



AKDENİZ FOKLARININ KIYI MAĞARA KULLANIMLARI İZLEME VE DEĞERLENDİRMESİ



1. ULUSAL DENİZLERDE
İZLEME VE DEĞERLENDİRME
SEMPOZYUMU

21-23 Aralık 2016, Ankara



Cem Orkun Kırac^{1*}, Nesimi Ozan Ververi¹

¹ Sualtı Araştırmaları Derneği-Akdeniz Foku Araştırma Grubu (SAD-AFAG)

GMK Bulvarı Akıncılar Sokak 10/1, Maltepe, Ankara

* afag@sad.org.tr

ÖZET

Akdeniz foku *Monachus monachus* (Hermann, 1779) tüm dünyada nesli ileri derece tehlike altında bir tür olup, farklı dönemlere bağlı olarak CR veya EN kategorilerine dahil edilmiştir (IUCN, 2016). Dünya popülasyonu yaklaşık 700 birey olduğu varsayılırken (Karamanlidis *et al.*, 2015) Türkiye kıyılarında 100 civarında birey varlığını sürdürmektedir (Güçlüsoy *et al.*, 2004). Türkiye denizleri ve kıyıları bu nadir türün dünyada varlığını sürdürülebilir olarak devam ettiği dünyadaki 4 ülkeden biridir. Bunlar; Akdeniz'de *Türkiye* ve *Yunanistan*, Atlantik'te ise *Moritanya* ve *Portekiz'in Madeira Adaları*'dır. Türkiye kıyılarında türe yönelik en önemli tehdit, Akdeniz fokunun yaşamak için bağımlı olduğu bakir kıyıların imara açılması ve aşırı/yasadışı yapılaşmalar sonucu habitatın yok olması veya değişmesidir (Kırac, 2011). Bu çalışmanın amacı, otomatik tetiklemeli foto kapan kamera yöntemi ile yaşadıkları kıyı mağaralarında foklara rahatsızlık vermeden, Akdeniz fokunun Türkiye'de halen varlığını sürdürdüğü Marmara, Ege ve Akdeniz kıyılarımızda seçilen belli kıyı bölgelerinde 1) son yıllardaki fokların kıyı mağara kullanımlarını ortaya koymak, 2) türün kıyılarımızdaki güncel dağılımlarını belirlemek ve bunu somut verilerle ispatlamak, 3) mümkün olduğunca birey tanımlama ve cinsiyet dağılımını belirlemek, 4) habitat ve tür üzerine tehditleri ortaya koymak ve 5) bu veriler sonucunda, ivedi koruma gereksinimi olan kıyı habitatlarının korunmalarına ve önlemler alınmasına yönelik bilimsel bulguları ortaya koymak, türün denizlerimizde ve kıyılarımızda neslini sürdürmesine katkı vermektir. Fok Gözlem 5 adıyla devam eden proje kapsamında seçilen 8 kıyı mağarasından 7 tanesi kızılötesi ışık kaynaklı foto kapan kameralarla ve bir tanesi mağara dışından tele mercekli fotoğraf makineleri ile izlendi. İzlenen 8 kıyı mağarasından 7 tanesinde Akdeniz foku kayıtları alınarak Ege ve Akdeniz'de kıyılarımızda türün 2013 ve 2014 senelerinde, Marmara'da ise 2014, 2015 ve 2016 yıllarında güncel olarak kullandığı ortaya çıktı.

