

## **AVLAMA TEKNOLOJİSİ ANABİLİMDALİ PROJE BİLGİLERİ**

### **1. Proje No: SÜF-1901-15-02 (Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Sinop Bölgesinde (Karadeniz) Avlanan Bazı Ekonomik Balık Türlerinin Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avlanma Tebliğine Uygunluğunun Araştırılması

**Projenin Özeti:** Sinop ili Karadeniz’de birçok göçmen ve dip balıklarının avlandığı önemli bir su ürünleri avcılığı merkezidir. 2016-2017 su ürünleri avlanma döneminde ticari önemi olan 11 farklı balık türünün (*Alosa immaculate* - Tirsi; *Belone belone* - Zargana; *Diplodus annularis* - Ispari ; *Trachurus mediterraneus* - İstavrit ; *Engraulis encrasicolus* - Hamsi; *Liza aurata* - Altınbaş Kefal; *Merlangius merlangus* - Mezgit; *Mullus barbatus ponticus* - Barbunya ; *Pomatomus saltatrix* – Lüfer ; *Sarda sarda* - Palamut; *Sparus aurata* - Çipura) yıl içerisinde avlanma kompozisyonları incelenmiştir.

Yakalanan balık türlerinin asgari avlanma boyu ve ilk üreme boyu değerlerine uygunluğu araştırılmıştır. Sürdürülebilir düzeyde etkin balık avcılığı için getirilmiş olan yasaklamalara hangi ölçüde uyulduğunun tespit edilmesi önemlidir.

Bu araştırmada özellikle hamsi, palamut ve lüfer balıklarına getirilen asgari avlanma yasaklarına çok daha fazla uyulduğu anlaşılmıştır. Çipura, altınbaş kefal ve barbunya balıklarının avcılığında asgari avlanma boy sınırlarına önemli oranda uyulmadığı anlaşılmıştır. Proje sonuçları başta Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü olmak üzere, su ürünlerinin ilgili paydaşları ile paylaşılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir balık avcılığı, minimum avlanma boyu, Karadeniz balıkçılığı, ekonomik balık stokları, koruma önlemleri

**Yürütücü:** Prof. Dr. Osman SAMSUN

**Destekleyen Kuruluş:** Sinop Üniversitesi (BAP)

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):** Yukarıda özeti verilen ve tamamlanmış olan Yürütücüsü olduğum SÜF-1901-15-02 Nolu BAP projesi verilerinden gerçekleşmiş olan makaleler ve sunulmuş bildiriler aşağıda verilmiştir.

**Yayınlanmış Makaleler**

**Osman SAMSUN1,** Length-Weight Relationship and Mortalities of *Mullus barbatus ponticus* Essipov, 1927 in the Central Black Sea, Turkey. Turkish Journal of Maritime and Marine Sciences Volume: 3 Issue: 2 (2017) 75-80

**Osman SAMSUN1, Okan AKYOL2,** Length-weight Relationship, Fulton's Condition Factor and Meat Yield of Atlantic Bonito, *Sarda sarda* (Bloch, 1793) in the Central Black Sea. Turkish Journal of Maritime and Marine Sciences Volume: 3 Issue: 1 (2017) 42-48

**Osman SAMSUN1, Okan AKYOL2** Exploitation Rate of Whiting, *Merlangius merlangus* (Linnaeus, 1758) in the Central Black Sea, Turkey. Turkish Journal of Maritime and Marine Sciences Volume: 3 Issue: 1 (2017) 20-26

**Sözlü Olarak Sunulmuş Bildiriler**

**Osman Samsun\* and Okan Akyol** Length-weight Relationship and Mortalities of Whiting, *Merlangius merlangus* (Linnaeus, 1758) in the Central Black Sea, Turkey. ICOCEE – CAPPADOCIA, Nevsehir, TURKEY, May 8 - 10, 2017

**Yakup Erdem, Osman Samsun\*, Süleyman Özdemir.** Impact of Climate Changes on Fish Fauna of Black Sea. ICOCEE – CAPPADOCIA, Nevsehir, TURKEY, May 8 - 10, 2017

**Okan Akyol1 and Osman Samsun,** Length-Weight Relationship and Mortalities of *Mullus barbatus ponticus* in the Turkish Black Sea, ECOLOGY 2017 11-13 May, Kayseri TURKEY.

