

Preliminary results on the fishing effectiveness of razor shell (*Solen vagina*) and chicken (*Gallus gallus domesticus*) used in angling

Cihan SAYLIKOĞLU¹, M. Hakan KAYKAÇ^{1*}, Hülya SAYGI¹, Zafer TOSUNOĞLU¹

¹E.Ü. Su Ürünleri Fakültesi Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, 35100, Bornova, İzmir

*Correspondent: m.hakan.kaykac@gmail.com

(Received 03.07.2018; Accepted in revised form 13.07.2018)

Abstract: In this study, the fishing effectiveness, catch per unit effort, retention ratios on hooks and cost amounts of razor shell (*Solen vagina*) and chicken (*Gallus gallus domesticus*) used as bait in angling were investigated. Experiments were carried out in Çeşme-Ildır Bay between March-May 2017 with two different stations at a 50-60 m depth and 320 angles. 47% of the fishes caught by the fishing line were caught with chicken while 53% were caught with razor shell. Chicken was found to be 0.07 ± 0.01 fish/hook, and razor shell was 0.08 ± 0.01 fish/hook according to the catch per unit effort ($P > 0.05$). The percentage of chicken remaining on the hooks was 46.9%, whereas it was 30.5% in the other bait ($P \leq 0.05$). In addition to this, chicken was found to be 100% more profitable in terms of cost. Preliminary results indicate that combined use of chickens and razor shell in angling will be both cost and time of catching.

Keywords: Handline fishing, razor shell, chicken, catch per unit effort.

Olta Balıkçılığında Kullanılan Sülünez (*Solen vagina*) ve Tavuk Etinin (*Gallus gallus domesticus*) Avcılık Etkinliğine Ait Ön Sonuçlar

Özet: Bu çalışmada, olta balıkçılığında yem olarak kullanılan sülünez (*Solen vagina*) ve tavuk eti (*Gallus gallus domesticus*)'nin avcılık etkinliği, birim av gücü, iğnede kalma oranları ve maliyet hesapları incelenmiştir. Denemeler Çeşme-Ildır Körfezi'nde Mart-Mayıs 2017 tarihleri arasında iki farklı istasyonda 50-60 m derinliklerde 320 olta atımı ile gerçekleştirilmiştir. Olta ile yakalanan balıkların %47'si tavuk eti ile yakalanırken %53'ü sülünez ile yakalanmıştır. Birim av gücüne göre tavuk eti $0,07 \pm 0,01$ adet/iğne, sülünez $0,08 \pm 0,01$ adet/iğne olarak tespit edilmiştir ($P > 0,05$). Tavuk etinin iğnede kalma oranı %46,9 iken sülünezde bu oran %30,5'dir ($P \leq 0,05$). Bunun yanı sıra maliyet açısından tavuk etinin %100 daha karlı olduğu tespit edilmiştir. Ön çalışma sonuçları olta balıkçılığında tavuk eti ve sülünezin birlikte kullanımının hem maliyet hem de avcılık süresi açısından etkili olacağını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Olta balıkçılığı, sülünez, tavuk eti, birim av gücü

Giriş

Balıkçılıkta kullanılan av araçları pasif (sabit) ve aktif (hareketli) olmak üzere iki ana kategoride sınıflandırılmaktadır (Bjordal ve Løkkeborg, 1996). Bilinen en ilkel av araçlarından biri olan oltalar, balığın iğne ya da yeme doğru yönelmesi nedeniyle pasif av aracı sınıfı içerisinde yer almaktadır. İğne, beden ve yardımcı malzemelerin uygun dizayn ve teknikle bir araya getirilmesi ile hazırlanan av aracı (TDK, 2011), balık tutmak üzere kullanılan av araçlarının en küçükü ve en sadesidir (Alpbaz ve Özer, 1991).

Günümüzde olta ile avcılık ticari amaçlı yapıldığı gibi rekreasyonel (eğlence) ve sportif amaçlı amatör olarak da uygulanmaktadır (Doğan ve Çağıltay, 2012; Taylan ve diğ., 2017). 18. yüzyılda zengin sınıflar tarafından uygulanan rekreasyonel balıkçılık, teknolojik ilerlemeler sayesinde düşük maliyetle kolay elde edilebilir takımların oluşturulması ile daha erişilebilir hale gelmiş ve herkes tarafından yapılabilecek bir faaliyet haline almıştır.