Anahtar kelimeler: Akdeniz foku, *Monachus monachus*, Türkiye kıyıları, kıyı mağaraları, güncel habitat kullanımı

VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu posterde ele alınmış olan Akdeniz foku mağara kullanım sıklığı, kızılötesi ışık kaynaklı foto kapan kameralarla incelendiği ve Tablo 2'de verildiği üzere, Tablo 1'de gösterilen çalışma alanlarındaki istasyonların 8'de 7'sinde Akdeniz foku varlığı tespit edilmiştir. Bu çalışma sahası kapsamında tüm mağaralar içinde olumlu sonuç elde etmede %87,5'lik bir oran olup, beklenenden yüksektir. Bu ise gösterge olarak türün Marmara, Ege ve Akdeniz'de habitatı tahrip olmamış kıyılarda hala varlığını sürdürdüğü anlamına gelmektedir. Elde edilen görüntüler Akdeniz fokunun Tablo 1'de belirtilen bakir kıyı alanlarında türün hala varlığını sürdürdüğünü gösteren somut delillerdir. Ele alınan kıyı alanlarındaki mağaralarda elde edilen bulgular türün tipik davranış özellikleri ile örtüşmekte olup, denizden gelen fokların dinlenmek için mağara içindeki kuru platforma çıkıp 8-12 saat gibi uzun süreler dinlendiklerini ve yattıklarını göstermiştir. FG08 Antalya Gazipaşa'da Akdeniz foku izlemede, olumsuz hava şartları veya gebelik gibi nedenlere bağlı olabilecek istisnai iki davranış farkı dışında tespit edilen tüm Akdeniz foku kayıtlarında habitatın zamansal kullanımı yine bilinen davranışlarına uyumluluk göstermiştir. Bu da fokların mağaraları dinlenmek amacıyla kullandıkları tespit edilen gün batımı ile gün doğumu arasındaki geceye denk gelen zaman dilimi içinde kalmaktadır. En detaylı çalışmaların yürütüldüğü FG01 Çanakkale *Karabiga* örneğinde Akdeniz fokunun gün doğumuyla birlikte mağara terk saatlerinin oldukça düzenli olduğu ve ancak gün karardıktan sonraki saatlerde

ÇALIŞMA SAHASI

Fok Gözlem 5 projesi kapsamında, Marmara, Ege ve Akdeniz'de toplam 8 kıyı mağarası izleme amaçlı seçilmiştir. Bunlar; Marmara'da Çanakkale *Karabiga*, Ege'de *İzmir Foça ÖÇK Bölgesi*, *Karaburun Yanımadası*, *Alaçatı* ve *Özdere* ile Akdeniz'de *Antalya Kalkan*, *Kaş-Kekova ÖÇK Bölgesi* ve *Gazipaşa* bölgeleri olup, yerleşimlerden, insan faaliyetlerinden uzak ve habitat tahribatından korunmuş yerlerdir. Bu izleme araştırmasında çalışma alanları, fokların yaşadığı bilinen veya büyük olasılık kullandıkları düşünülen kıyı mağaraları olmuştur.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Akdeniz foklarına rahatsızlık vermeden ve türün davranışlarına dışarıdan bir etkide bulunmadan mağara kullanımlarını izlemede yöntemlerin en verimlisi kıyı mağaralarında, fokların uyudukları, dinlendikleri, doğum yaptıkları ve yavrularını büyüttükleri plaj kısmını gören bölgelerde mağara duvarına takılan foto kapanla izleme yöntemidir. SAD-AFAG araştırma ekibi, araştırma konusu yöntemin olumlu, olumsuz yanları ile kısıtları ve sunulan fırsatları evveliyatında gerçekleştirdiği 4 ayrı aşamadan dolayı yeterli bilgi ve deneyime sahiptir. Bunlardan faydalanarak 2013 senesinde bu çalışmanın 5. Aşaması olarak Fok Gözlem 5 adlı proje başlatılmış ve 2016 senesi dahil günümüze kadar sürdürülmüştür.

