

**PALEOETNOBOTANİK BİLİMİNİN TARİHÇESİ
VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ: ANADOLU'DAKİ PALEOETNOBOTANİK
ÇALIŞMALARINA GENEL BİR BAKIŞ***

Meltem AĞCABAY-KIRNAK

Prehistoryen-Arkeobotanist (MSc).

meltemagcabay@hotmail.com

ÖZET

Paleoetnobotanik bilimi, son yirmi yıl içerisinde arkeolojide bir alt disiplin olarak büyük gelişim göstermiştir. Peleoetnobotanistler arazide arkeologlarla birlikte çalışmaya başlamış ve çoğu zamanını ve enerjisini örnek toplama stratejisi, yüzdürme (flotation) ya da toprak elemekle elde edilen kömürleşmiş tohum ve odun parçaları, polen ve fitolit örneklerinin koleksiyonu, koleksiyonların karşılaştırılması ve laboratuvarında malzemenin tanımlanması gibi yöntemlere ayırmıştır. Arkeoloji dışında, bu doğal arkeolojik malzemeyi araştırmak, botanik konusunda da uzmanlığı gerektirir. Arkeolojik botanik konusunda uzmanlık; Bitki taksonomisi, anatomisi, morfolojisi, laboratuvar çalışma teknikleri, bitki kalıntılarının tanımlanması ve yorumlanmasında fikir sahibi olmayı gerektirir. Hatta paleoetnobotanist sadece tüm olan bitki kısımlarında değil, parçalanmış dağılmış bitkiler konusunda da bulduğu kalıntının, bitkinin hangi kısmına ait olduğunu anlamak ve tanımlayabilmek için deneyimli olmalıdır. Tüm bunların ışığı altında Paleoetnobotanist, arkeoloji, botanik, antropoloji ve zooloji konusunda bilgi sahibi olmak zorundadır.

Anahtar Kelimeler: Paleoetnobotanik, Yüzdürme, Arkeoloji.

**THE HISTORY AND STUDY METHODS OF THE DISCIPLINE OF
PALEOETHNOBOTANY: A GENERAL LOOK AT THE STUDIES IN
ANATOLIA**

ABSTRACT

Archaeobotany is a discipline that has gained importance in the discipline Archaeology. The increasing use of flotation systems in archaeological projects during the past 20 years has illustrated the important role of plant remains and other small finds for understanding prehistory. Until quite recently, archaeobotanical materials were normally used to solve traditional issues concerning domestication and subsistence. However with the advent of large-scale flotation, paleoethnobotanists have also been able to study the intrasite spatial variability of plant remains, allowing for the definition of stratigraphy and cultural contexts. Furthermore, archaeobotanical remains have also been used to address more complex issues of meaning and contextual interpretations.

* Bu seminer, 20.04.2001 tarihinde Çukurova Üniversitesi, FEF Arkeoloji Bölümü'nde sunulmuştur.

Plants have been used for various purposes throughout history, mainly as food, building material, various tools and medicine and in religious and social activities. The plant remains can be found different states according to the conditions of preservation like uncarbonised, charred, mineralised, dried, impressions and into the dung.

Archaeobotany has gained importance in the Anatolian Archaeology too. Initially studies focusing on this topic have started in the Near East and spreaded into Anatolia. The early studies back in the 1950s in the Near East have constituted the base for the ones in Anatolia, which continued in the 1960s with studies in Neolithic settlements in Anatolia such as Catalhöyük, Beycesultan and Hacılar.

Key Words: Archaeobotany, Flotation, Archaeology.

Etnobotanik terimi ilk olarak 1895'te J. W. Harshberger tarafından kullanılmıştır. H. Jones Etnobotanik'i bir interdisipliner yaklaşım olarak araziye adapte eden ilk kişidir. Etnobotanik yine Jones'un tanımlamasına göre, "*insan ve bitkiler arasındaki ilişkileri araştırır*" (Pearsall, 1989: 1). Jones'un eski ve çağdaş insanı kapsayan etnobotanik terimi kısa sürede yayılım göstermiştir. Etnobotanik, günümüz insan-bitki ilişkisinin yanı sıra, günümüz bitkileri ve kullanım şekilleriyle arkeolojik bitki kalıntıları ve kullanımları arasında karşılaştırmalı çalışmalar yapmaktadır (Ağcabay, 2001).

Paleoetnobotanik terimi ise, ilk olarak 1959'da Helbaek tarafından ortaya konulmuştur. Helbaek'e göre, Paleoetnobotanik, "*Arkeolojik bitki kalıntıları sayesinde insan-bitki ilişkisini açıklayan bilimdir ve arazi çalışmasının bir parçasıdır*".

Amerika'da Paleoetnobotanik terimi olarak kullanılan bu disiplin, Popper ve Hastorf'un tanımlamasına göre; "*Arkeobotaniksel kalıntıların analizi ve yorumlanmasıyla, insan-bitki dünyası arasındaki etkileşimleri ve insanın bu konudaki gelişimini araştırır*" (Hastorf-Popper, 1988: 2). J. Renfrew'e göre ise Paleoetnobotanik, "*Arkeolojik alanlardaki eski zamanda yaşayan insanların yetiştirdikleri, kullandıkları bitki kalıntılarının araştırılmasıdır*" (Renfrew, 1973: 1-2). Avrupa'da birçok okulda yine aynı perspektifle Arkeobotani terimi kullanılmaktadır. Aslında bu iki kelime eş anlamlıdır, ancak Amerika'da Arkeobotani terimi bitki çalışmalarıyla ilgili sonuçların yorumlanmasından çok, temel ve belirli çalışma yöntemlerini ve tanımlamayı içerir (Hastorf, 1999: 3).

