilir (Ergun vd., 2018). Ayrıca, insan tarafından yapılan tahribat ise bazı tür bitkiler uygun bir yaşam nişi oluşturabilir (Ergun vd., 2018: 34). Yaşanılan nişe yapılacak her etki bir tepki doğuracaktır. Bunun yanında bitki kültüvasyonu ile yapılan eylemler organizmaların (söz konusu insan, bitki, topraktaki diğer varlıkların) birlikte varolduğu bir niş inşa edilmesine yol açabilir (Odling-Smee vd., 1996; Lalan vd., 1999). Zamansal bağlamda farklı tür bitkiler ile de farklı ilişkiler kurulmuştur. Örneğin, tohumlu bitkiler ekildikten itibaren bir seneyi doldurmadan insan tarafından tüketilebilecek tohum verebilecek iken, ağaçların üç ile sekiz sene içerisinde meyve vermeye başlayabilir (Ergun, 2018: 253). Bölüm 2.2’de tartışıldığı üzere bitki kültüvasyonu farklı bölgelerde farklı bitkileri esas alarak ortaya çıkmıştır. Güneybatı Asya’da buğday (*Triticum sp.*), arpa (*Hordeum sp.*), keten (*Linum usitatissimum*), bezelye (*Pisum sativum*), mercimek (*Lens culinaris*), nohut (*Cicer arietinum*) ve kara burçak (*Vicia ervilia*) ile birlikte neolitik dönem tarımın ana bitkilerini oluşturmaktadır (Colledge vd., 2004; Zohary vd., 2012). Tablo 3’de görüleceği üzere Anadolu Neolitiğinde farklılıklar mevcut olmakla beraber genel bir örüntü olarak söz konusu bitkiler kullanılmıştır. Bu bitkilere ek olarak ise toplayıcılık devam etmiştir. Neolitik öncesi, Epipaleolitik olarak adlandırılan Pınarbaşı yerleşmesinde tahıl ve baklagilden ziyade yemiş (yağlı tohum) ve meyvelerin yoğun şekilde varlığından bahsedilebilirken, Neolitik Aşıklı Höyük’te yemiş ve meyve varlığına ek olarak nispeten yoğun bir şekilde tahıl ve baklagil varlığından söz edebilir (Fairbairn vd., 2014; Ergun, 2018). Ertuğ-Yaraş’ın (1997) bildirdiği üzere Aşıklı Höyük’ün yakınında bulunan modern Kızılkaya köyündeki insanlar halen, günümüzde çok sayıda bitki toplamaya devam etmektedir. Çatalhöyük’te de kültüvasyonu yapılan bitkilerin yanı sıra, yabani bitkiler de toplanmıştır (Boogard vd., 2017). Yani besin üretiminin ortaya çıkışı ile bir anda toplayıcılık terk edilmemiştir.

Bitki Adı	Pınarbaşı A*	Çayönü	Nevali Çori	Aşıklı Höyük	Çatalhöyük	Boncuklu
Buğday (<i>Triticum sp.</i>)	1	1	1	1	1	1

Arpa (<i>Hordeum sp.</i>)	1	1	1	1	1	?
Mercimek (<i>Lens sp.</i>)	1	1	1	1	1	1
Bezelye (<i>Pisum sativum</i>)	0	1	1	1	1	1
Nohut (<i>Cicer arietinum</i>)	0	1	?	?	1	0
Kara burçak (<i>Vicia ervilia</i>)	0	1	1	1	0	?
Keten (<i>Linum sp.</i>)	0	1	0	0	0	0

Tablo 3: Anadolu'da Neolitik Yerleşmelerde Bitki Kullanımına Dair Veriler (Fairbairn vd., 2014; Ergun, 2018; Asouti & Fuller, 2013; Barid vd., 2018; Zeist & De Roller, 1994'den Üretilmiştir).

Tablodaki “1” yerleşmede söz konusu bitki “var” anlamına gelirken “0” varlığına dair “yeterli veri yok” anlamına gelmektedir. “?” ise “söz konusu bitki “ihtimal ile yerleşmede var fakat bunu söylemek için veri yeterli değil” anlamına gelmektedir.

*Neolitik öncesi.

Özet olarak arkeobotanik, arkeolojik çalışmalardan bitki ile ilintili olabilecek verilerin toplanması ve bunların üzerinde çalışılmasını odağına alır (Fuller vd., 2014). Güneşten gelen enerjiyi hayvanlar (insan dahil) doğrudan *yiymedikleri* için bütün hayvanlar bitkilere kelimenin tam anlamı ile “bağımlıdır”. Bitkilerin insana bağımlılığı için aynı ifadeyi kullanmak ise güç olur. Bunun ayrıklı durumu ise ehli bitkilerdir. Ehli bitkileri insanlar ile karşılıklı bağımlılık üzerine kurulu yeni bir ilişki doğurmuştur (Zeder, 2006). Ekoloji, kendisinin küçük bir parçası olan canlılara yol gösterici olsa da beslenme üzerindeki tek belirleyici değildir. Farklı çevresel koşullar farklı olanaklar barındırır. Bunları değerlendirmek, değiştirmek orada yaşayan canlıların, kendilerini de etkileyecek tercihlerinde saklıdır (Anderson, 2005: 88). Avcı-toplayıcıların bitkiler ile olan ilişkisi besin üretici olan insanlardan farklılık gösterebilir. Besin elde etmenin, işlemenin ve beslenmenin aşamalarında toplumsal ve bireysel tercihler mevcuttur. Bir birey, bir bitkiyi yiyebilir veya yemeyebilir. Yemeye karar verirse, sadece belirli boyuttaki yapraklarını yemeye karar verebilir, belirli boydaki yaprakları yemeye karar verirse sadece belirli dönemde topladıklarını

kurutarak yemeye karar verebilir. Bu bireyin yanındaki diğ er bir birey bitkiyi kurutarak yemeyi tercih edebilir (Anderson, 2005).



3.2. Hayvanların Beslenmedeki Yeri ve İnsan-hayvan İlişkileri

Hayvanlar, çok hücreli ökaryot¹¹ organizmalardır. Hayvanları, bitki ve mantarlar gibi diğer ökaryot organizmalardan ayıran en belirleyici özelliklerinden biri diğer organizmaları *yiyerek* beslenmesidir (Hickman vd., 2001). Arkeozooloji, arkeolojik bağlamda hayvan verilerini inceleyen bilim dalıdır. Araştırma konusu arkeolojik alandan elde edilen kemik, diş, boynuz, kabuk gibi kalıntılardan o bölgede hangi türlerin bulunduğu, diğer organizmalar ile olan ilişkilerine, hayvanların cinsiyetlerine ve yaşlarına dair çıkarımda bulunabilir (O'Connor, 2000; Davis, 1987; Klein & Cruz-Urbe, 1984; Peters vd., 2014). Bitkilere ve mantarlara kıyas ile hayvanlar arkeolojik kalıntılarda daha iyi korunabildiği için, hayvanların arkeolojik bağlamdaki yeri ile ilgili bilgimiz daha detaylı olma eğilimi gösterir (Harris, 1996a). Hayvanların kanları ve yumuşak dokular gibi farklı parçaları ise arkeolojik kalıntılarda iyi korunamadığı için arkeozoolojide ağırlıklı olarak hayvan kemikleri çalışılır (Peters vd., 2014: 138). Ayrıca arkeozooloji moleküler (ör: DNA), yazılı ve etnografik verileri de kullanabilir (Çakırlar, 2018). Farklı türde varoluş ve beslenme stratejileri, farklı organizmalar ile farklı ilişkiler yaratabilir. Bu bölümde insanların, diğer hayvanlarla ve kendi beslenmeleri ile olan ilişkilerine odaklanılacaktır. Arkeozoolojik verilerin bütüncül listesini yapmaktan ziyade, odak noktası insan ile insan-dışı hayvanların ilişkilerinin, insan beslenmesine etkisi olacaktır. Anadolu'daki Neolitik verilerden örnekleme açısından faydalanılacaktır.

“Evcilleşme” kelimesinin tanımı üzerinde birçok farklı görüş mevcuttur. Charles Darwin (1859) yabani ördeklerin, evcilleştirilmiş ördekler ile kıyas ile kanat kemiklerinin daha ağır, kalça kemiklerinin ise daha hafif olmasını; yabani ördeğin daha çok uçuşması, evcil ördeğin ise daha çok yürümesi ile açıklamıştır. Price'e (1999: 246) göre hayvan evcilleşmesi, esaret altındaki hayvanların, insan çevresine ve onun sağladıklarına adapte olmasıdır. Price ve King'e göre (1968) evcilleşme, hayvanların esaret altındaki çevrelerine genotipik adaptasyonlarını yaptıkları evrimsel bir süreçtir. Fakat, Lickliter ve Ness'e (1990) göre evcilleşme soy aktarımı veya genlerle değil;

¹¹ Hücrelerinde çekirdek kılıfı bulunduran canlılardır.

ontojeni sürecinde organik, organizmatik ve çevresel faktörlerin etkileşimidir. Kuijt (2009: 641) evcilleşmeyi insanlar ve kullandıkları “kaynakların” birlikte evrilmesi olarak görmüştür. Peters vd.’lerine (2014: 137) göre evcilleştirme çizgisel bir süreç olmasından ziyade; çevre, biyolojik ve kültürel değişkenlerin söz konusu hayvanların davranışlarını ve genlerini değiştirmesidir. Vigne’ye (2011: 117) göre, bitkilerin kültüre alınması ve hayvanların evcilleşmesi “biyolojik evrimin yeni bir eklenen bir bölümü olmasından ziyade, biyosfer evrimi devamlılığının kesintiye uğramasıdır”. Rindos ise (1984: 86) evcilleşme sürecindeki kasıtsızlığa vurgu yapmıştır. Price & Bar-Yosef’e (2011) göre üç tür hayvan evcilleşmesi tespit edilebilir: (a.) İnsanların ekolojik konumuna adapte olup ortaklık kuranlar (ör: köpek), (b.) besin için aranan av hayvanları (ör: sığır, koyun, keçi, domuz), (c.) insanların besin-dışı çıkarlarına hizmet edenler (ör: at, deve, eşek). Bu bölümde “evcilleşme” kelimesi: “canlıların genotipsel, davranışsal ve fiziksel özelliklerinin değişmesi, söz konusu manipülasyonları başlatan veya kontrolünde söz sahibi olan kuvvet ile olan dolanık ilişkilerin artması” anlamında kullanılacaktır.

Evcilleşmeye de yol açan ilişkileri daha detaylı şekilde araştırmak için “Niş İnşa Teorisi”ne değinilmek gereklidir. “Niş İnşa Teorisi” evrimsel biyolojinin bir dalıdır. Organizmaların bulundukları alanda değişiklik meydana getirmelerinin sonucu olarak, kendi türlerinin de evrimini yönlendirmiş olma düşüncesini esas alır (Tchernov, 1997; Smith, 2006). Organizmalar sadece kendi çevrelerini değiştirmekle kalmaz, aynı zamanda aynı alanı paylaştığı diğer organizmaların da çevresini değiştirerek farklı organizmalara da etkide bulunabilir (Laland & O’Brien, 2010: 305). Yani bu görüş, organizmaların çevrelerine adapte olmalarının yanı sıra onları inşa ettiğine dayanır. Hayvan evcilleşmesinde ise bunun ile ilintili olarak iki evre tanımlanmıştır. Bunların ilki insanların yabani hayvanlar ile yeni ilişkilerinin yabani sürülerin kontrolü veya hayvanların seçilerek öldürülmesi gibi stratejilerin ortaya çıkmasıdır. Bu erken evrede sürüden ayırma veya zapt etme eylemleri yani izolasyon olmadığı için, bu ilişkisel değişim morfoloji bazlı arkeozoolojik verilerde görülmeyebilir. Örnek olarak Neolitik Çayönü yerleşmesinde insanların ve domuzların (*Sus scrofa*) ilişkisinin zaman içerisinde yoğunlaşması not edilirken, ilişkinin erken dönemlerinde doğrudan insan etkisinin olmama ihtimali üzerinde durulmuştur (Ervynck vd., 2011). Diğer evre ise

yaşadığı hayvanın çevreden izole edip, yeni bir gerçeklikte nispeten uzun süreli olacak şekilde hayvanın yaşamına (ör: üreme sistemine) etki edilmesidir (Martin vd., 2002: 193-194). Böylelikle genetik olarak yeni bir tür yaratılabilir. Bölüm 2.2’de değinildiği üzere, Diamond’a (2002: 701) göre evcilleştirilen hayvanların şu özelliklere sahip olması gereklidir: (a.) hızlı büyümesi, düşük aralıklar ile doğum yapabilmesi (b.) fiziksel olarak insan için fazla güçlü olmaması¹², (c.) zapt altında iken üremeyi reddetmemesi (d.) tutsaklığa ayak uydurabilmesi, düşük özgürlük arzusuna sahip olması (e.) “Aşırı” panik halinde olmaması. Milyonlarca hayvan türü arasından birkaçının evcilleşmiş olarak kabul edilebilir olmasının nedeni çoğu türün söz konusu davranışsal ve biyolojik özellikleri göstermeme eğilimleridir. Örneğin: gorillalar nispeten seyrek doğum yapar, aylar insanlara kıyas ile fazla güçlüdür, pandalar zapt altında üremeyi reddetme eğilimi gösterir, antiloplar özgürlüğüne düşkündür ve ceylanlar çok ürkektir. Evcilleşme sürecindeki fizyolojik değişimler, işlemin erken safhalarında meydana gelebileceği gibi, sonraları da ortaya çıkabilir (Zeder, 2008). Fakat, genel bir örüntü olarak evcilleşen hayvanlarda agresifliğin azalması, doğurganlığın artması, cinsiyetler arası fizyolojik farkların (seksüel dimorfizm) azalması, yüzün kısılması, beyin boyutunun küçülmesi gibi değişiklikler meydana gelebilir (Vigne, 2011). Birçok evcilleşmiş hayvanın beyni daha küçüktür ve daha az gelişmiş duyu organları vardır (Diamond, 2002: 701). Evcilleşme sürecinin, hayvanlara etki yaptığı kadar bir tür hayvan olan insanlara da etki yaptığını düşünebiliriz. Henneberg’in (1988) insan beyin boyutu üzerine yaptığı araştırmaya göre Holosen dönemde, evcilleştirilen hayvanlara benzer şekilde insanların beyin boyutunda küçülme not edilmiştir. Pleistosen ile modern insanların kıyaslandığı bir araştırmada ise modern insanda yaklaşık %10’luk bir beyin boyutu küçülmesinden bahsedilir, fakat bedenin beyine oranının nispeten değişmediği öne sürülür (Ruff, 1997). Artan besin üretimi ve onun getirdiği emek arzını sağlayabilecek; saldırganlığı düşük, idare edilmeleri daha kolay olan insanların Neolitik için gerekli olduğu da öne sürülmüştür (Hood, 2014: 11). Çünkü, daha önceki dönemlerde sık rastlanmayan yüksek nüfus yoğunluğunda yaşayan insanların zapt edilmesi, agresifliğinin azalması

¹² Bunun istisnai biri durumu olarak kabul edilebilecek fiziksel olarak insandan güçlü olan yabani sığır evcilleştirmiştir.

ve topluluğun devamı için bireyin kendi içsel isteklerine karşı gelmeleri gerekebilir. “İnsan evcilleşmesi” görüşüne göre insan diğer bitkiler ve hayvanlar ile birlikte evcilleşmiştir. Fakat, bu konu hakkındaki yayınlar azdır ve daha detaylı araştırması gereklidir. Wrangham’a (2018) göre ise insanların agresifliğinin azalma eğilimi gösterme durumu ilgili genetik araştırmalar ile veri sağlayabilir.

Avcı-toplayıcı bir yaşam süren (Baird vd., 2013) Pınarbaşı A katmanında yabani koyun (*Ovis sp.*) en sık görülen hayvan olmakla beraber sığır (*Bos primigenius*), domuz (*Sus scrofa*), atgiller (*Equus sp.*), kuş (*Aves*), balık (*Pisces*), kır tavşanı (*Lepus sp.*), kunduz (*Castor fiber*) ve tilki (*Vulpes vulpes*) varlığı not edilmiştir (Carruthers, 2003). Benzer şekilde neolitik öncesi Üçağzılı mağarasında ise yabani keçi, karaca, alageyik, yabani domuz gibi orta ve büyük boyutlu toynaklı hayvanların yanı sıra, deniz kabukluları ve balık da bulunmuştur (Atıcı, 2011: 10). Karain B1 ve Öküzini’nde ise en sık görülen hayvan yabani koyundur (Atıcı, 2007). Hayvan (koyun/keçi) evcilleştirme sürecinin tüm aşamalarıyla izlenebildiği Orta Anadolu Neolitik yerleşmelerinden Aşıklı Höyük’te, erken Neolitik topluluk, ilk yerleşim sırasında büyüklü küçüklü çok çeşitli hayvanlar, balıklar ve kuşlar ile besleniyordu. Zaman içinde, topluluğun koyunlara olan bağılıklarının belirgin biçimde arttığı görüldü (Stiner vd., 2018: 224). Aşıklı Höyük’ün en alt seviyesi olan Tabaka 5 ve 4’de koyun/keçinin yerleşme içinde, çitlerle çevrili sınırlı alanlarda tutulduğu bilinmektedir (Stiner vd., 2018: 219). Belli yaş ve cinsiyet gruplarındaki koyun/keçilerin öldürülmemesi, yerleşmedeki açık alanlarda, çitle çevrili mekanlarda in situ durumda tabakalar halinde hayvan dışkısı bulunması, söz konusu hayvanların hassas bir yönetilme sürecinde olduğunun göstergesi olarak sayılabilir (Stiner vd., 2018). Evcilleşme, boyut küçülmesinin tek göstergesi olmasa da Aşıklı Höyük’te hayvanların boylarının küçülmesi hayvanların insan tarafından yönetimi ile ilgilidir (Buitenhuis vd., 2018 304-319). Buna rağmen, Aşıklı Höyük’deki hayvanların morfolojisi 1000’den fazla yıllık Aşıklı iskan tarihinde önemli ölçüde değişmemiştir (Buitenhuis vd., 2018). Stiner’e göre (2018: 224) tavşan (*Lepus capensis*), balık (tekir), kara kaplumbağası (*Testudo graeca ibera*) ve tatlı su kaplumbağası (*Emys/Mauremys sp.*), kirpi (*Erinaceus concolor*), toy (*Ovis tarda*), keklik (*Alectoris chukar*), kazsılar (örneğin: ördek), turna (*Grus grus*), baykuş (*Strigidae*) ve kartalsılar (*Falconiformes*)

yerleşmenin en eski tabakalarında ihtimalle eti veya diğer parçaları için kullanılmıştır. Diğer hayvanları yiyebilen tilki (*Vulpes vulpes*) yerleşmede sıklıkla bulunabilirken, leopar (*Panthera pardus*), kahverengi ayı (*Ursus arctos*), kurt (*Canis lupus*) ve küçük yabani kediler (*Felis silvestris* ve *F. chaus*) nispeten seyrek de olsa Aşıklı Höyük faunası arasında yer alır. İnsanlar ve zapt altında tutulan hayvanlar için avcı pozisyonunda olabilecek panter, gri ayı ve kurt, savunma amaçlı, kemiklerinden alet yapmak için ve/veya kürkü için öldürülmüş olabilir (Stiner vd., 2018: 230). Zaman içerisinde Aşıklı Höyük'te yaşayan insanların hayvan avlamaktan ve hayvan (sürü) yönetiminden oluşan karma bir stratejiye geçtiği görülür (Stiner vd., 2018: 244). Ayrıca koyun/keçi sayısının zaman içinde artma eğilimi göstermesi, bir tür yönetime işaret edebilir (Buitenhuis vd., 2018: 294). Yerleşmede koyun/keçi buluntularının yaş ve cinsiyet profillerine dayanarak, hayvanların yerleşmede tutulup, kullanıldığını, fakat yabanıl bir popülasyondan morfolojik olarak farklılaşmadığı bir “proto-evcilleşme” evresi önerilir (Buitenhuis, 1997). Bu ilişkinin önemli bir kısmı ise insanların nispeten güvenli bir et “kaynağına” sahip olması, koyunların ise karşılığında beslenme ve bir tür (öldürülene kadar) korunma elde etmesidir (Stiner vd., 2018: 245). Orta Anadolu'da koyun ve keçinin günümüzden yaklaşık 10.400-10.200 sene önce insanlar ile yeni ilişkiler meydana gelirken, Doğu Anadolu'da bu hayvanlara ek olarak nispeten yoğun şekilde sığır ve domuzdan kullanımından da bahsedebiliriz (Peters vd., 2018: 326). Benzer hayvanlar yerleşmelerde bulunabilse de avcı-toplayıcı insanlar ile besin üretici insanların diğer hayvanlar ile olan ilişkileri birbirinde farklı olma eğilimi gösterebilir. İnsanların aletleri olmadan, birçok diğer avcı tür ile kıyaslanınca pek güçsüz kaldığını kabul edebiliriz. Aletleri olmadan, güçsüzlüğü nedeni ile avcıdan ziyade av olma ihtimalinin de var olduğunu göz önüne alabiliriz (Hart & Sussman, 2005). İnsan türünün kendisini koruması veya saldırı yapması için bir ayı gibi büyük cüssesi, şahin gibi keskin görüşü, panter gibi yırtıcı pençesi, timsah gibi güçlü çenesi yoktur. Hızı nispeten yavaştır. Buna rağmen insanların birçoğu diğer tür hayvanları öldürebilmiştir veya zapt edebilmiştir. İnsanların, birçok diğer hayvana karşı olan önemli avantajları organizasyon yetenekleri, aletleri, terleyerek vücutlarını serinletebilmeleri ve ayaklarının üzerinde nispeten uzun mesafeler yürüyebilmek surek avı yapabilmeleridir (Bramble & Lieberman, 2004). Avcılar hayvanın nerede olduğu, öldürme yöntemi, avcının kendi ölmemesi gibi konuları ilgilenme ihtimali

yüksek iken, zapt altındaki hayvanları olan bir besin üretici bu hayvanlara besin sağlama, onları “yaşatma, yönetme, öldürme ve bunu tekrarlama” üzerine konular ile ilgilenmesi gereklidir. Arkeolojik verilerde görülmesi imkansıza yakın olsa da farklı yaşam biçimine sahip insanların farklı tür kaygıları ve kişilikleri olabilir. Trakya’da modern avcılar üzerine yapılan etnolojik çalışmada avcılarının genellikle sakin, introvert oldukları, saldırganlık duygusunun baskın olduğu, yetersizlik duygusu taşıdıkları, cinsel hayatlarında doyum içinde olmadıkları, suçluluk duygusu gösterdikleri anlaşılmaktadır (Adam vd., 1991). Avcıların farklı tür bilişsel yapıları olabileceği gibi, yaşadığı bölgede hayvanları zapt etmiş insanlar ile kıyaslanınca farklı tür kararlar verme durumunda kalabilirler. Örneğin, öldürülen hayvanın parçalarının lojistiği, avcı-toplayıcı ve besin üretici arasında da bir fark gözetebilir. Av, yerleşmenin nispeten uzağında gerçekleşme ihtimali yüksek olduğu için, öldürülen hayvanın tamamen mi, bazı parçalarının mı taşınması gerektiği sorusu ortaya çıkar. Hayvan parçalanıp taşınacaksa hangi parçalarının yerleşmeye geri getirileceği karar konusu iken; hayvanları zapt altına almış besin üretici insanlar yerleşmede veya yakın bir bölgede hayvanı öldürüp, parçalarını daha az emek ile yerleşmeye geri taşıyabilir (Peters vd., 2018: 340-341).

