



## Kovada Gölü (Isparta) Sakar Meke (*Fulica atra* L. 1758) Populasyonunun Üreme Biyolojisi

Ayşe SOYLU, Mehmet Ali TABUR\*

Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 32260, Isparta

(Alınış Tarihi: 10.03.2015, Kabul Tarihi: 03.04.2015)

### Anahtar Kelimeler

Kovada Gölü  
Sakar Meke  
Kuşlar  
*Fulica atra*  
Isparta.

**Özet:** Nisan 2012- Temmuz 2013 döneminde, Kovada Gölü'nde sakar mekenin (*Fulica atra* L. 1758) biyolojisi incelenmiştir. Kuluçka büyüklüğü III. istasyonda en az, I ve II. istasyonlarda en fazladır. Kuluçka büyüklüğü 32 yuvada 1-9 arasında değişmekte olup 89'u I. istasyonda, 83'ü II. istasyonda ve 7'si III. istasyonda toplam 179 yumurta sayılmıştır. Tür üreme alanı olarak I. istasyonu % 53,1 oranında tercih etmiştir. Ayrıca kuluçka büyüklüğü ve yuva hacminin karayolundan uzaklaştıkça arttığı tespit edilmiştir ( $p<0,01$ ). Alanda çalışma boyunca türü doğrudan etkileyen tehdit belirlenmemiştir. Ancak alınacak koruyucu tedbirlerle populasyonu özelliklerinin iyileşeceği düşünülmektedir.

## Breeding Biology of the Common Coot (*Fulica Atra* L.1758) Population in Kovada Lake (Isparta)

### Keywords

Lake Kovada  
The Common Coot  
Birds  
*Fulica atra*  
Isparta

**Abstract:** We investigated breeding biology of Common coot (*Fulica atra* L. 1758) in the Lake Kovada between April 2012 and July 2013. The minimum clutch size was determined in station III and the maximum in station I. and II. Clutch size of the species in 32 nests changed between 1-9 eggs and total 179 eggs were counted in the study 89 were observed in station I, 83 in the station II and 7 in the station III. Nest preference of the species was determined as 53.1% for the station I. However, we determined clutch size and nest volume increased proportional to the distance from the main road ( $p<0,01$ ). During the study, we did not observe any threat factors directly affecting the species in the area. However, we hope that population features will be optimized by conservative actions in the future.

### 1. Giriş

Geniş bir zoocoğrafik dağılıma sahip kuşlara diğer canlıların ulaşmadığı yerlerde rastlamak mümkündür. Habitatta meydana gelen değişimlere çok hızlı tepki verdiklerinden kuşlar, biyoendikatör özelliğe sahiptirler. Yani habitat değişiklikleri avifaunistik değişimlerden tespit edilebilir (Ziswiler, 1976).

Kuşların barınma, beslenme ve üreme amacıyla kullandığı sulak alanlar önemli habitatlardır (Sallabanks vd., 2000). Ülkemizde nitelik ve niceliği birbirinden farklı, çok sayıda sulak alan bulunmaktadır (Yarar ve Magnin, 1997).

Ancak her geçen gün bu alanları tehdit eden faktörlerin sayı ve etki derecesi artmaktadır. Özellikle koruma statüsü bulunmayan alanlarda bu tehditler, kuşların bazen alanı terk etmesine yol açmaktadır.

Bundan dolayı yalnız tür veya habitatı değil her ikisinin birlikte korunması gerekmektedir.

Sulak alanlarda sıkça görülen sakar meke, monomorfik bir türdür (Cramp ve Simmons, 1980). Bu araştırmada sakar mekenin; yuva ve yumurta sayısı, üremeyi olumsuz etkileyen etkenler ve türün korunmasına yönelik tedbirler ele alınmıştır.

### 2. Materyal ve Yöntem

Gözlem, araştırma ve incelemeler Nisan 2012- Temmuz 2013 döneminde ayda 2-3 kez gerçekleştirilmiştir. Bireyler her istasyonda nokta sayım metoduyla belirlenmiştir. Yuvalar göl içine kayıkla girilerek tespit edilmiştir. Belirlenen yuvaların; alan yapısı, konumu, yüksekliği, yuva materyali ve yumurta sayısı kaydedilmiştir.