Bitkiler geçmişten günümüze kadar çeşitli amaçlarla kullanılmışlardır. Bunların başında yiyecek olarak kullanımı gelir. Bunun dışında, yakıt, barınak ve yapı malzemesi olarak ve giysi, dokuma ürünleri, ilaç ve alet yapımında kullanılır; Ayrıca sosyal ve dinsel aktivitelerde de önemli yer tutar. İnsan ve bitki arasındaki bu ilişki geçmiş kültürler hakkında bize önemli ipuçları vermektedir.

Bitki Kalıntılarının Korunma Şekilleri:

Arkeolojik Alanlarda Karşımıza Çıkan Bitki Kısımları

Özellikle Prehistorik yerleşmelerde ele geçirilen buluntular içerisinde bitki kalıntıları önemli bir oranı oluşturmaktadır. Bu kalıntılar makro ve mikro kalıntılar olmak üzere iki grupta incelenmektedir.

Arkeolojik Makro Kalıntılar

Makro kalıntılar gözle görülebilecek kadar büyük olan bitki kalıntılarıdır. Arkeobotanik kalıntılar içerisinde en büyük oranı bu tür kalıntılar oluşturmaktadır. Makro kalıntılar diye tanımladığımız bitki kalıntıları; tohumlar, meyveler, tahıllar, baklagiller, tahıl sapı ve saman kalıntıları, ağaç gövdesi, otlar, köklerdir. Bunlar beş farklı korunma şekli ile günümüze kadar ulaşırlar (Udelgard, 1991: 3-4);

Karbonlaşmadan Korunma (su ile doymuş),
Karbonlaşma,
Mineralleşme,
Kuruma,
Kırık çömlük parçaları, harç ve sıvalardaki bitki izleri şeklinde korunma,
Hayvan dışkılarında korunma (bu da genelde karbonlaşarak olmaktadır).

Karbonlaşmamış Durumdaki Makro Kalıntılar (su ile doymuş)

Bunlar sulu ve nemli ortamlarda korunmuş bitkilerdir. Korunmanın iyi olduğu durumlarda, tohum türlerinin çoğu, yenilerine (modern olanlara) büyük benzerlik göstermektedir. Bu nedenle, karşılaştırmalı bitki koleksiyonları kullanılarak tanımlanabilirler (Udelgard, age, 6).

Bitki kalıntılarının bu tür korunma şekli, turbalık ve bataklık alanlarda anerobik koşullarda ve humik asidin yavaş yavaş etkisiyle gerçekleşir. Bu koşullarda çilek, kiraz ve benzeri bitkilerin ve meyvelerin tohumları ve çekirdekleri iyi korunabilirler. Aynı zamanda tüm durumda buğday ve arpa başaklarının da bu şekilde korunması olasıdır (Renfrew, age, 16-17).

Bugüne kadar bu şekilde korunarak tanımlanan kalıntılar;

Tohum ve meyveler,
Tahıllar; kavuzları, sapları, kılıçıkları ve testa parçaları,
Tohum kesesi parçaları, baklagillerin tohum kabuğu, çiçeğin kısımları,
Gövdeler, saplar, kök metamorfozları.

Karbonlaşmış Makro Kalıntılar

Arkeobotanik malzemenin büyük bir oranını, karbonlaşarak korunan bitki kalıntıları oluşturmaktadır. Yani karbonlaşma en yaygın görülen korunma şeklidir. Taneler ve tohumlar, ev yangını veya ocak ateşi gibi herhangi bir ısıya maruz kaldıklarında, bünyelerindeki karbon miktarı artarak (az veya çok) karakteristik şekillerini korurlar. Tahıllar, harmanlama ve ezilme gibi bazı işlemlerden geçirilmeden önce bir ısıya maruz kaldıklarında, gövdeleri ve başak yapıları bozulmadan korunabilmektedir.

Diğer bir şekilde, bu tahıl birikimlerinin, normal ısıda doğal bir süreç ile kendiliğinden karbonlaşma olasılığının olduğu da bilinmektedir. Bu karbonlaşmanın anaerobik bakterilerin etkisiyle oldukça çabuk olduğu düşünülmektedir. Bakteriler

bitkinin hücre duvarındaki selülozun oksijen miktarını azaltarak karbonlaşmasına neden olur. Kömürleşmiş ve kömürleşmemiş bitkiler bazen aynı yerde veya aynı depoda (saklama yerinde) bulunabilmektedir (Renfrew, age, 8-9).

Bu şekilde bulunan kalıntılar;

Tohumlar ve meyveler,
Tahıllar; taneleri, kavuzları, başakları, sap parçaları,
Gövdeler ve kökler,
Gübre ve çürümüş bitkilerden elde edilmiş maddeler (yakıt olarak).

