

## Zonguldak-Gökgöl Mağarası Yakınındaki Porsuk Ağaçlarının (*Taxus baccata* L.) Anıtsal Özellikleri

Barbaros YAMAN<sup>1\*</sup>, Engin ZAMAN<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Hayat Mah. Uğur Mumcu Sok. No: 9, Elvanpazarcık, Zonguldak, Türkiye

### Makale Tarihi

Gönderim: 01.11.2021

Kabul: 23.02.2022

Yayın: 15.04.2022

### Araştırma Makalesi



**Öz** – Bu çalışmada, Zonguldak Gökgöl Mağarası yakınlarında Doğu kayını (*Fagus orientalis* Lipsky), Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) ve Adi gürgen (*Carpinus betulus* L.) türlerinden oluşan karışık meşçerede münferit halde bulunan 4 adet yaşlı *Taxus baccata* L. bireyinin anıtsal özellikleri incelenmiştir. Tahmini yaşları 915 ila 1180 arasında değişen bu ağaçların Şimdiki Anıtsal Değerleri (ŞAD) 71 ila 94 puan arasında bulunmaktadır. Bu değerler Adi porsuk için verilen Asgari Anıtsal Değer (AAD) olan 40'tan büyük olduğu için incelenen ağaçların tamamı boyutsal anıt ağaçtır. Sonuç olarak, Gökgöl mağarasını da içerisine alan söz konusu anıt porsuk ağaçlarının bulunduğu bu tabiat parçası "tabiat anıtı" olarak ayrılmalı ve tescil edilmelidir

**Anahtar Kelimeler** – Adi porsuk, anıt ağaç, Gökgöl mağarası

## Monumental Traits of European Yew Trees near to Gökgöl Cave in Zonguldak

<sup>1</sup>Forest Engineering, Faculty of Forestry, Bartın University, Bartın, Turkey

<sup>2</sup>Hayat Neighborhood, Uğur Mumcu Street, No: 9, Elvanpazarcık, Zonguldak, Turkey

### Article History

Received: 01.11.2021

Accepted: 23.02.2022


Published: 15.04.2022

### Research Article

**Abstract** – In this study, the monumental traits of 4 old *Taxus baccata* L. individuals found in a mixed stand consisting of Eastern beech (*Fagus orientalis* Lipsky), Anatolian chestnut (*Castanea sativa* Mill.) and Common hornbeam (*Carpinus betulus* L.) species near Gökgöl Cave in Zonguldak were investigated. The Present Monumental Point of these yew trees (PMP), whose estimated ages range from 915 to 1180, are determined as between 71 and 94. Since these points are greater than 40, which is the Minimum Monumental Point (MMP) given for European yew, all the trees studied are dimensional monumental trees. As a result, this part of nature, including the Gökgöl cave, with the monumental yew trees in question, should be designated and registered as a "natural monument".

**Keywords** – European yew, monumental tree, Gökgöl cave

<sup>1</sup>  yamanbar@gmail.com

<sup>2</sup>  magaraci.67100@gmail.com

\*Sorumlu Yazar / Corresponding Author

## 1. Giriş

Porsuk (*Taxus baccata* L.) bitki taksonomisi bakımından Taxaceae familyası içerisinde yer alan herdem yeşil, uzun ömürlü, 2000-3000 yıl yaşayabilen bir ağaç türüdür (Anşin ve Özkan, 1993; URL-1). Bu türün tohumu çevreleyen etli ve kırmızı renkli olan tohum örtüsü (arillus) dışında hemen her tarafı zehirlidir (Garland ve Barr, 1998). Yaprak, sürgün ve kabuğundaki taxin ve taxol içeriği nedeniyle günümüzde kanser araştırmalarının konusunu oluşturmaktadır (Nicolaou vd., 1996). Doğal yayılışını Kuzey Afrika'nın batısı, Azor adaları, Kuzey ve Orta Avrupa, Kafkasya ve Anadolu'da yapar (Anşin ve Özkan, 1993; Şengönül ve Yılmaz, 2008). Dikey yayılışını ülkemizde 1000-1900 m aralığında gerçekleştiren bu tür, özellikle Trakya Demirköy ormanlarında, Karadeniz Bölgesinde Düzce, Bolu, Karabük, Ayancık ve Rize'de, Batı Anadolu'da Kazdağı ve Sultan Dağları'nda, Doğu Akdeniz'de Hatay'ın Amanos Dağları'nda bulunur (Yaltırık ve Akkemik, 2011). Zonguldak ve Bartın yörelerinde de yayılış yaptığı bilinmektedir (Kaya ve Yaman 2017; Akkemik vd., 2018). *T. baccata*'nın Zonguldak ve Bartın'daki yayılışlarında çapları 2 metrenin biraz üzerinde, tahmini yaşları 1900-2000 civarında olan anıt bireylerine rastlamak mümkündür (Kaya, 1998; Akkemik vd., 2018).

