



## TÜRKLER'DE AHŞAP OK YAPIMI

Gökhan GÜNDÜZ\*<sup>1</sup>, Seray ÖZDEN<sup>1</sup>, Mustafa Serdar TEKÇE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, 74100, Türkiye.

<sup>2</sup> İstanbul Teknik Üniversitesi, Uçak Mühendisi.

### ÖZET

Ok ve yay insanlık tarihinin en eski silahlarından biridir ve tarih öncesi devirlerden itibaren dünyanın her yerinde örneklerine rastlanmaktadır. Türkler ok yapımında çeşitli ağaç türlerini kullanmışlardır. Bunlar arasında en çok kullanılanları, Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.), Kazdağı Göknaarı (*Abies equi-trojani* Aschers. et Sint.) ve Doğu Kayını (*Fagus orientalis* Lipsky.) ağaç türleridir. Ok gövdelerinde, mukavemet kaybı getirmeyecek şekilde hafif yapı eldesinden ötürü düşük yoğunluğa sahip ağaç türleri tercih edilmektedir. Elastikiyet modülünün yüksek olması, oldukça narin yapıdaki okun şekil değiştirme direncini artıracığından tercih edilmektedir. Okların boyları 60 cm ile 80 cm arasında, ağırlığı genellikle 9 gr ile 50 gr arasında değişmektedir. Oklar, malzemelerine göre çeşitlendirilebilirler fakat okun her kısmında farklı malzeme kullanıldığı göz önüne alındığında, okları malzemelerine göre ayırmak dar kapsamlı kalmaktadır. Oklar yapıldıkları malzeme bakımından, kamış ve ağaç diye ikiye ayrıldığı gibi, kullanıldıkları amaca göre de tirkeş oku, talimhane oku, puta oku, menzil oku, idman oku ve meşk oku gibi türlere ayrılmaktadır. Osmanlılar, okun kısımlarını insan vücuduna benzeterak adlandırmışlardır. Ok kirişe takılan gez kertiğinden ucuna kadar 24 eşit parçaya bölünmüş; arkadan öne doğru ilk 4 kısmına *baş*, başın bitimine *boğaz*, 11. kısma *göbek*, boğazla göbek arasına *göğüs*, göbekten 17. kısma kadar olan yere *baldır*, baldırdan uca kadar olan kısma *ayak* denmiştir. Türkler ok atma konusunda büyük rekorlara imza atmışlardır. 845,5 m'ye ok fırlatmışlardır. Bu rekorlar benzer yay ve oklarla halen kırılmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ok, Yay, Ahşap, Türkler'de Ok Yapımı.

## TURKISH WOODEN ARROW CONSTRUCTION

### ABSTRACT

Bow and arrow are the most ancient weaponry of the mankind in history and there are evidences that they have existed all over the globe since prehistoric times. Turkic people have used many species of trees for arrow construction. Most widely used tree species are Scots Pine (*Pinus sylvestris* L.), Ida Mountain Fir (*Abies equi-trojani* Aschers. et Sint.) and Oriental Beech (*Fagus orientalis* Lipsky.). If it would not result in strength loss, species with low density wood is preferred to obtain lightweight structures in arrow shafts. High elasticity module supports increase of bending strength for arrow shaft which is already slender and fragile. Arrow lengths tend to vary between 60 cm and 80 cm while arrow masses range between 9 gr and 50 gr arrows could be classified by material but it would not be accurate because each part of arrow consisted by different material. As arrows shafts may be sorted as wooden and bamboo, arrow classes can be sorted as war, field, target, flight, and practice and contest arrows. Ottomans named arrow sections anthropologically. Arrow shaft is divided into 24 equal sections. First 4 sections from nock towards point named as head, the section where head ends is called neck, the 11. section is called belly, sections between neck and belly are called chest, sections between belly and 17. section are called calf, sections between calf and point are called foot. Turkish archers have great records in flight shooting. There is a record that measures 845.5 m and still is not beaten with similar equipment.

**Keywords:** Arrow, Bow, Wood, Turkish Arrow Construction.

### 1. GİRİŞ

Ok ve yayın ilk kez nerede ve ne zaman kullanıldığını belirlemek zordur. Çünkü ok ve yayın hammaddesi ağaçtır. Tarihi olarak odun en eski çağlardan günümüze kadar her türlü malzemenin yapımında kullanılmış bir hammaddedir. Odun, biyolojik olarak devamlılığı olan bir materyaldir. Ahşap en eski yapı malzemelerinden biri olmakla birlikte, yüzyıllardır her amaca uyabilen tek yapı malzemesi olmuştur. Geleneksel malzemeler zaman içinde yerlerini istenen özelliklerde üretilmiş malzemelere bırakmış fakat bu malzemelerin düşünülmemeyen, yan

\* Yazışma yapılacak yazar: gokhangunduz70@yahoo.com

Makale metni14.01.2010 tarihinde dergiye ulaştırılmış, 18.02.2010 tarihinde basım kararı alınmıştır.

sorunları ortaya çıkmıştır. Ahşap canlı bir organizma olan ağacın meydana getirdiği lifli heterojen ve anizotrop bir dokuya sahip organik esaslı bir yapıya sahiptir. Ahşap diğer yapı malzemelerinden farklı olarak canlı bir dokunun ürünü olması nedeni ile yapılarımızda daha çok gördüğümüz sıcak bir malzemedir. İslam öncesi Türk boylarında okçuluk geleneği köklerini M.Ö. 1000 yıllarında varolmuş İskit, Part, Hun ve diğer Asya kökenli okçuluk geleneklerinden almaktadır. Orta Asya bozkırlarının tüm atlı okçuları tarihleri boyunca benzer savaş donanımı ve taktikleri kullanmışlardır. Ancak, bu konar-göçer toplulukların hayat tarzları, günümüzde onları belli kavim veya ulus başlıkları altında sınıflamamıza izin vermemektedir. Bu insanlar aynı topraklarda ve aynı değerlere göre yaşamışlar ve birbirlerinin dinlerini, dillerini, geleneklerini ve genetik kodlarını da etkilemişlerdir. Ortak kültürü, sosyal hayat, dini inanışlar, tabular ve sanat kadar avlanma teknikleri de oluşturmaktadır. Yüzyıllar boyunca çok sayıda uygarlık tarih sahnesine çıkmış ve sahneden inmiştir ama tümü arkalarında tek bir ortak iz bırakmışlardır: Asya okçuluğu ekolü. Asya atlı okçuluk geleneği İskitlerden Partlar'a, Hunlar'a, Avarlar'a, Macarlar'a, Moğollar'a, Selçuklular'a ve Osmanlılar'a kadar uzanmış ve bu süreç boyunca okçuluk ekipmanı devamlı gelişmiştir (Özveri, 2008).