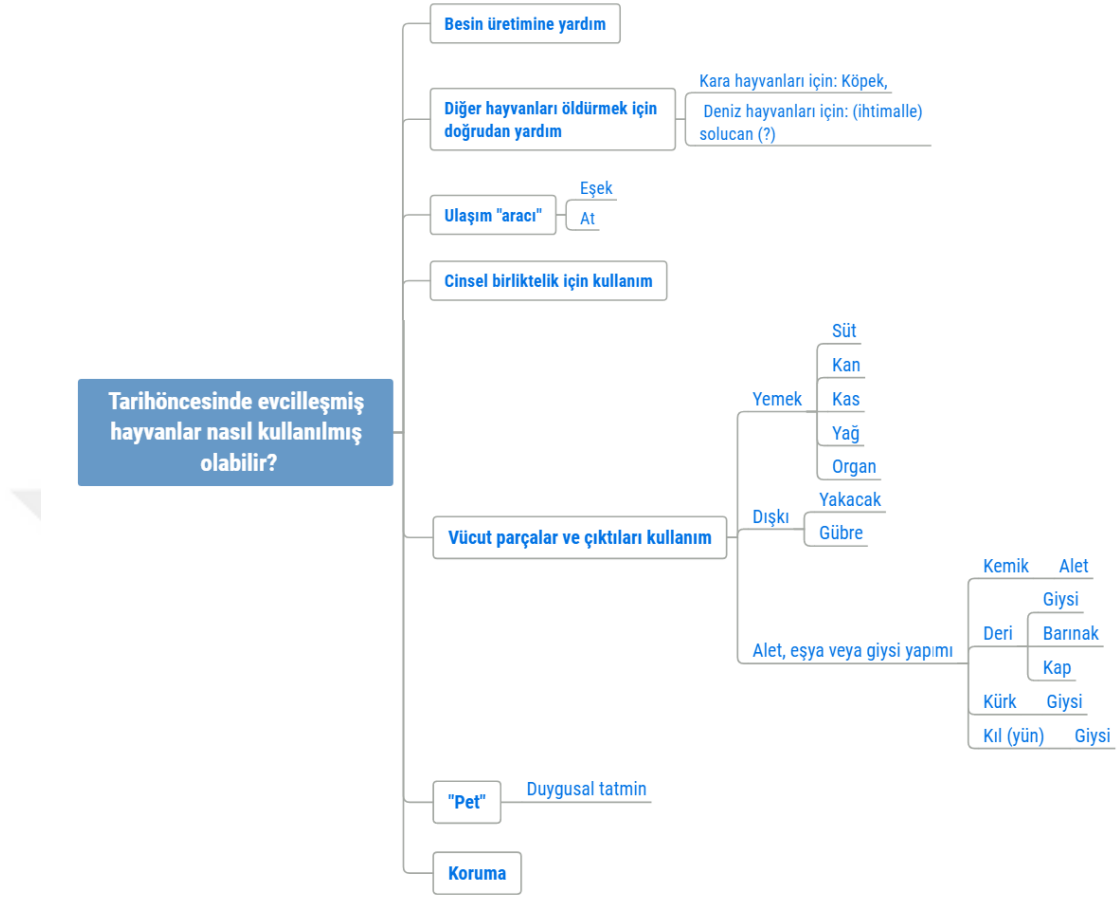
İnsanlar, beslenmenin yanı sıra evcilleştirilen hayvanları nasıl kullanmış olabilir? Şekil 1’de göreceğimiz örüntülerin biri veya birden fazlası meydana gelmiş olabilir. Diğer hayvanları avlarken özellikle köpekler takip veya yer tayini yaparak insanlara destek olabilirler. Solucanlar veya diğer deniz hayvanları ise olta ile balık tutulduğunda, oltanın ucunda yem olarak kullanılabilirler. Ertuğ-Yaraş (1997), etnolojik araştırmasında çıplak el ile de balık tutulduğunu not etmiştir. Ulaşım “aracı” olarak eşek, deve, at gibi hayvanlar kullanmış olabilir. Her türlü insan ve insan-dışı hayvan cinsel birliktelik için kullanılmış olabilir. Cinsel birlikteliğin veya tecavüzün arkeolojik kanıtlarda bulunması zor olsa da gerçekleşmiş olması ihtimal dahilindedir. Hayvanlar besin üretimine veya besin işlemeye emekleri veya dışkıları ile destek olabilirler. Örneğin, Aşıklıhöyük ve Çatalhöyük’te dışkıların yakacak olarak kullanıldığı not edilmiştir (Özbaşaran vd. 2018; Fairbairn vd., 2005). Kaz ve köpek gibi hayvanlar bekçilik yapabilir (Ertuğ-Yaraş, 1997). Hayvanların vücut parçaları ve atıkları ise alet, giysi yapımı veya mimari öge olarak geniş bir yelpaze kullanılabilir.

Evcilleştirilme sürecinde hayvanların zorla veya rızası ile yerleşmeye/yaşanılan yere getirilmesi gereklidir. Neolitik dönemde mutlak bir hayvan izolasyonunun uygulanabilirliği açık olmasa da (Peters vd., 2014: 144) bu ihtimali bir spektrum halinde düşünebiliriz. Hayvan, rızası dışında yerleşmede tutuluyorsa zapt altında tutmak için sınırlayıcı bölümler inşa etmek veya hayvanı bağlamak gereklidir. Hayvanı bağlamak için gerekli hammaddelerin (örneğin: bitki lifi) elde edilmesi veya zapt ile ilgili mimari öğenin (örneğin: çit) veya aletin üretilmesi gerekebilir. Hayvanlar yerleşmede zapt altında tutulduğunda bu iki tür hayvan (insan ve zapt altında tutulan hayvan); birbirlerinin ses, koku ve görünüş gibi verilerini algılar. Belirli zamanlarda insanlar söz konusu hayvanlara besin sağlar ve/veya besinin olduğu yere götürür. Bu durumda insanlar hayvanlar ile zaman geçirip, onları belirli süre yaşamda tutmak için emek sarf etmesi nedeni ile hayvanlar hakkındaki düşüncelerini yeni bir boyuta taşıyabilir (Peters vd., 2018: 328). Avcı-toplayıcılar için hayvanlar, uzakta var olan ve belirli verileri işleyip bulunması gereken organizmalardır. Ayrıca, hayvan avlamak için gerekli ekipmanlar yapılmalı (ör. mızrak) ve söz konusu ekipmanlar için hammadde elde edilmesi gereklidir. Hammaddeler işlenip alet haline getirilir. Aletler ile birlikte hayvan avlamaya gidilir. İnsanların zapt altındaki hayvanlar ile zaman geçirip onların, beslenme ve üreme gibi varoluşsal eylemlerine dahiliyeti ile emek sarf etmesi nedeni ile söz konusu hayvanların, insanlar tarafından mal (veya mülk¹³) olarak görülmesini veya tahakküm edilmesini kolaylaştırmış olabilir¹⁴. Avcı-toplayıcılar için ise avlanan veya toplayan hayvanın farklı bir yerde yaşaması, onların üzerindeki kontrolünün ve bence söz konusu hayvanlar üzerindeki mülkiyet iddiasının gerçekleşmiş olma ihtimalini düşürebilir. Bir hayvana “sahip” olmak, sosyal bir prestij veya varlık göstergesi olarak sayılabilir (Vigne, 2011: 178). Fakat, Peters vd.’nin (2018: 328) belirttiği gibi bu tarz materyal bazlı olmayan verilerin arkeolojik buluntularda kanıtlarının bulunması zor olabilir. Çanak-çömleksiz neolitik olarak adlandırılan dönemde evcilleştirilmiş hayvanların yaşamlarında yer bulması ile hayvan etine ulaşımının artmasından ziyade, söz konusu hayvanlara kötü geçen

¹³ “Mülk” kelimesi ile “bir canlının üreme ve beslenme gibi en temel işlemlerine etki edilesi, en değerli varlığı olan canının alınma hakkının görülmesi ile birlikte söz konusu canlının diğer bir canlının çıkarı için kullanımı” bağlamında kullanılmıştır.

¹⁴ “Emeğe bağlı mülkiyet” tartışması için bkz: Locke, 1967 *contra* Nozick, 1974.

avlanma zamanlarında ek bir “kaynak” gözü ile de bakılmış olabilir. Örneğin, Aşıklı Höyük’ün yer aldığı bölgede yapılan etnolojik çalışmada yüksek oranda besin üretici olan Kızılkaya köyü topluluğu; kurt (*Canis lupus*), tilki (*Vulpes vulpes*), sansar (*Martes martes*), porsuk (*Meles meles*), gelincik (*Mustela nivalis*), körfare (*Spalax, Leucodon*), gelengi (*Citellus citellus gelengius*) gibi kara hayvanlarının ve birçok uçabilen hayvanın ek bir et kaynağı olarak avlanabildiği not edilmiştir (Ertuğ-Yaraş, 1997: 276). Vigne’ye (2011) göre besin üretimi öncesi yaşayan animist topluluklarda, yatay hiyerarşi kabul gördüğü için hayvan “sahipliği” fikrinin ortaya çıkması neredeyse imkansızdır. Fakat, Flannery’e göre (1969: 94) üretim fazlası olmadan “stratejik kaynaklara” erişim üzerinden bir çeşit hiyerarşik bir toplum ortaya çıkabilir ve bu da bence türler arası bir hiyerarşiye yola açabilir. Söz konusu ilişkilerin ise yeni jenerasyonlar ile tekrardan yaratıldığını varsayabiliriz (Stewart & Cole, 2009). Çünkü, diğer canlılara sistematik baskı kurulan bir gerçekliğe doğan insanlar için söz konusu baskı öğelerini (örneğin bir hayvanı zapt etmek), “normal” olarak kabul etmesi daha kolay olabilir. Bunun nedeni de doğduğundan itibaren bireyin algıladığı gerçekliğinin böyle olmasıdır. Böylelikle insanlar, kendini diğer hayvanların, bitkilerin ve mantarların üzerinde bir yere konumlandırabilir. Bu üstünlük düşüncesi, diğer canlılar üzerinde “sahiplik” duygusu ile perçinleşebilir. Bu durumun ise insanların beslenmeleri üzerinde etkileri olacaktır.



Şekil 6: Tarihöncesinde Evcilleştirilmiş Hayvanlar Nasıl Kullanılmış Olabilir? (Price & Bar-Yosef, 2011; Vigne, 2011'den üretilmiştir)

Hayvanların vücut parçalarının yanı sıra hayvanı öldürmeden elde edilen süt, süt gibi çıktılar “ikincil ürünler” olarak anılıp, Avrupa ve Güneybatı Asya Neolitik’inde G. Ö. 9. ve 8. binyıllarda kullanımına dair veriler mevcuttur (Sherratt, 1983; Evershed vd., 2008: 528; Craig, 2005). Vigne & Helmer (2007) süt ve yün gibi kullanımların Neolitik’te önemli yer tutabileceğini ve bu neden ile “ikincil-birincil” ayrımının gözden geçirilmesini önermiştir. *Homo sapiens* kendi türü dışındaki bir hayvanın sütünü sistematik olarak kullanan tek hayvandır. Memeli hayvanlar (ör: köpek, yunus, koyun, insan, fare), hamilelik sonrası yavrularını beslemek için süt verir (Hickman vd., 2001). İnsanların, diğer hayvanların sütünü kullanımının ortaya çıkmasının araştırılması en az üç farklı kaynaktan yapılır: (a.) bir yerleşmede yüksek oranda

(erkek) yavru hayvanın öldürülmüş olması, (b.) çanak çömlek üzerinde yapılan lipit kalıntı analizleri, (c.) sabit izotop analizleri ile yavruların süten kesilme zamanının araştırılmasıdır (McCormick, 2012; Balasse & Tresset, 2002). Elimizdeki verilere göre “ikincil ürünlerin” elde edilmeye başlanması için, hayvanların evcilleştirilmesinin üzerinden 2,000 ile 4,000 yıllık bir süre geçmiştir. Hayvan sütlerinin, özellikle sığır sütünün kullanımı bu bölgelerde en azından M. Ö. 7. binyıldan itibaren arkeolojik kanıtlarda görünmeye başlanıyor (Evershed vd., 2008: 528). Anadolu’da Barçın Höyük’te süt kullanımına dair veri mevcuttur (Özbal vd., 2004). Süt kullanımı, doğurganlık ile ilgili mesele olduğu için hayvanların üreme sistemleri üzerinde baskı yaratabilecek bir yoldur. Başka bir hayvanın sütünü kullanmak, söz konusu hayvanlar ile yeni tür ilişkiler meydana getirmiş olabilir. Çünkü üreme sisteminin bir çıktısı olan süt, bir tür ekonomik değer oluşturmaya başlamıştır. Bebeklik sonrası diğer hayvanlarının sütünün bazı insanların beslenmelerinde yer alması ile insanlar üzerinde de fizyolojik baskı yaratmış olabilir¹⁵. Bu etki ise *gen mutasyonu* şeklinde gözlemlenebilir. *Lactase-phlorizin hydrolase* sütün içerisinde bulunan “laktoz” olarak adlandırılan şekeri sindirmeye yarayan enzimdir. Yakın zaman öncesine kadar insanlar, tıpkı diğer memeli hayvanlar gibi, yetişkinlikte bu enzim kullanamazken *LCT* geninde meydana gelen mutasyon sonucu olarak, bazı insanlar *Lactase-phlorizin hydrolase* enzimini sentezlemeye devam edebilir hale geldi (Tishkoff, 2007). 2018 yılı itibari ile günümüz insan nüfusunun %70’inin laktoz intoleransı olduğu öne sürülmüştür (Ugidos-Rodriguez vd., 2018). Avrupa’da Neolitik toplumlarında laktoz geni ile ilintili aDNA çalışmalarına göre kuvvetle muhtemeldir ki, ilk besin üretici toplumlarda yaşamış insanlar sütü sindirmede sorun çekiyordu (Burger vd., 2007; Leonardi vd., 2012: 93; Budja vd., 2013). Taze sütteki laktoz oranı hayvanın türüne göre 4.42g/% ile 5.40g/g% arası değişir ve bakteriyel fermentasyon ile laktoz oranı %50-60 düşebilir (Budja, 2014: 217). Bu sebeple muhtemelen diğer hayvanların sütünü kullanmaya başlayan insanlar, sindirebilmek için sütü bir tür işlemden geçirmek zorunluluğunda kalmış olabilirler. Bu durum hayvan sütünün (veya süten elde edilen çıktılarının) saklama ömrünü uzatıp ve taşımada kolaylık sağlayabilir (Budja 2014: 217).

¹⁵ Laktoz intoleransı

Sonuç olarak hayvanların en önemli özelliklerinde birisi bitki, mantar ve/veya diğer hayvanları *yeme* zorunluluğunun olmasıdır. Hayvanları arkeolojik bağlamda araştıran arkeozooloji disiplininin elde edilen veriler ışığında insan ile hayvan ilişkileri hakkında nispeten detaylı bilgi elde edebiliriz. Avcı-toplayıcıdan besin üretimine geçişte hayvanlar ile farklı ilişkiler kurulmuştur. Söz konusu hayvanlar ile oluşturulan yeni ilişkilerin en önemlilerin biri evcilleşmedir. Hayvan evcilleştirirken, insanların farklı hayvanlardan beklentileri farklı olabilir veya insanlar kasti olarak bir etkide bulunmayabilirler. Niş İnşa Teorisi'ne göre organizmaların çevrelerine adapte olmalarının yanı sıra onları inşa eder ve bundan etkilenir (Laland & O'Brien, 2010). Evcilleştirilen hayvanlarda meydana gelen fizyolojik ve genotipsel değişimlere benzer şekilde insanlarda da bu tür değişimler meydana gelmiş olabilir. “İkincil ürün” olarak adlandırılan süt ve yün gibi hayvanların doğrudan öldürmeden elde edilen çıktılarının kullanılması ile insan ile insan-dışı hayvanların ilişkisi ve dolayısı ile insanların varoluşunda değişimler meydana gelmiştir. Söz konusu değişimlerin en önemlisi laktozu sindirmek için gereken ve yavru memeli hayvanlarda (insan dahil) bulunma eğilimi gösteren *LAC* geninin bazı insanlarda mutasyona uğramasıdır. Aşıklı Höyük örneğinde görüleceği üzere, insanlar farklı birçok farklı tür hayvan ile beslenmiş veya farklı nedenlerle ilişki kurmuştur. Bu hayvanlar arasında koyun gibi evcilleştirilme aşamasındaki hayvanlar varken, aynı zamanda insanlar için fazla güçlü olabilecek ayı ve panter gibi hayvanlara dair kalıntı vardır. Zaman içerisinde koyun/keçinin insanlar tarafından yönetildiğine dair veriler mevcuttur (Buitenhuis, 1997; Buitenhuis vd., 2018). Avcı-toplayıcılar ile kıyas ile besin üretimi yapan insanlar sürü yönetimi gibi yeni kavramlar ile yüzleşmiştir. Farklı zaman dilimlerinde yaşayan insanların beslenmelerindeki hayvanların yeri de farklılaşmıştır. Yaşanılan çevrede mevcut olan hayvanlar insanların beslenmesini üzerinde etkili etmiştir ve besin üreticilerin diyetlerinde yer alan hayvanlar ile oluşturulan yeni ilişkilerin ise çift taraflı sonuçları olmuştur.

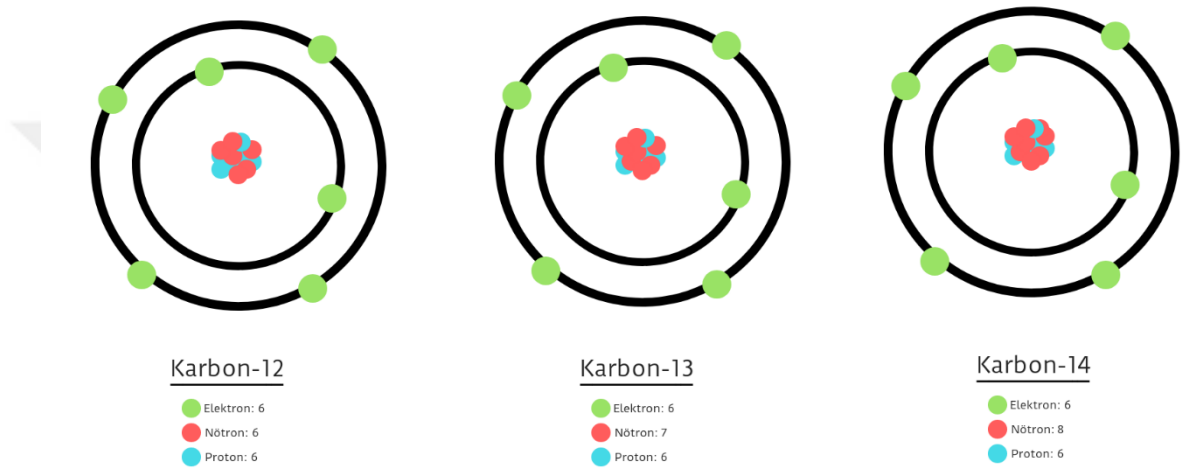
2.3. Diyetlerin Araştırılmasında Sabit İzotop Araştırmaları

Hayvanların vücudunu meydana getiren dokular, kas ve kemik gibi bileşenler sürekli olarak bir yıkım ve kendini yenileme süreci içerisinde. Fiziksel aktivite arttığında ilgili kas ve kemikler daha yüksek derecede bir yıkıma maruz kalır. Yıkıma uğramış hücreler ise yeniden yapılanma eğilimi gösterir. Söz konusu yeniden yapılanma sürecinin yapı taşları ise besinlerdir. Tekrardan yapılıma sürecinde vücuda giren besinler söz konusu dokuların yapısına etki eder. Bu etki ölçülebilir ve bireyin diyeti hakkında bilgi verebilir (Schwarcz & Schoeninger, 1991; DeNiro, 1987). Arkeoloji’de kullanılan sabit (“kararlı” veya “durağan”) izotop analizleri süreklilik halinde olan yıkım-yeniden yapım işlemine odaklanır ve “ne yersen osun” düşüncesini esas alır (DeNiro & Epstein, 1978; 1981). Sabit izotop analizlerinde hayvanların (insanları da kapsayan bir şekilde) ölmeden önceki yaklaşık son 10 sene içerisinde vücutlarına aldıkları besinler analizin odak noktasıdır. Bireylerin besin ağındaki yeri, hayvan mı, bitki mi ağırlıklı beslendikleri, hangi tür bitkileri yedikleri gibi birçok farklı sonuca ulaşılabilir. Analiz sonucu elde edilen veriler, diğer arkeolojik ve ekolojik veriler ile birlikte ele alınıp göreceli olarak isabetli çıkarımlar yapılabilir.

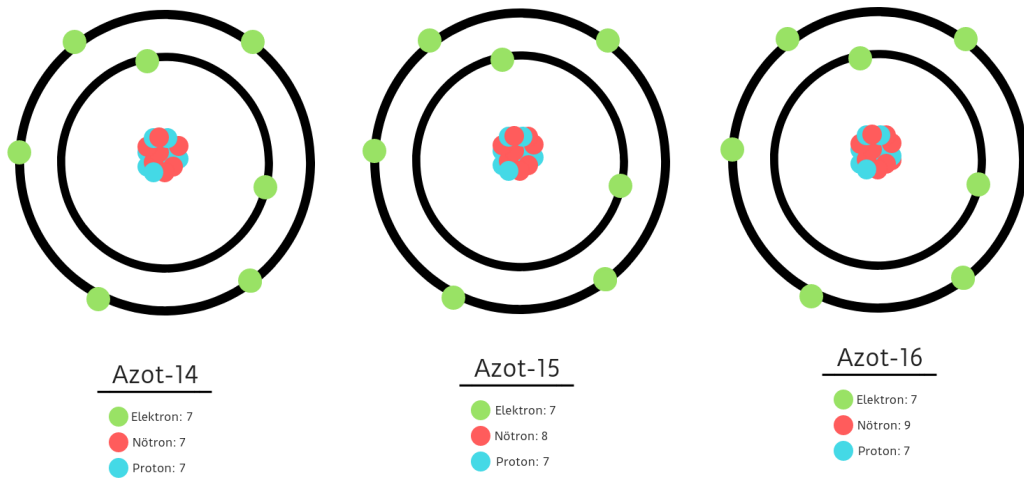
Arkeoloji’de canlıların beslenmesi ile ilgili bilgi edinmenin yanı sıra sabit izotop analizlerinin farklı kullanım alanları vardır. Bu alanlara ağaç kaynaklarının bulunması, sulama sistemindeki su kaynağının tespit edilmesi, takas edilen materyallerin (kabuk, tekstil, cam vs.) kaynakların bulunması örnek olabilir. Fakat, bu bölümde karbon ve azot izotoplarına odaklanılıp insan beslenmesi ile doğrudan ilintili sabit izotop analizlerine bakılacaktır. Tezin bu bölümünde sabit izotop araştırmaları genel hatları ile anlatıldıktan sonra, Neolitik dönem Anadolu’yu baz alan sabit izotop araştırmalarına bakılacaktır.

Tarihöncesinde diyetlerin yeniden yaratılmasına odaklanmadan önce sabit izotopların uygulama alanları ve kısa tarihine bakacağız. Frederick Soddy, 1912’de “izotop” terimini ortaya atmıştır. 1950’lerde beslenme ve kemik kimyası arasında ilişkilerle ilgili yoğun araştırmalar başlatılmıştır (Price, 2015; Price vd., 1985). Atom çekirdeğindeki protonların sayısı, o elementin kimliğini ve kimyasal yapısını belirler. Aynı sayıdaki proton ile farklı sayıda nötron bir araya gelebilir. İzotoplar proton

sayıları aynı fakat çekirdeğindeki nötron sayısı farklı olan atomlardır (Şekil 7 & 8) (Larsen, 2006). Bu da aynı elementin farklı kütlesi olmasına yol açar. Buna ek olarak sabit izotopların kendilerine has moleküler kütleleri nedeni ile vücut tarafından emilimi farklıdır (Sutton vd., 2010; 87). Sabit izotoplar zaman içerisinde değişmezken, radyoaktif izotoplar değişir. Radyoaktivite, izotopların yarılanma ömrü, tarihleme yöntemlerinde de kullanılır.



Şekil 7: Farklı Karbon İzotop İllüstrasyonları.



Şekil 8: Farklı Azot (Nitrojen) İzotop İllüstrasyonları.

Arkeoloji’de diyet ile ilgili sabit izotop çalışmaları 1970’lerde başlamıştır. Araştırmalarda beslenme üzerine bilgi sağladığı için kullanılan sabit izotoplardan sık kullanılanları Karbon (^{13}C), Azot (^{15}N), ve Oksijen (^{18}O)’dur (Lee-Thorp vd., 1989; Ambrose, 2000; Ambrose & Norr, 1993; Richards, 2002: 4). Tarihöncesi dönemde yaşayan insanların beslenmelerine odaklanan birçok araştırma kemik kolajeninden¹⁶ izole edip, sabit karbon ($\delta^{13}\text{C}$ ve $\delta^{12}\text{C}$) ve azot ($\delta^{15}\text{N}$ ve $\delta^{14}\text{N}$) içeriğine odaklanır.