Akdeniz foku gizemli yaşam tarzı ile izlenmesi, fotoğraflanması ve habitatında kıyı mağaraları kullanım sıklığının ortaya konulması zor bir türdür. Buna en önemli etkenler, yaşadıkları kıyı mağaralarının zorlu deniz koşullarına maruz kalması, karadan ulaşması oldukça zor ya da imkansız coğrafi bölgelerde olması, türün az sayıda popülasyona sahip olması ve düşük görme sıklığı ile ayrıca türün son derece ürkek olması ve çoğunlukla ilk fırsatta insandan uzaklaşma davranışı eğilimi olarak söylenebilir. Dolayısı ile hem inceleme altında olacak mağaralarda türü ürkütmemek hem de olası yavrulama durumlarında türün üreme başarısına zarar vermemek yönünden araştırmacı dalgıçların mağaralara her defasında birebir girmesi kapsamında klasik yöntemlerle inceleme altında tutma yöntemi tercih edilmedi. Amaç doğrultusunda en etkili yöntem olarak düşünülen foto kapan yöntemi seçildi. Zira bu yöntemle olabilecek en az sayıda ve kısa sürelerle mağaralara girilmekte ve fokları hissettirmeden kayıt altına alma işini otomatik olarak foto kapan kameralar yapmaktadır. Seçilen foto kapanlar, hem gün ışığı ile çalışabilen hem de gündüz ortamın çok karanlık olduğu veya gece vakitlerinde kızılötesi ışınları ile çalışan ve harekete hassas duyucularla kendinden tetikleme sistemine sahip özel işlevli kameralardır. 8 MB çözünürlüğe sahip olup geniş açı mercekle donatılmış kameralardır. Foto kapanlar önünden geçen her türlü harekete duyarlı olup ışıklı veya tamamen ışısız ortamlarda hem fotoğraf hem de video çekimi yapabilmektedir. Kameralar görünür ışık veya flaş donanımlarına sahip değildir. Kızılötesi dalga boyu ise insanların ve fokların görme aralığında olmayan, dolayısı ile fokların otomatik fotoğraf/video çekimleri sırasında hiçbir şekilde fark edemeyecekleri bir ışın kaynağıdır. Bu da türün doğal davranışları ile ve ürkme riski olmadan araştırma imkanı sağlayan bir yöntem olarak tercih edilmiştir. Kötü deniz koşullarında bile mağaralara sessizce ve güvenli bir şekilde girilmesi ve foto kapan kameraların mağara içinde en uygun yerlere takılması ise önemli bir tecrübe ve bilgi gerektiren konudur. Bu konuda SAD-AFAG tarafından yürütülen aynı projenin 1995 yılından bu yana süregelen önceki 4 fazında elde edilen tecrübeler ile fokların mağara içinde yatabileceği, kullanabileceği kumsal/çakıl platform bölümleri tamamen tecrübe ve bilgi birikimine dayalı değerlendirme sonucunda dalıcı araştırmalar tarafından mağara içinde karar verilmiştir.

kıyı mağaraları içindeki çakıl plajı uyuma ve dinlenme amaçlı kullanmak için geri döndüğü, hiçbir foto kapan kaydında gündüz saatleri içinde mağarada bulunmadığı tespit edilmiştir. FG01 Karabiga istasyonunda ek olarak mağaranın sık kullandığı değerlendirilen kumsal çakıl bölümünde kullanım dönem ve sıklıklarının da belirlenmesine yönelik araştırma eforu harcanmıştır.

FG05 mağarasında üreme başladığından içerde yavrulu anne olduğu bariz anlaşıldı ve tamamen koruma kaygısıyla foto kapan kurulmadı. Bunun yerine yetişkin dişi fok mağaraya yaklaşmadan tele mercekli fotoğraf makineleri ile izlendi ve belgelendi. FG02 Foça'da daha önce 2008-2011 yılları arasında tespit edildiği üzere yaptığımız çalışmalarda Akdeniz fokunun 1993-2004 yıllarına göre çok azaldığı bilinen bir olguydu. Yine bu çalışmada güncel olarak bölgede fokların az sayıda da olsa gözlemlendiği bilgisi alınmakla birlikte mağara içindeki kameralarda kaydının olmaması fokları ile ünlü Foça'nın türü ve yaşam alanlarını korumada geri kaldığını göstermektedir. Ayrıca çalışmada Akdeniz foklarının foto kapanlarla izlenmesinde şu parametreler dikkate alınmış ve sonuçlarına göre en verimli foto kapan kullanımları anlaşılmaya çalışılmıştır; 1- kamera konumlandırma bakış açıların gördüğü alan, 2- kamera program ayarlarında farklılıklar, 3- kamera kurulum ve sökölme dönemleri, çalışma süresi, teknik arızalar, 4- mağara içi nem ve sıcaklık gibi dış faktörler ile kamera ömrü arasındaki ilişki, 5- mağara içini kullanan kaya güvercinleri ve yarasalar ile mağara içindeki fokun dinlendiği kumsal veya çakılı kullanan su samuru gibi canlıların giriş çıkışlarında foto kapanların tetiklenme sıklığı ve pil ömrü, 6- seçilen mağaranın yapısal özellikleri ve hava şartlarına bağlı fokların mağara kullanımı, 7- kamera marka ve modelleri arasındaki performans farkı, 8- öngörülemeyen faktörler, insan kaynaklı hatalar.