Okun tarihçesini yazan Abdurrahman Taberi'ye göre oku ilk olarak Âdem (a.s.) kullanmıştır. Daha sonra oku Eski Mısır, Babil ve Çin'de görebilmekteyiz. Daha detaylı bilgilere ise Oğuz Destanından itibaren bütün yazılı Türk kaynaklarında rastlanmaktadır. Eski Türk cemiyet yapısı da, oka dayandırılmaktadır. J. Nemeth, 'Oğuz' adının 'oklar' manasına geldiğini ileri sürmektedir. Nitekim en büyük Türk boyu olan Oğuzların, daha, destanı devirlerden itibaren 'Boz ok' ve 'Üç ok' olmak üzere iki büyük kola ayrıldığını görülmektedir. "Boy-kabile" manasına gelen bu ok, yalnız silah değil, aynı zamanda bir sembol olarak bir değer ifade etmektedir. Ayrıca ok, Türklerin eski lügatında "Miras hissesi" manasına gelmektedir. Türk; hayatını, babasından tevarüs ettiği okuyla kazandığı için ona "miras hissesi" demiştir. Selçuklular'da da ok ve yay, hem adaleti, hem de hâkimiyeti (hükümdarlığı) temsil eden bir semboldür. Tuğrul Bey'den itibaren Selçuklu hükümdarları iç ve dış yazışmalarda bu işareti kullanmışlardır. Okçuluğun İslam tarihindeki yeri apayrı bir güzelliğindedir. Okçuların piri kabul edilen ve Allah (c.c.) ve Resulü (sav.) yolunda ilk ok atma faziletinin sahibi şanlı sahabi, Sa'd bin Ebi Vakkas (r.a.) Hazretleri'dir (URL 1, 2009).

M.S IX. yüzyılda yaşayan İmam Taberi'ye atfedilen bir rivayete göre, ekinlerini yiyen kuşlarla başa çıkması için Âdem'e, Allah tarafından Cebrail eliyle ok ve yay gönderilmiştir. Cebrail yayı gösterip 'Bu Allah'ın kuvvetidir', oku işaret edip 'Bu da Allah'ın şiddetidir' diye anlattığı aletleri nasıl kullanacağını Âdem'e öğretmiştir. Ok ve yay cennetten çıkmaz. Denilebilir ki, hedeften gelmişlerdir ve yine hedefe varmak için kullanılmaktadırlar. Ok ve yay ile ilgili söylenmiş yaklaşık 40 kadar hadis içinde bunu doğrulayanlar bulunmaktadır. 'Bir ok sayesinde üç kişi cennete girer; oku yapan, sunan ve atan.' Bir diğeri, 'Ok atılan yer ile okun düştüğü yer arasındaki uzaklık kadar size cennetten bahçeler vaat edilmiştir.' der. Tanrının kudretini ve şiddetini ok ile yayda hissetmek, cennette vaat edilen bahçelere ulaşmak için bunlarla bütünleşmek fikri, doğu öğretilerinde de yer etmektedir. Ayrıca, Orkun alfabesinde ok ve yay simgelerle belirtilmiştir. Şekil 1.2.de ok işareti belirtilmiştir (URL 2, 2009).

ORKUN	LATİN
▲	İK - KI
Y	İÇ - Çİ
↓	OK - UK
Ǝ	ÖK - ÜK
M	LD - LT
W	NÇ
©	ND - NT
ı	NG
Ǝ	NY

Şekil 1.2. Orkun alfabesi.

Türk geleneksel okçuluğu üç zaman diliminde incelenebilir (Özveri, 2008):

1. İslam öncesi Türk ve Türki kabilelerde okçuluk,
2. Erken İslam döneminde Türk okçuluğu,
3. İslami dönemde Türk okçuluğu.

### 1.1. İslam Öncesi Türk ve Türki Kabilelerde Okçuluk

İslam öncesi Türk okçuluğu pek iyi belgelenmemiş olmasına rağmen, eski SSCB bilim adamları tarafından yapılmış arkeolojik kazılar birçok karanlık noktaya ışık tutmuştur. Diğer bilgi kaynakları eski resimler, kabartma ve heykellerdir.

Gumilöv'e (1999) göre Ermitaj Müzesi'ndeki heykeller koleksiyonu, Türk atlı okçusunu tipik bir tasviridir. Atların kuyruklarının düğümlenmiş olması, Osmanlılara kadar ulaşmış bir gelenektir. Bu figürlerin giyim ve kuşamları ile eyerlerinin tarzları, at üstünde yay ve ok kullanımına işaret etmektedir (Gumilöv, 1999).

Türk okçuluğunun erken İslam dönemi hakkında, yarı Müslümanlaşmış Türklerin okçuluk becerilerini oldukça iyi anlatan 9. Yüzyıl Arapça metinleri mevcuttur. Atlı okçuların, özellikle hareketli hedefleri at üzerinden vurma kabiliyetleri ayrıntıları ile aktarılmıştır (El Cahiz, 1967).

Bu döneme ilişkin en önemli kaynak ise "Dede Korkut Kitabı"dır. Bazen "Türk İlyadası" olarak da anılan bu kitap, destansı hikâyeler içermekte, 12. yüzyılda yazılmış olduğu tahmin edilmekle beraber kökleri yüzyıllar öncesine dayanmaktadır. Metnin dil karakteri haricinde, hikâyelerde tasvir edilen sosyal yaşam ve inançlar, yerleşmiş bir İslami yaşam tarzından çok bir geçiş dönemine işaret etmektedir (Özveri, 2008).

### 1.2. Erken İslam Döneminde Türk Okçuluğu

İslam'ın Türklerce kabulü İslam-Arap orduları ile kuzey komşuları Türklerin "Maveraünnehir" isimli bölgede 300 yıl boyunca ticari, sosyal ve kültürel ilişkiler içine girmeleri ile gerçekleşmiştir. Bu karşılıklı etkileşim, Türklerin dinleriyle birlikte alfabelerini değiştirmeleri ile sonuçlanmıştır (Shaw, 1994).

Selçuklular, Anadolu'nun kapılarını Türklere açmışlardır. Bunu sağlayan, Selçuklu atlı okçularının becerileri olmuştur. Dönemin tarihçileri onları çok etkili, sürekli yer değiştiren ve uzun menzilli silahları olan birlikler olarak tarif etmişlerdir. Selçuklular, düşmanla temas halinde olmaktan, yakın dövüşe girmekten kaçınmışlardır. Onlar, atlı okçuluk becerisine dayanan, şimşek hızıyla yapılan "vur-kaç" stratejilerini tercih etmişlerdir. Görece kısa, uç bükümlü ve dışa bükümlü yaylarının at üstünde daha rahat kullanılabilmesinin kazandırdığı avantaj ile bu savaşçılar büyük esneklik ve hareket kabiliyeti kazanmışlardır. Her savaşçının tirkeşinde, sadağında ve hatta çizmelerinde 100 kadar ok taşıdığı bildirilmiştir. Bunun sonuçları I. Haçlı seferinde açıkça görülmüştür: Şövalyeler Selçukluların kesintisiz 3 saat süren ok yağmuruna maruz kalmışlardır (Owen, 2002).