Bitkiler farklı mekanizmalar ile karbonu elde eder: (a.) C_3 karbon tutulumu mekanizması (b.) C_4 karbon tutulumu mekanizması ve (c.) Krassulasean asit metabolizması (CAM). C_3 karbon tutulumu mekanizması, fotosentez sırasında kloroplast’ta gerçekleşen kimyasal reaksiyonlar kümesidir. Bu döngü karanlık evre reaksiyonları içindedir çünkü güneş ışığından enerji sağlandıktan sonraki bölgede yer alır. C_4 karbon tutulum mekanizmasında ise bitkilerinde güneş ışığını kullanan enzimatik reaksiyonlar ve Calvin döngüsü fiziksel olarak ayrı hücrelerde gerçekleşir. Mesofil hücrelerinde güneş ışığı sayesinde atmosferik karbondioksit, dört karbon atomlu oxaloasetat molekülüne indirgenir. Oxaloasetat sonrasında malate molekülüne dönüştürülür ve bundle-sheath (demet kını) hücrelerine gönderilir. Bu hücrelerde malate içerisindeki karbondioksiti dışarı salar ve RuBisCO enzimi çıkan karbondioksitleri şekere dönüştürür. Bu strateji sayesinde fotorespirasyon ile kaybedilen enerji minimize edilir. Son olarak kuru çevrelerdeki yaşama adapte olmuş kaktüs ve ananas gibi bitkiler CAM (*Crassulacean Asit Metabolizması*) yöntemi ile fotorespirasyon adı altındaki enerji kaybını en aza indirir. C_4 bitkileri gibi Calvin döngüsünü ve ışığa bağımlı reaksiyonları mekan bazında ayırmak yerinde CAM bitkileri bu işlemleri zaman bazında ayırır. Geceleri CAM bitkileri stomata (ağız) açarak karbondioksit alımı yaparlar ve bu enerji kaynağını C_4 bitkileri gibi oxaloasetat moleküllerine dönüştürürler. Bu organik asitler ertesi güne kadar vakuoller içerisinde depolanır ve güneş ışığı altında Calvin döngüsüne sokulur. Böylelikle RuBisCO enzimi etrafında çok yoğun bir karbondioksit konsantrasyonu sağlanır. CAM bitkileri

¹⁶ Kolajen: hayvan dokuları arasında bulunan, kas ve yumuşak dokuları bir arada tutan bir bileşendir. Hayvanlarda en sık bulunan proteindir ve diğer proteinler gibi amino asitlerden meydana gelmiştir (Al-Khalili & McFadden, 2014).

bu yöntem sayesinde hem enerji kaybını azaltır hem de su tasarrufu yaparlar. Farklı türde bitkiler, farklı izotoplar almaya eğilimlidir. Tarihöncesi diyetleri canlandırma açısından önemli nokta ise, bir bitkinin karbon elde etme yönteminin, o bitki ile beslenen hayvanın dokularında, tespit edilebilir bir iz bırakmasıdır (Sutton vd., 2010). Birçok bitki (örneğin: buğday, pirinç, soya fasulyesi vs.) ısıtıl solunumlarını gerçekleştirirken C₃ karbon tutulumu mekanizmasını kullanır. Fakat, darı, mısır, şeker pancarı gibi bitkiler farklı olarak C₄ Karbon Tutulumu Mekanizması'nı Kullanır. Kaktüs ve ananas gibi bitkiler ise ve Krassulasean Asit Metabolizması'nı (CAM) kullanır. Güneybatı Asya'da buğday gibi bir C₃ bitkisi Neolitik'te önemli yer tutarken Amerika Neolitiğinde bir C₄ bitkisi olan mısır insanların beslenmesinde yer tutmuştur (Larsen, 2002).

Araştırma konusu olan bireylere ait kemikler belirli işlemlerden geçirilip kolajen elde edildikten sonra *Hızlandırılmış Kütle Spektrometresi*¹⁷ yöntemi ile ölçülür. Bu işlem yaşanan çevrede bulunan yenilebilme ihtimali olan diğer canlılara da uygulandığı zaman, araştırma konusu birey ve toplumun beslenme ağındaki görece yeri belirlenebilir¹⁸. Bireyin, beslenme zincirindeki yerine göre azot oranı değişir (Schoeninger vd., 1983). Otobur hayvanlar bitkiler ile beslendiği için aynı beslenme zincirindeki otoburların izotopik parmak izi, bitkiden daha büyüktür. Hepobur hayvanların izotopik parmak izi, otobur hayvanlardan ve bitkilerden büyüktür. Otoburlar ve hepoburlar ile beslenen etoburların hayvanların ise daha da büyük izotopik parmak izi vardır. Toplumsal olarak, cinsiyet farklılıkları; çocukların ve yaşlıların farklı bitkiler tüketmesi ve diğer yöntemlerin de kombinasyonu ile (ör: aDNA) insanların karar verme mekanizmaları ve göçmenlik durumları ile bilgi elde edinilebilir. Böylelikle *bireysel yaşam hikayelerine* odaklanılabilir (Zvelebil & Weber, 2013: 275-276).

Tarihöncesi diyetleri canlandırırken sabit izotop analizleri ile ilgili göz önüne alınması gerekli olan sorunlar (a.) verilerin nispeten kısıtlı olması, (b.) bitkilerin izotoplarının farklılık gösterebilmesi, (c.) insan dokusundaki sabit izotop verilerinin her zaman diyetteki sabit izotopu yansıtmama ihtimali, (d.) besin saklama ve işleme

¹⁷ Accelerated Mass Spectrometry (AMS).

¹⁸ Metodoloji için bkz: Prince 2015, Appendix I.

yöntemlerinin sabit izotoplar üzerinde etkilerinin farklı etki yaratabilmesi; (e.) diyet çeşitlendikçe ölçümün kusurlarının artabilmesi ve (f.) öngörülemeyenlerdir (Warinner & Tuross, 2009).

3.3.1. Anadolu Neolitiğinde Sabit İzotop Çalışmaları

Sabit izotop analizleri yardımı ile diyetlerin canlandırılmasının Anadolu'daki tarihöncesi toplumlara uygulanması nispeten yeni bir uygulamadır. Aşağıda, Anadolu Neolitiği odak alınarak insanların birey ve toplum bazında beslenme eğilimleri ve buna bağlı karar verme mekanizmalarına bakılacaktır¹⁹. Öncelikle avcı-toplayıcılıktan besin üreticiliğine geçiş evresi olarak nitelendirebileceğimiz Nevalı Çori, Çayönü ve Aşıklı Höyük yerleşmelerinin sabit izotop verilerine bakılacaktır. Sonrasında besin üretici olarak adlandırılabilir Çatalhöyük ve gelişkin çiftçi bir toplum olan Aktopraklık'ten gelen sabit izotop verileri incelenilecektir. En ayrıntılı verilere ulaşabildiği için bu yerleşmeler üzerine çalışılmıştır. Anadolu'da Neolitik sonrası ile ilintili yapılan sabit izotop araştırmaları bu tezin doğrudan odağına girmediği için aşağıda yer verilmeyecektir).

¹⁹ Göbekli Tepe (Lang vd.,2013) ve Boncuklu Höyük ile ilgili Middleton (2018) tarafından yayınlanan makalelerde hayvanlar üzerinde odaklanıldığı için bu bölümde bahsedilmeyecektir.



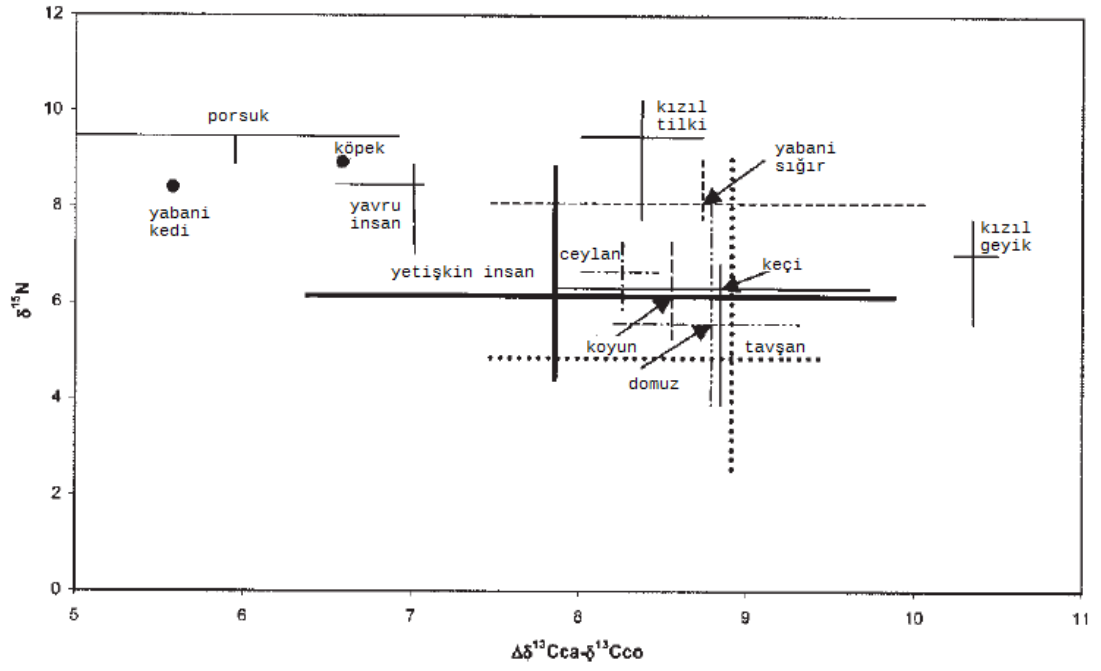
Şekil 9: Neolitik Anadolu’da Doğrudan İnsan Diyetleri ile İlintili Olarak Sabit İzotop Araştırılmaları Yapılmış Yerleşmeler.

3.3.1.1. Nevalı Çori

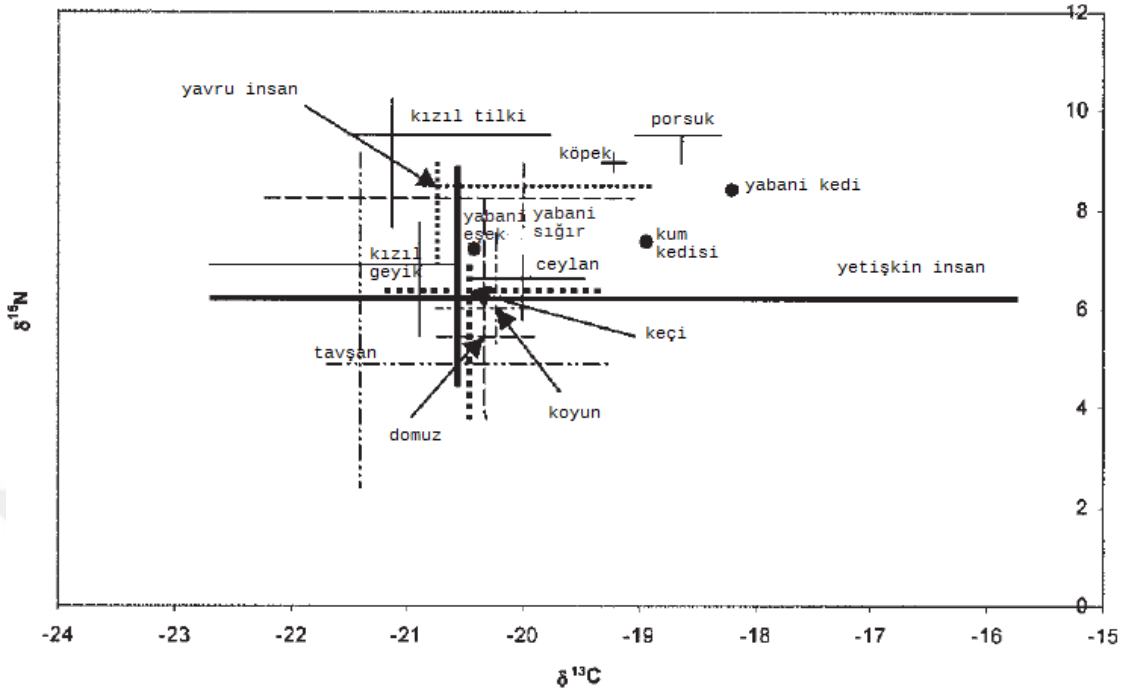
Neolitik olarak adlandırılan tabakası M. Ö. 8.500-8350 ve 8.550-7950 yıllarına tarihlidir (Hauptmann, 2007). Modern Şanlıurfa şehri sınırları içerisinde yer alır. Nevalı Çori yerleşmesindeki sabit izotop çalışmasında 90 insan, 140 hayvana ait kemikler araştırılmıştır (Lösch vd., 2006: 184). Şekil 10 ve 11’de görüleceği üzere azot oranına göre insanlar porsuk, köpeğin ve sığırın aşağısındadır. Çayönü’ndeki bulgulara benzer şekilde ceylan, koyun/keçi gibi otoburlar ile yakın azot oranına sahiptir. Bu da insanların bitkisel bazlı beslendiğinin göstergesi sayılabilir. Yavru insanlar ise ihtimalle emzirme kaynaklı olarak yüksek azot seviyeleri göstermiştir (Lösch vd., 2006: 185). Lösch vd. (2006: 190) yerleşmede koyun, domuz ve ihtimalle keçi bulunmasına rağmen insanların sabit izotop verilerine göre bitkisel bazlı beslenmelerinin nedenini “yıl boyunca hayvan eti elde etmekte güçlük çekme” olasılığı ile açıklamaktadır. Pasternak (1998) tarafından Nevalı Çori’de birçok farklı tür mercimek (*Lens sp.*), bezelye (*Pisum sp.*), nohut (*Cicer sp.*), mürdümük (*Lathyrus sp.*), kara burçak (*Vicia ervilia*) varlığı not edilmiştir. Sabit izotop verilerine göre insanların bitkisel bazlı bir diyeti vardır. Lösch vd.’lerine (2006: 190) göre Nevalı

Çori'deki azot değerlerinin düşüklüğünün diğer bir olası açıklaması yoğunluklu olarak baklagiller ile beslenmenin söz konusu değerleri düşürdüğüdür. Peters vd.'lerine (2014) göre yüksek oranda düşük $\delta^{15}\text{N}$ oranına sahip baklagiller ile yoğun şekilde beslenme, insan kemiklerindeki düşük azot oranlarını açıklayabilir. Yabani hayvanların (ör: ceylan ve yabani keçi) bulunması, aynı zamanda koyun/keçi ve domuzların da azot oranlarının düşük olmasını, "insanlardan artan baklagiller" ile beslendiğine işaret edebileceğini öne sürer (Lösch vd., 2006). Söz konusu hayvanlar, insanlardan kalan "artıklar" ile besleniyorsa, bunun nispeten yakın ilişkiler kurulduğuna işaret olabilir.

İnsanların *hayvan eti elde etmekte güçlük çekme* ihtimaline alternatif olarak, insanlar *hayvan yememeyi tercih etmiş* olabilir mi? Aynı bölgede/yerleşmede yaşayıp hayvanların yenilmemesinin tercih edilmemesinin birçok örneği mevcuttur. Stiner'e (2018: 225) göre Aşıklı Höyük'te kurbağa (*Anura*), besin olarak görülmemiş ve yerleşmedeki insanlar ile birlikte yaşamıştır. Günümüzde Batı kültüründe köpek (*Canis sp.*) besin olarak görülmezken, Doğu Asya'da bazı kültürlerde bu hayvanlar besin olarak görülür (Podberscek, 2009; Dugnolie, 2018). Benzer bir örüntü mitolojik nedenler ile günümüzde bazı topluluklarda bazı hayvanların (ör: *Sus sp.*) yenilmemesi, bazı topluluklarda ise yenilmesi örnek gösterilebilir. Modern ve etnolojik örneklerde görüleceği üzere, bazı kültürlerde bazı hayvanlar yenilirken bazı hayvanlar yenilmez ve bazı topluluklar hiçbir hayvanı yemez (Harris, 1974; Simmons, 1961; 1978).



Şekil 10: Nevali Çori Azot ve Karbon İzotop Verileri (Lösch vd., 2006'dan Türkçeleştirilerek alıntılanmıştır).



Şekil 11: Nevali Çori Azot ve Karbon İzotop Verileri(Lösch vd., 2006'dan Türkçeleştirilerek alıntılanmıştır).

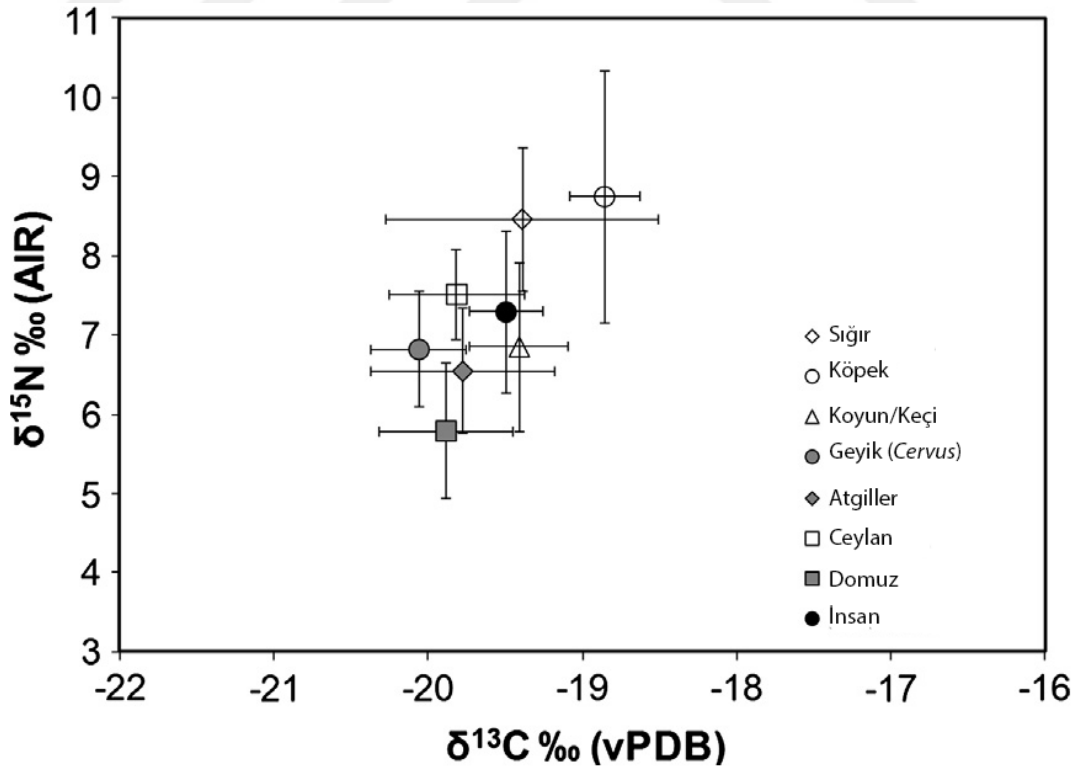
3.3.1.2. Aşıklı Höyük

Erken Neolitik'e tarihlenen Aşıklı Höyük M. Ö. 8400-7300 yılları arasında yaklaşık 1000 yıl aralıksız iskan görülmüştür (Özbaşaran vd., 2018). Kapadokya'da Melendiz nehrinin yanında yer alır. Pearson vd. (2010) tarafından yapılan Çayönü yerleşmesi ile birlikte insan yavrularının beslenmesine (emzirilme) odaklanan bir çalışma mevcuttur. Bu çalışmada 60 adet bireye bakılmıştır. Sütten kesilme Aşıklı-Höyük'te ortalama bir yaşında, Çayönü yerleşmesinde ise iki yaşında başlamıştır. Aşıklı Höyük'te üzerinde çalışılmakta olan ve henüz tümüyle sonuçlanmamış sabit izotop araştırmalarının bir başka önsonucuna göre toplum içerisinde cinsiyet bazında beslenme açısından farklılık görülmemiştir (M. Özbaşaran ile özel görüşme, Mart 2019).

3.3.1.3. Çayönü

Neolitik olarak adlandırılan tabakası G. Ö. 10.200-8.000 yıllarına tarihlidir (Erim-Özdoğan, 2007). Modern Diyarbakır şehrinin 40 km kuzeybatısında yer alır.

Pearson vd. (2013) tarafından yapılan çalışmada 286 insan ve 254 hayvana ait kemikler araştırılmıştır. Söz konusu araştırmaya göre erkekler daha çok hayvansal protein almış olabilir. Şekil 12'deki azot oranlarına göre insanlar, bitkisel bazlı beslenme gösteren ceylan, geyik ve koyun/keçi ile benzer bir çizgidedir. Hepobur beslenebilen köpeklerin ortalaması ile insanlarınkinin kıyaslanması ile insanın daha düşük bir azot değerine sahip olduğu görülebilir. Bu da insanların genel bir örüntü olarak bitkisel bazlı beslenme eğilimi gösterdiğinin işareti sayılabilir. Bu yerleşmedeki memeli hayvanların (insan dahil) ortak noktası ise, C₃ bitkileri ile beslenme eğilimi göstermeleridir. İnsanın hepobur olan köpektan ve otobur olan sığırdan düşük, ceylan ve geyiğe daha yakın azot oranı ise diyetssel bazda bitki ağırlıklı beslendiklerine işaret eder.

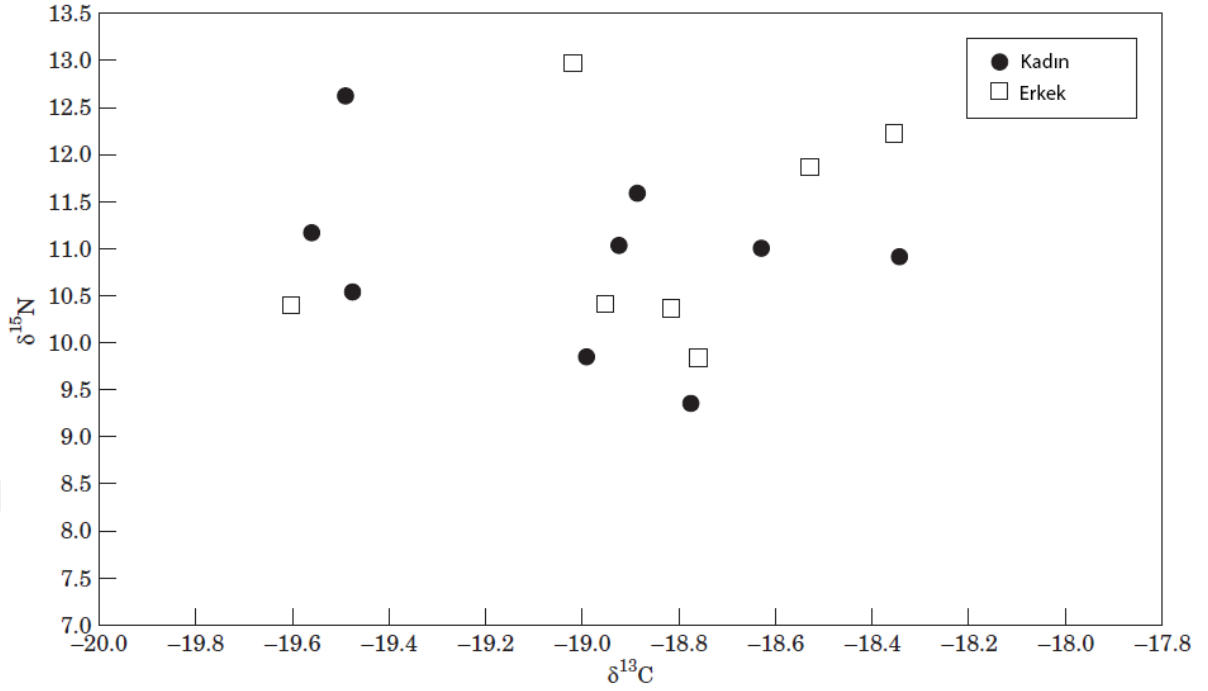


Şekil 12: Çayönü Tepesi, Karbon ve Azot verileri (Pearson vd., 2013'den Türkçeleştirilerek alıntılanmıştır).