izleme istasyon	Deniz	İl	İlçe	Mevki
FG01	Marmara	Çanakkale	<u>Karabiga</u>	Karaburun Fener
FG02	Ege	İzmir	Foça	Foça Adaları
FG03	Ege	İzmir	Karaburun	<u>Hamzabükü</u>
FG04	Ege	İzmir	Alaçatı	Alaçatı güneydoğu kıyıları
FG05*	Ege	İzmir	<u>Özdere</u>	Özdere Adası
FG06	Akdeniz	Antalya	Kalkan	Kaputaş civarı
FG07	Akdeniz	Antalya	Kekova	Kekova Kanalı doğu çıkışı
FG08	Akdeniz	Antalya	Gazipaşa	Akyar Kayaları

Tablo 1 : Akdeniz foku mağara kullanımı izleme istasyonları konum tablosu

* Foto kapan kamera takılmadan fokun mağara dışından denizden izlendiği istasyon

izleme istasyon	Kamera Dönem	Tespit günü	Fok varlığı	Cinsiyet	İnsan baskısı
FG01	<u>Eki</u> 2014-Nis 2016	60	Evet	Dişi	Hayır
FG02	<u>Eki</u> 2013-Eyl 2014	---	Hayır	---	Evet ¹
FG03	Eyl 2013-Eyl 2014	1	Evet	Dişi	Evet ²
FG04	Eyl 2013- Eki 2014	23	Evet	Erkek	Hayır
FG05*	Eyl 2013-Eki 2014	4	Evet	Dişi	Evet ¹
FG06	Eyl 2013-Kas 2014	2	Evet	Dişi	Evet ²
FG07	Eyl 2013-Eki 2014	13	Evet	Erkek	Evet ²
FG08	Eyl 2013-Eyl 2014	4	Evet	Dişi	Hayır

Tablo 2 : Kıyı mağaralarında izlenen Akdeniz foklarına ilişkin gözlem verileri

¹ Mağara civarında insan etkinliği özellikle gezi teknelerinin kıyı mağarası yakınlarından seyir ederek ve gürültülü dolaşmaları sonucunda fokların mağaradan uzaklaşmaları

² İnsanların yüzerek veya kanolarla veya gezi teknelerinin mağara içine girerek rahatsızlık yaratmaları sonucunda fokların uzaklaşmaları