*T. baccata*, odununun yoğunluk-elastikiyet özellikleri iyi olduğu için (Moliński vd., 2016), insanlık tarihi boyunca bazı bölgelerde yay yapımında kullanılan bir tür olmuştur (Gündüz vd., 2013). Bu türün yay yapımında kullanılmasına ilişkin en eski kanıtlar 1991 yılında Öztal Alpleri'nde bulunan buz adam Ötzi'nin yanında tespit edilen 1,82 m uzunluğundaki 5300 yıllık yaydan gelmektedir (Junkmanns vd., 2019). *T. baccata* Avrupa'da Orta Çağ'da da yay yapımında tercih edilen bir tür olmuştur (Grayson vd., 2007). Dünyanın yaşayan en yaşlı anıt porsuk ağaçları Fas, Birleşik Krallık ve Türkiye'de bulunmaktadır. Fas ve Birleşik Krallık'ta tespit edilen söz konusu anıt porsuk ağaçlarının tahmini yaşları sırasıyla 2371 ve 2271 yıl olarak verilmektedir (URL-2). Türkiye'de tespit edilen en yaşlı anıt porsuk ağacının ise 2016 yılı itibarıyla 4112 yaşında olduğu iddia edilmiştir (URL-3), ancak Alaplı-Gümelî'deki bu ağacın gövdesinden alınan artım kalemi üzerinde dendrokronologlar tarafından gerçekleştirilen yıllık halka analizleri ağacın iddia edildiği gibi 4112 değil yaklaşık 2000 yaşında olduğunu göstermiştir (Akkemik vd., 2018). Gümelî'de tahmini yaşları 1000-1500 civarında olan başka anıt porsuk ağaçları da bulunmaktadır. Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki diğer bir anıt porsuk ağacı Bartın'ın Ulus ilçesi Kumluca Beldesi Yenişençay mevkiinde bulunan ağaçtır (Kaya, 1998). Prof. Dr. Burhan AYTUĞ tarafından yıllık halka ölçümleri yapılan söz konusu porsuk ağacının yarıçap-ortalama yıllık halka genişliği üzerinden tarafımızca belirlenen tahmini yaşı 2000'dir.

Şimdiye kadar Batı Karadeniz Bölgesi anıt ağaçları üzerine birçok çalışma yapılmıştır (Yaman ve Sarıbaş, 2007; Sarıbaş, 2015; Yaman, 2018; Akkemik vd., 2018; Yaman ve Köktürk, 2021). Bu çalışma ise Zonguldak Gököl Mağarası yakınlarında Doğu kayını (*Fagus orientalis* Lipsky), Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) ve Adi gürgen (*Carpinus betulus* L.) türlerinden oluşan karışık bir meşcerede 150 m rakımda münferit halde bulunan 4 adet yaşlı *T. baccata* bireyinin anıtsal özelliklerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