Öyle ki bugün dünyada 700 milyon insan tarafından uygulanan ve gün geçtikçe artan amatör balıkçılık (Guadin ve Young, 2007) dünyada 300 milyar dolarlık Avrupa’da ise 25 milyar dolarlık büyük bir sektör haline ulaşmıştır (Pawson ve diğ., 2008). Bu büyüme Türkiye’de de gerçekleşmiş ancak bilimsel çevrelerin ve balıkçılık yönetimi tarafından yeterli ilginin gösterilmediği bildirilmiştir (Tunca ve diğ., 2013). Öyle ki Tunca ve diğ. (2012) sadece İzmir’de amatör balıkçılığın 42 milyon liralık bir ekonomik büyüklükte olduğunu bildirmiştir. Amatör balıkçının kayıt olma zorunluluğu olmamasına rağmen ülkemizde, 252000 civarında belge sahibi kişi bulunmaktadır (Anonim, 2015).

Olta ile avcılıkta, av verimini etkileyen en önemli faktörlerin başında iğne ve yem gelir (Kaykaç ve diğ., 2003). İğne üreticilerinden elde edilen bilgiler doğrultusunda iğne çeşitliliğinde dünyada muazzam bir sayıda olduğu hatta nitelikli bir tahminle 50000 farklı iğne çeşidi ile dünyada ki balık türünden daha fazla olduğu bildirilmektedir (Bjordal ve Løkkeborg, 1996). Olta balıkçılığında giderlerin büyük bir bölümünü yemler oluşturmakta ve avcılık performansının en önemli etkenleri arasındadır (Aydın ve Ölçek, 2017). Yemler doğal ve yapay yem olarak iki kategori altında sınıflandırılmaktadır. Doğal yemin yapay yeme göre daha üstün olduğu birçok amatör ve ticari balıkçının bu yemi tercih ettiği bilinmektedir. Bunun en önemli nedeni balıkların genellikle yaşadıkları ortamdaki yemleri tercih etmesidir. Yemin dayanıklılığı (av boyunca iğnede kalma süresi) yem verimliliği için önemli bir etkidir (Aneesh Kumar ve diğ., 2015).

Olta ile avcılıkta türe özgü yem seçimi olduğu bilinmesine rağmen, birçok farklı türün avcılığında kullanılan sülünez (*Solen vagina*) oltaacılar tarafından en çok tercih edilen yemlerin başında gelmektedir. Kullanılan yemin verimliliği, kolay temini, dayanıklılığı ve ucuz olması olta yeminde aranılan en önemli özelliklerdendir. Balıklar sülünezi iğneden hızlıca ve kolayca ayırıp aşırı şekilde tüketebilmektedirler. Bu durum olta balıkçısını hem verimli avcılık zamanı geçirmesini engellemekte hem de ekonomik açıdan zorlamaktadır. Yukarıda bahsedilen bu özelliklerden dolayı oltaacılar alternatif yem arayışı içerisindeydirler. Bu çalışmada sülünez ile tavuk etinin (*Gallus gallus domesticus*) sarkıtma olta takımları üzerindeki av verimliliği ve ekonomik etkinliği incelenmiştir.

Materyal ve Metot

Çalışma Çeşme Ildır Körfezi’nde Mart-Mayıs 2017 tarihleri arasında iki farklı istasyonda 50-60 m derinliklerde Freesun şişme bot (2,70 m ve 2,5 HP) ve Saylıkoğlu isimli ahşap tekne (6,90 m ve 9,9 HP) ile gerçekleştirilmiştir (Şekil 1).