Mineralleşmiş Makro Kalıntılar

Bitkilerin mineralleşmesine iki farklı inorganik bileşen neden olmaktadır. Bunlar tuzlar ve madeni bileşenlerdir. Tuzun hareketi genelde potasyumla birlikte olur. Bitkilerin yapılarının geçirgen olması nedeniyle, nemli olan löslü veya löslü tınlı topraklarda yeraltı suları bitkideki deliklere ve boşluklara girerek kendi bünyesindeki erimiş halde bulunan inorganik maddeleri, özellikle kalsiyum karbonat ve silisi çökeltir. Böylelikle tohum ve meyvelerin sert kısımları tamamen sertleşir ve mineralleşirler. Kurudukları zaman beyaz-sarı renkte görünür, suda saydam ve kehribar gibi altın rengi alırlar. Genelde sert kabuklu olan tohumlar bu şekilde korunmaya daha uygundur. Mineralleşmiş tohumlar her zaman karbonlaşmış bitki kalıntılarıyla bir arada bulunabilirler. Bunlar morfolojik ölçütlere göre daha kolay tanımlanabilirlerken karbonlaşmış kalıntıların, genelde en dış ince yapı tabakası iyi korunamadığından morfolojik olarak tanımlanmaları güçtür (Udelgard, age, 11).

Şu ana kadar tanımlanmış olan kalıntılar;

Tohumlar ve meyveler (özellikle kalın kabuklu olanlar),
Gövde kalıntıları,
Dokuma ve iplik kalıntıları.

Kuru Durumdaki Makro Kalıntılar

Bu korunma biçimi sadece yalnızca kuru ortamlarda gerçekleşir, örneğin, Akdeniz Bölgesi'ndeki mağaralarda, Yakınoğu'da ve Mısır'daki mağaralar ile sığınaklarda suyun ulaşamadığı yerlerdeki gibi. Yunanistan'da Dendra'da güneşte kurutulmuş tuğlalarda birçok saman kalıntıları günümüze kadar kalmıştır. Orta Avrupa'da toprakta bu tür korunma şekli görülmemiştir (Udelgard, age, 12).

Bu güne kadar bulunan bitki kısımları;
Bitkinin çiçek dışında diğer tüm kısımları,
Çiçekler, tohumlar, meyveler, kavuzlar, çiçeğin meyveye geçmiş formu.

Kırık Çömlek Parçaları, Harç ve Sıvalardaki Bitki İzleri Şeklinde Korunan Makro Kalıntılar

Paleoetnobotanikçiler için diğer bir yaygın bilgi kaynağı pişmiş topraklardaki tohum ve tahıl izleridir. Bu, el yapımı seramiklerde daha çok fark edilebilir (Renfrew, age, 14-15). Erken Neolitik Dönemde, seramik kırıklarındaki ve duvar sıvalarındaki bitki izleri, özellikle bu dönemde karbonlaşmış malzeme ele geçmemişse, eski insanın ekonomilerini anlamakta önemli bir yoldur (Udelgard, age, 13).

Bugüne kadar bulunan kalıntılar;

Tohumlar, meyveler, kavuzlar, tahıl başakçıkları, sap kalıntıları, boğumlu tahıl sapları ve gövde parçaları.

Hayvan Dışkılarında Korunma

Çeşitli hayvan dışkıları geçmişte ve hatta günümüzde de önemli bir yakıt malzemesidir. Bu dışkılar oldukça fazla miktarlarda bitki taksonları (özellikle yabancı) içermektedir. Bunun nedeni hayvanların bu bitkilerle beslenmiş olmaları ve sindirim yoluyla bunları bazen tüm veya parçalanmış şekilde dışkıyla dışarı atmalarıdır. Bu nedenle arkeolojik kayıtlara geçen bitki kayıtlarında yorumlama yapılırken yanmış gübreden çıkmış olabileceği olasılığını göz önünde bulundurmak gerekir (Hastorf-Wright, 1998: 211). Bu bitki kalıntıları genelde karbonlaşmış halde bulunur ve o yerleşmedeki bitkilerin beslenme alışkanlıklarına ve örneklerin bulunduğu alana göre yorumlamaya olanak sağlar. Diğer bir bakış açısı ile kazılarda ele geçirilen bol miktarlardaki gübre örneklerine bakılarak, oradaki bitki kalıntıları tanımlanarak hayvanların beslenmeleri konusundaki bilgilere ulaşılabilir (Hastorf-Wright, age, 212).

Arkeolojik Mikro Kalıntılar

Bunlar yalnızca, mikroskopla görülebilen ve tanımlanan bitki kalıntıları olarak ifade edilebilir (Udelgard, age, 15). Bunlar;

Fitolitler (Phytolith),

Polen taneleri,

Dokuma kalıntılarıdır.

Fitolitler (Phytolith)

Bitkilerin gövde, yaprak ve çiçek bölümlerinde oluşur. Silis, taban suyundan monosilik asit olarak taşınarak epiderma ile diğer büyüme hücrelerinde birikir ve daha sonra opale benzer silikatlar oluşturur. Bazı bitki türlerinde organik dokunun bozulması veya yanması sonucu geride ayırıcı biçimleri olan fitolitler oluşur (Pearsall, age, 312). Kısacası çeşitli bitki hücrelerinde bulunan ve silisli bir mineral olan fitolitler, bitkilerin çürümesinden sonra arkeolojik toprakta (doğal ve jeolojik oluşumlardan farklı olarak, içinde insan aktivitesi izlerini taşıyan -ateş yakma, tarım izleri, mimari kalıntılar vs-topraklardır) birikerek korunurlar (Nesbitt, 1995: 69).