## 2. Materyal ve Yöntem

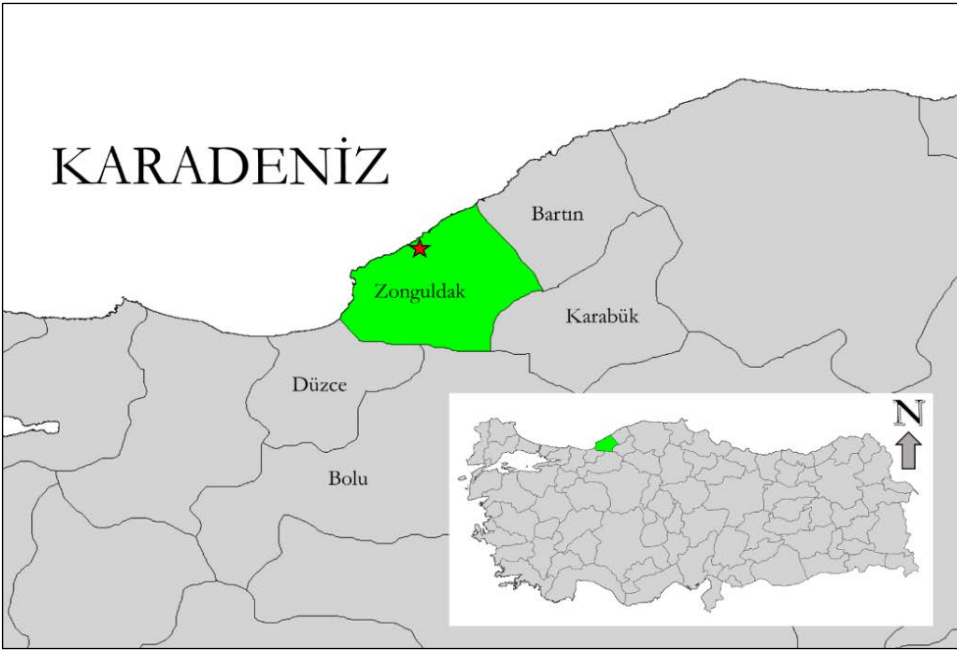
### 2.1. Materyal

Anıtsal özellikleri incelenen 4 adet porsuk ağacı Zonguldak Gököl Mağarası'na yaklaşık 1 km uzaklıkta bulunmaktadır. Porsuk ağaçlarının bulunduğu yerin koordinatları 41° 26' 04.65" K, 31° 50' 25.59" D olup, denizden yüksekliği 150 m'dir (Şekil 1). Bu noktada porsuk ağaçları kayın, gürgen, kestane ve diğer geniş yapraklı ağaçlarla birlikte münferit halde karışıma girmektedir (Şekil 2, 3 ve 4).

### 2.2. Yöntem

Ağaçların anıtsal özelliklerinin belirlenmesinde öncelikle çap, yaş, boy ve tepe çapı gibi somut özellikler tespit edilmektedir. Ayrıca, soyut özellikler kapsamında tarihi, folklorik ve mistik olgularla ağaçların ilişkisi

de araştırılmaktadır (Genç ve Güner, 2003; Resmi Gazete, 2020). Böylece belirlenen somut ve soyut özellikler Anıt Ağaç Envanter Karnesine işlenmektedir. Göğüs yüksekliğinden ( $d_{1,30}$ ) yapılan çevre ölçümü ile doğrudan çap değerini veren özellikli bir metre kullanılarak ağaçların kabuklu çapları belirlenmiştir. Kabuklu çaplar 130 cm ile 185 cm arasında değişmektedir (Tablo 1). Yaş tahmini için TB-1 ve TB-2 kodlu ağaçların göğüs yüksekliğinden artım burgusu ile birer adet artım kalemi (kabuksuz uzunluk TB-1 için 226,4 mm, TB-2 için 243,6 mm) alınarak pipet içerisinde yıllık halka analizleri laboratuvarına getirilmiştir. Kalemler hava kurusu ortamda kurutulduktan sonra enine kesit yüzeyi üstte olacak şekilde tahta altlıklara yapıştırılmış ve yıllık halka sınırlarının belirgin olarak görülmesi amacıyla sırasıyla 500 ve 800 kum numaralı zımpara ile zımparalanmıştır.