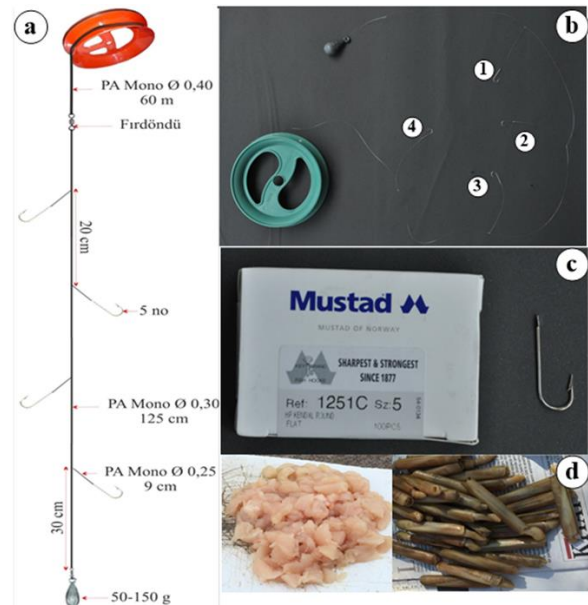
Çalışmada amatör oltaacıların yoğun olarak kullandığı sarkıtma olta takımları kullanılmıştır. Sarkıtma olta takımları en az iki iğne ile olabildiği gibi

çok sayıdaki iğnenin bir araya getirilmesiyle de oluşturulan ve amatör oltaacıların yoğun olarak kullandıkları basit oltalardır. Bu çalışmada iki farklı yem kıyaslaması yapılacağından 4 iğneden oluşan sarkıtma olta takımı kullanılmıştır. Poliamid (PA) Ø 0.40 malzemeden en az 60 m uzunluğunda ana beden, 125 cm uzunluğunda PA Ø 0.30 ara beden, kösteklerde ise her köstek uzunluğu standart yaklaşık 9 cm olan PA Ø 0.25 misina kullanılmıştır.



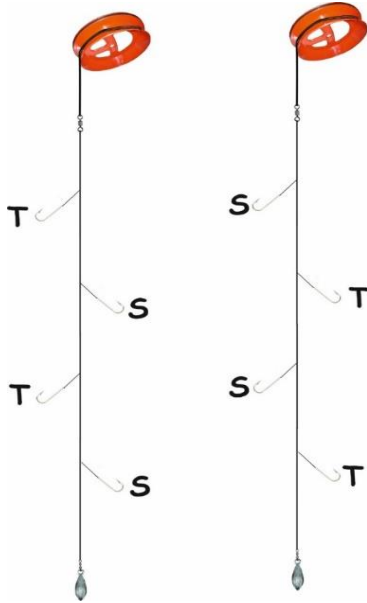
Şekil 1. Çalışma sahası.

Olta takımları hazırlanırken her iki köstek arasındaki mesafenin yaklaşık 20 cm, en altta kurşun ile ilk iğne köstek bağlantısı arasındaki mesafenin ise 30 cm olmasına özen gösterilmiştir (Şekil 2). Amatör olta balıkçıları ve bunlar için tur yapan kaptanlarla yapılan ikili görüşmeler sayesinde, oltaacıların çoğunluğunun orta büyüklükte 5 numara iğneleri tercih ettiği tespit edilmiştir. Bundan dolayı çalışmada, iğne büyüklüğü ve çeşitliliğinden kaynaklanacak etkiyi minimize etmek için standart tek tip 5 numara uzun saplı J-tipi Mustad 1251 C marka olta iğneleri tercih edilmiştir. Deniz durumuna göre 50-150 gr arasında değişen kurşun batırıcılar kullanılmıştır.



Şekil 2. a) Sarkıtma olta takımının teknik detayı b) donatılmış olta takımı c) kullanılan iğne d) yem çeşitleri.

Teknelerdeki oltacı sayısı en az iki ve ikinin katları olmasına özen gösterildi. Freesun şişme bot ile iki kişi, Saylıkoğlu ile yapılan denemelerde ise toplam dört kişi görev almıştır. İki kişi tarafından yapılan her operasyon bir deneme olarak kayıt edildi. En alttan başlamak üzere yukarıya doğru iğneler 1, 2, 3 ve 4 numara ile konumlandırıldı (Şekil 2-b). Çalışmada sülünez ve tavuk eti kullanılmıştır. Yemler iğneye uygun büyüklükte ve eşit boyutlarda kesilmesine özellikle özen gösterilmiştir. Ayrıca oltacıların yemleri iğnelere takarken aynı şekilde takmaları konusunda uyarılmışlardır. Her iki kişi ile gerçekleştirilen denemelerde yemler iğnelere farklı düzende şekil 3’de görüldüğü gibi takılmıştır. Ayrıca denemelerde her oltacı 10 atım gerçekleştirdikten sonra her oltacı 2. tur denemede iğnedeki yem sıralamasını değiştirmiş ve böylece oltacıların yetenek ve tecrübelerinin sonuçlara etki etmesi de ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. Operasyon zamanları olarak sabah gündeğümü ve akşam gün batımı tercih edilmiştir.