### 1.3. İslami Dönemde Türk Okçuluğu

Türk okçuluğunun en iyi belgelenmiş dönemi ise Osmanlı Okçuluğudur. Bu imparatorluk, Osman Bey tarafından 1299'da kurulmuş, sonradan Doğu Roma imparatorluğunu yıkmış ve üç kıtada hüküm sürmüştür.

Osmanlılarda okçuluk çeşitli disiplinlerle ve kurumsal bir altyapı ile yapılmıştır. Bu kurumsallaşma, 15. Yüzyılın başından itibaren kurulan Okmeydanları ve okçuluğun spor olarak öğretilip uygulandığı "Atıcılar tekkesi" ile karakterize edilmiştir. Tekkeler, tarihteki ilk sportif okçuluk kurumlarıdır ve ortaya çıkışları, Batılı kaynakların spor okçuluğunun başlangıcı olduğunu ileri sürdükleri VIII. Henry döneminden ve bu dönemde kralın emriyle kurulan "The Guild of Saint George" adlı okçuluk kulübünden 100 yıl öncedir.

İlk Okmeydanı, imparatorluğun ikinci başkenti olan Edirne'de kurulmuştur. Onu birçok başka Okmeydanı takip etmiştir. En ünlüleri İstanbul'un fethinden hemen sonra bizzat Sultan II. Mehmet tarafından kurulan İstanbul Okmeydanı'dır. Sultan araziye değerinin iki katı paraya sahiplerinden satın almıştır. Araziyi okçulara tahsis eden sultan, "Tekye-i Rumât" ı (atıcılar tekkesi) kurmalarını sağlamıştır. Bu okçuluk tesisinin masrafları vakıflar tarafından karşılanmıştır. Tekke kutsal bir mekân olarak kabul edilmiş ve kanunla korunmuştur.

Tekkelerde, ateşli silahlar savaş meydanında ağırlık kazanmadan çok önce sistemli sportif okçuluk eğitimi verildiğini belirtmekte yarar vardır. Yani Osmanlı'da spor okçuluğu, ok ve yayın savaş alanlarından silinmesi ile ortaya çıkmamıştır. Savaşla daha az ilgili bir disiplin olan menzil okçuluğu her zaman yaygın olmuştur, bununla beraber, 17. yüzyılda ateşli silahların gelişimi ile daha yaygın hale gelmiştir.

Okçuluk disiplinleri arasında en önde gelenleri hedef ve menzil okçuluğudur. Hedef okçuluğunu 3 alt bölüme ayırmak mümkündür: puta, darp ve atlı okçuluk. 165 ile 250 metre mesafeden "puta" denilen özel deri hedeflere

ok atmaya puta atışı denmektedir. Puta, içi pamuk tohumu ve talaş doldurulmuş armut şeklindeki yassı, deri yastıklardır. Yüzeyinde hedef vazifesi gören renkli işaretler ve eteklerinde okun putaya çarpmasıyla ses çıkaran küçük ziller olmaktadır. İstanbul'daki Askeri Müze'de sergilenen bir putanın ölçüleri 107 cm X 77 cm'dir. Bu büyüklük, aşağı yukarı diz çökmüş bir insanın ki kadardır. Bazen aynı amaçla "puta sepeti" olarak adlandırılan büyük sepetler kullanılırdı. Daha kısa mesafeler için nispeten küçük olan "el putaları" kullanılırdı.

Hedef okçuluğunun bir başka çeşidine "darb" denmektedir ve sert nesnelere delmeye yönelik bir disiplindir. Bu, düşmanın zırhını delme becerisi kazanmayı amaçlayan, savaşla ilgili bir pratiktir. Bileşik (kompozit) yayın zırh delici özelliği her zaman tartışma konusu olmuştur (Priscus, 1870).

En mükemmel Asya bileşik yayının (Türk yayı) gücüne en iyi Habsburg'lar tanıklık etmiştir. Feld Mareşal *Montecucoli*'nin anılarında; *Kont Marsigli*'nin de 1682'deki Osmanlı ordusu hakkındaki detaylı raporunda, Habsburg Ordusu Osmanlı Okçularına karşı dikkatli olmaları gerektiği konusunda uyarılmıştır. Çünkü, Türk okları Avusturya Curiassiers'lerinin plaka zırhlarını kolayca delebilmekteydiler (Montecucoli, 1702; Marsigli, 1732).