Polen Taneleri

Polen taneleri, çiçekteki erkek gametlerdir (eşeyli üreme hücreleri) ve genelde rüzgar ve böcekler tarafından etrafa dağılırlar. Polenlerin dış kabukları, göl yatakları ve bataklık alanlar gibi anerobik koşullardaki çürümeye karşı dayanıklıdır. Polenlerin farklı görünüşleri vardır. Bu onların genelde familya ve cins düzeyinde tanımlanmasını sağlar. Göl yataklarından alınan karotlar içinde farklı polen tanelerinin farklı oranlarda incelenmesiyle, zaman içinde değişen bitki örtüsü ve çevre tanımlanabilir. Polen analizi, bölgesel bitki örtülerini anlamak açısından önemli bir araçtır (Nesbitt,ay.).

Dokuma Kalıntıları

Dokuma, kumaş, bez gibi kalıntılar, erken insanlık tarihinde ve Prehistorik dönemlerde günlük yaşamda kullanılan ve bitkinin çeşitli kısımlarından yapılan malzemelerdir. Neolitik ve daha sonrasına tarihlenen ip kalıntıları, örgü, dokuma kumaş, ağ ve sepet örgüleri çeşitli arkeolojik alanlarda bulunmuştur (Udelgard,age, 17).

Arazide Paleobotanik Çalışma Yöntemleri

Bir kazı alanında Arkeobotani ekibinin en doğru sonuçlara ulaşabilmesi için sistematik bir çalışma yapması gerekmektedir. Bu da çalışmada kullanılacak düzenli malzeme ile gerçekleştirilebilir. Örnek toplama stratejisi, örneklerin doğal yapısına ve bölgedeki araştırma konusuna uygun olarak gerçekleştirilir. Söz konusu çalışmalarda kullanılacak en sağlıklı sistem battaniye sistemidir. Bu sistemde, kazılan her birimden sistematik olarak örnek alınır. Bundan sonraki işlem, topraktan bitki kalıntılarını ayırma işlemidir.

Yüzdürme (Flotation) İşlemi

Yüzdürme (Flotation) işlemi, bitki kalıntılarını arkeolojik topraktan ayırmak için kullanılan bir 'ıslak eleme' işlemidir. Kazı alanından alınan her toprak örneği, yüzdürme işleminden geçirilmektedir. Bu sistem için kullanılan farklı teknikler vardır. Bunların içinde en gelişmiş olanı, en son kullanılan tekniktir (Ağcabay-Düzenli, Baskıda). Bu teknikte yüzdürme sistemi üç tanktan oluşmaktadır, motor yardımıyla, son tanktan ilk tanka su sürekli bir döngü yapar (**Şek.1**). Bu işlem sırasında toprağın içinde var olan ağır ve hafif kalıntılar ortaya çıkarılmaktadır (**Şek.2**). Alınan toprak örneği önce tartılarak o örnekle ilgili tüm etiket bilgileri yüzdürme defterine kaydedildikten sonra ilk tanka dökülür, döngü ile gelen su ilk tankın alt tarafından basınçlı bir şekilde yukarı doğru çıkar ve toprağın içindeki hafif kalıntıları yani bitki kalıntılarını suyun yüzeyine çıkararak diğer kalıntılardan ayırır. Yüze çıkan bitki kalıntıları yine suyun yardımıyla birinci tankın ağız kısmında asılı olan, tabanı 0.17 mm'lik elek kaplı ve üstüne 0.34mm'lik şifon (kumaş) gerilmiş olan kovaya dolar (**Şek.3**). Ağır kalıntılar, başka bir deyişle taş, seramik, kemik, obsidyen gibi ağır olan arkeolojik kalıntılar ise birinci tankın üst kısmına geçirilmiş olan 0.5 mm'lik eleğin dibine çökerler.

Bu işlem sırasında toprağın içindeki silt tankın alt bölümüne çöktürülür. Böylece yapılan işlemin asıl amacı olan bitki kalıntılarının elde edilmesinin yanında diğer

arkeolojik malzemede ortaya çıkarılmış olur. İşlemin sonunda bu kalıntılar ağır ve hafif olmak üzere ayrı ayrı serilerek kurutulur (**Şek.4a, 4b**).

Bitki kalıntıları temel olarak bu işlem sonucu ortaya çıkarılan hafif kalıntılardan elde edilir. Bunun dışında kimi bitki kalıntıları suyun yüzeyine çıkmadan, dipteki ağır malzeme ile birlikte kalır. Daha sonra bu kalıntılar buradan ayrılarak diğerleriyle birleştirilir.

Son yıllarda gittikçe artan Yüzdürme işleminin kullanımı, yapılan arkeolojik projelerde bitki kalıntıları ve diğer küçük buluntuları anlama ve gözden kaçırmama açısından önemli rol oynar (Lennstrom-Hastorf, 1995: 701).

Laboratuvar Çalışma Teknikleri ve Bitki Kalıntılarının Tanımlanması

Yüzdürme sistemi ile ayrılan ve kurutulan bitki kalıntıları, laboratuvarlarda sınıflandırılıp tanımlanmaktadır. Bu malzeme, incelenmeden önce 4 mm., 2 mm., 1 mm. ve 0.5 mm. olmak üzere eleklerle ayrılır. Bu ayırmadaki amaç hem bitki kalıntılarının boyutlarını belirlemek, hem de ayırma ve sınıflandırma işlemini daha kolay bir hale getirmektir. Daha sonra stereo mikroskop yardımıyla sınıflandırma ve tanımlama yapılır. Bu tanımlama bitkinin anatomik ve morfolojik özelliklerine bakılarak ve modern bitki koleksiyonları kullanılarak yapılmaktadır. Arkeolojik bitki kalıntıları, parçalanmış, kırılmış ve farklı şekilde korundukları için teşhis yapılması oldukça güçtür. Bu nedenle Paleoetnobotanistin elde ettiği kalıntının, bitkinin hangi kısmına ait olduğunu anlaması botanik konusunda da uzmanlığı gerektirir. Bitki kalıntıları genelde familya ve cins ve bazen de tür seviyesinde tanımlanabilmektedirler.