Şekil 3. Her denemede oltalardaki yem düzeni (T=Tavuk eti, S=Sülünez).

1 ve 2 numaralar alt iğneleri 3 ve 4 numaralar üst iğneleri tanımlamaktadır (Şekil 2b). Oltalardaki bu iğne konumlandırmaları her oltacıya izah edilmiş ve operasyon esnasında yakalanan balıklar hangi iğnelere çıktysa ona göre oltacı tarafından kayıt altına alınmıştır. Oltacı her atım da yemleri tekrardan yemlemiş böylelikle diğer etkenler minimize edilmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda her çalışmada olta takımı ara bedeni değiştirilerek iğneler yenilenmiştir.

Olta takımlarındaki yemlerin birim av gücü (CPUE) aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır (Bingel, 2002)

$$CPUE = \frac{\sum n}{\sum h * \sum t}$$

Eşitliklerde n birey sayısını h iğne sayısını t de avcılık deneme sayısını göstermektedir.

Yemlerin ekonomik değerlerinin kıyaslanabilmesi de her iki yemden de 100'er gram örnek alınarak her yemden kaç adet parça yem çıktığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda her iki yemden de 100'er adet parça yem alınmış (100 adet parça tavuk eti ve 100 adet parça sülünez) maliyet hesabı yapılmıştır. Tavuk eti ve sülüneze yakalanan balık sayıları, tavuk eti ve sülünezin iğnede kalma oranları, iğne sıralaması açısından iğnelere balık yakalanma oranları arasındaki farklılık olup olmadığı 0,05 anlam düzeyinde ki-kare(χ^2) testi ile SPSS 15.0 paket programında yapılmıştır.

Sonuçlar

Çalışmada iki kişi tarafından yapılan operasyon bir deneme olarak kabul edilip toplamda 16 deneme gerçekleştirilmiştir. Deneme sonunda 320 defa olta atımı yapılmıştır. Toplam da 141 birey yakalanmıştır. Yakalanan türler sırasıyla ısparoz (*Diplodus annularis*), mercan (*Pagellus erythrinus*), yabancı mercan (*Pagellus acarne*), izmarit (*Spicara maena*), karagöz (*Diplodus vulgaris*), kupes (*Boops boops*), çipura (*Sparus aurata*), çütre (*Balistes capricus*), hanoz (*Serranus spp.*), kurdele balığı (*Cepola macrophthalma*) ve kırlangıç (*Trigla lucerna*)'tır (Şekil 4).

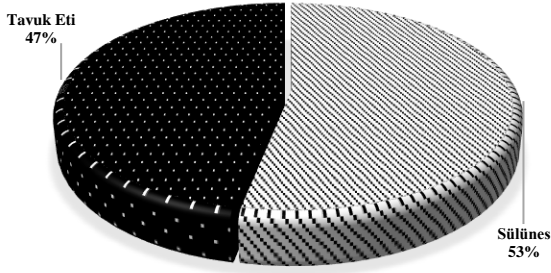


Şekil 4. Çalışmada yakalanan bazı türler.

Yakalanan bireylerin %47'si tavuk eti ile yakalanırken %53'ü sülüneze ile yakalanmıştır (Şekil 5). Elde edilen veriler doğrultusunda tavuk eti ve sülünezin avladıkları balık miktarı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($P > 0,05$). Hiçbir denemede sülüneze, tavuk etine göre avcılıkta üstünlük sağlamamıştır. Tavuk eti ve sülünezin sırası ile birim çabadaki av güçleri (CPUE) $0,07 \pm 0,01$ adet/iğne ile $0,08 \pm 0,01$ adet/iğne olarak tespit edilmiştir ve aralarında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($P > 0,05$).