\* İlgili yazar: [mehmetali.tabur@gmail.com](mailto:mehmetali.tabur@gmail.com)

Parametrik testlerin ön şartlarını sağlayan özelliklerde istasyonlar arası farklılığın belirlenmesinde Student t-testi (Two-sample t-testi) uygulanmıştır. Parametrik testlerin ön şartlarını sağlamayan yola uzaklık özelliği bakımından elde edilen verilere ise parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney testi uygulanmıştır.

Çalışma Kovada Gölü Milli Parkı'nda gerçekleştirilmiştir. Sahada üreme bulgularını belirlemeye ve tehdit unsurları gözlemeye uygun üç istasyon belirlenmiştir (Şekil 1). I. istasyon Kovada Gölü'nün batısında yer alan karayolları ve mesire alanıyla çevrili, göl kıyısında hafif meyilli yamaçların ve oldukça yoğun sazlıkların bulunduğu bölgedir. Gölün kuzeyinde yer alan II. istasyonda oldukça yoğun meyve bahçeleri ve kıyı boyunca bataklık alanlar bulunmaktadır. III. istasyon gölün doğusunda yer almakta ve diğer istasyonlara göre daha az sazlık alan içermektedir.



Şekil 1. Belirlenen gözlem istasyonları

### 3. Araştırma Bulguları

Mart ayının ortasından itibaren sakar meke, kur davranışları sergilemiş ve üreme faaliyetine başlamıştır. Gün içinde beslenmeye harcanan zaman, üreme ve üreme dışı dönemde farklılık göstermiştir. Üreme sezonunda mekeler beslenme yanında kur davranışı, yuva yapımı, kuluçkaya yatma ve yavru bakımı gerçekleştirmiştir. Bu dönemde; tüy düzeltme, kanatları geriye doğru germe, sırtını kamburlaştırarak gövde ve gagayı suya yaklaştırma, tüy kabartma davranışları ve ötüşleri daha fazla kaydedilmiştir. Üreme sezonunda sazlık alanda gizlenen ergin bireyler, yüksek ve gürültülü ötüşler sergilemişlerdir.

Sazlıklarda belirlenen 32 yuvada materyal olarak özellikle saz ve kamışlar (*Typha spp.*, *Phragmites spp.*) kullanılmıştır. Materyaller yuva içine oval şekilde yerleştirilmiştir. Üreme alanı olarak % 53,1 I. istasyon; % 43,8 II. istasyon ve % 3,1 oranında III. istasyon tercih edilmiştir. 32 yuvanın 21'inde Nisan (% 65.63), 6'sında Mayıs (%18.75) ve 5'inde Haziran (%15.63) ayında bireyler kuluçkaya yatmıştır. Tablo 1'de görüldüğü gibi, yuva özellikleri bakımından I. ve II. istasyonların ortalamalarındaki fark, istatistiki olarak önemli değildir. Nisan ayında yumurtadan yeni çıkmış yavrularla birlikte ebeveynlerin sazlıkların dışına doğru çıkararak beslendikleri gözlenmiştir.

Tablo 1. I. ve II. istasyonlardaki yuvaların istatistiki değerleri ( $p<0,01$ )

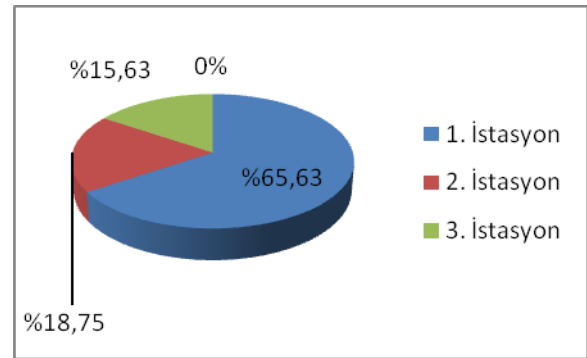
	En	Boy	İç Çap En
Boyu	0,607		
	0,000**		
İç Çap En	0,512	0,394	
	0,003	0,028*	
İç Çap Boy	0,422	0,417	0,725
	0,018*	0,020*	0,000**
Yükseklik	-0,285	-0,224	-0,208
	0,120	0,225	0,262
Derinlik	0,074	-0,139	-0,336
	0,691	0,457	0,065
Hacim	0,550	0,787	0,144
	0,001**	0,000**	0,439
Yola Uzaklık	-0,070	-0,152	0,192
	0,707	0,414	0,302