3.1.1.4. Çatalhöyük

Çatalhöyük M. Ö. 7100-5950 yıllarına tarihli bir yerleşmedir (Bayliss vd., 2015; Marciniak, 2015). Burada 100'den fazla yapı ve 400'ten fazla bireye ait kemikler bulunmuştur. Buğday, arpa, baklagiller, badem gibi yemişler, hardal ve çitlembik yerleşmede kullanılan bitkiler arasındadır. (Asouti vd., 1999; Bogaard vd., 2013; Fairbairn vd., 2005). Koyun dışkı analizlerine göre ise bölgede hem C₃ hem de C₄ bitkileri mevcuttur (Bogaard vd., 2013).

Pearson vd. (2015) tarafından Çatalhöyük yerleşmesindeki insanların diyetlerinin yeniden canlandırılması odaklı yapılan yayında, 23 bireyin sabit izotop verileri incelenmiştir. Genel beslenme eğilimine odaklandığımızda, analizlerin sonucuna dayanarak beslenme açısından cinsiyet farkı gözlemlenmediği söylenebilir (Pearson, 2015). Şekil 13'te görüleceği üzere bireylerin bazıları yüksek azot oranına sahip iken, bazıları ise daha düşük orana sahiptir. Richard vd.'lerine (2003) göre toplulukta hem bitki hem hayvan bazlı protein alınmıştır. İnsanlar, ağırlıklı olarak C₃ bazlı bitki ile beslenen keçilerin, dokuları ve ihtimalle sütleri ile de beslenmiştir (Richard vd., 2003). Çatalhöyük'te de diyetsel bazda bireysel farklılıkları görebiliyoruz. Çünkü, toplum içerisindeki insanların bazıları daha yüksek azot oranına sahip iken bazı insanlarda daha düşük bir azot oranına sahiptir. Bu durum da bireysel bazda hayvan ile beslenme oranlarının farklı olabileceğine işaret edebilir. Çatalhöyük'e yakın ve daha eski bir yerleşme olan Boncuklu Höyük'ün yayınlanan sabit izotop verilerine göre sığır, domuz ve koyun/keçi'den daha yüksek azot sabit izotop oranına sahiptir (Baird vd., 2018). Ayrıca, Baird vd.'lerine göre (2016) Boncuklu Höyük'te yapıların altına gömülen bireylerin diyetleri, yerleşmeden dağınık halde bulunan diğer kemiklere ait bireylere kıyas ile farklılık gösterir.

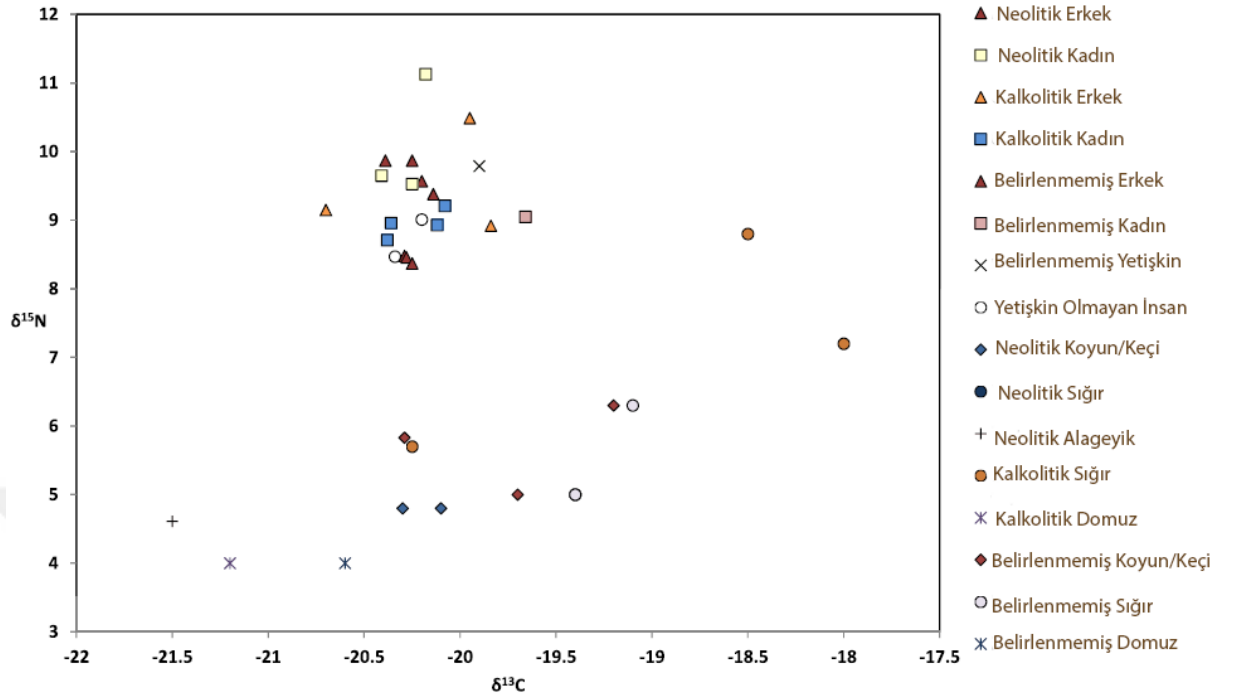


Şekil 13: Çatalhöyük Yetişkin İnsanlara ait Karbon ve Azot Değerlerinin Cinsiyet Bazında Ayrışımı (Richard vd., 2003' Fig.3'ten Türkçeleştirilerek alıntılanmıştır). Cinsiyetler arasında nispeten homojen bir dağılım görüyoruz.

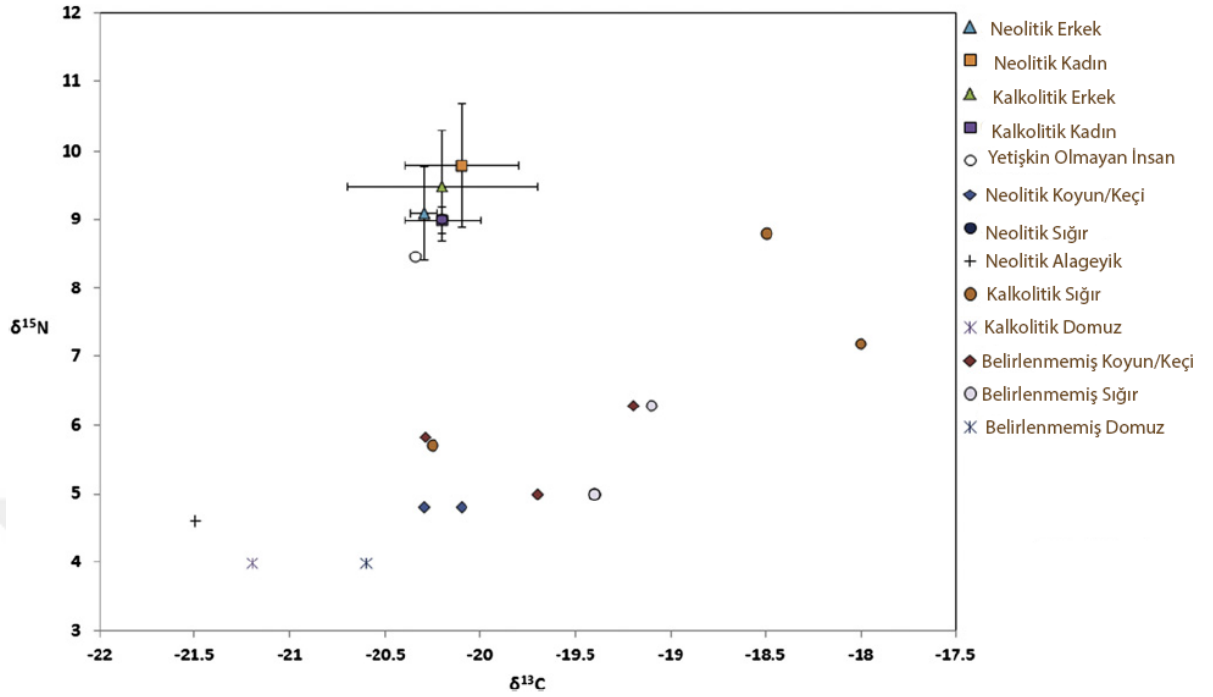
3.1.1.5. Aktopraklık

Anadolu'nun batısında yer alan modern Bursa şehir sınırlarında yer alır. M. Ö. 7. ve 6. bin yıla tarihlenen Neolitik ve Kalkolitik dönem yerleşmeleri bulunmuştur (Karul & Avcı, 2011). Güneybatı Asya'dan tarımın yayılımı, avcı-toplayıcı diyetten besin üretimi diyet biçimine geçiş açısından araştırılmış bir yerleşmedir. Aktopraklık, karasal C₃ ve C₄ bitkilerine, tatlı ve tuzlu su kaynaklarına ulaşımın olduğu bir yerleşmedir.

Budd vd. (2013) tarafından yapılan sabit izotop analizlerinde 60 insana ve 14 insan dışı-hayvana (sığır, domuz, koyun/keçi, geyik) ait veri üzerinde çalışılmıştır. Söz konusu kemiklerden elde edilen kolajenlerin karbon ve azot izotopları araştırılmıştır.



Şekil 14: Aktopraklık Geç Neolitik ve Erken Kalkolitik Aktopraklık Yerleşmesinden İnsan ve Hayvan Sabit İzotop Verileri (Budd vd., 2013, Fig. 2'den Türkçeleştirilerek alıntılanmıştır).



Şekil 15: Aktopraklık Geç Neolitik ve Erken Kalkolitik Sabit İzotop Verileri (Budd vd., 2013, Fig. 2’den Türkçeleştirilerek alıntılanmıştır).

Aktopraklık sabit izotop verilerine göre, araştırılmış bireyler tatlı ve tuzlu suya nispeten yakın olmasına rağmen diyetlerinde karasal C₃ bitkileri ve karasal memeliler daha fazla yer tutmuştur. Şekil 14’te yetişkin olmayan insanlardan bazılarının daha düşük, bazılarının daha yüksek azot oranına sahip olduğu görülmektedir. Bu da aynı topluluk içerisindeki farklı yetişkin olmayan insanların farklı diyetlere sahip olmalarına işaret edebilir. Şekil 15’e göre ise Neolitik kadınların, Neolitik erkeklere kıyas ile daha fazla hayvan tükettiği düşünülebilir. Genel toplumsal bazda ise karasal bazlı hepobur bir diyet ile beslendikleri sonucuna ulaşabiliriz. Buna olarak farklı cinsiyetler arasında beslenme açısından nispeten az bir fark gözüküyor. İnsanların bireysel farklılıkları da bu tabloda görülebiliyor. Bazı insanların azot değeri daha yüksek iken, bazı insanlarda bu daha düşüktür. Aynı topluluk içerisinde insanların farklı besin tercihleri olduğu düşünülebilir. Fakat, Budd vd. (2018) tarafından yapılan geç neolitik ve erken kalkolitik dönem bireylerine odaklanılan diğer bir çalışmada topluluğun beslenme bazda tekdüzeleşme eğilimi gösterdiği görülmüştür. Evcil

hayvan ve C₃ bitkileri ağırlıklı beslenilmiştir (Budd vd., 2018). Denizde yaşayan hayvanların besinde önemli bir yer tuttuğuna dair veri mevcut değildir (Budd vd., 2018).

Özetleyip biraz daha geniş ölçekten bakıldığı zaman sabit izotop analizleri ile birçok yeni çıkarım yapılmasına yol açacak veri toplanmasına yardımcı olabilir. Örnek olarak, Güney batı Asya'da C₃ bitkisi olan buğday ile ağırlıklı beslenen insanlar ile Amerika'da C₄ bitkisi olan mısır ağırlıklı beslenen topluluklar arasındaki söz konusu farkın ölçülebileceği anlamına gelir. Tek topluluğa odaklanılırsa, sabit izotop analizleri sonucunda bir topluluğun çoğunluğunun C₃ bitkileri ağırlıklı beslendiği ölçüldüğü bir örnekte, söz konusu toplulukta az sayıda C₄ bitkileri ile beslenen insanlar bulunabilir. Bu durumda araştırmanın bağlamına ve veriye göre değişmek üzere, topluluk içerisinde farklı cinsiyetlerin veya yaştaki insanların beslenmesi ve/veya bireysel tercih konuları hakkında çıkarımlar yapılabilir. Sabit izotop analizleri ile aDNA çalışmaları, yerleşmeden gelen diğer veriler ile birlikte kullanıldığında, söz konusu topluluk ile daha detaylı çıkarımlar yapılabilir. Anadolu'da sabit izotop verileri yayınlamış Neolitik yerleşmelere baktığımızda beslenme açısından cinsiyetler arası belirgin bir fark görülmemiştir. Çayönü ve Nevali Çori yerleşmelerinde yerleşmede hayvan olmasına rağmen, düşük azot seviyeleri görülmüştür. Çatalhöyük'te hem bitki hem hayvan bazlı protein alınmıştır. Fakat, bireysel bazda farklılıklar görülebiliyor. Gelişkin tarımcı bir toplum olarak adlandırabileceğimiz Aktopraklık'ta ise tatlı ve tuzlu suya nispeten yakın olmasına rağmen diyetlerinde karasal C₃ bitkileri ve karasal memeliler beslenmede daha fazla yer tutmuştur. Anadolu'da yapılmış sabit izotop araştırmaları nispeten az sayıdadır. Sabit izotop araştırmalarının artması ile beslenme ile ilgili olan bilgimiz artacaktır.

Dördüncü Bölüm

Beslenme Göstergesi Olarak Paleopatolojik Veriler

4.1. Beslenmeye Bağlı Paleopatoloji

İnsanların verdiği kararlar, eylemleri ve beslenme biçimleri vücutlarında iz bırakır. Besin elde etme yöntemlerinin vücutta bıraktığı izler hem bireysel hem de toplumsal bazda tarihöncesi diyetlerin araştırılmasına yönelik veri sağlayabilir²⁰ (Larsen, 2002). Paleopatoloji, kemiklerde kendini gösteren hastalıkların araştırılmasını odağına almıştır (Ubelaker, 1982). Paleopatolojik verilerin arkeolojik kalıntılarda görünme türlerini; travma (ve/veya gelişim farklılıkları), metabolik hastalıklar (örneğin: besin eksiklikleri) ve diğer organizmalar tarafından yapılan etki (örneğin: enfeksiyon, diş çürükleri) olmak üzere üç ana kolda toplayabiliriz.

Travmalar, tahıl öğütme ile ilintili olarak kemiklerde meydana gelen farklı lezyonlar (kırılma, kireçlenme gibi) olabilir. Besin eksikleri ise *iskorbüt*²¹ veya *Cribra orbitalia*²² gibi belirli mikro-besinlerin eksikliği ile ilgili olabilir. Bir kemirgenin taşıdığı patojene maruz kalmak ise diğer organizmalar tarafından yapılan etkilere örnek olabilir. Paleopatoloji üzerinde yaşam biçimi (ör: yerleşiklik durumu), diğer organizmalarla olan ilişki (ör: hayvanlar ile yakın ilişkiler kurulması) ve insan nüfusu önemli etki yapabilir (Wolfe vd., 2007). Bu bölümde genel bağlamı ile avcı-toplayıcılıktan besin üretimine geçişte ortaya çıkan patolojik değişime odaklanılacaktır. Arkeolojik verilerde bulunması ihtimal dahilinde olan ve besin elde etme yöntemi ile doğrudan ilintili olabilecek konulara bakılacaktır. Konuya genel ve teorik bağlamda ele alınıp, Anadolu'da paleopatolojik araştırmaların detaylı şekilde yapıldığı ve yayınlandığı Neolitik yerleşmelerden ise örnekleme açısından faydalanılacaktır.

²⁰ Angel (1966), Akdeniz paleopatolojisini odak alarak, öncül bir çalışma yapmıştır.

²¹ İskorbüt: C vitamini eksikliği nedeniyle ortaya çıkan bir hastalıktır. Halsizlik, kolayca kanayan ve geriye çekilen dişetleri, ciltte morluklar ve eklemelerde ağrı ile kendini gösterebilir (Magiorkinis vd., 2011).

²² Cribra orbitalia: metabolik veya travmatik patolojiler sebebiyle kemik iliğinin hiperplazisinin orbital tavanda oluşturduğu gözenekli lezyonlardır olup demir eksikliğine bağlı anemi nedeni ile ortaya çıkabilir (Brickley, 2018; Ortner, 2003).

Avcı-toplayıcılar, besin üretimi ve bunun ile ilgili eylemleri yapmadan önce besin üretiminin sonuçlarını ihtimalle öngöremeyeceği için besin üretiminin insanların sağlığı üzerinde yapabileceği etki hakkında bilgi sahibi olabilmemesinin tek imkanı yolu, diğer toplumlar veya kendi topluluğu üzerine yapılacak gözlemdir. Bu gözlemin yapılmadığı veya karar verme mekanizmalarına dahil edilmediği bir toplumda ise kendi yaşam biçimlerindeki ve sağlıklarındaki zaman içerisindeki değişimin²³ gözlemlenmiş olması mümkündür. Fakat bunun arkeolojik verilerde görülmesi şu an için kolay değildir. Cohen & Armelagos'a (1984: 594) göre avcı-toplayıcılıktan besin üretimine geçişte toplumların besin kalitelerinde ve sağlıklarında genel bir düşüş meydana gelmiştir. Fakat, Eshed vd.'lerinin (2010) Güney Levant Neolitik toplumları üzerine yaptığı çalışmada sağlıkta genel bir düşüşten ziyade nispi bir değişimden bahseder. Söz konusu değişimi de patojenlere maruz kalmada meydana gelen artış, nüfusun ve yerleşikliğin artma eğilimi göstermesi, değişen aktiviteler ve bağışıklık sisteminde meydana gelen değişikliğe vurgu yapar. Kemik özelliği esas alındığında ise Neolitik Çatalhöyük'te insanların gelişim için yeterli besin aldığına dair veriler mevcuttur (Larsen vd., 2015). Amerika kıtasında ise mısırın kültüre alınması ve tarımın yaygınlaşması ile insanların sağlığında kötüye gidiş örüntüsü gözlemlenir ve ortalama boy uzunluklarının azalma eğilimi gösterir (Goodman vd., 1984; Rose vd., 1984; Cook, 1984; Larsen, 1984). Benzer bir örüntü Orta Amerika'da (Ubelaker, 1984; Norr, 1984), Güney Amerika'da (Allison, 1984) ve Güney Asya'da (Lukacs, 1996; Kennedy, 1984) da geçerlidir (Richards, 2002).

Holosen dönemde insan nüfusu artma eğilimi göstermiştir (Bocquet-Appel & Bar-Yosef, 2008; Zahid vd., 2016). Besin üretiminin söz konusu nüfus artışının nedeni olup olmadığı yukarıda anlatıldığı üzere tartışmalı bir konudur (Cohen, 1975; Bettinger, 2016; Eshed vd., 2014). Artan insan nüfusu patojen olarak adlandırılan organizmaların yaşamaları ve dağılımları için nispeten verimli bir ortam oluşturur (Gostazar vd., 2014). "Mikrop teorisinin" birkaç yüzyıldır bilinmesi nedeni ile patojenleri öldürecek ilgili dezenfektanların tarihöncesinde sistematik kullanımına dair verilerin varlığından şu an için söz edemeyiz. Farklı tür ve yüksek sayıda hayvanın (insan, sığır, koyun vs.)

²³ Farklı tür zaman algıları olan insanlar farklı türde gözlemde bulunmuş olabilir (Arkeolojide zaman kavramı için bkz: Lucas, 2005)

birlikte yaşamaları özellikle mikroparazitlerin yaşaması için daha önceki dönemlerde bulunması nispeten güç olan bir altyapı sağlamış olabilirken, yüksek nüfus yoğunluğunda yaşayan hayvanlar (insan dahil) “sürü bağışıklığı²⁴” oluşturabilir (Anderson & May, 1979). Konumuz bağlamında, örnek olarak Aşıklı Höyük topluluğundaki duruma bakarsak; paleopatolojik açıdan analiz edilen 72 bireyin %42’sinde enfeksiyon tespit edilmiştir (Erdal, 2018). *Periostit*²⁵, *Sinüzit*²⁶’in yanı sıra C ve D vitamini eksikliğinin göstergesi sayılabilecek lezyonlar not edilmiştir. D vitamini güneş ışığı veya beslenme ile elde edilen yağda çözünen bir vitamindir. Bağırsaklardan kalsiyum emilimini sağlar ve kandaki kalsiyum ve fosfor konsantrasyonlarını kontrol ederek kemiklerin normal mineralizasyonunu korur. Kronik D vitamini eksikliği bağırsaklardaki kalsiyum ve fosfor emilimini azaltarak kemik erimesine sebep olur. Semptomlar arasında kemik ağrısı ve hassasiyeti, kas zayıflığı, kırık ve yürüme zorluğu vardır (Holick vd., 2011). Aşıklı Höyük’teki konutların mimari özelliklerinden kaynaklı sorunlar, örneğin, insanların güneş ışığına maruz kalmada güçlük çekmesi, dolayısıyla D vitamini eksikliği bir soru olarak karşımıza çıkar. İnsanlar diğer hayvanlar, bitkiler, bakteriler, virüsler ve ihtimal ile mantarlar ile birlikte yeni bir yaşam biçimi oluşturmuştur. Patolojik açıdan bakarsak yerleşikliğin ve değişen yaşam biçiminin getirdiği yaşam ve beslenme biçimi ile yeni hastalıkların önünün açıldığını söyleyebiliriz. Bunun nedenlerinden bir tanesi avcı-toplayıcılara kıyas ile daha yüksek nüfus yoğunluklarına sahip olma ve yerleşik yaşamdır. Avcı-toplayıcılar yer değiştirdikçe içeriğinde çeşitli patojenler olabilecek atık ve dışkılarını eski konaklama yerinde bırakıp yeni bir bölgeye geçebilirler. Yerleşik yaşandığı bir gerçeklikte ise söz konusu mikropların yaşam döngülerini devam ettirmeleri için daha uygun ortamlar sağlanmış olur (Wolfe vd., 2007; Diamond, 1997). Besin üretimi ile değişen yaşam biçiminin önemli bir sonucu hayvanlar ile ilişkilerin yoğunlaşp mekan paylaşımının artmasıdır. İnsanların, öldürülmüş hayvanların parçalarını yemesi, diğer hayvanların (ve/veya insanların)

²⁴ Sürü bağışıklığı: Bir toplumun belirli bir kısmının bulaşıcı bir hastalığa karşı bağışıklık sahibi olması sayesinde toplumun diğer bireylerinin de dolaylı olarak aynı hastalıktan korunmasıdır (Metcalf vd., 2015).

²⁵ Periostit: kemiklerin etrafını saran periosteum bağ dokusunun inflamasyonudur (Liu vd., 2019). Mekanik veya enfeksiyonel nedenler ile meydana gelebilir.

²⁶ Sinüzit: Paranasal sinüslerin yüzeyindeki mukoza zarının iltihaplanması sonucu ortaya çıkan hastalıktır (Vidal vd., 2017)

dışkıları ile yakın temasta bulunması hayvanlar ile cinsel ilişkilerin kurulması (Singg, 2017), türler arası patojen geçişine yol açabilir. Diğer taraftan türler arası hastalıkların sadece hayvanlardan insanlara değil aynı zamanda insanlardan hayvanlara da geçebilir. Benzer şekilde günümüzde insanlardan, hayvanlara hastalık geçişi not edilmiştir (Yu vd., 2009; Kaur vd., 2008).