Oltacıların gelen her yemi veri formunda ilgili alana işaretlemek üzere kayıt altına alınmıştır. Çalışmada gözle görülür bir şekilde tavuk etinin iğneler üzerinde daha fazla bir şekilde geri gelmektedir. Hatta bazıları tekrardan yem olabilecek şekilde kullanılabilir durumda olduğu gözlenmiştir. Fakat çalışma gereği yemler her defasında yenilenmiştir. Yemlerin iğnede kalma oranlarına bakıldığında tavuk etinin sülüneze göre daha çok iğnede kaldığı ve anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($P \leq 0,05$). Tavuk etinin iğnede

kalma oranı %46,9 iken sülünezde bu durum %30,5 olarak belirlenmiştir.



Şekil 5. Yemlerin birey sayısı olarak avlanma oranları.

Yemlerin birim ve fiyat bazında yapmış olduğumuz kıyaslamada 100 gr sülünezden 176 adet tavuk etinden ise 136 adet kaliteli yem elde edilmiştir (Şekil 6). 100 adet kaliteli parça yemin tavuk etindeki fiyatı 1,06 TL iken sülünezde 2,27 TL olarak hesaplanmıştır. Bu durum tavuk etinin %100 ekonomik olduğunu göstermektedir.



Şekil 6. 100 gr tavuk eti ve sülünez

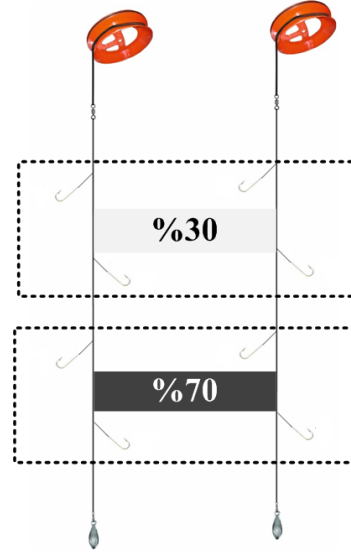
Alt ve üst iğnelerin avcılık etkinliğine bakıldığında alt iğneler (1-2) %70 oranında daha iyi avcılık yaparken üst iğnelerde (3-4) ise bu oran %30 olarak belirlenmiştir (Şekil 7). İğne sıralaması açısından iğnelerde balık yakalanma oranları arasında istatistiksel olarak fark vardır ($P \leq 0,05$). Tüm operasyon sonuçlarına göre iğne başına düşen balık sayısı 0,11 birey/iğne iken olta atımına göre ise 0,44 birey/atım olarak hesaplanmıştır.

Tartışma

Olta balıkçılığında sülünez ve tavuk etinin av etkinliğinin incelenmesi üzerine yapılan bu çalışmada yemler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı, tavuk etinin iğnede kalma oranının sülüneze göre daha fazla olduğu ve tavuk etinin %100 daha karlı bir yem olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda bu çalışma ile sarkıtma olta takımında alt iğnelerin üstteki iğnelere göre daha fazla av yaptığı gözlemlenmiştir. Tavuk eti ve sülünez ile yakalanan toplam birey sayısı ve ağırlığı Tablo 1'de görülmektedir.

Son yıllarda tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde amatör olta balıkçılığı hem ekonomik hem de bu işi yapan kişi sayısı bakımından sürekli bir gelişme içerisinde (Tunca ve diğ., 2012). Fakat bu gelişime paralel olta ile ilgili yapılan çalışmalar oldukça

sınırlıdır (Kaykaç ve diğ., 2003; Akamca ve Kiyaga, 2009; Aydın, 2011; Soykan ve Kınacıgil, 2013; Aydın ve diğ., 2017).



Şekil 7. Alt ve üst iğnelerin av etkinliği.

Tablo 1. Tavuk eti ve sülüneze ait toplam yakalanan birey sayısı ve ağırlığı.