Şekil 1. Anıt porsuk ağaçlarının bulunduğu konum



Şekil 2. Porsuk ağaçlarının bulunduğu habitat



Şekil 3. TB-1 kodlu *Taxus baccata*'nın gövdesi

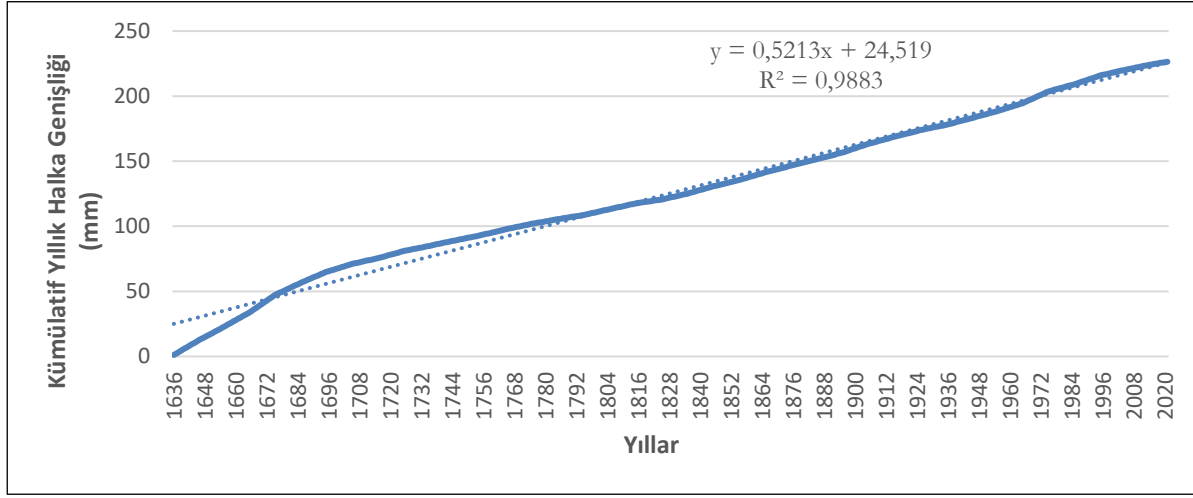
Sayım ve ölçüm işlemlerinden önce artım kalemlerinde görsel eşleştirme eşliğinde yıllık halkalar 10'ar yıllık bölümler halinde işaretlenmiş ve ardından sayım ve ölçüm işlemleri gerçekleştirilmiştir. TB-1 ve TB-2 kodlu porsuk ağaçları için birikimli yıllık halka genişliklerini gösteren grafikler çizilerek en yüksek  $R^2$  değerini veren doğrusal regresyon eşitlikleri oluşturulmuştur (Şekil 5 ve 6). TB-1 ve TB-2 kodlu porsuk ağaçlarının yaşları kendilerine ait bu regresyon eşitlikleri kullanılarak belirlenmiştir (Akkemik, 2004; Asan, 2018, Yaman, 2021). Bu iki eşitliğe dayanılarak oluşturulan ortalama regresyon eşitliği yardımıyla da artım kalemi olmayan TB-3 ve TB-4 kodlu porsuk ağaçlarının yaşları tahmin edilmiştir. Somut ve soyut özellikler ile ilgili elde edilen veriler Anıt Ağaç Değerlendirme Formunda (ADF) belirtilen kriterler çerçevesinde değerlendirilerek incelenen porsuk ağaçlarının her biri için Şimdiki Anıtsal Değer (ŞAD) hesaplanmış ve *Taxus baccata* (porsuk) için eşik değeri olan Asgari Anıtsal Değer (AAD) ile kıyaslanmıştır. ŞAD>AAD olan porsuk ağaçları için boyutsal anıt ağaç kararı verilmiştir.



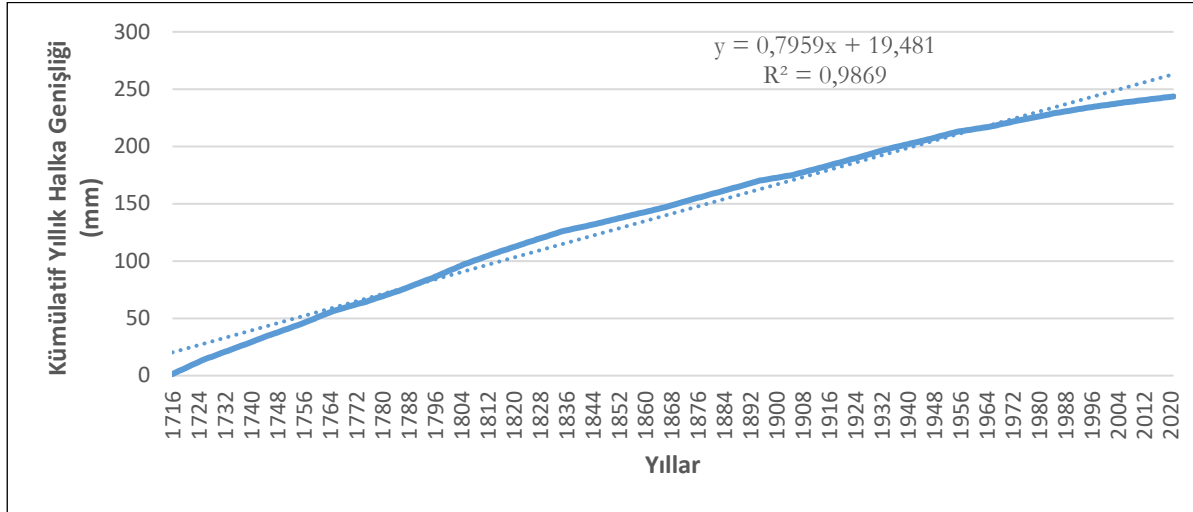
Şekil 4. TB-3 kodlu *Taxus baccata*'nın gövdesi