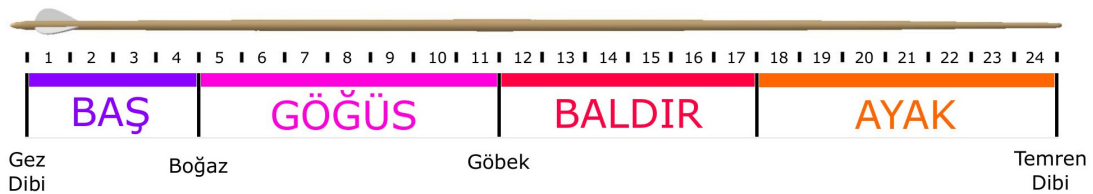
## 2. OSMANLI OKLARI

### 2.1. Osmanlı Oklarının Tarihi

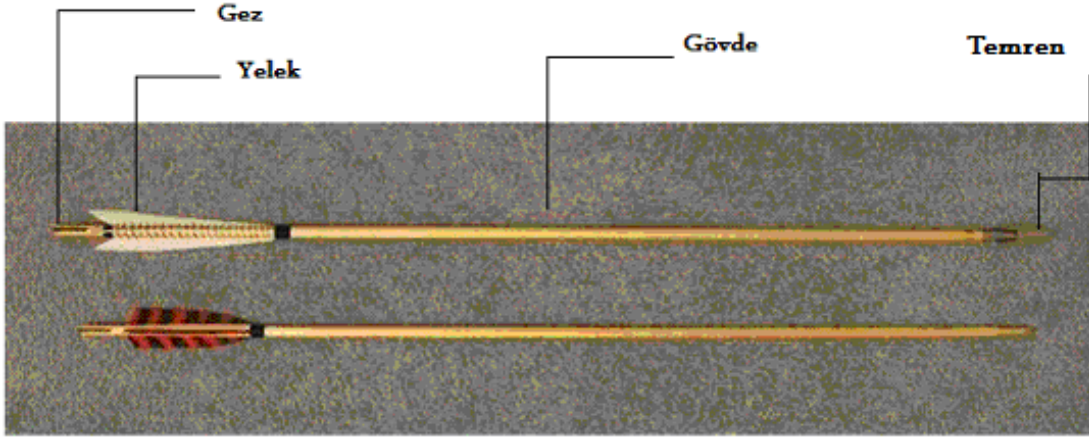
Ok'a "Tir" ya da "Sehem" de denilmektedir. En iyi ok çam ağacından yapılmaktaydı. 1m uzunluğunda, 3 parmak kalınlığında ve budaksız olan dallar bir takım işlemlerden geçirildikten sonra 3 yıl dinlenmeye bırakılırdı. En iyi ok yapımı için 20 yıl, "Tımarlı" denilen daha dayanıklı oklar için 50 yıl beklenilmekteydi. Okların maden ya da kemikten sivri ucun geçirildiği yere "Temren", "Demren", ya da "Soya" denmektedir. Oku hedefe dik üren tüye "Yeke" adı verilmektedir. Bu yekeleler kuğu, kerkenez, kartal, tavşancıl gibi kuşların kanat tüylerinden yapılmaktaydı. Ok uçları da farklı olabilmekteydi; Dödüklü oklar, havada ısıklık çalarak giderdi. Uçları testere gibi olan saplandıkları yerleri paramparça etmeden çıkmazlardı. Geniş uçlu temrenler av ve savaşta, uçları meşinli oklar eğitimde kullanılmaktaydı. Ayrıca, uçları zehirli oklar da bulunmaktaydı. Okların kondukları torbalara "kandil, kubur, tirkeş, sadak, ok kesesi, okluk" denirdi. Bunlar en güzel şekilde işlenirdi. Türklerin 15. yüzyıldan önce kayın ağacından yapılmış oklar kullandıklarını Dede Korkut Kitabı'ndan öğrenmekteyiz (İnan, 1943). 15. yüzyıldan itibaren ok gövdeleri kamıştan yapılmaya başlanmıştır. Bu dönemde, ağaç oklardan da vazgeçilmemiş, ancak kayının yerini daha hafif olan çam ağacı almıştır. Kamış hem darbelere dayanıklı hem de hafif olması sebebiyle en makbul ok gövdesi materyali kabul edilmiştir. Ancak, ok yapımı için uygun yapısal özelliklere sahip kamış türleri Hindistan'dan ithal edildiğinden, ok ihtiyacının artması ile kamış oklar pahalıya mal olmuştur. Bu fiyat artışı sebebiyle, kamış ok kullanımı 16. yy.dan itibaren terk edilmiştir.

### 2.2. Osmanlı Oklarının Yapısı

Ok kamış ve ağaçtan yapılmış, 60-80 cm uzunluğunda ve 9-50 gr ağırlığında değişen bir çubuktur. Osmanlılar okun kısımlarını insan vücuduna benzeterek adlandırmışlardır. Ok kirişe takılan gez kertiğinden ucuna kadar 24 eşit parçaya bölünmüş; arkadan öne doğru ilk 4 kısmına *baş*, başın bitimine *boğaz*, 11. kısma *göbek*, boğazla göbek arasına *göğüs*, göbekten 17. kısma kadar olan yere *baldır*, baldırdan uca kadar olan kısma *ayak* denmiştir. Okun ayağına takılı olan ok ucu demirden yapılmış ise *temren*; kemik, boynuz, fildişi veya balık dişinden yapılmış ise *soya* adını almaktadır. Ok gövdesinin arkasında, yani baş ve boğaz kısmındaki dümen tüyleri yekek bazen de sakal, peylek veya yün diye isimlendirilirdi (Yücel, 1998). Şekil 2.1.'de okun kısımları, Şekil 2.2.'de okun yapısı gösterilmiştir.



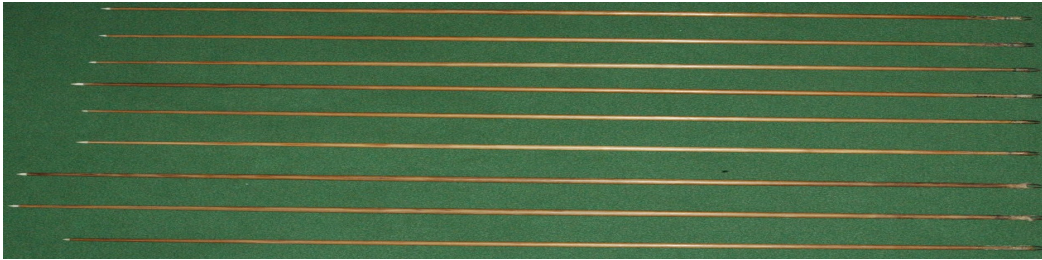
Şekil 2.1. Okun kısımları.



Şekil 2.2. Okun yapısı.

### 2.2.1. Çubuklar

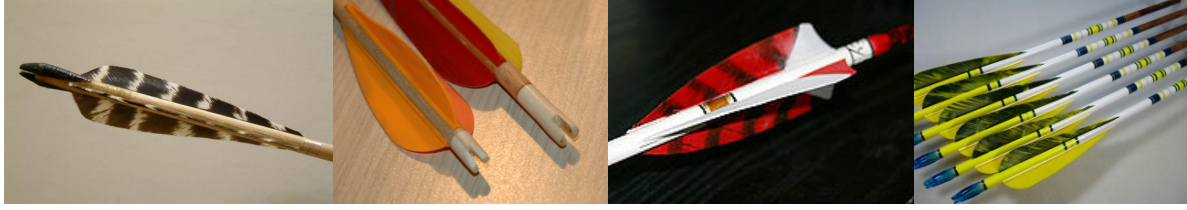
Türk'ler oku çam ağacından yapmaktadırlar ve çamın her cinsiyle ok yapılmamaktadır. Osmanlı'lar uzun yılların tecrübelerinden sonra Kaz Dağları'nın birkaç bölgesindeki çamların ok yapımına en uygun ağaçlar verdiğini görmüşlerdir. Bayramiç'teki Çavuşlu köyü ve çevresindeki 20'ye yakın köy, ok çamı kesmek suretiyle geçimlerini sağlamışlardır. Çamların özellikle saz telli, kaya telli, boğaz ve peltek denen cinsleri ok için en uygun olanlarıdır. Her yıl sonbaharda çamların suyu hafif çekildiğinde bilek kalınlığındaki sürgünler, yerden 25-30 cm. yukarıdan 125-150 cm. uzunluğunda, budaksız olmak şartıyla kesilmektedir. Kalınlıklarına göre 2 veya 4 kısıma ayrılmaktadır. Keskin bıçaklarla düzeltilerek rutubetsiz bir odada 3 ay bırakılmaktaydı. Daha sonra 20-25°'lik odalara konulurdu. Sararıncaya kadar bu hararete bekletilirdi. Ok çubukları bu hararete çok bekletilirse esneme kabiliyetini kaybederdi. Çubuklar bu süre içinde yağın vermiş ve tamamıyla kurumuş olurdu. Bundan sonra 15-16°'lik bir sıcaklık içinde 3 yıl ile 5 yıl bekletilirdi. Ancak, bu süre sonunda çubuklar ustaların ellerine geçer ve kullanılacakları işe göre kısım kısım ayrılırlardı. Ağaçların bu zamanına tav zamanı denirdi. Harp okları başka, talim okları başka, yarış okları başka olurdu. Oklar vazifelerine göre adlandırılırlar. Muharebe okları, hedef okları, uzun mesafe okları vb. Ayrıca, bunların da çeşitli tipleri ve adları vardır. Okların en hafifi 2 dirhem 1 çekirdek olanıdır. Oklar boyları ne olursa olsun 24 derece diye bir nispet üzerinden kabul edilmektedir. Baş taraftan 4 derecesi boğaz, ondan sonra gelen 7 derecesi göbek, ondan sonraki 6 derecesi şalvar, son kalan 7 derecelik parçaya da ayak denir. Şekil 2.3' de ok çubuğu gösterilmiştir (URL 3, 2009).