I. ve II. istasyonların yola uzaklık ortalama değerleri arasındaki fark, istatistiki olarak önemli bulunmuştur ( $p<0,01$ ). Yuvaların (n:32) yumurta sayısı ve yola uzaklıkları arasındaki korelasyon istatistiki olarak önemli değildir (Tablo 2).

Tablo 2. I. ve II. istasyondaki yuvaların ve yumurta sayılarının istatistiki değerleri

	Yuva Hacmi	Yumurta Sayısı
Yola Uzaklık	0,007**	-0,196
	0,970	0,451

2013 yılında kuluçkaya bırakılan ilk yumurta 14 Nisan 2013 tarihinde gözlenmiştir. 32 yuvanın 21'i Nisan (%65.63), 6'i Mayıs (%18.75) ve 5'i Haziran (%15.63) ayında tespit edilmiştir. En fazla yuva sayısı I. istasyonda, en az yuva ise III. istasyonda belirlenmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. İstasyonlardaki yuva dağılımı

Yuva içine geliş güzel bırakılan yumurtalar, oval yapıda, mat görünlü ve bej renkte olup üzerinde siyah ve koyu kahverengi benekler bulunmaktadır (Şekil 3). Üç istasyondaki 32 yuvada toplam 179 yumurta tespit edilmiştir. I. istasyondaki (n=17) yuvalarda 89, II. istasyonda (n=14) 83 ve III. istasyondaki tek yuvada 7 yumurta sayılmıştır. Yuvada kuluçka büyüklüğü en fazla 9 olarak kaydedilmiştir.



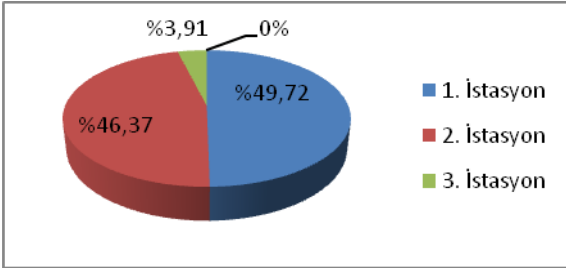
Şekil 3. Yuva kompozisyonu ve yumurtalar

I. ve II. istasyonlardaki yuvalarda yumurta sayısı ortalamalarındaki fark istatistiki olarak önemli değildir (Tablo 3).

Tablo 3. Yumurta sayılarının istatistiki değerleri

Değişken	İst.	N	N*	Ort.	S. Hata	S. Sap.	Min.	Max.
Yum. Sayısı	1	17	0	5,2	0,4	2,0	1,0	9,0
	2	14	0	5,9	0,4	1,5	4,0	9,0

Üç istasyondaki 32 yuvada toplam 179 yumurta sayılmıştır. I. istasyondaki 17 yuvada 89, II. istasyonda 14 yuvada 83 ve III. istasyonda 1 yuvada 7 adet yumurta bulunmuştur (Şekil 4).



Şekil 4. İstasyonlara göre yumurta sayıları

Yavrunun yumurtadan ilk çıkarken kabuk üzerinde küçük bir delik açtığı gözlenmiştir. Bu delikten yavrunun beyaz gagası ve yumurta dişi görülmektedir. İlk yavruların 14 Nisanda yumurtadan çıktıkları görülmüştür. I. istasyondaki yuvada üç yavrunun yumurta dişlerine sahip olmalarından senkronize olarak kuluçkayı tamamladıkları anlaşılmaktadır. Kuluçkayı yeni tamamlamış olanların tüyleri ıslak, gövde açık siyah, boyun ve gagaları sarı ve kafaları kırmızı-mavidir (Şekil 5).