### 3. Bulgular ve Tartışma

TB-1 ve TB-2 kodlu ağaçlar için doğrusal regresyon eşitlikleri sırasıyla  $y = 0,5213x + 24,519$  ( $R^2 = 0,9883$ ) ve  $y = 0,7959x + 19,481$  ( $R^2 = 0,9869$ ) olarak belirlenmiştir (Şekil 5 ve 6). Bu eşitliklere dayanılarak TB-1 ve TB-2 için belirlenen yaşlar sırasıyla 1180 ve 1125, TB-3 ve TB-4 kodlu porsuk ağaçları için ortalama doğrusal regresyon eşitliğine ( $y = 0,6586x + 22,0$ ) dayanılarak hesaplanan yaşlar ise sırasıyla 1075 ve 915'dir (Tablo 1). Hesaplanan Şimdiki Anıtsal Değer (ŞAD) TB-1 için 88, TB-2 için 94, TB-3 için 74 ve TB-4 için 71'dir (Tablo 2). *T. baccata* türü için Asgari Anıtsal Değer (AAD) 40 olarak verilmektedir (Genç ve Güner, 2003). Bu verilere göre incelenen dört porsuk ağacının da, ŞAD > AAD olduğu için boyutsal anıt ağaç olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



Şekil 5. TB-1 kodlu ağacın birikimli yıllık halka genişliği ve hesaplanan doğrusal regresyon eşitliği



Şekil 6. TB-2 kodlu ağacın birikimli yıllık halka genişliği ve hesaplanan doğrusal regresyon eşitliği

Tablo 1

Adi porsuk ağaçlarına ait sayısal veriler

Ağaç No	Kabuklu Çap (cm)	Kabuksuz Kalem Boyu (mm)	Yıllık Halka Sayısı	Kapsanan Yıllar	Regresyon Eşitliği	Ortalama Regresyon Eşitliği	Tahmini Yaş*
TB-1	130	226,4	386	1636-2021	$y = 0,5213x + 24,52$	-	1180
TB-2	185	243,6	306	1716-2021	$y = 0,7959x + 19,48$	-	1125
TB-3	148	-	-	-	-	$y = 0,6586x + 22,0$	1075
TB-4	127	-	-	-	-	-	915

\* Tahmini yaş hesaplanırken çift kabuk kalınlığı 2 cm alınmıştır. Regresyon eşitliklerinde y = kabuksuz yarıçap, x = tahmini yaş olarak alınmalıdır.

Tablo 2  
Anıt ağaç değerlendirme formuna göre Adi porsuk ağaçlarına verilen puanlar