Hayvanların evcilleştirilmesi ve bitkilerin kültüre alınması konusuna farklı türler açısından bakılması isabetli olabilir (Katzenberg, 2012). Avcı-toplayıcı topluluklarda besin saklama verilerine rastlasak da besin üretimi yapılmaya başladıktan sonra sistematik ve nispeten uzun dönemli besin saklama depolarının görülme eğilimi artmıştır (Testart vd., 1982; Morgan, 2012; Kuijt, 2009). İnsanların yarattığı yaşam ve besin saklama alanları, kemirgenler ve böcekler gibi diğer hayvanlar için ilgi çekici olabilir (Tchernov, 1991). Yabani fare (*Mus spretoides*) gibi bazı türler bu duruma adapte olup ihtimalle bir tür evcilleşme sürecinden geçmiş ve *Mus musculus domesticus* haline gelmiştir (Tchernov, 1984). Nitekim yine Neolitik Aşıklı Höyük'te nispeten küçük (*Cricetulus migratorius*, *Apodemus sylvaticus*, *Mesocricetus auratus*, *Apodemus agrarius*) ve büyük boyutlu (*Spalax leucodon* ve *Spalax sp.*) kemirgenlerin yerleşmede varlığı not edilmiştir (Bailey, 2018: 267). Farklı tür bitki ve hayvanlar, farklı tür bakteri ve virüsler ile birlikte yaşayabilmesi ve bu yeni yaratılmış bölgede besin arzının meydana gelmesi ise yeni ilişkiler ortaya çıkartabilir. Örneğin, bazı kemirgenlerin kanında yaşayan pireler kemirgenlerden insanlara hıyarcıklı veba bulaştırabilir. Besin depolanması, kemirgenler için bir besin arzı anlamına geldiği için insanlar söz konusu kemirgenler ile daha yakın yaşama başlamış olabilir. Bu durum patojenlerin yayılma ihtimali arttırabilir. Kemirgenlere ek olarak memeli hayvanların zapt altına alınması ve yaşam döngülerine insanlar tarafından etki edilmesi çift taraf için öldürücü olabilecek veya olmayabilecek birçok yeni patojen ortaya çıkmıştır (Tablo 4) (Diamond, 1997; Ortner, 2003). Söz konusu patojenlerin evrimini ve etkilerini anlamak için antik DNA araştırmaları yardımcı olabilir. Warinner vd. (2015) tarihi dönemlerden kalma patojen olarak adlandırılan organizmaların (*Yersinia pestis*, *Mycobacterium leprae*, *Mycobacterium tuberculosis* ve *T. forsythia*) genom dizilimini çıkartmışlardır. Benzer yöntemler ile ve farklı organizmaların tarihöncesi dönemdeki durumları ve bunun insan topluluklarının karar verme mekanizmaları üzerine yaptığı

etki hakkında çıkarım yapılma ihtimali mevcuttur. Şu an için nispeten kısıtlı yayın olsa da yakın gelecekte patolojik araştırmalarda DNA çalışmalarının önemi artabilir.

İnsan Hastalığı	Hastalık mikrobunun en yakın akrabasını taşıyan hayvanlar
Kızamık	Sığır
Tüberküloz	Sığır
Çiçek	Sığır
Grip	Domuz & Ördek
Boğmaca	Domuz & Köpek
Falciparum Sıtması	Kanatlılar

Tablo 3: Artan insan nüfusu ve İnsan-dışı hayvanlar ile Yoğunlaşan İlişkilerin Sonucu Yaygınlaşan Bazı Hastalıklar (Diamond, 1999'dan üretilmiştir).

İnsanların tercih ettikleri diyetler, sağlıklarını doğrudan etkiler (Roberts, 2009). Günümüz avcı-toplayıcılarının tarihöncesi olarak adlandırdığımız dönemde yaşayan insanlar hakkında bir fikir verebileceğini kabul edebilir. Metz vd. (1971) tarafından yapılan çalışmada modern avcı-toplayıcı “!Kung Bushmen” insanların B¹² vitamini, folik asit ve demir oranları üzerine yapılan araştırmada toplumdaki herkesin B¹² vitamini oranları yüksek bulunmuş, folik asit düşük olan insanların sayısı az, demir ise nispeten yüksek çıkmıştır. Fakat, “!Kung Bushmen” komşu topluluktan takas yolu ile ettikleri demir pişirme kaplarının demir oranını etkileyebileceği not edilmiştir (Metz vd., 1971).

Cribra orbitalia ve *Porotic hyperostosis*²⁷ - özellikle gençlik döneminde demir eksikliğinin- bir göstergesi olabilir. (Stuart-Macadam, 1985; 1989; 1992). Bu hastalıklara arkeolojik kayıtlarda rastlanabilir. Aşıklı Höyük'te demir eksikliğinin

²⁷ Porotic hyperostosis: Kafatası kemiklerinin arasındaki süngerimsi kemik dokusunun şişerek dış yüzeydeki sert kemiği inceltip gözenekli bir hale dönüştürmesiyle gelişen patolojik bir durumdur (Stuart-Macadam, 1985; 1992).

göstergesi olabilecek *Porotic hyperostosis* (%32.3) ve *Cribra orbitalia* (%39.5) not edilmiştir (Erdal, 2018). Demir; enerji metabolizması, hücre sinyalleri, büyümesi ve kontrolü gibi hücresel fonksiyonlar için önemli bir role sahiptir. Demir eksikliğinin ana nedenleri beslenmede yetersiz demir alımı, düşük emilim ve kan kaybıdır. Demir eksikliğinin tek başına belirgin bir semptomatolojisinin olmaması sebebiyle genellikle demir eksikliği anemisi olarak kendini sunar (Musallam & Taher, 2018). Tipik semptomlar arasında yorgunluk, zayıflık, baş ağrısı, solgunluk, kuru cilt ve keilitistir. Besin eksikliklerinden kaynaklanan bu tür hastalıkların önüne geçmek için besin kaynaklarının çeşitlendirilmesi faydalı olabilir. Beslenmeye bağlı fizyolojik bulgular insan-dışı hayvanlarda da görülebilir. Çayönü Neolitik dönem topluluğunda domuz dişlerini esas alarak yapılan araştırmada da nispeten yüksek seviyede, -ihtimalle beslenme ile ilintili- gelişim bozukluklarını gösteren fiziksel stres not edilmiştir (Ervynck vd., 2011). Tarihöncesinde yaşayan insanlar besin içeriklerini “modern insanlar” olan bizlerin bildiği bağlamda (ör: belirli bir besinin vitamin, mineral içerikleri açısından) bilmeyebilir. Fakat, söz konusu insanlar, yaşadıkları çevredeki bitkiler hakkında arkeolojik olarak verisinin elde etmesinin şu anlık zor olduğu birtakım bilgilere ve tecrübelerine sahiptir. Tarihöncesi birey ve toplumların “beslenme ve sağlık” hakkındaki düşünceleri veya pratikleri olabilir. Bu konu hakkında daha detaylı bilgi sahibi olmak için deneysel ve etnolojik arkeoloji çalışmaları yol gösterici olabilir. Ertuğ-Yaraş’ın (1997: 185-200) Neolitik Aşıklı Höyük’ün içinde bulunduğu modern Kızılkaya Köyü’nde yaptığı etnografik çalışmada; deri hastalıkları, mide problemleri ve romatizma gibi rahatsızlıklara karşı sağıltıcı olduğu inancı ile kullanılan kırk dört farklı bitki tespit etmiştir.

Paleopatolojik verilerin arkeolojik kalıntılarda görünme türlerini; travma (ve/veya gelişim farklılıkları), metabolik hastalıklar (örneğin: besin eksiklikleri) ve diğer organizmalar tarafından yapılan etki (örneğin: enfeksiyon) olmak üzere üç ana kolda toplanacağından bahsetmiştik. Travmalar ve gündelik eylemler vücutta farklı izler bırakabilir. Farklı yaşam biçimleri vücudun farklı kullanımını gerektiren eylemler barındırabilir. Besin üretiminin getirdiği var olma koşullarındaki nispi değişimin insanların fizyolojilerinde gözlemlenebildiği durumlar mevcuttur. Güneybatı Asya’da

yer alan Neolitik Abu Hureyra yerleşmesi bu konuda önemli veriler sağlar. Söz konusu toplulukta tahıl kullanımının ve işlenmesinin yeri arttıkça iskelette bazı patolojiler görülmeye başlandı. Bunun nedeni de tahıl işlerken kullanılan öğütme taşlarının vücutta meydana getirdiği travmalardır (Molleson, 1994). Bu durum bitkilerin işlenme biçimi ile ilintilidir. Özellikle Güneybatı Asya’da besin üretimi yapan toplulukların tahıl öğütme eğilimi göstermesi bu tür patolojilerin görülme sıklığını arttırma ihtimali vardır. Neolitik Aşıklı Höyük bu konuda veri sağlar. Paleopatolojisi araştırılan 37 bireyin 36’sının omurgalarında; 43 bireyin 29’unun eklemlerinde ise kireçlenme not edilmiştir (Erdal, 2018). Larsen’e (2002) göre ise avcı-toplayıcılarda osteoartrit (kireçlenme), besin üreticilerine göre daha sık görülme eğilimi gösterir. Bu da farklı türde eylemlerin farklı fizyolojik sonuçlarına örnek olabilir. Diyarbakır il sınırları içerisinde yer alan bir başka Neolitik dönem yerleşmesi Körtik Tepe toplumunda ise kasların kemiklere tutunması üzerine yapılan araştırmada, saldırıya yönelik tek elli silah fırlatılmasına dair verilere ek olarak öğütme taşı kullanımını yansıtabilecek veriler elde edilmiştir (Delibaş, 2016). Hem mızrak fırlatma hem de bitki işlemeye dair bedensel verilerin önemi hem avcılık (ve/veya saldırı/savunma amaçlı kullanım), hem de bitki işlemeye yönelik işaretlerin bir arada olmasıdır.

Diş çürükleri insanların sağlığını etkileyen ve beslenme ile doğrudan ilintili olan patolojilerdendir. Diş çürükleri, oral ağrıların ve diş kayıplarının önemli bir nedenidir ve tarihöncesi topluluklarda da görülmüştür (Waldron, 2009: 236). İnsanlar, dişlerini besin işlemenin başını çektiği birçok işlem için kullanabilir. Dişlerde meydana gelen hasarların veya hastalıkların besin işleme zorluğu yaratacağı için ciddi sonuçları olabilir. Avcı-toplayıcılıktan besin üretimine doğru geçen süreç içerisinde dişlerde de kayda değer değişimler gözlenmeye başlandı. Tarım öncesi nispeten seyrek rastlanan birçok diş ve ağız sorununun arkeolojik kanıtlarda görülme sıklığı arttı (Molleson vd., 1993; Özbek, 2015). Güneybatı Asya’da besin üretiminin dayanak noktalarından biri olan tahıllar, diş çürüklerinin görülme ihtimalini arttıran nişasta bakımından yüksektir. Diş çürüklerine dair veriler, diş minesinin patojene bağlı olarak yüksek oranda veya tamamen yok olduğu durumlarda görünür olma eğilimi gösterir (Barber & Bowsher, 2000: 74). Diş çürüklerine yol açan organizmaların beslendiği yüksek karbonhidratlı ve nişastalı besinlerin tüketilmesine ağırlık verilmesi bu

sorunun büyümesine yol açmış olabilir (Navia, 1994). Neolitik Çayönü yerleşmesinde Özbek (1995) tarafından yapılan, çalışmada araştırılan 64 bireyin, 41'inde diş taşı tespit edilmiştir. Neolitik Çatalhöyük topluluğunda da diş çürüklerinde artış gözlemlenmiştir (Larsen vd., 2015). Buna benzer bir örnek pirincin kültüre alınması ile diş çürüklerinin arkeolojik kayıtlarda görülme sıklığı, Doğu Asya'da da not edilmiştir (Lukacs, 1996; Kennedy, 1984). Lieberman'a (2013) göre diş çürükleri "ucuz kaloriler için ödenen bedel"dir. Özbek'e (2015) göre ise "diş çürümesi bir uygarlık hastalığıdır". Farklı topluluklar nişasta ağırlıklı beslenme eğilimi gösterdikçe genel bir örüntü olarak diş çürükleri de artmıştır. Paleolitik dönemde nişasta ve şekere ulaşımının besin üretici topluluklara kıyas ile daha düşük olması nedeni ile, avcı-toplayıcı insanların, besin üreticilere kıyas ile daha sağlıklı dişlere sahip olma eğilimleri olduğunu söyleyebiliriz (Özbek, 2015). Ayrıca, tahılların öğütülme sürecinde una karışan minik taş parçaları, besin üretici insanların dişlerinin aşınmasına yol açmaktadır (Molnar, 1971). Diş aşınmasını meydana getirebilecek bir diğer ihtimal de çiğnenen besinlerin öğütmeden bağımsız şekilde taş, kum gibi diğer maddeler ile kontamine olmasıdır (Özbek, 2015).

Buraya kadar bahsedilenlerin genel bir değerlendirmesini yapacak olursak; tarihöncesi toplulukların yaşam biçimlerini araştırmak için insanların kalıntılarından elde edilecek hastalıklar ile ilintili verilerin incelenmesi, diyetler ile bilgi verebilir. Besin elde etme ile ilgili kararların çok yönlü sonuçları olabilir. Avcı-toplayıcılar ile besin üreticileri arasında patolojik açıdan birtakım farklılıklar not edilebilir. Bu süreçte farklı tür hayvan ve bakteriler ile birlikte yaşamaya başlanmıştır. Belirli besin öğelerinden (ör: demir) zayıf bir diyet arkeolojik kayıtlarda görülebilir. Beslenme ile ilintili olan aktiviteler (ör: tahıl öğütme), insan vücudunda aşınma izleri bırakabilir. Besinlerini farklı türde elde eden topluluklar arasında (ör: avcı-toplayıcılar ile besin üreticilerin) farklı tür hastalıkların görülmesine yol açabilir. Besin saklama alanları birçok yeni patojen ve taşıyıcı kemirgenler için de besin arzı anlamına gelmiş olabilir. Paleolitik döneme kıyas ile Neolitik dönemde diş çürüklerinde önemli bir artış meydana gelmiştir (Özbek, 2015: 129-30). Bu bölümde tarihöncesinde beslenme ve sağlık ile ilgili genel örüntülere odaklanılmıştır. Fakat, kısıtlı veri nedeni ile paleopatoloji

hakkında nispeten geniş çıkarımlar yapmak zordur. Organizmaların, özellikle patojenlerin köken, evrim ve dağılımı ile detaylı bilgi veren DNA araştırmalarının gelişmesi ile paleopatoloji ile ilgili de gelecekte daha verimli çıkarımlar yapılabilir. Gelecekte, avcı-toplayıcı ile besin üreticiler arasındaki beslenme ve yaşam farkı izlerinin ve DNA üzerindeki etkilerinin (ör: belirli mutasyonların bir insan topluluğunda görülmesi eğilimleri gibi) takip edilebilmesi ihtimali vardır. Böylelikle iskeletten elde edilen veriler, dış verileri, DNA verileri birlikte paleopatoloji hakkında daha detaylı bilgi sağlayabilecektir.



SONUÇ

Homo cinsi milyonlarca yıldır dünya gezegeninde var olmuştur. Cinsimiz varoluşunun oransal olarak büyük kısmını toplayıcı, avcı ve leşçi olarak geçirmiştir. Yaşanılan çevrede bulunan diğer organizmalar (özellikle bitkiler, hayvanlar ve mantarlar) insanların beslenme biçimini ve buna bağlı karar verme mekanizmalarını etkilemiştir. İnsanların görelî olarak yavaş hareket eden, avcı bir hayvan gibi öldürücü pençeleri veya dişleri olmayan, fizyolojik olarak nispeten güçsüz bir tür olduğunu göz önünde bulundurmamız gerekir. İnsanlar fizyolojik güçsüzlüklerini icat ettikleri aletlerin yanı sıra hem kendi türü içerisinde, hem de diğer türler ile görelî olarak gelişkin ilişkiler kurarak sübvansé etmiştir. Tezde türler arası ilişkiler (örneğin, insan-bitki ilişkileri) de göz önüne alınarak beslenme ve buna bağlı karar verme mekanizmaları incelenmiştir. Konu; avcı-toplayıcı insanlar ile besin üretimi yapan insanlar açısından ele alınmıştır.

Bölüm 1’de genel hatları ile beslenme kavramı ve metodoloji tanıtılmıştır. Bölüm 2.1’de avcı-toplayıcı insanların beslenme biçimleri ve buna bağlı karar verme mekanizmaları üzerinde durulmuştur. Yüzdesel olarak *Homo sapiens* türünün varoluşunun büyük kısmı avcı-toplayıcı olarak geçmiştir. Avcı-toplayıcıların optimal toplayıcılık modelleri başlığı altında araştırılan farklı türlerde karar verme mekanizmaları olabilir. Buna göre avcı-toplayıcılar, birim başı girdi karşılığı alacakları çıktıyı optimize edecekleri kabulü ile çıkarımlar yapılır. Bu model, görelî olarak verimli bir araştırma aracı olarak kabul edilebilse de, bu yaklaşımlar insan faktörünü ve öngörülemezliği nispeten göz ardı etmesi nedeni ile eleştiriye maruz kalmıştır. İnsan geçmişinde bir dönüm noktası olarak kabul edebileceğimiz “geniş yelpazeli/spektrumlu diyet” kavramı ile olasılıkla daha önceleri beslenmede yer almayan veya daha az yer alan yeni organizmaların beslenmeye girmesi sonucu diyetle farklılaşma oluşmuş olmalıdır.

Bölüm 2.2’de, 12,000 sene önce bazı topluluklarda gözlemlenmeye başlanan besin üretimine geçişe odaklanılmıştır. Erken dönem besin üreticisi toplumlarda, besin

üretimi toplayıcılık ve avcılığa ek olarak yapılmıştır. Genel bir eğilim olarak düşük seviye besin üretimi yapan toplumlarda zaman içerisinde besin üretimi açısından bir yoğunlaşma görülür. Bu süreçte içerisinde bazı bitkiler, hayvanlar ve insanlar yeni tür ilişkiler oluşturmuşlardır. Besin üretiminin kaç bölgede, hangi bitki ve hayvan türleri esas alınarak ortaya çıktığı üzerinde ve özellikle besin üretimine geçişin nedenlerine dair görece olarak çok sayıda araştırma yapılmıştır. Tezin bu bölümünde tarımın ortaya çıkışı ile ilgili araştırma ve kuramlar özetlenmeye çalışılmıştır. Avcı-toplayıcı olarak yaşayan insanların hangi nedenlerden ötürü besin üretmek istedikleri sorusu, birçok araştırmacı tarafından halen titizlikle incelenmekte olan bir konudur. Bunlar içerisinde demografik baskı, iklim değişimi, insanın bilişsel yapısının ve düşünce tarzının değişimi, bireyler veya topluluklar arası rekabet ve ziyafet hipotezi, besin kıtlığı gibi birçok hipotez öne sürülmüştür. Bu bağlamda, besin üretimini ortaya çıkartan faktörler ve nedenlerine dair görüşler geniş bir yelpazede olsa da insanların beslenmesinde bir mihenk taşı olarak kabul edilebilir.

Bölüm 3.1’de bitkilerin beslenmedeki yeri ve insan-bitki ilişkilerine odaklanılmıştır. Tez bağlamında ağırlıklı olarak Anadolu Neolitiğinden örnekler verilmiştir. Anadolu Neolitiğinde buğday (*Triticum sp.*), arpa (*Hordeum sp.*), çavdar (*Secale sp.*), bezelye (*Pisum sp.*) nohut (*Cicer sp.*), mercimek (*Lens sp.*) gibi birçok bitki kültüre alınmıştır. Söz konusu türler ve değişim bölgelere ve topluluklara göre farklılık göstermiştir.

Ehlileşme kelimesinin anlamı üzerine birçok görüş mevcuttur ve bu görüşlerin bazılarına değinilmiştir. Tezde bitki ehlileşmesi “canlıların genotipsel, davranışsal ve fiziksel özelliklerinin değişmesi, söz konusu manipülasyonları başlatan veya kontrolünde söz sahibi olan kuvvet ile dolanık ilişkilerin artması” anlamında ele alınmıştır. Güneybatı Asya’da bazı tahılların kırılğan rakis yerine sağlam rakislere sahip başakların oluşması bitkiyi üreme açısından tarım yapan insana bağımlı hale getirirken, bu insanlar da bitkiden gelecek besin değerine bağımlı olma ihtimalini arttırmıştır. Bu durumda insanlar daha kolay biçimde toplanacak tohumlar yerine, daha fazla emek sarf ederek, söz konusu tohumlara ulaşacak hale gelmiştir. Sağlam rakisleri kırıp arzu edilen tohumlara ulaşmak, fazladan emek arzı gerektirmektedir. Söz konusu emeği karşılamak için daha fazla besine ihtiyaç duyulacaktır. Besin

üretimini düşük seviyeden başlayarak zaman içerisinde yoğunlaşması ile insan beslenmesi ve bitki-insan ilişkilerin yeni bir safhaya girdiği söylenebilir.

Bölüm 3.2’de hayvanların insan beslenmesindeki yeri ve insan ile hayvanlar arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Hayvanların (insan dahil) tez bağlamında odak noktasına alınan özelliklerinde birisi bitki, mantar ve diğer hayvanları *yeme* zorunluluğunun olmasıdır. Bu zorunluluk ile bitkiler, mantarlar ve hayvanlar birbirinden ayrılır. Hayvan evcilleştirmesinin ne olduğu, evcil ve yabani olarak tanımlanan hayvanların fizyolojik ve davranışsal farklılıkları veya hayvanların bu sürecin hangi bölümünde evcil sayılabileceği gibi sorular arkeozoloji tarafından araştırılmaktadır. Bu bölümde arkeozolojik veriler ışığında insan ile hayvanların ilişkilerinin beslenme bazındaki değişimine odaklanılmıştır. Anadolu neolitikinden örnekleme bakımından yararlanılmıştır. Burada önemli bir ayrım besin üretimi ile hayvan evcilleşmesinin birlikte anılmasının önünü açan ve nihayetinde evcilleştirilmiş türleri ortaya çıkartan bir sürecin varlığıdır. Bölüm 3’te de benzer şekilde hayvan evcilleşmesi de “canlıların genotipsel, davranışsal ve fiziksel özelliklerinin değişmesi, söz konusu manipülasyonları başlatan veya kontrolünde söz sahibi olan kuvvet ile olan dolanık ilişkilerin artması” anlamında kullanılmıştır. Evcilleştirilen hayvanların, (a.) hızlı büyümesi, uzun aralıklarla doğum yapabilmesi (b.) istisnai durumları mevcut olsa da fiziksel veya mental olarak insanın baş edebileceği zayıflıkta olması, (c.) zapt altında da üreyebilmesi (d.) tutsaklığa ayak uydurabilmesi, düşük özgürlük arzusuna sahip olması (e.) “aşırı” panik halinde olmaması koşullarını taşıyor olması gereklidir. Bu nedenden ötürü az sayıda hayvan türü evcilleşmiştir. Avcı-toplayıcı ve besin üreticilerinin hayvanlarla farklı tür ilişkileri olduğunu söyleyebiliriz. Bu durumun en temel farklılığı avcı-toplayıcılar için hayvanların uzakta olası, avlanması veya ölülerinin bulunması (leşçilik) gerekliliğidir. Evcil hayvanları olan besin üreticiler için ise hayvanlar, yerleşmede veya yerleşmenin göreceli olarak yakınında bulunan, onların yaşaması için insanların doğrudan emek harcaması gereken canlılardır. Bu durum insan ile insan-dışı hayvan arasındaki ilişkiyi de farklılaştırır. Fiziki olarak toplulukta yaşayan, evcilleşmiş veya evcilleşmenin erken safhalarındaki “hayvanlar, birlikte yaşadıkları toplumun insanlar ile beraber bir parçası olmuştur”. Bu neden ile hayvanların açısından bakarsak söz konusu yeni ilişkilerin bir neticesi “parçası olduğu

toplum” için yaşamının alınması anlamına gelmiştir. Ele aldığımız geçiş döneminden sonraki gelişkin Neolitik evrede yerleşmede bulunan hayvanlar “ikincil ürünler” olarak da adlandırılan vücut parçaları dışında kalan süt ve kıl gibi çıktıları için de kullanılmış olabilir. İnsanlar, kendi türü dışındaki bir hayvanın sütünü sistematik olarak kullanan bilinen tek türdür ve başka bir hayvanın sütünün kullanımına dair verileri Avrupa ve Güneybatı Asya Neolitiğinde görebiliriz. Anadolu’da ise kuzeybatı Neolitik ve Kalkolitik topluluklarında süt kullanımı tespit edilmiştir. Hamilelik ile ilintili bir durum olduğu için avcı-toplayıcılarda hayvan sütünün kullanımının görülmesini daha düşük bir ihtimal olarak kabul edebiliriz. Besin üreticilerinin hayvanların sütünü kullanması, hayvanın üreme sistemi üzerinde ve bazı insanların yetişkinlikte sütü sindirmesi için gerekli genomik değişim üzerinde etki yapmıştır. Toparlarsak, besin üretimi yapan ve yerleşmede hayvanlarla yaşayan toplumlar avcılığı bir anda terk etmemiştir. İnsanların beslenmesinde evcilleştirilmiş hayvanlar ve avlanan hayvanlar birlikte yer alma eğilimi göstermiştir. Ancak, farklı toplumlar farklı hayvanları odağa alarak yaşamıştır. Örneğin, Aşıklı Höyük koyun/keçi ağırlıklı bir toplum iken, Çayönü domuz ağırlıklı bir toplumdur. Bu durum da farklı toplumların farklı neolitikleşme yolları olabileceğine örnek sayılabilir.