Şekil 2.3. Ok çubuğu.

### 2.2.2. Yelek

Okların üzerine kuğu, kerkenez, karabatak ve tavşancıl kuşlarının tüyleri yelek olarak yapıştırılmaktadır. Yelek okun dengesini ve havayı yarmadaki kolaylığını sağlamaktadır. Tımarlanmış ceylan derisi de yelek olarak kullanılabilir. Ebruş denilen ok cinsine balıkçıl kuşunun tüyleri helezoni olarak sarılmaktadır. Tüylü oklar diğerlerine göre daha pahalı ve makbuldür. Şekil 2.4.'de yelek tipleri gösterilmiştir (URL 3, 2009).



Şekil 2.4. Yelek tipleri.

### 2.2.3. Başak (Temren)

Okun ucuna konulan sivri demire başak veya temren (temürgen) adı verilmektedir. Acemler buna peykân demektedirler. Şekil 2.5.'de temren çeşitleri gösterilmiştir (URL 3, 2009).



Şekil 2.5. Temren çeşitleri.

### 2.2.4. Osmanlı Oklarında Gez

Osmanlı oklarında üç ayrı tip gez kullanılırdı (Kani, 1847):

**Adi gez:** Ok gövdesinin arkasının yontularak kirişin (çilenin) gireceği bir çentik haline getirilmesiyle yapılırdı. Bu tip gez daha çok, fazlaca ve daha az özenle yapılan tirkeş (savaş) oklarında bulunurdu.

**Başpare:** Kemik, fildişi veya boynuzdan yapılan tek parçalı gezler bu adı alırdı. İyisi yaban keçisi boynuzundan yapılırdı. Gez kabaca şekillendirilir, ok gövdesinin arkasına matkapla açılan deliğine tutkal ile sürülerek yapıştırılırdı. Sonra özel bir bıçak ve eğe yardımıyla gezin kertiğinin açılması ve düzeltilmesi işlemleri yapılırdı.

**Bakkam gez:** Yapımında kullanılan bakkam ağacı (*Caesalpinia sappan*) sebebiyle, bu adı almıştır. Bir parça bakkam ağacı gez haline getirilir ve uzunlamasına iki parçaya bölünürdü. Ok gövdesinin arkası iki taraftan meyilli olarak kesilir, aynı açıda meyil iki parça gezin oka yapışacak yüzeylerine de verilir. Gez ok gövdesinin arkasındaki meyilli yüzeylere balık tutkalları kullanılarak yapıştırılır, sonra tutkala batırılmış sinir lifleri en arka kısmına kadar sarılırdı. Kuruduktan sonra taşkınlıklar ve pürüzler giderilir, düzeltilir ve gez kertiği açılırdı. En son olarak, fırça ile tutkal sürülürdü.



Şekil 2.6. Gez çeşitleri.

### 2.3. Ok Yapımı

Çam, Gürgen ve Kayın ağaçlarından yapılan okların en iyisi genç çam ağaçlarından yapılmaktaydı. Bu çamların en iyileri de Bayramiç'in Çavuş Köyü'nde yetişirdi. Devletin, çam ormanlarında yalnız körpe çam dalı kesmeye memur ettiği "Çamcı" denilen hususi müfrezeleri vardı. Bunlar 3'er parmak kalınlığında ve 1m uzunluğundaki çamları keserek rutubetsiz bir yerde en az 3 sene bekletirlerdi. En iyi ok yapmak için bu çamların 20 sene, bunların daha mukavemetlisi olan "Tımarlı" okları elde etmek için ise, 50 sene bekletmek gerekirdi.

Kamış oklar, ya tek parça kamıştan, ya da ince şeritler halinde kesilen kamış parçalarının birbirine yapıştırılmasıyla yapılırdı. Ahşap oklar, çam ağacından yapılırdı. Bu amaçla, her tür çam kullanılmaktaysa da, belli yörelerde yetişen çam ağaçları tercih edilirdi. Menzil okları, puta okları ve diğer oklar, farklı dokulara sahip ağaçlardan yapılırdı. Ok yapmaya müsait çam, ağacın dokusuna göre sınıflandırılır ve değişik isimler alırdı. Ağacın hangi mevsimde kesileceği dahi büyük bir önem taşımaktaydı. 10 yaşındaki ağaçların odunu uygun kalitede kabul edilirdi. Soya uçlu ahşap oklar, kesilen ağacın gövdesi 4 köşe çubuklar halinde biçilir, desteler halinde bağlanıp İstanbul'a yollanırdı. Okçu ustaları ok gövdesinde kaliteli malzeme kullanmaya çok özen gösterirlerdi. Çubuklar 2 ay kurumaya bırakılırdı, sonra fırında ortalama bir sıcaklıkta birkaç saat tutulurdu. Oka tımar vermek denilen bu işlem, ok çubukları kızgın kuma gömülerek de yapılırdı. Bunu takiben çubuklar kuru ve hava cereyanının olduğu bir yerde 10 gün tutulurdu, sonrasında rutubetsiz bir depoda 3-5 yıl kendi halinde kurumaya bırakılırdı. Ham ok çubuklarının işlenmesine ok uçları takılarak devam edilirdi. Takılacak uç temren ise ok gövdesinin ucunda açılan deliğe çivi gibi çakılarak yerleştirilirdi; soya ise gövdenin uç kısmına geçirilirdi. Daha sonra okun arkasındaki gez hazırlanırdı ve ok gövdesine istenen endam verilir. Bu amaçla özel bir ağah ve el aletleri kullanılırdı. İstenen endam elde edilince ok koğuş ve yelek yapılan tüylerin kırpıntısı kullanılarak zımparalanırdı ve düzeltilirdi. Oka en son yelek takımı yapıştırılırdı (URL 4, 2009).