ÖĞELER	VERİLEBECEK MAKSİMUM PUAN	DEĞERLENDİRME BASA- MAKLARI	SINIFINA GÖRE AĞACA VERİLECEK PUAN			VERİLEN PUAN			
			I.SINIF	II.SINIF	III.SINIF	TB-1	TB-2	TB-3	TB-4
Boy (Bo)	20	05,0-07,5	0	0	10				
		08,0-10,0	0	0	20				
		<u>10,5-15,0</u>	0	<u>6</u>	20			6	6
		15,5-20,0	0	13	20				
		<u>20,5-25,0</u>	0	<u>20</u>	20	20	20		
		25,5-30,0	3	20	20				
		30,5-35,0	6	20	20				
		35,5-40,0	9	20	20				
		40,5-45,0	12	20	20				
		45,5-50,0	16	20	20				
		>50,0 m	20	20	20				
Gövde Çapı (GÇ)	30	<50	0	0	10				
		50-74	0	6	20				
		75-99	0	12	30				
		100-124	3	18	30				
		<u>125-149</u>	6	<u>24</u>	30	24		24	24
		150-174	9	30	30				
		<u>175-199</u>	12	<u>30</u>	30		30		
		200-224	15	30	30				
		225-249	18	30	30				
		250-274	22	30	30				
		275-299	26	30	30				
≥300 cm	30	30	30						
Tepe Çapı (TÇ)	10	<05,0	0		3				
		05,0-09,5	<u>2</u>		6	2	2	2	2
		10,0-14,5	4		10				
		15,0-19,5	7		10				
		≥20 m	10		10				
Tahmini Yaş (Ya)	30	100-200	3						
		201-300	6						
		301-400	9						
		401-500	12						
		501-600	15						
		601-700	18						
		701-800	21						
		801-900	24						
		<u>901-1000</u>	<u>27</u>						27
		<u>&gt;1000 Yıl</u>	<u>30</u>				30	30	30
Bulunduğu Yer (BY)	10	► Ormanda [ağaçlık çağındaki bir toplumda ve bulunduğu alan meşcereden (1 ha) büyük]	<u>2</u>			2	2	2	2
		► Meşcerede (kırsalda-kentte)	10						
		► Grupta (kırsalda-kentte)	9						
		► Kümede (kırsalda-kentte)	8						
		► Tek (kırsalda)	4						
		► Tek (kentte)	6						

Tablo 2  
Devam ediyor

ÖĞELER	VERİLEBECEK MAKSİMUM PUAN	DEĞERLENDİRME BASA- MAKLARI	SINIFINA GÖRE AĞACA VERİLECEK PUAN			VERİLEN PUAN			
			I.SINIF	II.SINIF	III.SINIF	TB-1	TB-2	TB-3	TB-4
Diğer Po- zitif Özel- likler (PÖ)	10	► Ağaç için zorunlu yetiştirme or- tamı faktörlerinin korunması mümkün	10			10	10	10	10
		► Sağlıklı	6						
		► En az bir anıtsal özelliği (boyu, çapı yaşı gibi) bakımından dün- yada veya Türkiye’de sayılı bir ağaç olması	9						
		► Özellikli (doğal halinin dışında kabuk, yaprak, çiçek, meyve veya kozalak, dallanma, çatallanma, gövde şekillenmesi vb. özellik- lerce farklı)	3						
		► Hiçbiri	0						
Negatif Özellikler (NÖ)	-10	► Ağaç için zorunlu yetiştirme or- tamı faktörlerinin korunması mümkün değil	-10						
		► Tepe Çökmesi → İlerlemiş (tepede yoğun ku- ruma)	-8						
		→ Yeni	-6						
		► Böcek-Mantar Zararı (Tepe çökmesi yoksa değerlendirmeye katılır)	-8						
		► Gövde kovuk → Genişliği < 1/5 Θ	-2						
		→ Genişliği = 1/5-1/3 Θ	-3						
		→ Genişliği > 1/3 Θ	-4						
		[Θ = Kovuğun bulunduğu yerdeki çevre]							
		► Gövde ve/veya ana dallar ya- ralı → Genişliği < 1/5 Θ	-1						
		→ Genişliği = 1/5-1/3 Θ	-2					-2	
→ Genişliği > 1/3 Θ	-3								
[Θ = Yaranın bulunduğu yerdeki çevre]									
► Hiçbiri	0				0	0	0		
ŞİMDİKİ ANITSAL DEĞER (ŞAD) = (Bo + GÇ + TÇ + Ya + BY + PÖ <sub>Toplam</sub> )									
ŞAD ≥ AAD <sub>Tür</sub> ise incelenen ağaç anıt ağaç olarak ayrılır. AAD <sub>Tür</sub> ile ilgili bilgiler Genç&Güner (2003)’den alınabilir. <b>İncelenen ağaçların tamamı ŞAD (71-94) ≥ AAD<sub>Tür</sub> (40) olduğundan boyutsal anıt ağaçtır.</b>						88	94	74	71