Arkeolojik Bitki Kalıntılarının Değerlendirilmesi ve Yorumlanması

En son işlem bu verilerin değerlendirilmesi ve yorumlanmasıdır. Paleoetnobotanikte yaygın olarak bitki kalıntılarının botaniksel özelliklerini ve buldukları ortamları karşılaştırmak ve farklılıkları göstermek için iki farklı sınıflandırma ölçütü kullanılmaktadır. Bunlar yüzdelik oranlar ve yoğunluklardır (Lennstrom-Hastorf, age, 703). Oran bulma yalın bir anlatımla standardize edilmiş bilgi demektir. Bitkilerin kullanımlarıyla ilgili varsayımlar yapılmak isteniyorsa bu oranlar kendi içlerinde ve birbirleri arasında karşılaştırılabilir (Miller, 1988: 72). Temel oran olan yoğunluklardır. Bölünen sayı sedimentin toplam ağırlığı olduğu zaman bu standart bitki kalıntılarını verir. Tipik olarak yoğunluklar, kalıntılarının parça sayılarıyla ya da malzemenin ağırlığı ile ifade edilir (Miller, age, 73).

Yorumlamada ele geçen malzemenin kazı yapılan bölgenin neresinden geldiği de büyük önem taşır. Son zamanlara kadar arkeolojik bitki materyallerini anlamak için geleneksel sorular sorulmaktaydı, insanların ilgisini çeken evcil bitkiler ve ekonomiydi. Ancak günümüzde yapılan çalışmalar Etnobotanik çalışmalarla da desteklenerek beslenme alışkanlıklarının nasıl olduğu, hangi bitkilerin nasıl ve niçin kullanıldıkları ve kullanımın zaman içinde nasıl değiştiği ve bitkilerle ilgili aktivitelerin neler olduğu ve nerelerde gerçekleştirildiği gibi sorulara cevap aramaktadır.

Paleoetnobotanik (Arkeobotanik) Çalışmalarına Tarihsel Bir Bakış

Paleoetnobotanik biliminin gelişim tarihi aslında iki geleneğe dayanmaktadır. Bunlar Avrupa ve Amerikan geleneğidir. Bugün bu ikisi, özellikle tarım alanlarındaki materyallerin ayrıntılı botaniksel tanımı ve taksonomik uygulamalarını yapan eski dünya botanikçileri (Avrupalılar) ile, bir bölgede bitkinin varlığı ve kullanımını antropolojik uygulamalarla göz önüne seren Amerikalılar olarak ifade edilebilir (Pearsall, age, 3).

Avrupa geleneği bunların içinde en eski olanıdır. Kunth ve Heer, arkeolojik bitki kalıntılarının analizleriyle ilgilenen ve bu konudaki ilk kıvılcımları atan kişilerdir (Pearsall, age, 3-4). Kunth 1826'da Mısır'da, mezarlarda bulunan kurumuş bitkileri, Heer de İsviçre köylerinde, göl bölgelerindeki suya doymuş bitkileri araştırmışlardır. Heer tarafından tanımlanan malzemeler arasında; birkaç çeşit arpa, buğday, mısır, yaygın olarak bulunan yabancı ot türleri, bezelye, mercimek, meyvelerden; elma, armut, erik, üzüm ve kiraz, sert kabuklulardan; fındık, ceviz ve su kestanesi, ağaç parçaları, yosunlar ve suda yaşayan taksonlar vardır. Heer bu bilgileri kullanarak, kültür bağlantıları, sezonluk çalışma alanlarından ve eski bitkiler ile modern türler arasındaki farklardan söz etmiştir (Pearsall, ay.).

Yeni dünya daki ilk Paleoetnobotanik çalışmalar ise 1876'da Saffray tarafından yürütülmüştür. Saffray, Peru'daki mumya bezlerinin özünü araştırmıştır. Bu çalışmalar, 1879'da Rochebrune'nin, 1922'de Harms'ın ve 1934-1935 yıllarında Yacovleff ve Herrera'nın gene Peru'da yaptığı bitki çalışmalarıyla devam etmiştir. Towle 1961'de ilk olarak Peru kazılarında elde edilen stratigrafik malzemenin analizlerini yürütmüştür.

Makro kalıntılar üzerindeki araştırmalar (Makro kalıntılar için bk: Materyal Metod) 19.yy. sonları ile 20.yy.'ın ilk yarısında Avrupa'da İsviçre bölgesinde, Orta Avrupa'da, Almanya, İtalya, Yunanistan, Anadolu ve Mısır'da devam etmiştir. Ayrıca bu dönem sürecinde polen analizleri konusunda gelişmeler olmuş ve polen analizleri arkeolojide kullanılmaya başlanmıştır.