**Osman SAMSUN, Okan AKYOL, Tefvik CEYHAN, Yakup ERDEM** Length-weight Relationship and Mortalities of Bluefish, *Pomatomus saltatrix* in the Central Black Sea, Turkey. XIII. CONGRESS OF ECOLOGY AND ENVIRONMENT WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION ,12-15 September 2017, EDİRNE

**Osman SAMSUN, Okan AKYOL** Length-weight Relationship, Fulton's Condition Factor and Meat Yield of Atlantic Bonito (*Sarda sarda*) in the Central Black Sea. XIII. CONGRESS OF ECOLOGY AND ENVIRONMENT WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION  
12-15 September 2017, EDİRNE

**Davetli Konuşmacı - Keynote Speakers**

**Osman SAMSUN** Protection Procedure and Sustainable Fishery Management on Economic Fish Resources in Turkey, ECOLOGY 2017  
11-13 May, Kayseri TURKEY.

**Osman Samsun\*** How to manage our protein resources in our seas as sustainable. ICOCEE – CAPPADOCIA, Nevsehir,  
TURKEY, May 8 - 10, 2017

## **2. Proje No: SÜF-1901-14.06 (Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Değişen Karadeniz Ekosistemine Uygun Av Araçlarının Kullanım Özelliklerinin Tespiti

**Projenin Özeti:** Değişen Karadeniz ekosistemine uygun av araçlarının kullanım özelliklerinin belirlenmesini amaçlayan araştırma Karadeniz'in Sinop kıyılarında 01 Eylül 2015 - 31 Ağustos 2016 tarihleri arasında yürütülmüştür. Araştırmada fanyalı dip uzatma ağı, sade kalkan uzatma ağı ve sepet olmak üzere üç farklı av aracı kullanılmıştır. Kullanılan fanyalı dip uzatma ağları 32 mm, 36 mm ve 40 mm ağ göz açıklığına sahiptir. Bu av araçları ile mevsimsel ve derinlik faktörleri de dikkate alınarak ağların seçicilikleri, av kompozisyonu ve av verimleri belirlenmiştir. Kalkan uzatma ağları ile mevsimsel yapılan denemelerde av kompozisyonu ve av verimi belirlenmiştir. Sepetler ile mevsimsel ve farklı derinliklerden elde edilen av kompozisyonu ve av verimi tespit edilmiştir. Araştırmada fanyalı dip uzatma ağları ve sepetler 0-15 metre, 15-30 metre ve 30-45 metre derinliklerde kullanılmıştır. Fanyalı dip uzatma ağları ile 29 balık ve 3 yengeç türünden oluşan toplam 536.730 kg ürün elde edilmiştir. Ağların göz açıklıklarının seçicilikleri dolaylı yöntem kullanılarak barbunya, mezigit ve dil balığı türlerinden *Solea solea*, *Solea lascaris* ve *Arnoglossus laterna* için hesaplanmıştır. Ağ göz açıklıklarının türler için optimum yakalama boyları sırasıyla, 32 mm'lik ağlar için 15.0 cm, 15.7 cm, 12.5 cm, 12.2 cm, 12.9 cm olarak, 36 mm'lik ağlar için 16.9 cm, 17.6 cm, 14.1 cm, 13.7 cm, 14.5 cm olarak, 40 mm'lik ağlar için 18.8 cm, 19.6 cm, 15.7 cm, 15.2 cm olarak tespit edilmiştir. Fanyalı uzatma ağları ile mevsimsel ve derinlik olarak en yüksek avcılık miktarı 40 mm'lik ağlarla yaz mevsiminde ve 15-30 metre derinliklerde gerçekleşmiştir. Kalkan uzatma ağları ile avcılıkta toplam 816.798 kg balık avlanırken bunun 100.139 kg kalkan balıklarından, 716.659 kg vatoz balıklarından oluşmaktadır. Kalkan ve vatoz balıklarının en fazla ilkbahar mevsiminde avlandığı belirlenirken, avlanan kalkan balıklarının ortalama boylarının  $51.9 \pm 1.40$  cm olduğu tespit edilmiştir. Sepetlerle yapılan denemelerde balık ve yengeçlerden oluşan 27.605 kg toplam av elde edilmiştir. Sepetlerle en yüksek miktarda eşkine balığı avlanırken, sepetlerle yaz mevsiminde ve 0-15 metre derinliklerde avcılığın daha başarılı olduğu belirlenmiştir. Araştırmada, av araçlarının kullanıldığı mevsim ve derinlik faktörleri yanında denizden alınan fiziksel parametreler de dikkate alınarak sonuçlar tartışılmış ve av araçlarının kullanım özellikleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