#### 4. Sonuç ve öneriler

Dünya üzerinde kendi doğal yayılış alanlarında 1500-2000’li yaşlara ulaşmış çok sayıda *T. baccata* örneğine rastlamak mümkündür (Akkemik vd., 2018; Kaya, 1998; URL-2). Bu çalışmada incelediğimiz, Zonguldak Gököl Mağarası’na yaklaşık 1 km uzaklıkta bulunan ve yaşları 915 ila 1180 arasında değişen 4 adet *T. baccata* bireyine ait ŞAD değerlerinin (sırasıyla 88, 94, 74 ve 71) bu tür için verilen AAD değerinden (40) büyük olması incelenen ağaçların tamamının boyutsal anıt ağaç olduğunu göstermektedir. Anıt ağaç olduğu tespit edilen söz konusu porsuk ağaçlarının bulunduğu yerin rakımı 150 m’dir. Dikey yayılışını ülkemizde 1000-1900 m yükselti aralığında gerçekleştiren bu türün 150 m. rakımda anıt ağaçlarının bulunması orman botaniği



ve silvikültür açısından önem arz etmektedir. Gökgöl Mağarası ve anıt porsuk ağaçlarının bulunduğu mevki alt karbonifer kalker formasyonunun bir parçasıdır (Geniş ve Çolak, 2015). Toplam uzunluğu 3350 m olan ve 875 metrelik kısmı 2001 yılında ziyarete açılan ve şimdiye kadar on binlerce insanın ziyaret ettiği Gökgöl mağarası, yakın çevresi ile önemli bir turizm potansiyeline sahiptir (URL-4). Yeni tespit edilen 4 adet anıt porsuk ağacıyla Gökgöl mağarasının da içinde bulunduğu tabiat parçasının önemi daha da artmıştır. Boyutsal anıt ağaç olduğu belirlenen 4 adet porsuk ağacı ile Gökgöl Mağarası'nı da içerisine alan bu tabiat parçasının "tabiat anıtı" olarak ayrılması ve tescil edilmesi uygun olacaktır. Tabiat anıtı; tabiat ve tabiat olaylarının meydana getirdiği özelliklere ve bilimsel değere sahip ve milli park esasları dâhilinde korunan tabiat parçalarını ifade etmektedir (URL-5). Jeolojik zamanlarla bağlantılı mağaraların da yer aldığı bu tür tabiat parçalarındaki anıt ağaçlar geçmiş ile geleceği buluşturarak doğa tarihini kendi bünyesinde somutlaştıran en önemli biyolojik varlıklardan birisidir. Ortalama ömrü 70-80 yıl olan insan yüzlerce / binlerce yaşındaki anıt ağaçlardan yaşadığı çevrenin doğal süreçleri başta olmak üzere psikolojik ve sosyal açıdan da çok şey öğrenmektedir. Anıt ağaçlar ve anıt ormanlar bütün dünyada insanlığın en önemli yaşayan kültür miraslarından birisi olarak kabul edilmektedir (Asan, 1992; Asan, 2015). Uzun ömürleri ve heybetli duruşları ile anıt ağaçlar doğaya en fazla zarar veren tür olan insana belki de varlığının doğa için önemsizliğini anımsatmak istemektedir. O nedenle bu türden anıt niteliğindeki ağaçların ve ormanların daha fazla korunması yönünde çaba harcanması gereklidir.

### Teşekkür

Çalışma için gerekli izinleri veren Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne teşekkürlerimizi sunarız.