Bölüm 3.3’de diyetlerin yaratılmasında sabit izotop araştırmalarına başvurulmuştur. Bu bölümde Anadolu Neolitiği üzerine yapılan çalışmalar odağa alınmıştır. Sabit izotop araştırmaları, hayvan (insan dahil) dokularının *yenilen* besinler ile sürekli olarak kendini yenileme sürecine odaklanır. Bildiğimiz her şey atomlardan meydana geldiği ve izotoplar proton sayıları aynı, çekirdeğindeki nötron sayısı farklı olan atomlardan ibaret olduğu için tarihöncesinde beslenme ile ilgili nispeten bir veri elde etme yöntemidir. Aynı elementin farklı kütlesi olabilir ve sabit izotopların kütleleri zaman içerisinde değişmezken, radyoaktif izotoplarındaki değişir. Bunun analiz edilmesi ise insanların beslenmesi ile ilgili çıkarımlar yapılmasına imkan sağlar. Arkeoloji’de bu çalışmaların erken örnekleri 1970’lerde görülürken, son yıllarda Anadolu Neolitiği ile ilgili pek çok yeni çalışma yayınlanmıştır. Yayın sayısı nispeten az olmakla beraber yeni ve önemli veriler ortaya çıkmıştır. Bu çalışmaların ilgi çeken yanı toplumların ve toplumda yaşayan bireylerin beslenmesi üzerine doğrudan veri sağlayabilmesidir. Tezin bu bölümünde avcı-toplayıcılıktan besin üretici toplumlara geçiş evresi olarak

nitelendirebileceğimiz Çayönü, Aşıklı Höyük ve Nevalı Çori; besin üretici olan Çatalhöyük ve gelişkin çiftçi bir toplum olan Aktopraklık'tan gelen sabit izotop verilerine bakılmıştır. Anadolu Neolitiğinde bu konuda en geniş yayınlara sahip yerleşmeler seçilmiştir. Nevalı Çori'de insanların diyetleri, azot alımı bakımından porsuk, köpeğin ve sığırın aşağısında ceylan, koyun/keçi ile benzer bir yerdedir. Bu da sabit izotop verilerine göre insanların bitkisel bazlı bir diyeti olduğunun göstergesi olabilir. Çayönü'nde sabit izotop oranlarına göre insanlar, Nevalı Çori'ye benzer şekilde bitkisel bazlı beslenme gösteren ceylan, geyik ve koyun/keçi ile benzer bir çizgidedir, fakat erkekler daha çok hayvansal protein almış olabilir. Aşıklı Höyük'te sabit izotop çalışmalarının önsonuçlarına göre toplum içerisinde cinsiyet bazında beslenme farklılığı görülmemiştir. Çatalhöyük'te hem bitki hem de hayvan bazlı protein alınmıştır. Bireysel bazda beslenme ile ilintili olarak bu yerleşmede göreceli bir farklılık gözlemleyebiliyoruz. Fakat, Çatalhöyük'te genel beslenme eğilimine odaklandığımızda, analizlerin sonucuna dayanarak beslenme açısından cinsiyet farkı gözlemlenmediği söylenebilir. Boncuklu Höyük'te yapıların altına gömülen bireylerin diyetleri, yerleşmeden dağınık halde bulunan diğer kemiklere ait bireylere kıyas ile farklılık gösterir. Aktopraklık'ta araştırılmış bireylerin hepobur bir diyet ile beslendikleri sonucuna ulaşılmıştır. Burada cinsiyetler arasında beslenme açısından nispeten az bir fark gözüküyor, fakat izotop sonuçlarına göre bireysel farklılık gözlemlenebiliyor. Ancak, Budd vd. tarafından (2018) yapılan Aktopraklık geç Neolitik ve erken Kalkolitik dönem bireylerine odaklanılan diğer bir çalışmada topluluğun diyetel bazda tekdüzeleştiği, evcil hayvan ve C₃ bitkileri ağırlıklı beslendiği görülmüştür. Sabit izotop araştırmalarına Anadolu Neolitiği geneli bağlamında bakıldığı zaman farklı toplulukların ve farklı bireylerin farklı tür beslenmeleri olduğuna dair veri mevcuttur diyebiliriz.

Bölüm 4'te avcı-toplayıcıdan besin üretimine geçiş bağlamında vücutta meydana gelen beslenmeye bağlı paleopatolojik değişimlere odaklanılmıştır. Bunlar doğrudan beslenme ile ilgili veya beslenmenin etkilediği yaşam biçimi değişimlerinin vücutta yarattığı patolojiler olabilir. Travma (veya gelişim farklılıkları), metabolik hastalıklar ve diğer organizmalar tarafından yapılan etkiler avcı-toplayıcılar ile besin üretici topluluklar arasında farklılık gösterebilir. Besin üretici topluluklarının yerleşik biçimde, yüksek nüfus yoğunluklarında ve diğer hayvanlarla birlikte yaşama eğilimi

göstermesi nedeni ile avcı-toplayıcı insanlarda görülme ihtimali daha düşük olan yeni hastalıkların evrilmesine yol açmıştır. Kızamık, tüberküloz ve boğmaca gibi hastalıklar, nüfus artışı ve diğer hayvanlarla olan yeni tür ilişkiler neticesinde ortaya çıkmıştır. Aynı yerleşmede, nispeten çok sayıda insan ve hayvan nüfusunun yüksek yoğunlukta bir arada yaşaması hastalıkların yayılması için uygun bir ortam yaratmıştır. Avcı-toplayıcılar ise hareketliliği yüksek olma eğilimi gösterdiği için, bu topluluklarda kalabalık nüfus ile ilintili patolojilerin görülmesi daha düşük ihtimaldir. Nispeten yoğun nüfusta yaşayan ve aynı zamanda hastalığın evrimi için uygun niş yaratan toplumlarda hastalık görülme ihtimali artsa da toplumun hastalık sonrası yaşamda kalan bireylerinin “sürü bağışıklığı” kazanma ihtimali mevcuttur. Bunun yanında beslenmenin eksikliğine odaklandığımızda farklı örüntüler karşımıza çıkar. Örneğin, Aşıklı Höyük’te demir eksikliğinin göstergesi sayılabilecek *Cribra orbitalia* ve *Porotic hyperostosis*’e dair veriler mevcuttur. Tahıl gibi şekeri yüksek olan besinlerin Neolitik’te yoğunlaşması ile birlikte diş çürüklerinde artma eğilimi görülmüştür. Neolitik Çatalhöyük topluluğunda diş çürüklerinde artış gözlemlenmiştir. Neolitik Çayönü yerleşmesinde Özbek (1995) tarafından yapılan, çalışmada araştırılan 64 bireyin, 41’inde diş taşı tespit edilmiştir. Ayrıca, tahılların öğütülme sürecinde una karışan minik taş parçaları, besin üretici insanların dişlerinin aşınmasına yol açmaktadır. Diş aşınmasını meydana getirebilecek bir diğer ihtimal de çiğnenen besinlerin öğütmeden bağımsız şekilde taş, kum gibi diğer maddeler ile kontamine olmasıdır. Güneybatı Asya’da yer alan Anadolu dışı bir başka Neolitik yerleşme olan Abu Hureyra’da tahıl işlemeye bağlı olarak insan kemiklerinde deformasyonlar görülmüştür. Benzer biçimde Aşıklı Höyük insanların eklemlerinde nispeten yüksek oranda kireçlenme not edilmiştir. Benzer lezyonlar avcı-toplayıcılarda da görülür ve hatta Larsen’e (2002) göre avcı-toplayıcılarda kireçlenme, besin üreticilerine göre daha sık görülme eğilimine sahiptir.

Sonuç olarak, insanların beslenme eğilimlerinin, zaman olarak adlandırılan fenomene bağlı olarak değişimleri üzerine araştırma yapmak, tarihöncesini daha iyi anlayıp geleceği şekillendirmek için anahtar bir rol oynar. Çünkü, tarihöncesinde meydana gelen besin üretiminin ortaya çıkışı ve yaygınlaşması gibi geniş ölçekli değişimler, günümüz yaşamını şekillenmesinde yer tutar. Tarihöncesinde yaşayan insanların

birden fazla insan jenerasyonunda meydana gelen iklim değişikliği, evcilleşme ve “emek tuzağı” gibi fenomenlere geniş zaman dilimlerinde verdiği tepkileri araştırabilir ve buradaki veriler öğrenilerek gelecek uzgörülerine uygulanabilir. İnsanın çevre ve diğer canlılar üzerinde baskın gücü görüşünün aksine, çevrenin bir parçası olarak ele alınmasının gelecek için en önemli kazanımlardan biri olacağını önermekteyiz. Niş inşa teorisi bağlamında insanların ve diğer organizmaların eylemlerinin değerlendirilmesinin de daha isabetli sonuçlar yaratabileceği önerilebilir. Nitekim tarihöncesi dönem çalışmalarını, toplulukların beslenmesi ve buna bağlı karar verme mekanizmalarının farklı bölgelerde, farklı zamanlarda, farklı topluluklar ya da aynı topluluk içerisindeki farklı bireyler bağlamında farklı olduğunu ortaya koyar. Beslenmedeki farklı eğilimler, çevresel ve fiziksel koşulların belirleyiciliğinin yanı sıra sosyal ve kültürel nedenlerle de oluşmuştur.

Kaynakça

ADAM, E., ÇOKAN-SPOR, Y., & PULLUKÇU, N., 1991	“Avcıların Kişilik Özellikleri”, İstanbul Tıp Fakültesi Mecmuası , 54, 235-240.
ADOLPH, E. F., 1947	“Tolerance to Heat and Dehydration in Several Species of Mammals”, American Journal of Physiology , 51, 564-75.
AL-KHALILI, J., & MCFADDEN, J., 2014	Life on the Edge: The Coming Age of Quantum Biology , United Kingdom, Bantam Press
ALLABY, R. G., & BROWN, T. A., 2003	“AFLP Data and the Origins of Domesticated Crops”, Genome , 46, 448-453.
ALLEN J. S., 2012	Obur Zihin: Yiyeceklerle İlişkimizin Evrimi (Çeviren, Gökyaran E.) İstanbul, Yapı Kredi Yayınları.
ALLISON, M. J., 1984	“Paleopathology in Peruvian and Chilean Populations”, Paleopathology and the Origins of Agriculture , (Yay. Haz., Cohen M. N., & Armelagos G. J.) London, s. 515-529.
AMBROSE, S.H., 2000	“Controlled Diet and Climate Experiments on Nitrogen Isotope Ratios of Rats”, Biogeochemical Approaches to Palaeodietary Analysis , (Yay. Haz. Ambrose S.H., & Katzenburg M.A.) New York, s. 243-259.
AMBROSE, S. H., & NORR, L., 1993	“Experimental Evidence for the Relationship of the Carbon Isotope Ratios of Whole Diet and Dietary Protein to Those of Bone Collagen and Carbonate”, Prehistoric Human Bone: Archaeology at the Molecular Level , (Yay. Haz., Lambert P., & Grupe, G.) Berlin, s. 1-37.

ANDERSON, E. N., 2005	Everyone Eats: Understanding Food and Culture , New York & London, New York University Press.
ANDERSON, R. M., & MAY, R. M., 1979	“Population Biology of Infectious Diseases: Part 1”, Nature , 280, 361-367.
ANGEL, J. L., 1966	“Porotic Hyperostosis, Anemias, Malaras, and Marshes in the Prehistoric Eastern Mediterranean”, Science , 153, 760–763.
ARDREY, R., 1961	African Genesis , New York, Dell.
ASOUTI, E., ERKAL, A., FAIRBAIRN, A., vd., 1999	“Archaeobotany and Related Plant Studies”, Çatalhöyük Archive Report , http://www.catalhoyuk.com/archive_reports/1999/ar99_07.html [Erişilme Tarihi: 17.03.19].
ASOUTI, E., & FULLER, D. Q., 2013	“A Contextual Approach to Emergence of Agriculture in Southwest Asia. Reconstructing Early Neolithic Plant-food Production”, Current Anthropology , 54/3, 299-345.
ATICI, A. L., 2007	Before the Revolution: A Comprehensive Zooarchaeological Approach to Terminal Pleistocene Forager Adaptations in the Western Taurus Mountains, Turkey , Harvard University, Graduate School of Art and Sciences, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
BAHADUR, B., &	“Plant Biology: Past, Present and Future”, Plant Biology and Biotechnology: Volume I: Plant Diversity, Organization, Function and Improvement (Yay. Haz., Bahadur B.,

KRISHNAMURTHY, K. V., 2015	Sahijram M. V. R. L., Krishnamurthy K. V.), Hindistan, s. 1-34.
BAILEY, K. S., 2018	“The Taphonomic Context of the Aşıklı Höyük Microfaunal Assemblage”, The Early Settlement at Aşıklı Höyük: Essays in Honor of Ufuk Esin (Yay. Haz. Özbaşaran M., Duru G., & Stiner M.), İstanbul, s. 259-280.
BAIRD, D., ASOUTI, E., ASTRUC, L., vd., 2013	“Juniper Smoke, Skulls and Wolves’ Tails. The Epipalaeolithic of the Anatolian plateau in its South-west Asian Context; Insights from Pınarbaşı”, Levant , 45/2, 175-209.
BAIRD, D., FAIRBAIRN, A., JENKINS, E., vd., 2018	“Agricultural Origins on the Anatolian Plateau”, Proceedings of the National Academy of Sciences , 115/14, 3077-3086.
BAIRD, D., FAIRBAIRN, A., MARTIN L., 2016	The Animate House, the Institutionalisation of the Household in Neolithic Central Anatolia”, World Archaeology , 49/5, 753-776.
BALASSE, M., & TRESSET, A., 2002	“Early Weaning of Neolithic Domestic Cattle (Bercy, France) Revealed by Intra-tooth Variation in Nitrogen Isotope Ratios”, Journal of Archaeological Science , 29, 853-859.
BARBER, B., & BOWSER, D.,	The Eastern Cemetery of Roman London: Excavations 1983-1990 , London, Museum of London Archaeology Service.

2000	
BAR-YOSEF, O., 1998	“The Natufian Culture in the Levant”, Evolutionary Anthropology , 6, 159-177.
2002	“The Role of Younger Dryas in the Origin of Agriculture in West Asia”, The Origins of Pottery and Agriculture , (Yay. Haz., Yasuda Y.) New Delhi, s. 39-54.
BAYLISS, A., BROCK, F., FARID, S., vd., 2015	“Getting to the Bottom of It all: A Bayesian Approach to Dating the Start of Çatalhöyük”, Journal of World Prehistory , 28, 1-26.
BEHAR, D. M. R., VILLEMS, H., SOODYALL, vd., 2008	“The Dawn of Human Matrilineal Diversity”, The American Journal of Human Genetics , 82/5, 1130–1140.
BELLO, S.M., P., SALADIE, I., CÁCERES, A., vd. 2015	“Upper Palaeolithic Ritualistic Cannibalism at Gough's Cave (Somerset, UK): The Human Remains from Head to Toe”, Journal of Human Evolution , 82, 170-182.
BELLWOOD, P., 2005	The First Farmers: The Origins of Agricultural Societies , Oxford: Blackwell.
BELOVSKY, G., 1981	“Optimal Activity Times and Habitat Choice of Moose”. Oecologia , 48, 22-30.

1987	“Hunter-gatherer Foraging: A Linear Programming Approach”, Journal of Anthropological Archaeology , 6, 29-76.
1994a	“How Good Must Models and Data Be in Ecology?”, Oecologia , 100/4, 475-480.
1994b	: “Optimal Activity Times and Habitat Choice of Moose”, Oecologia , 48/1, 22-30.
BENDER, B., 1978	“Gatherer-Hunter to Farmer: A Social Perspective”, World Archaeology , 10, 204-222.
1985	“Prehistoric Developments in the American Midcontinent and in Brittany, Northwest France. Prehistoric Hunter-Gatherers”, The Emergence of Cultural Complexity , (Yay. Haz., Price, T. D., & Brown, J.), Orlando, s. 21–58.
BERGER, L., & CLARKE, R., 1995	“Eagle Involment in Accumulation of the Taung Child Fauna”, Journal of Human Evolution , 29, 275-299.
BERGMAN, C. A., 1993	The Development of the Bow in Western Europe: A Technological and Functional Perspective”, Archaeological Papers of the American Anthropological Association , 4, 95-105.

BETTINGER, R. L., 1991	Hunter-Gatherers Archaeological and Evolutionary Theory , New York, A Division of Plenum Press Publishing Corporation.
2016	“Prehistoric Hunter–gatherer Population Growth Rates Rival Those of Agriculturalists”, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America , 113/4, 812-814.
BINFORD, L. R., 1968	“Post-Pleistocene Adaptations”, New Perspectives in Archaeology , (Yay. Haz., Binford S. R., & Binford L.R.), Chicago, Aldine, s. 313-341.
1980	“Willow Smoke and Dogs' Tails Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation”, American Antiquity , 45, 4-20.
1990	“Mobility, Housing, and Environment: A Comparative Study”, Journal of Anthropological Research , 46, 119-152.
BOCQUET-APPEL, J. P., BAR-YOSEF, O., 2008	The Neolithic Demographic Transition and Its Consequences , New York, Springer Science and Business Media.
BOOGARD, A., FILIPOVIC, D., FAIRBAIRN, A., vd., 2017	“Agricultural Innovation and Resilience in a Long-lived Early Farming Community: The 1,500-year Sequence at Neolithic to Early Chalcolithic Çatalhöyük, Central Anatolia”, Anatolian Studies , 67/ 1-28.

BOWLER, J. M., JOHNSTON, H., OLLEY, J. M., 2003	“New ages for Human Occupation and Climatic Change at Lake Mungo, Australia”, Nature , 421, 837–840.
BOWMAN, D. M. J. S., WALSH, A., & PRIOR, L. D., 2004	Landscape Analysis of Aboriginal Fire Management in Central Arnhem Land, North Australia”. Journal of Biogeography , 31/2, 207–223.
BRAIDWOOD, R.J., 1948	Prehistoric Men , Chicago, Chicago Natural History Museum.
1957	“Jerico and Its Setting in Near Eastern History”, Antiquity , 31, 73-81.
1960	“The Agricultural Revolution”, Scientific American , 203, 130-141.
BRAIN, C. K., 1981	“ The Hunters or the Hunted: An Introduction to African Cave Taphonomy ”, Chicago, University of Chicago Press.
BRAMBLE, D. M., & LIEBERMAN, D. E., 2004	“Endurance Running and the Evolution of Homo”, Nature , 432, 345-52.
BRICKLEY, M. B., 2018:	“Cribra orbitalia and Porotic Hyperostosis: A Biological Approach to Diagnosis”, American Journal of Physical Anthropology , 167, 892-902.

BROWN, T. A., CAPPELLINI, E., KISTLER, L., vd., 2015:	"Recent Advances in Ancient DNA Research and their Implications for Archaeobotany", Vegetation History and Archaeobotany, 24, 207-214.
BUDD, C., KARUL, N., ALPASLAN-ROODENBERG, S., GALIK A., vd., 2018	"Diet Uniformity at an Early Farming Community in Northwest Anatolia (Turkey): Carbon and Nitrogen Isotope Studies of Bone Collagen at Aktopraklık", Archaeological and Anthropological Sciences, 10, 2123-2135.
BUDD, C., LILLIE, M., ALPASLAN-ROODENBERG, S., vd., 2013	"Stable Isotope Analysis of Neolithic and Chalcolithic Populations from Aktopraklık, Northern Anatolia", Journal Archaeological Science, 40, 860-867.
BUDJA, M., 2014	"Neolithic Pottery and the Biomolecular Archaeology of Lipids". Documenta Praehistorica XL, 41, 195-224.
BUDJA, M., OGRINC, N., GASPARIC, A. Z., POTOČNIK, D., vd.,	"Transition to Farming -Transition to Milk Culture a Case Study from Mala Triglavca, Slovenia", Documenta Praehistorica XL, 40, 97-117.

2013	
BUITENHUIS, H., 1997	“Aşıklı Höyük: A ‘Protodomestication’ Site”, Anthropozoologica , 25/26, 655–662.
BUITENHUIS, H., PETERS, J., PÖLLATH, N., vd., 2018	“The Faunal Remains from Levels 3 and 2 of Aşıklı Höyük: Evidence for Emerging Management Practices”, The Early Settlement at Aşıklı Höyük: Essays in Honor of Ufuk Esin , (Yay. Haz. Özbaşaran M., Duru G., & Stiner M.) İstanbul, s. 281-324.
BURGER, J., KIRCHNER, M., BRAMANTI, B., vd., 2007	“Absence of the Lactase-persistence-associated Allele in Early Neolithic Europeans”, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America , 104, 3736-3741.
CARRIER, D. R., 1984	“The Energetic Paradox of Human Running and Hominid Evolution”, Current Anthropology , 25, 485-495.
CARRUTHERS, D. B., 2003	Hunting and Herding in Central Anatolian Prehistory: the 9th and 7th Millenium Sites at Pınarbaşı , University of Edinburgh, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
CAUVIN, J., 2000	The Birth of the Gods and the Origins of Agriculture , Cambridge, Cambridge University Press.

CHARNOV, E., 1976	“Optimal Foraging the Marginal Value Theorem: Theoretical Population”, Biology , 9, 129-136.
CHARNOV, E., & ORIAN, G. H., 1973	Optimal Foraging: Some Theoretical Explorations , Washington DC, University of Washington.
CHILDE, V. G., 1928	The Most Ancient East , London, Routledge & Kegan Paul.
1936	Man Makes Himself , London, Watts & Co..
CHINTHIYA, A., & BHAVYASREE, R. K., 2019	“Domestication in Plants: A Key to Unexplored Variability”, International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences , 8/1, 133-138.
COELHO I., CASTANHEIRA I., BORDADO J. M. vd., 2017	“Recent Developments and Trends in The Application Of Strontium and Its Isotopes in Biological Related Fields”, Trends in Analytical Chemistry , 90, 45-61.
COHEN, M. N., 1975	“Archaeological Evidence for Population Pressure in Pre-Agricultural Societies”, American Antiquity , 40, 471-474.
1977	The Food Crisis in Prehistory: Overpopulation and the Origins of Agriculture , Connecticut, Yale University Press.

COHEN, M. N., & ARMELAGOS, G. J., 1984	Paleopathology at the Origins of Agriculture , Orlando, Academic Press.
COLLEDGE, S., CONOLLY, J., SHENNAN, S., 2004	"Archaeobotanical Evidence for the Spread of Farming in the Eastern Mediterranean", Current Anthropology , 45, 35-58.
COOK, D. C., 1984	"Subsistence and Health in the Lower Illinois Valley: Osteological Evidence", Paleopathology and the Origins of Agriculture , (Yay. Haz., Cohen M. N., & Armelagos G. J.) London, s. 237-269.
CORDAIN, L., MILLER, J. B., EATON, B., vd., 2000	"Plant-Animal Subsistence Ratios and Macronutrient Energy Estimations in Worldwide Hunter-gatherer Diets", The American Journal of Clinical Nutrition , 71, 682-692.
COWGILL, G. L., 1975	"On Causes and Consequences of Ancient and Modern Population Changes", American Anthropologist , 77, 505- 525.
CRAIG, O. E., CHAPMAN, J.,	"Did the First Farmers of Central and Eastern Europe Produce Dairy Foods?", Antiquity , 79, 882-894.

HERON, C., & WILLIS, L. H., 2005	
ÇAKIRLAR, C., 2018	“Zooarkeoloji”, Arkeolojide Temel Yöntemler , (Yay. Haz., Ünlüsoy S., Çakırlar C., & Çilingiroğlu Ç.) Ege Yayınları, s. 181-219.
Chylenski M., Ehler E., Somel M., vd., 2019	“Ancient Mitochondrial Genomes Reveal the Absence of Maternal Kinship in the Burials of Çatalhöyük People and Their Genetic Affinities”, Genes , 10(3), 207: 1-14.
DAHLBERG, F., 1981	Woman the Gatherer , New Haven, Yale University Press.
DANSGAARD, W., WHITE, J. W. C., & JOHNSON, S. J., 1989	“The Abrupt Termination of the Younger Dryas Climate Event”, Nature , 339, 532-533.
DART, R. A., 1957	The Osteodontokeratic Culture of Australopithecus Prometheus , Pretoria, Transvaal Museum.
DAVIS, S. J. M., 1987	The Archaeology of Animals , London, B. T. Batsford.
DARWIN, C., 1859	On the Origins of Species: by Means of Natural Selection or the Preservation of the Favoured Races in the Struggle for Life , London, W. Clowes and Sons.