Yakındoğu ve Anadolu'da Arkeobotanik Çalışmaların Tarihçesi

Yakındoğu'da Arkeobotani araştırmaları yine bu bölgede gerçekleştirilen kazı ve araştırmalarla paralel gerçekleştirilmiştir. Bu bölgede kazı çalışmalarının yoğunlaşmasının en belirgin nedeni, uygarlığın ilk temellerinin burada atıldığı ve buranın bir çıkış noktası olarak kabul edilmesi düşüncesidir. Bu bölgeyi odak noktası olarak, Yakındoğu, Suriye, Filistin gibi ülkelerde yoğunlaşmış kazı çalışmalarının önemli Neolitik merkezlerde geliştiğini görmekteyiz. Bu merkezler arasında, Q. Jarmo, Jericho, Zawi Cemi, Shanidar mağarası gibi yerleşmeleri sayabiliriz.

Bu araştırmaların ortaya koyduğu basit ama önemli sonuçlarla yeni araştırma konuları gelişmeye başlamış, bunlar içinde Arkeobotani de yerini almıştır. Bu alanda yapılan çalışmalarla, Yakındoğu ve Akdeniz bölgelerinde yapılan kazılar ve analizler sonucu, toplumların avcı-toplayıcı ekonomiden tarım ekonomisine geçiş süreci ortaya çıkarılmıştır. Bunu izleyen süreç olarak yerleşik hayatın başlaması, sanatta ve mimarideki ilerlemelerin yer aldığı uygarlık aşaması olan Neolitik Dönem incelenerek

özellikle bitki evcilleştirilmesi üzerindeki çalışmalar yoğunlaştırılmıştır. Arkeobotani çalışmalarının başlangıçtaki amacı;

- a- İlk tarıma geçilen yerlerin saptanması,
- b- Bu yerleşmelerden elde edilen tarıma alınmış bitkilerin tanımlanması ve bunların yabani olan örneklerle karşılaştırılması şeklindeydi.

Bunlara bağlı olarak bu konuda farklı teoriler ve düşünceler ortaya atılmıştır. Arkeobotani çalışmalarının Yakındoğu'da yoğunlaşmasının nedenlerinden biri, Yakındoğu'nun genel olarak tarım ve hayvancılığa uygun olduğu düşüncesidir (Mellaart, 1965: 13). Diğer bir neden ise kültüre alınmış bitkilerin doğallarının Yakındoğu'da bulunmasıdır (Zohary-Hopf, 1993; Nesbitt, age, 72). Buna bağlı olarak Yakındoğu'nun çevre koşulları açısından yaşamaya ve tarıma en uygun yer olduğu görüşüyle birlikte (Mellaart, ay.; Zeist, 1992, 149), Braidwood ve Childe'm çekirdek bölgeden (difüzyonist) yayılım teorisi ileri sürülen tezlerdendir. Childe'e göre tarım ve hayvancılık tek merkezden yayılım gösterir (Childe, 1974). Yine çekirdek bölge teorisini savunan van Zeist de Yakındoğu'dan yayılımın başladığını savunur (Yosef-Meadow, 1995: 39). Yakındoğu'daki ekonomi, bitki ve hayvan ekonomisini içeren karışık bir ekonomidir. Yosef ve Meadow'a göre, ilk olarak kültüre alma olayının M.Ö.IX. Bininci yıllarda, Levant Bölgesi'nde ve olasılıkla güney kesiminde Damascus ve Jericho arasında kalan bölgede gerçekleştiğidir (Zohary, 1989: 358). Zohary de yine diğerleri gibi tarım bitkilerinin ilk anayurdunun M.Ö. VII. ve VIII. Binde Yakındoğu'da olduğunu savunur (Zohary, ay.). 1900'lü yılların başından itibaren Anadolu'da başlayan kazılar ve çalışmalar sonucunda Anadolu içinde de Neolitik döneme tarihlenen yerleşmelerin bulunması ile Arkeobotani konusundaki çalışmalar ve araştırma soruları şekil değiştirirken, yeni yaklaşımlar ve teoriler öne sürülmüştür. Childe'm yayılımcı düşüncesine karşılık Mellaart'ın düşüncesi evcilleştirme, tarım ve hayvancılığın tek merkezli değil birden çok merkezli olduğudur. Hatta bu merkezlerin Zagroslar, Kuzey Mezopotamya ve Güney Anadolu olduğu düşünülmektedir (Mellaart, ay.). Nesbitt, bu görüşe paralel olarak, tarımın ilk kez tam olarak Önasya'nın hangi kesiminde ortaya çıktığının hala net olarak bilinmediğini, bugünkü tahılların yabani atalarını oluşturan bitkilerin Mezopotamya'nın hemen hemen bütün Neolitik yerleşmelerinde rastlanıldığını söylemektedir. Yine Nesbitt'in açıklamalarına göre, arpa, mercimek ve bezelyenin yabani atalarının bütün bu bölgeye yayılmışken, yabani Emmer buğdayının (*Triticum dicocum*) yaygın olarak Doğu Akdeniz'de, yabani Einkorn buğdayının (*Triticum monococcum*) daha çok Güney Anadolu ve çevresinde, yabani nohut'un (*Lathyrus spp.*) ise Güneydoğu Anadolu'da dar bir bölgede görüldüğünü belirtmektedir (Nesbitt, age, 73). Bu gelişim doğrultusunda araştırmalar Anadolu içlerinde de yoğunluk kazanmaya başlamıştır. Bunun en güzel örneklerini 1960-1970 yıllarında başlatılan Neolitik merkezlerdeki (Çayönü, Çatalhöyük, Can Hasan, Hacılar) kazı çalışmaları oluşturur. Araştırma yapılan alanda, tarım ve hayvancılığın olduğunun anlaşılması için en önemli veri, ele geçen aletlerdir. Bunlar mikrolitler ve öğütme taşlarıdır. Bu aletler çeşitli bitkilerin işlenmesi, öğütülmesi, kırılması, parçalanması gibi işlemlerde kullanılır ve bu şekilde tarım ve hayvancılığın varlığından söz edilebilir (Mellaart, ay.; Zeist, ay.). Buna karşılık aynı öğütme taşlarının Üst Paleolitikten itibaren çeşitli fonksiyonlarda kullanıldığı bilinmektedir (Kraybill, 1977; Wright, 1992; Baysal, 1999). Öğütme