### Kaynaklar

- Akkemik, Ü. (2004). *Dendrokronoloji: İlkeleri-Biyolojik Temelleri-Yöntemleri-Uygulama Alanları*. İ.Ü. yayın no: 4484, O.F. yayın no: 479, İstanbul.
- Akkemik, Ü., Demirtaş, A., Köse, N., Usta, S., Güner, H.T. (2018). Zonguldak Alaplı'daki Anıt Porsuk (*Taxus baccata* L.) Ağacı Gerçekten 4112 yaşında mı? *Orman ve Av*, 961 (2), 11-19.
- Anşin, R., Özkan, Z. C. (1993). *Tohumlu Bitkiler (Spermatophyta), Odunsu Taksonlar*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevi, 167/19, Trabzon, 512 s.
- Asan, Ü. (1992). Anıt Ağaçların Birey ve Toplum Psikolojisi Üzerine Etkileri. *Yeşile Çerçeve Dergisi* 18.
- Asan, Ü. (1992). Mystical Values of Monumental Trees and the Cult of Tree in Pagan Belief: Yggdrasil. *Proceedings of the 1<sup>st</sup> International Yew Workshop, Yew 2015, Düzce University, Turkey*, Edit. Aksoy, N., Aslan, S., pp.114-127.
- Asan, Ü. (2018) Anıt Ağaçların Yaş Tespitinde Uygulanan Yöntemler, Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Orman ve Av Dergisi*, 5: 16-26.
- Garland, T., Barr, A. C. (1998). *Toxic plants and other natural toxicants*. International Symposium on Poisonous Plants (5th : 1997 : Texas). Wallingford, England: CAB International.
- Genç, M., Güner, Ş.T. (2003). Göller Bölgesi'nin Anıt Ağaçları. Isparta Valiliği İl Özel İdare Müdürlüğü Yayını, 322 s., Isparta.
- Geniş, M., Çolak, B. (2015). Stability Assessment of the Gökgöl Karstic Cave (Zonguldak, Turkey) by Analytical and Numerical Methods. *Rock Mechanics and Rock Engineering*, 48(6), 2383-2403.
- Grayson, C.E., French, M., O'Brien, M.J. (2007). *Traditional Archery from Six Continents*. Columbia and London: University of Missouri Press.
- Gündüz, G., Yaman, B., Özden, S., Dönmez, S.C. (2013). Anatomy of Wooden Core of Ottoman Composite Archery Bows. *Sains Malaysiana*, 42(5), 547-552.
- Junkmanns, J., Klügl, J., Schoch, W., Pietro, G.D., Hafner, A. (2019). Neolithic and Bronze Age Archery Equipment from Alpine Ice-Patches: A Review on Components, Construction Techniques and Functionality. *JNA* 21, 283-314.
- Kaya, Z. (1998). Anıt Ağacın Hatıra Defteri. *Kasnak Meşesi ve Türkiye Florası Sempozyumu*, Edit. Eliçin, G., İ.Ü. Orman Fakültesi Orman Botanigi ABD, s. 622-636.
- Kaya, Z., Yaman, B. (2017). Bartın İlinin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi (Flora Bölümü). Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar (DKMP) 10. Bölge Müdürlüğü Bartın İl Şube Müdürlüğü. Ankara. 526 p.

- Moliński, W., Mania, P., Tomczuk, G. (2016). The usefulness of different wood species for bow manufacturing. *Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry*, 58 (4), 183–187.
- Nicolaou, K.C., Guy, R.K. & Potier, P. (1996). Taxoids: new weapons against cancer. *Scientific American*, 274, 84–88.
- Resmi Gazete (2020). Tabiat Varlığı Olarak Belirlenecek Anıt Ağaçların Tespitine İlişkin İlke Kararı, 24.10.2020 tarih ve 31284 sayılı Resmi Gazete.
- Sarıbaş, M. (2015). Batı Karadeniz Bölgesi'nin Kayda Girmemiş Anıt Ağaçları. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*, 52(1), 13-21.
- Şengönül, S., Yılmaz, H. (2008). *Atatürk Arboretumu Ağaç ve Çalıları*. Atatürk Arboretumu Yayını, Yayın No. 1, İstanbul, 486 s.
- URL-1. [https://en.wikipedia.org/wiki/Taxus\\_baccata](https://en.wikipedia.org/wiki/Taxus_baccata)
- URL-2. <https://www.monumentaltrees.com/en/trees/europeanyew/records/>
- URL-3. <https://www.trthaber.com/haber/yasam/dunyanin-en-yasli-porsuk-agaci-zonguldakta-421932.html>
- URL-4. <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/zonguldak/gezilecekyer/gokgol-magarasi>
- URL-5. <https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Menu/29/Tabiat-Anitlari>
- Yaltrık, F., Akkemik, Ü. (2011). *Türkiye'nin Doğal Gymnospermleri (Açık Tohumlular)*. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara, 214 s.
- Yaman, B., Sarıbaş, M. (2007). Zonguldak-Dirgine Ormanlarında Yeni Bir Anıt Ağaç: Elemen Karaçamı. *Ekoloji*, 63, 62-68.
- Yaman, B. (2018). Kızılkum'da (Bartın) bulunan iki yaşlı doğu çınarının anıtsal özellikleri. *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi*, 14(2), 71-79.
- Yaman, B., Köktürk, R. (2021). Beycuma Korucuk Köyü'ndeki (Zonguldak) Servi Ağacının Anıtsal Özellikleri. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 23(2), 606-613.