DELİBAŞ, D., 2016	Körtik Tepe İnsanlarında Gündelik Yaşam: İskelet Kas Tutunma Bölgelerinin Analizleriyle Hareket Biçiminin Belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
DeNIRO, M., 1987	“Stable Isotopy and Archaeology”, American Scientist , 75, 182-191.
DeNIRO, M., & EPSTEIN, S., 1978	“Influence of Diet on the Distrubiton of Carbon Isotopes in Animals”, Geochimica et Cosmochimica Acta , 42, 495-506.
1981	“Influence of Diet on the Distribution of Nitrogen Isotopes in Animals”, Geochimica et Cosmochimica Acta , 45, 341-351.
DIAMOND, J., 1987	“The Worst Mistake in the History of the Human Race”, Discover Magazine , 52/5, 64-66.
1997	Guns, Germs and Steel: The Fates of Human Societies , New York, Norton.
2002	“Evolution, Consequences and Future of Plant and Animal Domestication”, Nature , 418, 700-707.
DUGNOLIE J., 2018	“To Eat or Not to Eat Companion Dogs: Symbolic Value of Dog Meat and Human - Dog Companionship in Contemporary South Korea”, Food, Culture & Society , 21/2, 214-23.

DURU, G., 2013	Tarihöncesinde İnsan-Mekan, Topluluk-yerleşme ilişkisi: MÖ 9. Bin Sonu - 7. Bin Başı, Aşıklı ve Akarçay Tepe, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora tezi, İstanbul.
DÜRING, B. S., 2010	The Prehistory of Asia Minor: From Complex Hunter-Gatherers to Early Urban Societies, New York, Cambridge University Press.
2011 [2016]:	Küçük Asya'nın Tarihöncesi, Karmaşık Avcı-Toplayıcılar Erken Kentsel Toplumlara, (Çeviren, Keskin A.) İstanbul, Koç Üniversitesi Yayınları.
EHRLICHMAN, H., & BASTONE, L., 1992	"Olfaction and Emotion", Science of Olfaction, (Yay. Haz., Serby, M. J., & Chobor, K. L.) New York, Springer-Verlag, s. 410-438.
ELLEN, R., 1988	"Foraging, Starch Extraction and the Sedentary Life Style in the Lowland Rainforest of Central Seram", Hunters and Gatherers: History, Evolution and Social change, (Yay. Haz., Ingold, T., Riches, D., & Woodburn, J.,) Oxford, s. 117-134.
ENGEL, T., 1981	The Perception of Odors, New York, Academic Press.
ERDAL, Ö. D.,	Lifestyle and Health Conditions at the Neolithic People of Aşıklı Höyük", The Early Settlement at Aşıklı Höyük:

2018	Essays in Honor of Ufuk Esin , (Yay. Haz., Özbaşaran M., Duru G., & Stiner M.) İstanbul, s. 405-437.
ERGUN, M., 2016	Orta Anadolu Erken Neolitik Topluluklarında İnsan ve Bitki İlişkisi: Aşıklı Höyük'te Bitki Tüketimi ve Tarım. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, & Paris 1 Panthéon-Sorbonne Üniversitesi Sanat ve Arkeoloji Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul ve Paris.
2018	"Where the Wild Things are'. Contextual Insights into Wild Plant Exploitation at Aceramic Neolithic Aşıklı Höyük, Turkey", Paleorient , 44/2, 9-28.
ERGUN, M., KABUKÇU, C., & ÇİLİNGİR-İPEK, C., 2018	"Arkeobotanik: İnsan ve Bitki İlişkisi Çeşevesinde Gelişen Bir Bilim Dalı". Arkeolojide Temel Yöntemler , (Yay. Haz., Ünlüsoy, S., Çakırlar, C., & Çilingiroğlu Ç.) Ege Yayınları, s. 221-270.
ERİM-ÖZDOĞAN, A., 2007	"Çayönü". Anadolu'da Uygarlığın Doğuşu ve Avrupa'ya Yayılımı, Türkiye'de Neolitik Dönem, Yeni Kazılar, Yeni Bulgular , (Yay. Haz., Özdoğan, M., & Başgelen, N.) İstanbul, s. 57-97.
ERTUĞ-YARAŞ, F., 1997	An Etnoarchaeological Study of Subsistence and Plant Gathering in Central Anatolia , Washington Üniversitesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, St. Louis.

ERVYNCK, A., DOBNEY, K., HONGO, H., & MEADOW, R., 2011	“Born Free? New Evidence for the Status of <i>Sus scrofa</i> at Neolithic Çayönü Tepesi (Southeastern Anatolia, Turkey)”, Paleoriént , 27/2, 47-73.
ESHED, V., GOPHER, A., GAGE, T. B., & HERSKOVITZ, I., 2004	“Has the Transition to Agriculture Reshaped the Demographic Structure of Prehistoric Populations? New Evidence from the Levant”, American Journal of Physical Anthropology , 124/4, 315-329.
ESHED, V., GOPHER, A., PINHASI, R., & HERSHKOVITZ, I., 2010	“Paleopathology and the Origin of Agriculture in the Levant”, American Journal of Physical Anthropology , 143, 121–133.
ESTIOKO- GRIFFIN, A., & GRIFFIN, P. B., 1981	“Woman the hunter: The Agta”, Woman the Gatherer , (Yay. Haz., Dahlberg F.) New Haven, s. 121-151
EVERSHED, R., P., PAYNE, S., SHERATT, A. G., vd., 2008	“Earliest Date for Milk Use in the Near East and Southeastern Europe Linked to Cattle Herding”, Nature , 455, 528-531.

FAIRBAIRN, A. S., JENKINS, E., BAIRD, D., & JACOBSEN, G., 2014	“9 th Millennium Plant Subsistence in the Central Anatolian Highlands: New Evidence from Pınarbaşı, Karaman Province, Central Anatolia”, Journal of Archaeological Science , 41, 801-812.
FAIRBAIRN, A., NEAR, J., & MARTINOLI, D., 2005	“Macrobotanical Investigations of the North, South and KOPAL areas at Çatalhöyük”, Inhabiting Çatalhöyük: Reports from the 1995-1999 Seasons , (Yay. Haz., Hodder, I.) London & Cambridge, s. 137-201.
FAO, IFAD & WFP, 2015	“The State of Food Insecurity in the World 2015”. Meeting the 2015 International Hunger Targets: Taking Stock of Uneven Progress , Rome, FAO.
FERNANDEZ- JALVOA, Y., DIEZ, J., CACERES, I., & ROSELL, J., 1999	“Human Cannibalism in the Early Pleistocene of Europe (Gran Dolina, Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain)”, Journal of Human Evolution , 37, 591-622.
FIRESTONE, R. B., WEST, A., KENNETT, J. P., vd. 2007	“Evidence for an Extraterrestrial Impact 12,900 years ago that Contributed to the Megafaunal Extinctions and the Younger Dryas Cooling”, Proceedings of the National Academy of Sciences , 104/41, 16016-16021.
FLANNERY, K. V., 1969	“Origins and Ecological Effects of Early Domestication in Iran and the Near East”, The Domestication and

	Exploitation of Plants and Animals , (Yay. Haz., Ucko, P. J., & Dimbleby, G. W.) London, s. 73-100.
FORSTER, P., 2004	“Ice Ages and the Mitochondrial DNA Chronology of Human Dispersals: a Review”, Philosophical Transactions of the Royal Society B , 359, 255-264.
FREGNI F., ORSATÌ F., PEDROSA W., vd., 2008	“Transcranial Direct Current Stimulation of the Prefrontal Cortex Modulates The Desire for Specific Foods”, Appetite , 51 (1): 34-41.
FREUD, S., 1919	Totem and Taboo: Resemblances Between The Psychic Lives of Savages and Neurotics , (Çeviren Brill A. A.) London: George Routledge & Sons.
FULLER, D. Q., 2006	Recent Lessons from Near Eastern Archaeobotany: Wild Cereal Use, Pre-domestication Cultivation and Tracing Multiple Origins and Dispersals”. International Seminar on the "First Farmers in Global Perspective , Lucknow, India.
2007	“Contrasting Patterns in Crop Domestication and Domestication Rates: Recent Archaeobotanical Insights from the Old World”, Annals of Botany , 100/5, 903-924.

2010	“An Emerging Paradigm Shift in the Origins of Agriculture”, General Anthropology , 17/2, 8-12.
FULLER, D. Q., DENHAM, T., ARROYO- KALIN, M., vd., 2014	“Convergent Evolution and Parallelism in Plant Domestication Revealed by an Expanding Archaeological Record”, Proceedings of the National Academy of Sciences , 111/17, 6147-6152.
FULLER, D. Q., KINGWELL- BANHAM, E., LEILANI, L., vd., 2015	“Comparing Pathways to Agriculture”, Archaeology International , 18, 61-66.
FULLER, D. Q., STEVENS, C., LUCAS, L., vd., 2016	“Entanglements and Entrapments on the Pathway Toward Domestication”. The Archaeology of Entanglement , (Yay. Haz., Der, L., & Fernandini, F.) Walnut Creek: Left Coast Press, s. 151-172.
FULLER, D. Q., WILLCOX, G., ALLABY, R. G., 2011	“Cultivation and Domestication had Multiple Origins: Arguments against the Core Area Hypothesis for the Origins of Agriculture in the Near East”, World Archaeology , 43/ 4, 628-652.
2012	“Early Agricultural Pathways: Moving Outside the ‘Core Area’ Hypothesis in Southwest Asia”. Journal of Experimental Botany , 63/2, 617-633.

GOEBEL, T., WATERS, M. R., O’ROURKE, D. H., 2008	“The Late Pleistocene Dispersal of Modern Humans in the Americas”, Science , 319/5869, 1497–1502.
GOODMAN, A. H., LALLO, A., ARMELAGOS, G. J., & ROSE, J.C., 1984	“Health Changes at Dickson Mounds, Illinois (A.D. 950 – 1300)”, Paleopathology and the Origins of Agriculture , (Yay. Haz., Cohen, M. N., & Armelagos, G. J.) London, s. 271-305.
GOSTAZAR, C., REPERANT, L. A., KUIKEN T., vd., 2014	“Crossing the Interspecies Barrier: Opening the Door to Zoonotic Pathogens”. Proceedings of the National Academy of Sciences Pathogens , 10/6, 1-5.
GROOPMAN E. E., CARMODY R. N., WRANGHAM R. W., 2015	“Cooking Increases Net Energy Gain from a Lipid-Rich Food”. American Journal Of Physical Anthropology , 156/1, 11-18.
HAMMER, K., 1984	“Das Domestikationssyndrom”, Die Kulturpflanze , 32/1, 11-34.

HARMAND S., LEWIS J. E., FEIBEL C. S., vd., 2015	“3.3-million-year-old Stone Tools from Lomekwi 3, West Turkana, Kenya”, Nature , 512, 310-315.
HARLAN, J.R., 1967	“A Wild Harvest in Turkey”, Archaeology , 20/3, 197-201.
1971	“Agricultural Origins: Centers and Non-centers”, Science , 174, 468-474.
HARRARI, Y. N., 2015	
HARRIS, D. R., 1996a	“Themes and Concepts in the Study of Early Agriculture”. The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia , (Yay. Haz., Harris, D.) Washington, s. 1-11.
1996b	“Domesticatory Relations of People, plants and Animals”. Redefining Nature , (Yay. Haz., Ellen, R., & Fukui, K.) Oxford, s. 437-463.
HARRIS, M., 1974 [1989]	Cows, Pigs, Wars, and Witches: The Riddles of Culture , United States of America, Vintage Books.
HARRIS, D. R., & HILLMAN G. C., 1989	Foraging and Farming: The Evolution of Plant Exploitation , London, One World Archaeology.

HART, D., & SUSSMAN, R. W., 2005	Man the Hunted: Primates, Predators, and Human Evolution , New York, Westview.
HAUPTMANN, H., 2007	“Nevali Çori ve Urfa Bölgesinde Neolitik Dönem”, Anadolu’da Uygarlığın Doğuşu ve Avrupa’ya Yayılımı, Türkiye’de Neolitik Dönem, Yeni Kazılar, Yeni Bulgular , (Yay. Haz., Özdoğan, M., Başgelen, N.) İstanbul, s. 131-164.
HAYDEN, B. 1990	“Nimrods, Piscators, Pluckers, and Planters: The Emergence of Food Production”, Journal of Anthropological Archaeology , 9, 31-69.
1992	“Models of Domestication”, Transitions to Agriculture in Prehistory , (Yay Haz., Gebauer A. B., & Price T. D.), Madison, s. 11-19.
1995	“A New Overview of Domestication”, Last hunters, First Farmers: New Perspectives on the Transition to Agriculture , (Yay Haz., Gebauer A. B., & Price T. D.), New Mexico, s. 273-300.
HENNEBERG, M., 1988	“Decrease of Human Skull Size in the Holocene”, Human Biology , 60/3, 395-405.
HENRY, D. O., 1989	From Foraging to Agriculture: The Levant at the End of the Ice Age , Philadelphia, University of Pennsylvania Press.

2002	“Models of Agricultural Origins and Proxy Measures of Prehistoric Demographics”. The Dawn of Farming in the Near East , (Yay. Haz., Cappers R. T. J. & Bottema S.) Yay. Haz., Cappers R. T. J., & Bottema S.) Berlin, Ex Oriente, s., 15-25.
HICKMAN, C. P., ROBERTS, L. S., & LARSON, A., 2001	Integrated Principles of Zoology . New York, The McGraw-Hill Companies.
HIGHAM, T., COMPTON T., & STRINGER C., 2011	“The Earliest Evidence for Anatomically Modern Humans in Northwestern Europe”, Nature , 479, 521-524.
HILLMAN, G. C., 1996	“Late Pleistocene Changes in Wild Plant-foods Available to Hunter-gatherers of the Northern Fertile Crescent: Possible Preludes to Cereal Cultivation”, The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia , (Yay. Haz., Harris D. R.) London, s. 159–203.
HILLMAN, G. C., & DAVIES, M. S., 1990	“Measured Domestication Rates in Wild Wheats and Barley Under Primitive Cultivation, and Their Archaeological Implications”, Journal of World Prehistory , 4/2, 157-222.
HODDER, I., 1990	The Domestication of Europe , Oxford, Blackwell.

1992	Theory and Practice in Archaeology , London, Routledge.
2012	Entangled: An Archaeology of the Relationships Between Humans and Things , West Sussex, John Wiley and Sons.
HOLICK, M. F., BINKLEY, N. C., & BISCHOFF- FERRARI, H. A., vd., 2011	“Evaluation, Treatment, and Prevention of Vitamin D Deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline”, The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism , 96/7, 1911-1930.
HOOD B., 2014	The Domesticated Brain . London: Pelican Press.
JOCHIM, M. A., 1976	Hunter Gatherer Subsistence and Settlement: A Predictive Model , New York, Academic Press.
KAHNEMAN, D., 2011	Thinking Fast and Slow , New York, Farrar, Straus & Giroux.
KARUL, N., & AVCI, M. B., 2011	“Neolithic Communities in the Eastern Marmara Region: Aktopraklık C”, Anatolica , 37, 1-15.

KATZ, S., VOIGT, M., 1986	“Bread and Beer: The Early Use of Cereals in the Human Diet”, Expedition , 28/2, 23-34.
KATZENBERG, M. A., 2012	“The Ecological Approach: Understanding Past Diet and the Relationship Between Diet and Disease”, A Companion to Paleopathology , (Yay. Haz., Grauer A. L.) West Sussex, s. 97-113.
KAUR, T., SINGH, J., TONG, S., vd., 2008	“Descriptive Epidemiology of Fatal Respiratory Outbreaks and Detection of a Human-related Metapneumovirus in Wild Chimpanzees at Mahale Mountains National Park, Western Tanzania”, American Journal of Primatology , 70/8, 755-765.
KEELEY, L. H., 1995	“Protoagricultural Practices Among Hunter-Gatherers: A Cross-cultural Survey”, Last Hunters, First Farmers: New Perspectives on the Prehistoric Transition to Agriculture , (Yay. Haz., Price T. D., & Gebauer A. B.) Washington, s. 243-272.
KEENE, A., 1979	“Economic Optimization Models and the Study of Hunter-Gatherer Subsistence Settlement Systems”, Transformations: Mathematical Approaches to Culture Change , (Yay. Haz., Renfrew C., & Cooke K.) New York, s. 369-404.
KELLY, R. L., 1995	The Foraging Spectrum Diversity in Hunter-Gatherer Lifeways , United States of America, the Smithsonian Institution.

KENNEDY, K., 1984	“Growth, Nutrition, and Pathology in Changing Paleodemographic Settings in South Asia”, Paleopathology and the Origins of Agriculture , (Yay. Haz. Cohen M. N., & Armelagos G. J.) London, s. 169-192.
KENNETT, J.P., KENNETT, D. J., BRENDAN, J., vd., 2015	“Bayesian Chronological Analyses Consistent with Synchronous Age of 12,835–12,735 Cal B.P. for Younger Dryas Boundary on Four Continents”, Proceedings of the National Academy of Sciences , 112/32, 4344-4353.
KILINÇ, G. M., OMRAK, A., ÖZER, F., vd., 2016	“The Demographic Development of the First Farmers in Anatolia”, Current Biology , 26, 2659-2666.
KISLEV, M. E., NADEL, D., CARMI, I., 1992	“Epipalaeolithic (19,00 BP) Cereal and Fruit Diet at Ohalo II, Sea of Galilee, Israel”, Review of Palaeobotany and Palynology , 73, 161-166.
KLEIN, R. G., & CRUZ-URIBE, K., 1984	The Analysis of Animal Bones from Archeological Sites , Chicago, The University Chicago Press.
KUIJT, I., 2009	“What Do We Really Know about Food Storage, Surplus, and Feasting in Preagricultural Communities?”, Current Anthropology , 50/5, 641-646.

KUKEKOVA, A. V., TRUT, L. N., OSKINA, I. N., vd., 2004	A Marker Set for Construction of a Genetic Map of the Silver Fox (<i>Vulpes vulpes</i>)", Journal of Heredity , 95/3, s. 185-194.
LALAND, K. N., & O'BRIEN, M. J., 2010	"Niche Construction Theory and Archaeology", Journal of Archaeological Method and Theory , 17, 303-322.
LALAND, K. N., ODLING-SMEE, F. J., & FELDMAN, M. W., 1999	"Evolutionary Consequences of Niche Construction and their Implications for Ecology". Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America , 96/18, 10242-10247.
LARSEN, C. S., 1984	"Health and Disease in Prehistoric Georgia: the Transition to Agriculture", Paleopathology and the Origins of Agriculture , (Yay. Haz., Cohen M. N., & Armelagos G. J.) London, s. 367-392.
2002	"Bioarchaeology: The Lives and Lifestyles of Past People", Journal of Archaeological Research , 10 /2, 119-166.
2006	"The Changing Face of Bioarchaeology: An Interdisciplinary Science", Bioarchaeology The Contextual Analysis of Human Remains , (Yay. Haz., Buickstra J. E., & Beck L. A.) United States of America, s. 359-374.

LARSEN, C. S., HILLSON, S. W., BOZ, B., vd., 2015	“Bioarchaeology of Neolithic Çatalhöyük: Lives and Lifestyles of an Early Farming Society in Transition”, Journal of World Prehistory , 28, 27-68.
LARSON, G., & FULLER, D., 2014	“The Evolution of Animal Domestication”, The Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics , 1/18, 115-136.
LARSON, G., PIPERNO, D. R., ALLABY, R. G., vd., 2014	“Current Perspectives and the Future of Domestication Studies”, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America , 111/17, 6139-6146.
LEE, R.B., & DeVORE, I., 1968	Man the Hunter , Hawthorne, Aldine Publishing Company.
LEE-THORP, J. A., SEALY, J. C., & VAN DER MERWE, N. J., 1989	“Stable Carbon Isotope Ratio Differences Between Bone Collagen and Bone Apatite, and Their Relationship to Diet”, Journal of Archaeological Science , 16, 585-599.
LEONARDI, M., GERBAULT, P., THOMAS, M. G. & BURGER, J., 2012	“The Evolution of Lactase Persistence in Europe: A Synthesis of Archaeological and Genetic Evidence”, International Dairy Journal , 22, 88–97.

LICKLITER, R., & NESS, J., 1990	“Domestication and Comparative Psychology: Status and Strategy”, Journal of Comparative Psychology , 104, 211-218.
LIEBERMAN, D.E., 2013	The Story of Human Body: Evolution, Health and Disease , Vintage Books, New York.
LIU, D., ZHANG, J., LI, T., vd., 2019	“Chronic Osteomyelitis with Proliferative Periostitis of the Mandibular Body: Report of a Case and Review of the Literature”, Annals of Royal College of Surgeons of England , 101/5, 328-332.
LOCKE, J., 1967	Two Treatises of Government . (Yay. Haz. Laslett P.) Cambridge, Cambridge University Press.
LOMBARD, M., 2005	“Evidence of Hunting and Hafting During the Middle Stone Age at Sibidu Cave, KwaZulu-Natal, South Africa: a Multianalytical Approach”, Journal of Human Evolution , 48, 279-300.
LOW, P. 2012	The Cambridge Declaration on Consciousness . Churchill College, Cambridge. http://fcmconference.org/img/CambridgeDeclarationOnConsciousness.pdf (Erişilme tarihi 07.03.2016).

LÖSCH, S., GRUPE, G., & PETERS, J., 2006	“Stable Isotopes and Dietary Adaptations in Humans and Animals at Pre-pottery Neolithic Nevalı Çori, Southwest Anatolia”, American Journal of Physical Anthropology , 131, 181-193.
LUCAS, G., 2005	Archaeology of Time , New York, Routledge.
LUKACS, J. R., 1996	“Sex Differences in Dental Caries Rates with Origin of Agriculture on South Asia”, Current Anthropology , 37, 147-153.
MAGIORKINIS, E., BELOUKAS, A., & DIAMANTIS, A., 2011	“Scurvy: Past, Present and Future”, European Journal of Internal Medicine , 22, 147-152.
MANCUSO, S., & VIOLA, A., 2013	Verde Brillante: Sensibilit� e Intelligenza del Mondo Vegetale , Firenze-Milano, Giunti Editore.
MARCINIAK, A., BARAŃSKI, M. Z., BAYLISS, A., vd., 2015	“Fragmenting Times: Interpreting a Bayesian Chronology for the Late Neolithic Occupation of Çatalhöyük East, Turkey”, Antiquity , 89, 154-176.
MARTIN, L., RUSSEL, N., &	“Animal Remains from the Central Anatolia: Internal Developments and External Relations During the 9 th -6 th Millennia Cal BC.”, The Neolithic of Central Anatolia:

CARRUTHERS, D., 2002	Internal developments and External Relations during the 9th-6th Millennia Cal BC , (Yay. Haz., Gerard F., & Thissen L.) Ege Yayınları, s. 193-206.
MARTINO, B. D., KUMARAN, D., SEYMOUR, B., & DOLAN, R.J., 2006	“Frames, Biases, and Rational Decision-Making in the Human Brain”, Science , 313, 684-687.
MARTINOLI, D. C., 2005	Plant Food Economy and Environmet during the Epipalaeolithic in Southwest Anatolia: an Investigation of the Botanical Macroremains from Öküzini and Karain B , Unversitat Basel, Yayınlanmamış Doktora tezi.
McCORMICK, F., 2012	“Cows, Milk and Religion: the Use of Dairy Produce in Early Societies”, Anthropozoologica , 47/2, 101-113.
McDOUGALL, I., BROWN, F. H., & FLEAGLE, J.G., 2005	“Stratigraphic Placement and Age of Modern Humans from Kibish, Ethiopia”, Nature 433/ 7027, 733-736.
MELLARS, P., 2006	“Why Did Modern Human Populations Disperse from Africa ca. 60,000 years ago? A New Model”, Proceedings of the National Academy of Sciences USA , 103/25, 9381-9386.