taşlarının kullanımının yapılan Etnolojik çalışmalar sonucu, hala işlevini koruduğu bilinmektedir (Helburn, 1955; Ertuğ-Yaraş, 1997).

Paleoetnobotanik Çalışmalarında Yüzdürme (Flotation) İşleminin Kullanımının Başlaması ve Önemi

1960-1970'li yıllarda Arkeobotani çalışmalarında artış gözlemlenmeye başlar. Ancak bu konudaki çalışmalar kazı teknikleri ve uygulanan metodlar nedeniyle sınırlı kalmıştır. Son yirmi yıldır arkeolojik kazılarda Yüzdürme (Flotation) sisteminin kullanımının artması prehistoryanın anlaşılması için bitki kalıntılarının ve diğer küçük buluntuların ne kadar önemli rol oynadığını ortaya sermiştir. Bu sistemin öncülüğü 1960'larda Kuzey Amerika'da yapılmış ve 1969'da Helbaek tarafından İran'da Ali Kosh'da ve Kuzey Amerika'da ortaya çıkmıştır (Nesbitt, age, 70). Çok yakın zamanlara kadar Arkeobotanik malzeme geleneksel evcilleştirme ve geçimle ilgili soruları bulmak için kullanılmaktadır (Lennstrom-Hastorf, age, 701). Fakat geniş kapasiteli yüzdürme sisteminin gelişi, Paleoetnobotanikçilerin bitki artıklarını inceleyerek, malzemenin stratigrafik ve kültürel olarak içeriğinin tanımlanmasına ve bilinmesine olanak sağlamıştır.

Daha önceleri sadece kazı sırasında gözle görülebilen ağaç kalıntıları, kökler, tahıllar ve baklagiller gibi bitki kalıntıları ortaya çıkarılıp tanımlanabilirken, yüzdürme sistemiyle birlikte daha küçük boyutta olan bitki kalıntıları da başka bir deyişle, özellikle yine büyük bir oranı oluşturan ve en az diğerleri kadar önemli olan, boyutları 0.5 mm'nin altında, ve dönemin doğal çevresi konusunda bize önemli ipuçları veren yabancı tohum taksonları da tanımlanmaya başlanmıştır. Flotation sisteminin araziye girmesiyle birlikte daha sistematik örnekleme yapılmaya başlanmış ve böylelikle bitki kalıntılarının ortaya çıkarılması ve yorumlandırılmasında önemli ilerlemeler sağlanmıştır.

Anadolu'daki Paleoetnobotanik (Arkeobotanik) Çalışmalarına Tarihsel Bir Bakış

Bitki kalıntılarıyla ilgili en eski rapor Berlinli Botanikçi L. Wittmack tarafından 1880'li yıllarda yayınlanmıştır (Nesbitt, age, 68). Wittmack 1880, 1890, 1896 yıllarında Türkiye'de Schliemann'ın kazısı Troya'da ve Koerte'in kazısı Bozhöyük'te tarla bitkileri üzerine çalışmalar yapmıştır. Ancak bu öncü hareket 1950'lere kadar fazla sonuç vermemiştir. 1950'lerde Danimarkalı Arkeobotanikçi Helbaek Yakındoğu'daki yerleşmelerde çalışmalar yapmaya başlamıştır. Bu bölgede her dönemi kapsayan bir dizi çalışma yapılmış ve bu çalışmalar Anadolu'daki çalışmalar için bir temel oluşturmuştur. 1960'lı yıllarda Helbaek, Mellaart'la birlikte Beycesultan, Catalhöyük, ve Hacılar'da, Braidwood'larla birlikte de Amuq (Amik) Ovası'nda çalışmalar yapmıştır. 1960'ların sonlarında Hollanda'dan van Zeist, İngiltere'den Gordon Hillman Türkiye'de çalışmalara başlamıştır (Aytuğ-Görcelioğlu, 1996: 393; Esin, U. 1979: 41).

Türkiye'de Arkeobotanik çalışmaların bir kısmını da palinolojik çalışmalar oluşturmaktadır. Geç Kuvaterner'de Anadolu'nun ve Yakındoğu'nun bitkisel gelişimi konusundaki bilimsel çalışmalarda ve bu konudaki bilgilerde 1960'ların başından beri bir artış olmuştur. Aytuğ tarafından Kuzey Anadolu'daki çökellerde polen dağılımları

gösterilmiştir. Ayrıca Bottema ve Zeist da Anadolu'da ayrıntılı palinolojik çalışmalar yapmışlardır

KAYNAKÇA

Ağcabay, M.2001: *Çatalhöyük Neolitik Dönem Güney Açmalarındaki Çöp Dolgularının (1996-1998) Arkeobotanik Açısından Değerlendirilmesi*, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Arkeometri Anabilim Dalı'nda Hazırlanmış, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana.