Şekil 5. Yavrunun yumurtadan çıkışı

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Avrupa genelinde mekenin nisan ayının başında kuluçkaya yattığı bilinmektedir. Örneğin Çekoslovakya'da 4-5 Mayıs ve İngiltere'de 3-6 Mayıstır (Bezel, 1967; Sage, 1969; Havlin, 1970; Blüms, 1973; Gadsby, 1978). Bunun aksine Etchecopar ve Hüe (1964) ve Rızı vd. (1999), Batı Palearktık bölgedeki mekelerin Kuzey Afrika'dakilerden daha geç (nisan sonu-mayıs başında) üremeye başladıklarını belirtmişlerdir. Kovada Gölü'nde kuluçkaya yatma zamanı bu bulgulardan farklılık göstermiş ancak Uzun vd. (2010) belirttikleri gibi nisan başında üremeye başlamaları benzerlik göstermektedir.

Samraoui ve Samraoui (2007)'e göre meke, her yıl yeni bir yuva yapar. Benzer şekilde çalışmamızda kuluçka bittikten sonra yuvaların tahrip edildiği veya tünek haline dönüştüğü görülmüştür. Bundan mevsim boyunca yıpranan yuva materyallerinin özelliklerini yitirdiği ve yuvaların bir sonraki dönemde kullanılmadığı anlaşılmaktadır.

Nisan-Haziran döneminde birey sayısının azalması ve daha sonra giderek artması Samraoui ve Samraoui (2007)'nin tespiti ile benzerlik göstermektedir. Üreme sezonunda bireylerin daha çok sazlık alanları tercih etmesinden dolayı birey tespiti zorlaşmaktadır. Kuluçka sonrasındaki dönemde birey sayısındaki artışın nedeni ise yavruların popülasyona katılmasıdır.

Mekenin yuvaya en fazla 16 yumurta bıraktığı belirlenmiştir (Samraoui ve Samraoui, 2007). Ancak çalışmamızda en fazla 9 yumurta kaydedilmiştir. Yumurta sayısındaki istasyon ortalamalarındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olmaması, Uzun vd. (2010) ile uyum göstermektedir.

Fortunati ve Battisti (2011)'e göre çevresel faktörler yuva büyüklüğünü olumsuz etkilemektedir. Çalışmamızda antropolojik baskıların daha fazla olduğu I. istasyonda, üreme başarısının diğer istasyonlardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Olumsuz etkenlerin sürekli olmaması ve türün biyolojik gereksinimlerini daha iyi karşılamaının bunda etkili olduğu düşünülmektedir.

Uzun (2012) önceki yıla ait yıpranmış sazların esas yuva materyali olarak kullanıldığını, yeni materyallerin bunların üzerine eklenerek yapıldığında rüzgar ve dalgaların güçlü etkilerinden korunduğunu belirtmiştir. Çalışmamızda kıydan uzak ve göl içerisindeki yuvaların yazarın belirttiği şekilde düzenlendiği görülmüştür.

Rek (2009) memeli predatörlerin sakar mekenin üreme başarısını olumsuz etkilediğini belirtmiştir. Yuva tasarımının bu şekilde yapılması, karasal

predatörlerden korunmayı sağladığından çalışmada bu tür olumsuz baskılara rastlanılmamıştır.

Sulak alanlarda habitat tercihinde farklılıkların olası sebeplerinin arasında su derinliği ve kalitesi sayılabilir (Allouche, 1988). Tür, Tabur ve Ayvaz (2005)'in belirlediği gibi alanda yerlidir. Kovada Gölü'nün fazla derin olmaması, her mevsim dipten veya yüzeyden beslenebiliyor olmasının alanda türün yerli olmasını etkilediği düşünülmektedir.

Kaya (1998) çalışmasında ölü bireylere rastlamıştır. Çalışma sahasında ciddi bir avcı baskısı görülmemiştir. Ancak ara sıra kaçak avlanmaya ait bulgular elde edilmiştir.