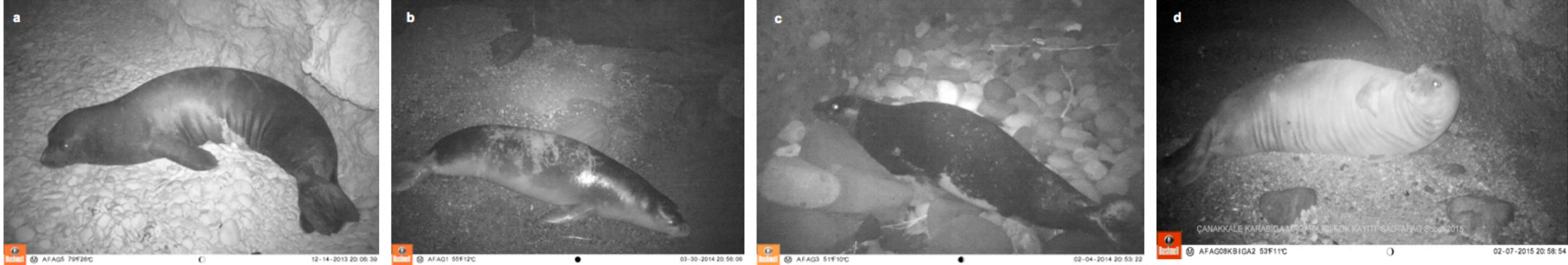


Şekil 1: Bu çalışmada ana yöntem aşamaları; (a) Mağaralara ulaşma kıçtan takma motorlu şişme botlarla ve dalgıçlarla yapılır. (b) Gerekli teçhizatla mağaraya iki dalıcı sessizce girer. (c) Mağara içinde en uygun konum, yükseklik, kamera yönü ve mercek görüş açısı belirlenir, ardından buna göre foto kapan kameralar sabitlenerek yerleştirilir.

SONUÇ

Araştırma kapsamında 8 mağaranın 7 tanesinde Akdeniz foklarının değişen dönemlerde kıyı mağaralarını kullandığı belirlenmiştir. Türkiye kıyılarında kalan son el değmemiş kıyılar ve bu kıyıların barındırdığı mağaralar türün devamı için son derece önemlidir. İzlenen mağaralarda fok varlığı tespit oranı %87,5 gibi yüksek bir oran çıkmıştır. Ayrıca tanımlanan bireylerin tümünün SAD-AFAG envanteri için yeni (daha önce tanımlanmamış) bireyler olması sevindiricidir. Bu verilerle şu sonuçlara ulaşılmıştır; 1- Tablo 1'de verilen ve izleme istasyonlarının bulunduğu kıyılarımızda Akdeniz fokunun kesin varlığını teyit etmiştir, 2- ülkemizde tanımlı ve yaşadığı kesinleşen birey sayısında artış olmuştur. Bu çalışma ile elde edilen verilerle ayrıca Akdeniz fokunun hala kıyılarımızda tutunduğu ve verdiği yaşam mücadelesinde zor şartlara karşın varlığını sürdürdüğü anlaşılmaktadır. Ancak türlerin ve yabancı habitatların korunmalarına ilişkin meri mevzuat ile planlama ve uygulama süreçlerinde bazı önemli sorunların hala devam ettiği değerlendirilmektedir.

Karabiga yerleşimi batısında yer alan ve Karabiga - Aksaz Köyü arasındaki bakir kıyıların mutlak korunması gerekmektedir. Zira buradaki yaklaşık 15 km. uzunluğundaki değerli bir ekosisteme ev sahipliği yapan doğal kıyı habitatı, tüm Marmara'da el değmemiş yaklaşık son beş kıyı alanından birisidir. Karabiga yerleşimi batısında yer alan ve Karabiga - Aksaz Köyü arasındaki bakir kıyıların mutlak korunması gerekmektedir. Zira buradaki yaklaşık 15 km. uzunluğundaki değerli bir ekosisteme ev sahipliği yapan doğal kıyı habitatı, tüm Marmara'da el değmemiş yaklaşık son beş kıyı alanından birisidir. Marmara Denizi'nde türün habitata olan bağlılık ve bu noktada ihtiyacının kuvvetli olduğu saptaması yapılmalıdır. Çanakkale, Karabiga'da yapılması düşünülen endüstriyel tesisler türün Marmara Bölgesi'ndeki çok kritik habitatını kaybetmesi anlamına gelecek olup, ilgili karar verici kurumlara alternatif çözüm önerilerinin değerlendirilmesi gerekliliği SAD tarafından kuvvetle vurgulanmış ve vurgulanmaya devam edilmektedir. Ege ve Akdeniz bölgelerinde 2013-2014 yıllarında 14 ay süren çalışmada münferit dönemlerde elde edilen verilerin bu habitatların Akdeniz foku tarafından hangi dönem (periyot) ve sıklıkta (frekans) kullanıldığı konusunda detaylı sonuçlara varmak için daha uzun süreli araştırma çalışmaları gerektirmektedir. En kapsamlı araştırma ciddi habitat bozulması riskinden dolayı Çanakkale Karabiga'da gerçekleşmiştir. Karabiga'da gerek mağara içi fotokapan görüntüleri gerekse kayalık uçurumdan dışarıda yüzen fokun çekilmiş fotoğraf ve videoları türün Marmara Denizi'nde bizzat Akdeniz foku araştırmacıları tarafından gözlenerek kayıt altına alınan araştırma tarihindeki ilk bulgular olması bakımından önemlidir.