Ağcabay, M.-Düzenli, A. Baskıda, "Çatalhöyük Neolitik Dönem Güney Açmalarındaki Çöp Yığınlarının (1996-1998) Arkeobotanik Açısından Değerlendirilmesi", *ÇÜ Fen Bilimleri ve Mühendislik Dergisi*.

Aytuğ, B.-Görceliolu, E.1996: "Archaeobotany in Anatolia", *Archaeometry* 94, The Proceedings of the 29th International Symposium on Archaeometry, Ankara, 393-400.

Baysal, A.1999: "Ground Stones from Çatalhöyük 1999", *Çatalhöyük 1999 Archive Report*.

<http://www.catal.arch.cam.ac.uk/catal/catal.html>

Childe, G.1974: *Tarihte Neler Oldu*, (Çev:M.Tunçay-A.Şenel), İstanbul.

Ertuğ-Yaraş, F.1997: *An Ethnoarchaeological Study of Subsistence and Plant Gathering in Central Anatolia*, Vol: I. (Text), Washington.

Esin, U.1979: *İlk Üretimciğe Geçiş Evresinde Anadolu ve Güneydoğu Avrupa I*, İstanbul.

Hastorf, A.C.-Popper, S.V.1988: *Current Paleoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*, Chicago.

Hastorf, C.1999: "Recent Research in Paleoethnobotany", *Journal of Archaeological Research* 7 (1), 55-103.

Hastorf, C.-Wright, M.F.1998: "Interpreting Wild Seeds From Archaeological Sites: A Dung Charring Experiment From The Andes", *Journal of Ethnobiology* 18 (2), 211-227.

Helburn, N.1955: "A Stereotype Of Agriculture in Samiarid Turkey", *The Geographical Review* 45, 375-384.

Kraybill, N.1977: *Pre-Agricultural Tools for the Preparation of Foods in the Old World in Reed. Origin of Agriculture*, Mouton.

Lennstrom, H.A.-Hastorf, C.A.1995: "Interpretation in Context: Sampling and Analysis in Paleoethnobotany", *American Antiquity* 60(4), 701-721.

Mellaart, J.1965: *Earliest Civilizations of the Near East*, London.

Miller, N.F.1988: "Rations in Paleoethnobotanical Analysis", *Current Paleoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*, (Eds:C. Hastorf-V. Popper), Chicago, 72-85.

Nesbitt, M.1995: "Plants and People in Ancient Anatolia", *Biblical Archaeologist* 58/2, 68-81.

Pearsall, D.1989: *Paleoethnobotany A Handbook of Procedures*, San Diago.

Renfrew, J.1973: "The Development of Research", *Paleoethnobotany*, 1-19.

Udelberg, K-G.1991: "Identification Methods", *Progress in Old World Paleoethnobotany*, Balkema, Rotterdam, 3-24.

Wright, K.1992: “A Classification system for Ground Stone Tools from the Prehistoric Levant”, *Paleorient* 18/2, 53-81.

Yosef, O.B.-Meadow, R.H.1995: “The Origin of Agriculture in the Near East”, *Last Hunters-First Farmers: New Perspectives on the Prehistoric Transition to Agriculture*, (Eds:D.Price-A.B.Gebauer), New Mexico, 39-94.

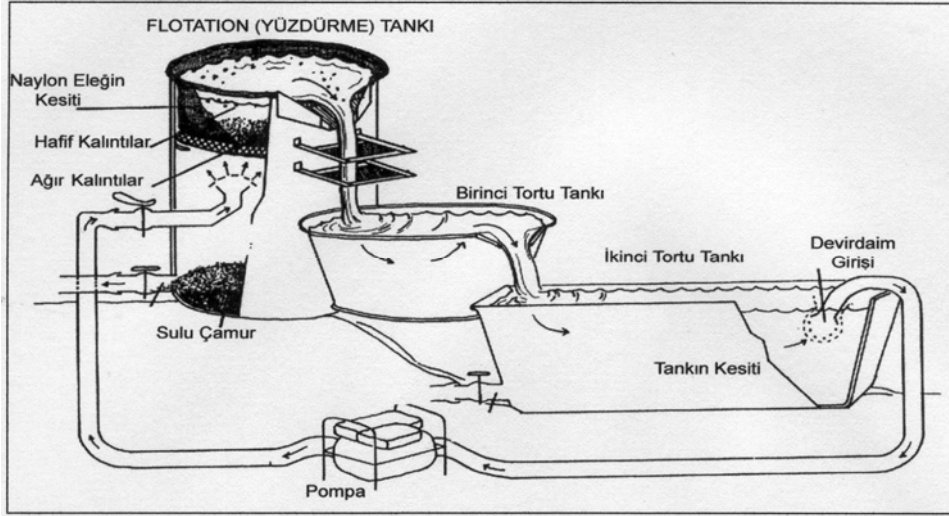
Zeist, W.V.1992: “The Origin and Development of Plant Cultivation in the Near East”, *Japan Review* 3, 149-165.

Zohary, D.1989: “Domestication of the Southwest Asian Neolithic crop assemblage of cereals, pulses and flax: the evidence from the living plants”, *Foraging and Farming: The Evolution of Plant Exploitation*, (Eds:D.R. Harris-G.C. Hillman), London, 358-389.

Zohary, H.-Hopf, M.1993: *Domestication of Plant in the Old World*, Oxford.



Resim 1



Resim 2



Resim 3



Resim 4a



Resim 4b