Sonuç olarak Kovada Gölü Milli Parkı'nın; sakar meke için uygun bir habitat olduğu, mevcut ve artan populasyonu taşıyacak kapasitede olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda türü doğrudan olumsuz etkileyen bir tehdit unsuruna rastlanmamıştır. Ancak gölde; balık avcılığı, meyve bahçelerinde kimyasal madde kullanımı, kanal boyunca yer alan işletme ve evsel atıklar, su seviyesinin değişimi ve nadiren görülen avlanmanın türü dolaylı etkilediği düşünülmektedir.

### Teşekkür

Bu çalışma (3353-YL2-12) SDUBAPKB tarafından desteklenmiştir.

### Kaynaklar

Allouche, L., 1988. Stratégie d'hivernage Comparées du Canard Chipeau et de la foulque macroule pour un Partage Spatio-temporel des Milieux Humides de Camargue. Thèse, Montpellier. France.

Bezel, E., 1967. Über Gelegegrösse und Legebeginn beim Blasshuhn (*Fulica atra*). Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern (8), 183-185.

Blüms, P.N., 1973. The Coot (*Fulica atra*) in Latvia. Academy of Sciences Latvian SSR. Institute of Biology, Riga, 146-153.

Cramp, S., Simmons, K.E.L., 1980. The Birds of the Western Palearctic II. Oxford University Press, 695 p., Oxford.

Etchecopar, R.D., Hüe, F., 1964. Les Oiseaux du Nord de l'Afrique. Boubée & Co, 606 p, Paris.

Fortunati, L., Battisti, C. 2011. Diving Times and Feeding rate by Pecking in the Eurasian Coot (*Fulica atra*). Ethology Ecology & Evolution 23, 165-170.

Gadsby, A.B., 1978. Territoriality and breeding biology of the Coot (*Fulica atra* (L.) at Attenborough. Master thesis, University of Durham, Durham.

Havlin, J., 1970. Breeding Season and Success in the Coot. Zoologické Listy, (19), 35-53.

Kaya, M., 1998. Mert ve Erikli Göllerinin (Kırklareli/İğneada) Kuş Faunası Açısından Önemi ve Ekolojik Sorunları. Ekoloji Çevre Dergisi 7 (27), 15-18.

Ręk, P., 2009. Are Changes in Predatory Species Composition and Breeding Performance Responsible for the Decline of Coots *Fulica atra* in Milicz Ponds Reserve (SW Poland)? Acta Ornithologica, 44 (1), 45-52.

Rızı, H., Benyacoub, S., Chabi, Y., Bañbura, J., 1999. Nesting and Reproductive Characteristics of Coots *Fulica atra* Breeding on Two Lakes in Algeria. Ardeola, 46 (2), 179-186.

Sage, B.L., 1969. Breeding biology of Coot. British Birds, (62), 134-143.

Sallabanks, R., Walters, J.R., Collazo, J.A., 2000. Breeding Bird Abundance in Bottomland Hardwood Forests: Habitat Edge, and Patch Size Effect. The Condor, 102, 748-758.

Samraoui, F., Samraoui, B., 2007. The Reproductive Ecology of the Common Coot (*Fulica atra*) in the Hauts Plateaux, Northeast Algeria. Waterbirds, 30 (1), 133-139.

Tabur, M.A., Ayvaz, Y., 2005. Kovada Gölü'nün Ornitofaunistik Önemi. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 587-598.

Uzun, A., Uzun, B., Kopij, G., 2010. The Effect of Clutch Size on Egg and Hatchling Mass and Measurements in the Common Coot *Fulica atra*. Ekoloji 19 (74), 160-163.

Uzun, A., 2012. The Effect of Vegetation and Water Depth on Nest Patterns of the Eurasian Coot (*Fulica atra*). Turkish Journal of Zoology, 36 (6), 820-823.

Yarar, M., Magnin, G., 1997. Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları. Doğal Hayatı Koruma Derneği, 313 s, İstanbul.

Ziswiler, V., 1976. Spezielle Zoologie, Wirbeltiere. Thieme, 278p, Stuttgart.