Şekil 2: Kızılötesi ışık kaynaklı foto kapan kameralarla izlenen ve birey tanımlamasına olanak tanıyan fotoğraf görüntüleri; (a) FG07 Antalya Kaş Kekova bölgesi kıyı mağarasını kullanan erkek fok "Gökhan" Tarih: 14 Aralık 2013, Saat: 20.06 (b) FG03 İzmir Karaburun Hamzabükü kıyı mağarasını kullanan dişi fok "Elif" Tarih: 30 Mart 2014, Saat: 20:56 (c) FG04 İzmir Alaçatı güneydoğusu kıyı mağarasını kullanan erkek fok "Selim" Tarih: 4 Şubat 2016, Saat: 20:53 (d) FG01 Çanakkale Karabiga Karaburun kıyı mağarasını kullanan dişi fok "Özgecan" Tarih: 7 Şubat 2015, Saat: 20:58.

Teşekkür:

Saha araştırmalarında görev yapan SAD-AFAG'dan Ceyhun Ekinci, Fatih Tunalı, Mehmet Sarı ve Kemal Çalışkan ile istasyonların yer aldığı bölgelerde bizlere destek olan Gazipaşa İlçe Tarım Müdürlüğü'nden Ali Talip Özgen ve ayrıca proje çalışma alanlarındaki yerel kıyı balıkçılarına ayrı ayrı teşekkür ederiz. SAD-AFAG Fok Gözlem 5 proje araştırmalarına destek veren merhum Dr. P. Van Bree ve Van Tienhoven Foundation ile kısmi maddi sponsorluk sağlayan Club MED destekleri olmasaydı bu çalışmalar mümkün olmazdı.



www.sad.org.tr www.sadafag.org www.defence-kba-turkiye.org

SAD-AFAG AFBİKA PROGRAMI +90 533 488 5858

Kaynakça:

- IUCN. 2016. The IUCN Red List of Threatened Species: *Monachus monachus* <http://www.iucnredlist.org/details/13653/0>
- Güçlüsoy, H., Kırac C.O., Veryeri, N.O. and Savaş, Y. 2004. Status of the Mediterranean monk seal, *Monachus monachus* (Hermann, 1779) in the coastal waters of Turkey. *E. U. Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 21(3-4): 201-210.
- Kırac C.O. 2011. Conservation of the Mediterranean monk seal *Monachus monachus* in Turkey and the role of coastal and marine protected areas. Proceedings of the Second International Conference on Marine Mammal Protected Areas, ICMMPA2. Fort-de-France, Martinique.
- Kırac C.O., Veryeri, N.O., Güçlüsoy, H. and Savaş H. 2013. 2013. *National Action Plan for the Conservation of Mediterranean monk seal Monachus monachus in Türkiye*. UNEP MAP RAC/SPA and Republic of Türkiye Ministry of Forest and Water Works. Ankara.
- Karamanlidis, A., Dendrinis, P., Larrinoa, P.F., Gücü, A.C., Johnson, W.M., Kırac, C.O. and Pires, R. 2015. The Mediterranean monk seal *Monachus monachus*: status, biology, threats, and conservation priorities. *Mammal Review* (2015) The Mammal Society and John Wiley & Sons Ltd.