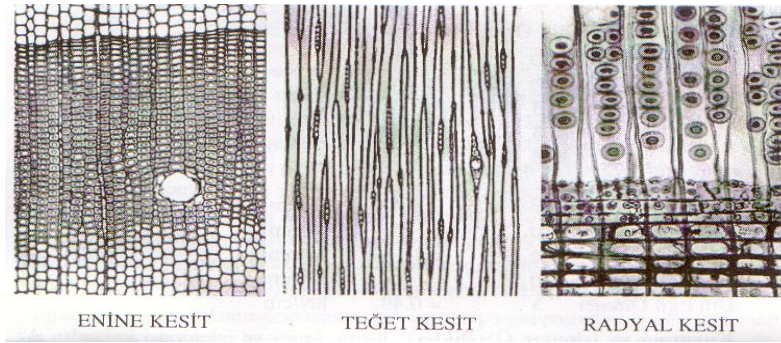
Okların sap kısımlarına, okun yörüngesinde gitmesi için "yele" diye tabir edilen kuğu ve kartal tüylerinden takılırdı. Devletin, bu tüyleri temin eden hususi teşekkülleri vardı. Topkapı Sarayı'nda, Gülhane hastanesinin yanında bulunan havuzlarda yelek tüy elde etmek için kuğu yetiştirilirdi. Okların başlarına takılan madeni sivri uca temren denilmektedir. Geniş uçlu temrenler, ayı, domuz gibi av hayvanlarına atılırdı. Uçları meşinli oklar da tecrübe, staj ve talim için kullanılırdı (İnan, 1943).

## 2.4. Ok Yapımında Kullanılan Ağaç Türleri ve Özellikleri

Tarihte ok yapımında bir çok ağaç türü kullanılmıştır. Türk oklarında ve akraba kültürlerde kullanılan ahşap gövdeler tarih boyunca çok çeşitli ağaçlardan elde edilmiştir. Dede korkut hikayelerinde kayın oklar ifadesi geçmektedir (Gökyay, 2007). Yakın zamanda yapılan, Orta Asya kökenli oklar ile ilgili ve Kimmer, Savromat, İskit, Pazırık, Sarmat, Hun, Türk, Kırgız, Alan, Hakas, Kıpçak (Kuman), Moğol, Rus, Altın Ordu kültürlerine ait okları kapsayan bir çalışmaya göre Huş, Çam, Gökmar ve Dişbudak ağaçları ok yapımında kullanılmıştır (Kişenko, 2003). Bir görüşmeden, Macar oklarının yapımında 8. ve 11. yüzyıllar arasında İhlamur ağacının kullanıldığı öğrenilmiştir. Bakkam ağacı, okun ayağında ve gezinde takviye amaçlı kullanılabilir. Buna rağmen, ok gövdesi için tercih edilen ağaç türünün, kaynaklarda çam olarak geçse de, Türkiye' ye has endemik bir tür olan olduğuna dair sağlam işaretler mevcuttur. Bunlar arasında en çok kullanılanları, Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.), Kazdağı Gökmarı (*Abies equi-trojani* Aschers. et Sint) ve Doğu Kayını (*Fagus orientalis* Lipsky.) ağaç türleridir. Ok gövdelerinde, mukavemet kaybı getirmeyecek şekilde hafif yapı eldesinden ötürü düşük yoğunluğa sahip ağaç türleri tercih edilmektedir. Elastikiyet Modülünün yüksek olması, oldukça narin yapıdaki okun şekil değiştirme direncini artıracığından tercih edilmektedir. Okların boyları 60-80 cm arasında, ağırlığı genellikle 9-50 gr arasında değişmektedir. Oklar, malzemelerine göre çeşitlendirilebilirler fakat okun her kısmında farklı malzeme kullanıldığı göz önüne alındığında, okları malzemelerine göre ayırmak dar kapsamlı kalmaktadır.

### Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.)

Sarıçamın diri odunu sarımsı beyaz, özodunu kırmızımsı sarı ve kırmızımsı kahverengidir. Yıllık halkaları belirgin, hafif dalgalıdır. İlkbahar-yaz odunu geçişi ani, bazen yavaştır. Öz ışını gözle görülmemektedir. Reçine kanalı çoktur, odunu mattır ve reçinesi kokuludur. Oldukça sert bir ağaçtır ve orta ağırlıktadır. Fiziksel özelliklerinden tam kuru yoğunluğu, 0,496 g/cm<sup>3</sup> ve hava kurusu yoğunluğu 0,526 g/cm<sup>3</sup> tür. Mekanik özelliklerinden, Elastikiyet Modülü 12000 N/mm<sup>2</sup> ve Eğilme Direnci 100 N/mm<sup>2</sup> dir. Şekil 2.7'de sarıçamın mikroskopik yapısı gösterilmiştir (URL 5, 2009).

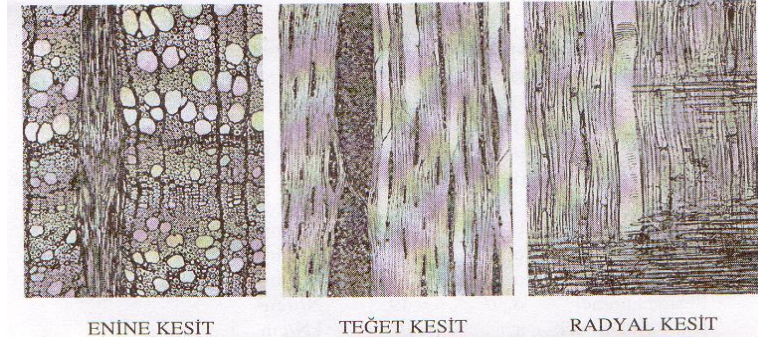


Şekil 2.7. Sarıçamın mikroskopik yapısı.

### Doğu Kayını (*Fagus orientalis* Lipsky.)

Diri ve özodunu farkı yoktur. Odunu kırmızımsı beyaz, olgun odun özelliklerine sahiptir. 80 yaşından yaşlı ağaçta kırmızı yürek oluşumu adı verilen bir öz odun bulunmaktadır. Yıllık halka sınırları belirgindir. Geniş öz ışınları çıplak gözle görülebilmektedir. Odunu sert ve ağırdır. Fiziksel özelliklerinden, tam kuru yoğunluğu 0,63 g/cm<sup>3</sup> ve hava kurusu yoğunluğu 0,66 g/cm<sup>3</sup> tür. Mekanik özelliklerinden, Elastikiyet Modülü 12500 N/mm<sup>2</sup> ve Eğilme Direnci 86 N/mm<sup>2</sup> dir. Şekil 2.8.'de Doğu Kayınının mikroskopik yapısı gösterilmiştir (URL 5, 2009).