MENNELLA, J. A., & BOBOWSKI, N. K., 2015	“The Sweetness and Bitterness of Childhood: Insights from Basic Research on Taste Preferences”. Physiology & Behavior , 152, 502-507.
METCALF, C. J. E., FERRARI, M., GRAHAM, A. L., & GRENFELL, B. T., 2015	“Understanding Herd Immunity”, Trends in Immunology , 36/12, 753-755.
METZ, J., HART, D., & HARPENDING, H. C., 1971	“Iron, Folate, and Vitamin B ¹² Nutrition in a Hunter-gatherer People: a Study of the Kung Bushmen”, The American Journal of Clinical Nutrition , 24, 229-242.
MIDDLETON, C., 2018	“The Beginning of Herding and Animal Management: The Early Development of Caprine Herding on the Konya Plain, Central Anatolia”, Anatolian Studies , 68, 1-31.
MILTON K., 2000	“Hunter-gatherer Diets - a Different Perspective “. The American Journal of Clinical Nutrition , 71, 665-667.
MITHEN, S., 1989	Thoughtful Foragers: A Study of Prehistoric Decision Making , Cambridge, Cambridge University Press.

1996	The Prehistory of the Mind: A Search for the Origins of Art, Religion and Science , London, Thames and Hudson.
MOLLESON, T., 1994	“The Eloquent Bones of Abu-Hureyra”, Scientific American , 271, 70-75.
MOLLESON, T., JONES, K., & JONES, S., 1993	“Dietary Changes And The Effects of Food Preparation on Microwear Patterns In The Late Neolithic of Abu Hureyra, Northern Syria”, Journal of Human Evolution , 24, 455-468.
MOLNAR, S., 1971	“Human Tooth Wear, Tooth Function and Cultural Variability”, American Journal of Physical Anthropology , 34, 175-189.
MOORE, A., & HILLMAN, G., 1992	“The Pleistocene to Holocene Transition and Human Economy in Southwest Asia: The Impact of the Younger Dryas”, American Antiquity , 57, 482-494.
MORA, C., TITENSOR, D.P., ADL, S., vd. 2011	“How Many Species Are There on Earth and in the Ocean?”, Proceedings of the National Academy of Sciences Biology 9/8, 1-8.
MORGAN, C., 2012	“Modeling Modes of Hunter-Gatherer Food Storage”, American Antiquity , 77/4, 714-736.

MORRISON, P. R., & RYSER, F. A., 1952	“Weight and Body Temperature in Mammals”, Science 116, 231-32
MUELLER, U. G., GERARDO, N. M., AANEN, D. K., vd. 2005	“The Evolution of Agriculture in Insects”, Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics , 36, 563–595.
MUSALLAM K. M., & TAHER A. T., 2018	“Iron Deficiency Beyond Erythropoiesis: Should We Be Concerned?” Current Medical Research and Opinion , 34/1, 81-93.
NAVIA, J. M., 1994	“Carbohydrates and Dental Health”, The American Journal Clinal Nutrition , 59, 719-727.
NORR, L., 1984	“Prehistoric Subsistence and Health Status of Coastal Peoples from the Panamanian Isthmus of Lower Central America”, Paleopathology and the Origins of Agriculture , (Yay. Haz., Cohen M. N., & Armelagos G. J.) London, s. 463-490.
NOZICK, R., 1974	Anarchy, State, and Utopia , Oxford, Blackwell Publishers.
OBST, E., 1912	“Von Mkalama ins Land der Wakindiga”, Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg , 26, 2-27.

O'CONNOR, T., 2000	The Archaeology of Animal Bones , Sutton, Stroud.
ODLING-SMEE, F. J., LALAND, K. N., & FELDMAN, M. W., 1996	"Niche Construction", The American Naturalist , 147/4, 641-648.
OLSEN, K.M., & WENDEL, J. F., 2013	"A Bountiful Harvest: Genomic Insights into Crop Domestication Phenotypes", Annual Review of Plant Biology , 64, 47-70.
ORTNER, D. J., 2003	Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains , United States of America, Academic Press.
ÖZBAL, H., TÜRKEKUL- BIYIK, A., THISSEN L., vd., 2004	"Sütçülerin Öncüleri: Barcın Höyük Keramiklerinde Süt Kalıntıları", 26. Arkeometri Sonuçları Toplantısı , 307-317.
ÖZBAŞARAN, M., 2013	"Orta Anadolu'nun Neolitikleşme Sürecinde Aşıklı". Colloquium Anatolicum XII , İstanbul, 1-14.
ÖZBAŞARAN M., DURU G., & STİNER M.,	The Early Settlement at Aşıklı Höyük: Essays in Honor of Ufuk Esin , İstanbul: Ege Yayınları.

2018	
ÖZBEK, M., 1995	“Dental Pathology of the Pre-pottery Neolithic Residents of Çayönü, SE Turkey”, Rivista di Anthropologia , 73, 99-122.
2015	Dişlerle Tarihöncesine Yolculuk , Ankara, Bilgin Kültür Sanat Yayınları.
ÖZDOĞAN, M., & BAŞGELEN, N., 1999	Neolithic In Turkey: The Cradle of Civilization, New Discoveries, Ancient Anatolian Civilizations Series: 3 , İstanbul, Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
2007	Anadolu'da Uygarlığının Doğuşu ve Avrupa'ya Yayılışı: Türkiye'de Neolitik Dönem, Yeni kazılar, Yeni Bulgular , İstanbul, Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
PASTERNAK, R., 1998	“Investigations of Botanical Remains from Nevalı Çori PPNB, Turkey”, The Origins of Agriculture and Crop Domestication: Proceedings of the Harlan Symposium 10-14 May 1997, Aleppo, Syria , (Yay. Haz., Damania A., Valkoun J., Willcox C., & Qualset C.), Halep, s. 170-177.
PEARSON, J. A., BOGAARD, A., CHARLES, M., vd., 2015	“Stable Carbon and Nitrogen Isotope Analysis at Neolithic Çatalhöyük: Evidence for Human and Animal Diet and Their Relationship to Households”, Journal Archaeological Science , 57, 69-79.

PEARSON, J. A., GROVE, M., ÖZBEK, M., & HONGO, H., 2013	“Food and Social Complexity at Çayönü Tepesi, Southeastern Anatolia: Stable Isotope Evidence of Differentiation in Diet According to Burial Practice and Sex in the Early Neolithic”, Journal Archaeological Science , 32, 180-189.
PEARSON, J. A., HEDGES, R. E. M., MOLLESON, T. I., & ÖZBEK, M., 2010	“Exploring the Relationship Between Weaning and Infant Mortality: an Isotope Case Study from Aşıklı Höyük and Çayönü Tepesi”, American Journal of Physical Anthropology , 143, 448-457.
PETERS, J., ARBUCKLE, B. S., & PÖLLATH, N., 2014	“Subsistence and Beyond: Animals in Neolithic Anatolia”. The Neolithic in Turkey , vol: 6, (Yay. Haz., Özdoğan M., Başgelen N.) Istanbul, Archaeology and Art Publications, s. 135-203.
PETERS, J., NEUBERFER, F., WIECHMANN, I., vd., 2018	“Shaping the Sheep: Human Management and Decision-making at Aşıklı Höyük, Central Anatolia”, The Early Settlement at Aşıklı Höyük: Essays in Honor of Ufuk Esin , (Yay. Haz., Özbaşaran M., Duru G., & Stiner M.,) İstanbul, s. 325-344.
PODBERSCEK A. L., 2009	“Good to Pet and Eat: The Keeping and Consuming of Dogs and Cats in South Korea”, Journal of Social Issues , 65/3, 615-632.

PRICE E. O., 1999	“Behavioral Development in Animals Undergoing Domestication”, Applied Animal Behaviour Science , 65, 245-271.
PRICE, E. O., & KING, J. A., 1968	“Domestication and Adaptation”, (Yay. Haz., Hafez, E. S. E.), Adaptation of Domestic Animals , Philadelphia, s. 34–45.
PRICE, T. D., 2015	“An Introduction to the Isotopic Studies of Ancient Human Remains”, Journal of the North Atlantic , 7, 71-87.
PRICE, T. D., SCHOENINGER, M. J., & ARMELAGOS, G. J., 1985	“Bone Chemistry and Past Behavior: an Overview”, Journal of Human Evolution , 14, 419-447.
PRICE, T. D., & BAR-YOSEF, O., 2011	“The Origins of Agriculture: New Data, New Ideas. An Introduction to Supplement 4”, Current Anthropology , 52/S4, S163-S174.
PRUGGANAN, M. D., & FULLER, D., 2001	“Archaeological Data Reveal Slow Rates of Evolution during Plant Domestication”, Evolution 65/1, 171-183.

2009	“The Nature of Selection during Plant Domestication”, Nature , 457, 843-848.
RÄTSCH, C., 1998	The Encyclopedia of Psychoactive Plants: Etnopharmacology and Its Applications , Vermont, Park Street Press.
REDDING, R., 1988	“A General Explanation of Subsistence Change: From Hunting and Gathering to Food Production”, Journal of Antropological Archaeology , 7, 56-97.
RICHARDS, M. P., 2002	“A Brief Review of The Archaeological Evidence for Palaeolithic and Neolithic Subsistence”, European Journal of Clinical Nutrition , 56, 1270-1278
RICHARDS, M. P., PEARSON, J. A., RUSSELL N., vd., 2003	“Stable Isotope Evidence of Diet at Neolithic Çatalhöyük, Turkey”, Journal Archaeological Science , 30, 67-76.
RINDOS, D., 1984	The Origins of Agriculture , Orlando, Academic Press.
ROBERTS, A. C., 2009	Human Remains in Archaeology: a Handbook , York, Council for British Archaeology.
ROBERTS, N., 1989	The Holocene: An Environmental History , Oxford, Blackwell Publishers Ltd.

ROSA, A. O. L., & MIR, J. R., 2013	“On the Relationships Between Disgust and Morality: A Critical Review”, Psicothema , 25/2, 222-226.
ROSE, J. C., BURNETT, B. A., NASSANEY, M. S., & BLAEUER, M. W., 1984	“Paleopathology and the Origins of Maize Agriculture in the Lower Mississippi Valley and Caddoan Culture Areas”, Paleopathology and the Origins of Agriculture (Yay. Haz., Cohen M. N., & Armelagos G. J.) London, s. 393-424.
ROTTMAN, J., 2014	“Evolution, Development, and the Emergence of Disgust”, Evolutionary Psychology , 12/2, 417-433.
ROZIN P., & HAIDT J., 2013	“The Domains of Disgust and Their Origins: Contrasting Biological and Cultural Evolutionary Accounts”. Trends in Cognitive Sciences , 17/8, 367-368.
RUFF, C. B., TRINKHAUS, E., & HOLLIDAY, T. W., 1997	Body Mass and Encephalization in Pleistocene Homo”, Nature , 387, 173-176.
SAHLINS, M., 1972	Stone Age Economics , Chicago, Aldine.
SAUER, C., 1952	Agricultural Origins and Dispersals , New York, American Geographical Society.

SCHLUTER, D., 1981	“Does the Theory of Optimal Diets Apply in Complex Environments?”, The American Naturalist , 118, 139-147.
SCHOCH, W. H., BIGGA, G., BÖHNER U., vd., 2015	“New insights on the Wooden Weapons from the Paleolithic Site of Schöningen”, Journal of Human Evolution , 89, 214-225.
SCHOENER, T., 1974	“The Compression Hypothesis and Temporal Resource Partitioning”, Proceedings of the National Academy , 71/10, 4169-4172.
SCHOENINGER, M., DeNIRO, M., & TAUBER, H., 1983	“Stable Nitrogen Isotope Ratios of Bone Collagen Reflect Marine and Terrestrial Components of Prehistoric Human Diet”, Science , 220, 1381-1383.
SCHRÖDINGER E., 1967 [1992]:	What is life?: the physical aspect of the living cell ; with Mind and matter ; & Autobiographical sketches. Cambridge, Cambridge University Press.
SCHWARCZ, H., & SCHOENINGER, M., 1991	“Stable Isotope Analyses in Human Nutritional Ecology”, Yearbook of Physical Anthropology , 34, 283-321.
SHEA, J. J., 2006	“The Origins of Lithic Projectile Point Technology: Evidence from Africa, the Levant, and Europe”, Journal of Archaeological Science , 33, 823-846.

SHERATT, A., 1983	“The Secondary Exploitation of Animals in the Old World”, World Archaeology , 15/1, 90-104.
SMITH, B., 1995	The Emergence of Agriculture . New York, Scientific American Library.
2001a	“Low-Level Food Production”, Journal of Archaeological Research , 9/1, 1-43.
2001b	“The Transition to Food Production”, Archaeology at the Millenium: A Sourcebook , (Yay. Haz., Feinman G., & Price, T. D.). New York, Kluwer Academic & Plenum, s. 199-229.
SMITH B. D., 2006	“Niche Construction and the Behavioral Context of Plant and Animal Domestication”, Evolutionary Anthropology , 15, 95-104.
SMITH E. A., 1983	“Anthropological Applications of Optimal Foraging Theory: a Critical Review”. Current Anthropology , 24, 625-651.
SIMMONS, A. H., 2007	The Neolithic Revolution in the Near East: Transforming Human Landscape , Tuscon, University of Arizona Press.
SIMMONS, F. J., 1961	Eat Not This Flesh: Food Avoidances in the Old World , Madison, University of Wisconsin Press.
1978	Traditional Use and Avoidance of Foods of Animal Origin: A Culture Historical View”, BioScience , 28/3, 178-184.

SMÝKAL, P., NELSON, M. N., BERGER, J. D., & WETTBERG, E. J. B. V., 2018	“The Impact of Genetic Changes during Crop Domestication”, Agronomy , 8/7, 119 (makale numarası: 119).
SNIR, A., NADEL, D., GROMAN- YAROSLAVSKI, I., vd., 2015	“The Origin of Cultivation and Proto-Weeds, Long Before Neolithic Farming”. Proceedings of the National Academy of Sciences ONE , 10/7, 1-12.
SINGG, S., 2017	“Health Risks of Zoophilia/Bestiality”. Journal of Biological and Medical Sciences , 1, 1-2.
STEWART, K. & COLE, M. 2009	“The Conceptual Separation of Food and Animals in Childhood”, Food, Culture & Society , 12/4, 458-476.
STINER, M. C., BAILEY, K. S., MUNRO, N. D., & CHRISTIDOU, R., 2018	“Spatial and Zooarchaeological Evidence of Human-Animal Interactions in the Early PPN Settlement at Aşıklı Höyük”, The Early Settlement at Aşıklı Höyük: Essays in Honor of Ufuk Esin , (Yay. Haz., Özbaşaran M., Duru G., & Stiner M.) İstanbul, s. 219-258.

STUART-MACADAM, P. L., 1985	“Porotic Hyperostosis: Representative of a Childhood Condition”, American Journal of Physical Anthropology , 66, 391-398.
1989	“Nutritional Deficiency Diseases: A Survey of Scurvy, Rickets, and Iron Deficiency Anemia”. Reconstruction of Life From the Skeleton , (Yay. Haz., İşcan M. Y., & Kennedy K.,) New York, s. 201-222.
1992	“Porotic Hyperostosis: A New Perspective”. American Journal of Physical Anthropology , 87, 39-47.
SUMNER, W.G., & KELLER, A. G., 1927	The Science of Society , New Haven, Yale University Press.
SUTTON, M. Q., SOBOLIK, K. D., & GARDNER, J. K., 2010	Paleonutrition . Arizona, The University of Arizona Press.
TCHERNOV F., 1984	"Commensal Animals and Human Sedentism in the Middle East," Animals and Archaeology, Sayı:3 Early herders and their flocks , (Yay. Haz., Clutton-Brock J., & C. Grigson C.) London, 91-105.
1991	“On Mice and Man: Biological Markers for Long-term Sedentism: A Reply”. Paleoriént , 17: 153-160.

1997	“Are Late Pleistocene Environmental Factors, Faunal Changes and, Cultural Transformations Causally Connected? The Case of the Southern Levant”, Paleorient , 23: 209-228.
TESTART, A., FORBIS, R. G., HAYDEN, B., vd., 1982	“The Significance of Food Storage among Hunter-Gatherers: Residence Patterns, Population Densities, and Social Inequalities”, Current Anthropology , 23/5, 523-537.
TISHKOFF, S. A., 2007	“Convergent Adaptation of Human Lactase Persistence in Africa and Europe”, Natura Genetics , 39, 31-40.
TURNER, R., ROBERTS, N., EASTWOOD, W. J., vd.; 2009	“Fire, Climate and the Origins of Agriculture: Micro-charcoal Records of Biomass Burning During the Last Glacial-interglacial Transition in Southwest Asia”, Journal of Quaternary Science , 25/3, 371-386.
TWISS, K. C., 2008	“Transformations in an Early Agricultural Society: Feasting in the Southern Levantine Pre-Pottery Neolithic”, Journal of Anthropological Archaeology , 27, 418-442.
2012	“The Archaeology of Food and Social Diversity.” Journal of Archaeological Research , 20/4, 357-395.
UBELAKER, D. H.,	“The Development of American Paleopathology”, A History of American Physical Anthropology 1930-1980 , (Yay. Haz. Spencer F.,) New York, 337-356.

1982	
1984	“Prehistoric Human Biology of Equador: Possible Temporal Trends and Cultural Correlations”, Paleopathology and the Origins of Agriculture , (Yay. Haz., Cohen M.N., & Armelagos G. J.) London, s. 491-513.
UGIDOS-RODRIGUEZ, S., MATALLANA-GONZALEZA, M. C., & SANCHEZ-MATA, M. S., 2018	“Lactose Malabsorption and Intolerance: a Review”, Food & Function , 9, 4056-4068.
VAVILOV N., 1951	The Origin, Variation, Immunity and Breeding of Cultivated Plants: Selected Writings [Çeviren: K. Starr Chester], New York, Ronald Press.
VIDAL, F., COUTINHO, T. M., & FERREIRA D. C., vd., 2017	Odontogenic Sinusitis: a Comprehensive Review”, Acta Odontologica Scandinavica , 75/8, 623-633.
VIGNE, J. D., 2011	“The Origins of Animal Domestication and Husbandry: A Major Change in the History of Humanity and the Biosphere”, Comptes Rendus Biologies , 334, 171-181.

VIGNE, J. D., CARRERE, I., BROIS, F., & GUILAINE, J., 2011	“The Early Process of Mammal Domestication in the Near East”, Current Anthropology , 52, 255-271.
VIGNE, J. D., & HELMER, J., 2007	“Was Milk a “Secondary Product” in the Old World Neolithisation Process? Its Role in the Domestication of Cattle, Sheep and Goats”, Anthropozoologica , 42/2, 9-40.
WALDRON, T., 2009	Palaeopathology , New York, Cambridge University Press
WARD, D., 1993	“Foraging Theory, Like all Other Fields of Science, Needs Multiple Working Hypotheses”, Oikos , 67, 376-378.
WARINNER, C., SPELLER, C., COLLINS, M. J., & LEWIS, Jr. C. M., 2015	“Ancient Human Microbiomes”, Journal of Human Evolution , 79, 125-136.
WARINNER, C., & TUROSS, N., 2009	“Alkaline Cooking and Stable Isotope Tissue-diet Spacing in Swine: Archaeological Implications”, Journal Archaeological Science , 36, 1690-1697

WASHBURN, S. L., & LANCASTER, C. S., 1968	“The Evolution of Hunting”, Man the Hunter , (Yay. Haz., Lee R., DeVore I.) Chicago, s. 293-303.
WEISDORF, J. L., 2005	“From Foraging to Farming: Explaining the Neolithic Revolution”, Journal of Economic Surveys , 19, 561-586.
WEISS, E., KISLEV, M. E., SIMCHONIE, O., NADEL, D., 2004	“Small-grained Wild Grasses as Staple Food at the 23 000-Year-Old Site of Ohalo II, Israel”, Economic Botany , 58, 125-134.
WEISS, E., WATTERSTROM, W., NADEL D., & BAR- YOSEF O., 2004	“The Broad Spectrum Revisited: Evidence from Plant Remains”, Proceedings of National Academy of Sciences United States of America , 101/26, 9551-9555.
WHITE, T., 1992	Prehistoric Cannibalism at Mancos 5Mtumr-2346 , Princeton, Princeton University Press.
WHITE, C. D., & SCHWARCZ, H. P., 1989	“Ancient Maya Diet: as Inferred from Isotopic and Elemental Analysis of Human Bone”, Journal of Archaeological Science , 16, 451-474.

WILLCOX, G. 2004	“Measuring Grain Size and Identifying Near Eastern Cereal Domestication: Evidence from the Euphrates Valley”, Journal of Archaeological Science , 31/2, 145-150.
2005	“The Distribution, Natural Habitats and Availability of Wild Cereals in Relation to their Domestication in the Near East: Multiple Events, Multiple Centers”, Vegetation History and Archaeobotany , 14/4, 534-541.
WOLFE, N. D., DUNAVAN, C. P., & DIAMOND, J., 2007	“Origins of Major Human Infectious Diseases”, Nature , 447, 279-283.
WOODBURN, J. C., 1968a	"An Introduction to Hadza Ecology", Man the Hunter , (Yay. Haz., Lee R., DeVore I.) Chicago, s. 49-55.
1968b	: "Discussions, Part VII", (Yay. Haz., Man the Hunter , Lee R., DeVore I.) Chicago, s. 342.
WRANGHAM, R., 2009	Catching Fire: How Cooking Made Us Human , New York, Basic Books.
2018	“Two Types of Aggression in Human Evolution”, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America , 115/2, 245-253.

WRIGHT, G., 1971	“Origins of Food Production in Southwestern Asia: A Survey of Ideas”, Current Anthropology , 12, 447-477.
YIBARBUK, D., WHITEHEAD, P.J., RUSSELL- SMITH, J., vd., 2001	“Fire Ecology and Aboriginal Land Management in Central Arnhem Land, Northern Australia: A Tradition of Ecosystem Management”, Journal of Biogeography , 28/3, 325-343.
YU, H., ZHOU, Y., LI, G., vd., 2009	“Further Evidence for Infection of Pigs with Human-like H1N1 Influenza Viruses in China”, Virus Research , 140/1-2, 85-90.
ZACH, R., & SMITH, J. N. M., 1981	“Optimal Foraging in Wild Birds?”, Foraging Behavior: Ecological, Ethological and Psychological Approaches , (Yay. Haz., Kamil, A. C., Sargent, T. D.) New York, 95-113.
ZAHID, H. J., ROBINSON, E., & KELLY, R. L., 2016	“Agriculture, Population Growth, and Statistical Analysis of the Radiocarbon Record”, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America , 113/4, 931-935.
ZEDER, M. A., 2006	“Central Questions in the Domestication of Plants and Animals”, Evolutionary Anthropology , 15, 105-117.
2008	“Animal Domestication in the Zagros: an Update and Directions for the Future Research”. Archaeozoology of the Near East VIII: Proceedings of the 8th International

	Symposium on the Archaeozoology of Southwestern Asia and Adjacent Areas , (Yay. Haz., Vila E., Gourichon L., Choyke A., & Buitenhuis H.) Lyon, 243-273.
2012	“The Broad Spectrum Revolution at 40: Resource Diversity, Intensification, and an Alternative to Optimal Foraging Explanations”, Journal of Anthropological Archaeology , 31, 241-264.
ZEDER, M. A., & SMITH, B. D., 2009	“A Conversation on Agricultural Origins: Talking Past Each Other in a Crowded Room”, Current Anthropology , 50/5, 681-691.
ZEIST, W. V., & DE ROLLER, G. J., 1994	“The Plant Husbandry of Aceramic Çayönü, SE Turkey”, Palaeohistoria , 33/34, 65-96.
2004	“Unconscious Selection and the Evolution of Domesticated Plants”, Economic Botany , 58/1, 5-10.
ZOHARY, D., HOPF, M., & WEISS, E., 2012	Domestication of Plants in the Old World Spread of Cultivated Plants in West Asia, Europe, and the Mediterranean Basin , Oxford, Oxford University Press.
ZVELEBIL, M., 1998	“What’s in a Name: The Mesolithic, the Neolithic and Social Change at the Mesolithic-Neolithic Transition”, Understanding the Neolithic of Northwestern Europe , (Yay. Haz., Edmonds M., & Richards C.) Glasgow, s. 1-37.

ZVELEBIL, M., & WEBER, A. W., 2013	“Human Bioarchaeology: Group Identity and Individual Life Histories - Introduction”, Journal of Anthropological Archaeology , 32, 275-279.
---	---