	Deneme Sayısı	CPUE (adet/iğne)	Adet	Ağırlık (gr)
Tavuk eti	16	0,07	66	3096,55
Sülünez	16	0,08	75	3197,28

Oysaki birçok olta balıkçısı yem maliyeti, yemin temini konusundaki güçlükler, yemlerin dayanıksızlığından yakınmakta ve deneme yanılma yöntemleri ile kendilerine has alternatifler yemler türetebilmektedir (Aydın ve diğ., 2017). Bu çalışmada tavuk eti ve sülünez arasında avcılık etkinliği bakımında farkın olmaması amatör olta balıkçıları açısından alternatif yem olma özelliği göstermektedir. Öyle ki tavuk etinin, sülünez ile birlikte kullanımı avcılık süresinin uzatılmasına katkı sağlayabilir. Aydın (2011) her ikisi de denizel ortamda bulunan sülünez ve sardalya yemlerini karşılaştırdığında sülünezin birçok tür için daha etkin olduğunu bildirmiştir. Oysaki tavuk eti karasal bir canlı olup sadece renk bakımından sülünezi biraz andırdığı için kullanılmış ve başarılı olmuştur. Bu çalışmada bir sülünez bir tavuk eti kullanılarak, yemler ve oltacıdan kaynaklanabilecek av performansları homojen olmasına özen gösterilmiştir. Bu nedenle çalışmada sadece tavuk eti ve sadece sülünez kıyaslamasına gidilmemiştir. Pasif av araçlarından olan paragat takımlarında yapılan birçok yem çalışması da koşulların aynı olmasına özen gösterilerek sıralı bir şekilde yemler takımlara takılmış ve bu şekilde kıyaslamalar yapılmıştır.

İğnede kalma oranları açısından tavuk etinin sülüneze göre daha başarılı olmasının altında tavuk etinin yüksek lifli bir yapıda olmasından

kaynaklandığı düşünülmektedir. Balıkların yem ile ilişkisi, beslenme davranışı (a- yemin varlığı, b-yemin yerinin aranması ve bulunması, c- yemin kavranması, d- yemin yutulması) içerisinde gerçekleşmektedir (Løkkeborg, 1994). Tavuk eti, balık avlayarak yeme karşı balık davranışları faaliyetinin birçok aşamasını gerçekleştirmektedir. Bazı bölgelerde yüksek yem maliyetleri nedeniyle tavuk eti kullanıldığı da bilinmektedir. Amatör olta balıkçılarının yüksek verim verdiğini düşündükleri sülünez ile avcılığın tamamen geçerli olmadığı görülmektedir. Fakat bölgesel beslenme farklılıklarının göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Son zamanlarda Güney Ege kıyılarında yapılan çipura avcılık seferlerinde çiftlikten dolayı pelet yeme alışkın olan balıkların avcılığında başka yemlerin tam randıman göstermediği gözlenmiştir. Bu nedenle bu çalışma sonuçları, sülünez ile avcılık yapan amatör oltaçılar için denize çıktıklarında yanlarında bir parçada tavukgöğsü alarak kendilerini yem konusunda garantiye alma şansı tanımaktadır. Tüm ticari balıkçılıkta olduğu gibi bir amatör balıkçılıkta da alışkanlıklar kolay kolay terk edilememektedir. Aynı zamanda oltaçılarının çoğunun yaşadığı sorun avcılık esnasında yemlerinin bitmesi ve avın sonlanmasıdır. Olta takımında karma yem şeklinde kullanılması hem avcılık zamanını uzatacak hem de yem maliyetini azaltacaktır.

Bu çalışma olta balıkçılığında yem üzerine yapılmış ön bir çalışma sonuçlarını kapsamaktadır. Bundan sonra gelişen bu sektörde gerek iğne gerekse yem çalışmaları yapacak genç araştırmacılar için denemelerin deneysel olarak laboratuvarında davranış çalışmaları ile desteklenmesine gereksinim vardır. Doğal yemlere alternatif etkin, verimli ve maliyet açısından düşük yemlerin geliştirilmesi hem oltaçılar için katkı sağlayabileceği gibi hem de doğadan aşırı yemin çekilmesini azaltarak ekolojik dengeye fayda sağlayacaktır.

Teşekkür

Bu çalışma Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon birimi tarafından desteklenmiştir (Proje no 2016/SÜF/013).

Kaynaklar

- Akamca, E., & Kiyaga, V. B. (2009). Olta ile Levrek (*Dicentrarchus labrax*) avcılığında kullanılan canlı yem büyüklüğünün avcılığa etkisi. XV. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 01-04 Temmuz 2009, Rize.
- Alpbaz, A., & Özer, A. (1991). Olta Balıkçılığı Tüm Yönleriyle. Mas basım evi, 403 p., İzmir
- Aneesh Kumar, K. V., Paravin, P., Remesan, M.P., & Bharathamma, M. (2015). Efficacy of bait species and baiting pattern on hooking rates and bait loss during longline fishing in Lakshadweep Sea. Indian Journal of Geo-Marine Sciences, 44(12), 1844-1851.