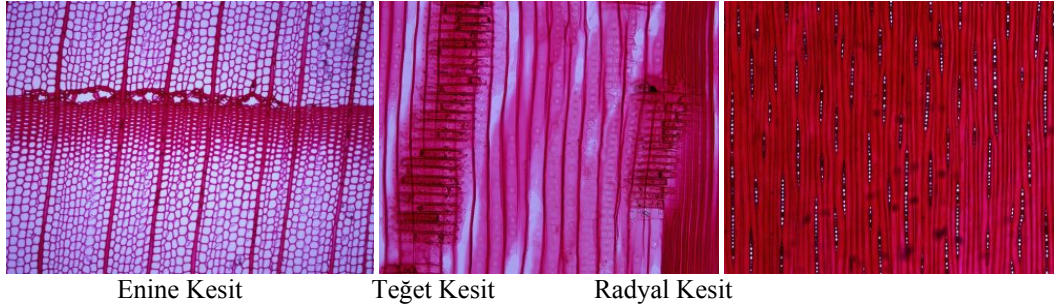




Şekil 2.8. Doğu Kayınının mikroskopik yapısı.

### Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.)

Öz odun rengi: açık sarımsı kahverengi ile kırmızımsı kahverengidir. Yıllık halka sınırları belirgindir. İlkbahar odunundan yaz odununa geçiş yavaştır. Traumatik reçine kanalları bulunmaktadır. Traheidlerin radyal çeperleri üzerindeki kenarlı geçitler çoğunlukla tek sıralı olup nadiren iki sıralı olanlara rastlanmaktadır. Torusları dışlıdır. Boyuna paranzimler yıllık halka sınırında tek tek, bazen birkaçı bir arada teğet sıralıdır. Öz ışınları heterojen yapıdadır. Alt ve üst kısımlarında 1-2 sıralı, çeperleri düzgün öz ışını traheidleri bulunmaktadır. Öz ışını paranzimlerinin uç çeperleri çok geçitli ve düğümlüdür. Uç kısımlarındaki paranzim hücrelerinde kalsiyum oksalat kristalleri bulunmaktadır. Yükseklikleri 1-30 (80) hücre olup, tek hücre genişliğindedir. Fiziksel özelliklerinden, tam kuru yoğunluğu, 0,52 g/cm<sup>3</sup> ve hava kurusu yoğunluğu 0,48 g/cm<sup>3</sup> tür. Mekanik özelliklerinden, Elastikiyet Modülü 7326 N/mm<sup>2</sup> ve Eğilme Direnci 77 N/mm<sup>2</sup> dir. Şekil 2.9.da Toros sedirinin mikroskopik yapısı gösterilmiştir (URL 5, 2009).



Şekil 2.9. Toros sedirinin mikroskopik yapısı.

Günümüzde gelişen bilim ve teknoloji ile beraber ağaç odunlarının birçok fiziksel ve mekanik özellikleri ölçülebilir hale gelmiştir. Ağaç odunlarının fiziksel özelliklerinden yoğunluğu, odun-su ilişkileri, yıllık halka genişliği ölçülebilmektedir. Mekanik özelliklerinden esneme kabiliyeti, çekme direnci, basınç direnci, eğilme direnci, yarıma direnci, makaslama direnci elastikiyet momenti vb. özellikleri ölçülebilir. Farklı amaçlar için kullanmak istediğimiz ağacın türünü fiziksel ve mekanik özelliklerine bakarak seçmek mümkündür. Bazı ağaç türlerine ait fiziksel ve mekaniksel özellikler Tablo 2.1'de verilmiştir.

### 2.5. Okların Çeşitleri

Oklar yapıldıkları malzemeye göre, kamış ve ağaç oklar olarak sınıflandırıldıkları gibi, kullanım alanlarına göre tirkeş oku, talimhane oku, puta oku, menzil oku, idman ve meşk oku gibi adlar alırlardı. Kamış oklar da, ya tek parça kamış kullanılarak ya da kamışın boyuna kesilmesiyle elde edilen ince şeritlerin birbirine yapıştırılıp ok gövdesi haline getirilmesiyle yapılırdı. Kamış oklar, yapım teknikleri bakımından yekpare boğumlu, yekpare boğumsuz, çok parçalı mücevvef ve çok parçalı içi dolu kamış oklar olmak üzere ayrılırdı. Menzil okları ayrıca, gövde biçimlerine göre ayrılırdı:

1. **Kiriş endam:** Okun gövdesi gezden itibaren boğaz, göbek ve baldırda hep aynı kalınlıkta devam eder, ayaktan uca kadar incelirdi. Kamış oklar en çok bu biçimde yapılırdı.
2. **Tarz-ı has:** Boğaz yeri az ince, gövde kalındır. Ayak çok incelmeden uca kadar giderdi.
3. **Şem endam:** Boğaz kısmı incedir, göbeğe kadar kalınlaşır. Baldırdan itibaren fare kuyruğu gibi gittikçe incelerek sonlanırdı.

Tablo 2.1. Bazı ağaç türlerine ait fiziksel ve mekaniksel özellikler.

Türler	Tam Kuru Yoğunluk (gr/cm <sup>3</sup> )	Hava Kuru Yoğunluk (gr/cm <sup>3</sup> )	Elastikiyet Modülü (N/mm <sup>2</sup> )	Eğilme Direnci (N/mm <sup>2</sup> )
<i>Cedrus libani</i> A. Rich .(Toros sediri)	0,48	0,52	7326	77
<i>Abies bornmülleriana</i> Mattf. (Uludağ Göknarı)	0,40	0,429	8300	73
<i>Abies equi-trojani</i> Aschers. et Sint. (Kazdağı Göknarı)	0,40	0,42	10200	73
<i>Pinus sylvestris</i> L. (Sarıçam)	0,496	0,526	12000	100
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky. (Doğu Kayını)	0,63	0,66	12500	87
<i>Populus nigra</i> L (Kara Kavak)	0,41	0,45	8800	65
<i>Tilia americana</i> L. (Gümüşi İhlamur)	0,32	0,37	8700	72
<i>Betula pendula</i> Roth. (Siğilli Hus)	0,61	0,65	16500	147
<i>Fraxinus excelsior</i> L. (Yaygın Dişbudak)	0,65	0,69	13400	120
<i>Haematoxylon campechianum</i> L. (Bakkam Ağacı)	0,96	1,03	-	-

Günümüzde ok gövdeleri ahşap, fiberglas, alüminyum, karbon ve alüminyum-karbon kompoziti olarak çeşitli biçimlerde yapılmaktadır.

**Ahşap oklar**, gelenekçilerin en çok rağbet ettikleri oklardır. Ahşap sıcak görünüşlü sempatik bir malzeme olması dışında, fiyat olarak çok pahalı değildir. Üretimi ne kadar iyi olursa olsun, her ahşap ok bazı kusurlara sahiptir. Bu yüzden, ciddi atıcıların okları, atıcının çekiş mesafesi ve kuvvetine göre özel yapılmaktadır. Bazı ahşap oklar daha güçlü ve eğilmeye mukavemet gösteren preslenmiş sedir ağacından yapılır. Preslenmemiş ahşaplardan daha ağır ve yavaş olmalarına rağmen, daha iyi delicilik sağlarlar. Acemiler ok kaybetmeye meyilli olduklarından, bunlar başlangıç için çok iyidir. Ahşap okların dezavantajları da vardır. Bunlar; kolay kırılmaları ve aynı ağaçtan, aynı boyda da yapılsalar, esneme kabiliyeti ve ağırlıklı olarak birbirlerine özdeş olmamalarıdır. Aynı ağaç türünden elde edilmiş aynı uzunlukta parçalar arasında %70'e varan ağırlık farkları bulunabilmektedir. Üretim sırasında bunlardan birbirine yakın olanlar seçilip kullanılır. Ahşap okların ağırlıkları, kullanılan ağaca göre değişmekle beraber yüksektir (Özveri, 2006).



Şekil 2.10. Ahşap ok.

**Alüminyum alaşımı oklar**, bu tip oklar dayanıklı ve hesaplı oldukları gibi, esneme değerleri ve ağırlıkları bakımından özdeş üretilebilmektedir. Darbe ile karşılaştıklarında bükülürler, ancak ok düzleştirici denilen bir araç yardımı ile hatta el ile düzleştirilebilmektedir. Tek dezavantajları, karbon ve karbon-alüminyum oklara göre ağır oluşlarıdır. Çaplarının diğer iki tip oka göre büyük oluşu, hedefte çizgi üzerine düşen atışlarda avantaj sağlamaktadır (Özveri, 2006).



Şekil 2.11. Alüminyum oklar.

**Masif fiberglas oklar**, ağır olmaları sebebiyle fazla ilgi görmemekte, ağır ve suya mukavim oluşları sebebiyle, daha çok ok ve yayla balık avlayanlarca tercih edilmektedirler. Cam elyaf kullanılarak üretilen gövdeler ucuz olmakla birlikte kırılğan ve oldukça ağırdırlar. Sudan etkilenmeyişleri ve yüksek ağırlıkları nedeni ile balık avlarında kullanım bulurlar. Kırılan veya çatlayan elyaf oklar tamir edilemez atılır (Özveri, 2006).



Şekil 2.12. Fiberglas oklar.

**Karbon oklar**, daha küçük çaplı ve daha hafiftirler. Genellikle, üst üste 5 kat sarılan karbon liflerinden oluşmaktadır. Ok esneme değerleri, çapları fazla büyümeden de yüksek tutulabileceğinden, hem avcılar hem sporcular tarafından sevilerek kullanılmaktadır. Çaplarının küçük olması, çapraz hava akınlarından fazla etkilenmemeleri avantajını da getirmektedir. Bu olumlu özelliklere ağırlıklarının düşük olması da eklenince, uzun mesafe atışlarının vazgeçilmez okları olurlar. İlk üretildikleri yıllarda pahalı olan karbon oklar, şimdi daha uygun fiyatlarla tüketiciye sunulmaktadır. Dezavantajları, sert bir yüzeye çarptıklarında kırılmalarıdır (Özveri, 2006).

**Alüminyum-Karbon oklar**, A/C/C kısaltması ile bilinen ve bu iki materyalin avantajlarını kendi bünyesinde toplamış oklardır. Bunlar, küçük çaplı bir alüminyum çekirdek üzerine 3 kat karbon kaplanmasıyla üretilmektedirler. Alüminyum içyapı tam olarak istenen esneme değerinde üretilmelerini sağlarken, karbon kaplama sayesinde aynı esneme değerine sahip oklara göre hem daha hafif hem de daha küçük çaplı olurlar. Karbon oklara göre, biraz daha dayanıklı olmakla beraber özellikle yan darbelere hassastırlar. Fiyatları oldukça yüksektir (Özveri, 2006).



Şekil 2.13. Alüminyum-Karbon oklar.

## KAYNAKLAR

- El Cahiz 1967. Hilafet Ordusunun Menkıbeleri ve Türklerin Faziletleri (Çeviren. Ruşen Şeşen),G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt. 21, Sayı. 2 (2001) 189-215.
- Gökyay, O.Ş. 2007. Dedem Korkutun Kitabı, Kabalcı Yayınevi, İstanbul.
- Gumilov, L.N. 1999. Eski Türkler, I.Baskı, Birleşik Yayıncılık, İstanbul (Çev: D.Ahsen Batur).
- İnan, A. 1943. Doğu Türk ve Moğol Folklorundaki “Edrene” Kelimesine Dair, AÜDTCF.Dergisi, Cilt.1, Sayı.5, S (133-135), Temmuz–Ağustos.
- Jirmunsky, V. M. 1961. Kitabı Korkut ve Oğuz Destan Geleneği, Belleten, Cilt:25, Sayı:100, S(628).
- Kani, M. 1847. Telhis-i Reshailü’r-Rumat, İstanbul (Matbaa-i Amire).
- Kişenko, V.G. 2003. Avrasya Kültürü Kadim ve Ortaçağ Okları: Rekonstrüksüyon Çalışması, Avrupa Stepleri Ortaçağ Periyodu, Arkeoloji Çalışmaları, Cilt.3, Donetsk Ulusal Üniversitesi, Ukrayna Ulusal Bilim Akademisi, Çeviri: Mehel, M.A.
- Marsigli, G. 1732. Stato militare dell ‘Imperio Ottomanno
- Montecucoli, R. 1702. Memorie della guerra
- Nemeth, G. 1996. Hunlar ve Tanrının Kılıcı Atilla, I.Baskı, Özne yayınları, İstanbul.
- Owen, C.W.C. 2002. Ok, Balta ve Mancınık Ortaçağda Savaş Sanatı 378-1515.
- Özveri, M. 2006. Okçuluk Hakkında Merak Ettiğiniz Herşey, İstanbul.
- Özveri, M. 2008. Türk ve Pers Atlı Okçuluğu. [http://www.tirendaz.com/tr/?page\\_id=42](http://www.tirendaz.com/tr/?page_id=42)
- Priscus, 1870. Historici Graeci Minores (ed. L. Dinorf).
- Shaw, S.J. 1994. Osmanlı İmparatorluğu ve Modern Türkiye, Cilt.1.
- URL 12009. <http://turkish-archery.blogspot.com/2008/04/osmanli-okuluk-ta-liderdi.html>.
- URL 2 2009. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Ok>
- URL 3 2009. [http://tarihyazilari.blogcu.com/osmanli-da-okculuk\\_27560791.html](http://tarihyazilari.blogcu.com/osmanli-da-okculuk_27560791.html).
- URL 4 2009. <http://www.bilgininadresi.net/Madde/7222/Ok%C3%A7uluk-Tarihi>.
- URL 5 2009. <http://www.orman.istanbul.edu.tr/node/9528>
- Yücel, Ü. 1998. Türk Okçuluğu, I.Baskı, Atatürk Kültür Merkezi Yayınları, Ankara.