- Anonim (2015). Su Ürünleri Bilgi Sistemi Resmi İnternet Sitesi. GTHB. <http://subis.tarim.gov.tr/> Erişim tarihi 04 Mayıs 2015.
- Aydın, C., İlkyaz, A., & Alanyalı, İ. (2017). Silikon Katkılı Olta Yemlerinin Avcılık Performansı ve Av Etkinliği, TUBİTAK Projesi, TÜBİTAK Projesi, TOVAG-2150241'nolu proje. 77s. 2017.
- Aydın, C., & Ölçek, Z.S. (2017). İzmir Balıkçılığı. In Kınacıgil, H.T., Tosunoğlu, Z., Çaklı, Ş., Bey, E., Öztürk, H., (Edt.), İzmir Amatör Olta Balıkçılığında Canlı Yemler (pp. 105-110): İzmir.
- Aydın, İ. (2011). Is natural bait type a stochastic process for size and condition of fishes in the recreational fishery of İzmir Bay? Mediterranean Marine Science, 12(2):390-400.
- Bingel, F. (2002). Balık Popülasyonlarının İncelenmesi, Temel Konular ve Uygulama Örnekleri. Baki Kitapevi, Adana, Türkiye, 404s
- Bjorndal, A., & Løkkeborg, S. (1996). Longlining, Fishing News Books, Oxford, 156 pp.
- Doğan, K., & Çağıltay, F. (2012). İstanbul İlinde (Atatürk ve Galata Köprüsü) Sportif Olta Balıkçılığı Yapanların Sosyo-Ekonomik Yapısına Yönelik Bir Araştırma. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları IX. Ulusal Kongresi, 14-17.
- Gaudin, C., & De Young, C., (2007). Recreational Fisheries in the Mediterranean Countries: a Review of Existing Legal Frameworks, Studies and Reviews. General Fisheries Commission for the Mediterranean, No:81, Rome, FAO, 85 pp.
- Kaykaç, M.H., Ulaş, A., Metin, C., & Tosunoğlu, Z. (2003). Olta balıkçılığında düz ve çapraz iğnelerin av etkinliği üzerine bir araştırma. Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 20(1-2), 227-231.
- Løkkeborg, S., (1994). Marine Fish Behaviour in Capture and Abundance Estimation. In A. Fernö & S. Olsen. (Eds.), Fish Behaviour and Longlining (pp. 9-27): Fishing New Books, London
- Pawson, M.G., Glenn, H., & Padda, G. (2008). The definition of marine recreational fishing in Europe. Marine Policy, 32, 339-350. doi: 10.1016/j.marpol.2007.07.001
- Soykan, O., & Kınacıgil, H.T. (2013). Bırakma oltası ile levrek (*Dicentrarchus labrax*, Linnaeus, 1758) avcılığı; teknik özellikler ve yem tercihi. Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 30, 45-49. doi: 10.12714/egejfas.2013.30.2.01
- Taylan, B., Saygı, H., Bayhan, B., & Kaya, M. (2017). Amateur Fisheries in The Coast of İzmir. Aquaculture Studies, 17, 335-348. doi: 10.17693/yunusae.v17i31121.318341

- TDK, (2011). Türk Dil Kurumu, BSTS / Su Ürünleri Terimleri Sözlüğü. <http://tdkterim.gov.tr/bts/> Erişim tarihi Kasım 2011.
- Tunca, S., Ünal, V., & Miran, B. (2012). A preliminary study on economic value of recreational fishing in Izmir Inner Bay, Aegean Sea (Turkey). *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 29(2), 55-62. doi: 10.12714/egejfas.2012.29.2.01
- Tunca, S., Ünal, V., & Miran, B. (2013). Foça ve Gökova Özel Çevre Koruma Bölgelerinde Amatör Balıkçılığın Sosyal ve Ekonomik Yönü Final Raporu, Türkiye'nin Deniz ve Kıyı Koruma Alanları Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi, Akdeniz Koruma Derneği, 2013, Ankara.