**Yürütücü/Araştırmacı:**

Doç.Dr. Süleyman ÖZDEMİR (Yürütücü)

Yrd.Doç.Dr. Yakup ERDEM (Araştırmacı)

Arş.Gör. Uğur ÖZSANDIKÇI (Araştırmacı)

Doktora Öğr. Ferhat BÜYÜKDEVECİ (Araştırmacı)

Yük. Lisans Öğr. Hilal SÖYLEYİCİ (Araştırmacı)

**Destekleyen Kuruluş:** Sinop Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü (BAP)

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**

Özdemir, S., Özsandıkçı, U., Erdem, Y., Büyükdeveci, F., 2017. Catch composition of crab species that as bycatch captured by trammel nets used on Sinop coasts. *Turkish Journal of Maritime and Marine Sciences*, 3(2): 55-62.

Özdemir, S., Erdem, Y., Özsandıkçı, U., Büyükdeveci, F., 2017. Kalkan avcılığında kullanılan uzatma ağlarının Orta Karadeniz kıyılarındaki mevsimsel av kompozisyonu. *Yunus Araştırma Bülteni*, 17(4).

Özdemir, S., Erdem, Y., Özsandıkçı, U., Büyükdeveci, F., 2017. A Preliminary Study on Fishery by the Traps in the Black Sea. International Ecology Symposium, *Abstract Book*, 412 p.

Özdemir, S., Özsandıkçı, U., Erdem, Y., Büyükdeveci, F., 2017. Seasonal Length-Weight Relationship of Thornback Ray (*Raja clavata*) from Black Sea. International Ecology Symposium, *Abstract Book*, 757.

Özdemir, S., Özsandıkçı, U., Büyükdeveci, F., Erdem, Y., Birinci-Özdemir Z., 2017. Some Biological Characteristics and Length-Weight Relationship of Dangerous Venomous Fishes from Black Sea Coasts. VIII. International Symposium on Ecology and Environmental Problems (ISEEP- 2017), *Abstract Book*, 170 p.

Özdemir, S., Erdem, Y., Özsandıkçı, U., Büyükdeveci, F., 2017. Incidental Catch Problem of Common Porpoise (*Phocena phocena*) in the Black Sea Coastal Fisheries. VIII. International Symposium on Ecology and Environmental Problems (ISEEP- 2017), *Abstract Book*, 171 p.

### **3. Proje No: SÜF-1901-12.03 (Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Karadeniz’de Algarna ile Avlanan Deniz Salyangozu (*Rapana venosa*)’nun Boy Seçiciliği ve Stok Yapısının Belirlenmesi

**Proje Özeti:** Bu çalışmada Karadeniz’de farklı göz açıklığına sahip (64 mm, 72 mm ve 80 mm) algarnalar ile avlanan deniz salyangozu (*Rapana venosa*)’nun boy seçiciliği belirlenmiştir. Araştırma 2013 yılının Mayıs, Haziran, Ekim ve Aralık aylarında Sinop ilinin batısındaki kıyılarda yürütülmüştür. Araştırmada örtü torba yöntemi kullanılarak toplam 30 algarna çekim yapılmış ve toplam 76 kg deniz salyangozu avlanmıştır. Deniz salyangozunun ortalama boy, ağırlık, yükseklik ve genişlik değerleri sırasıyla  $75.59 \pm 0.38$  mm,  $94.34 \pm 1.43$  g,  $57.32 \pm 0.42$  mm ve  $44.54 \pm 0.28$  mm olarak hesaplanmıştır. Torbada kullanılan göz açıklıklarına ait %50 seçicilik boyu ( $L_{50}$ ) ve seçicilik aralığı (SR) değerleri sırasıyla 64 mm torba için, 57.10 mm ve 4.22 mm, 72 mm torba için 63.52 mm ve 6.31 mm, 80 mm torba için 66.64 mm ve 4.27 mm olarak belirlenmiştir. Araştırmada 80 mm lik torbaya sahip algarnanın %50 seçicilik boyunun 72 mm ve 64 mm algarnalardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ancak türün ilk üreme boyu olan 40 mm dikkate alındığında, yasal olarak kullanılan av aracının mevcut özellikleri ve 72 mm lik torba ile avcılığının devam etmesinin deniz salyangozunun sürdürülebilirliği açısından uygun olduğu söylenebilir. Araştırmada deniz salyangozunun büyüme parametrelerinden asimptotik boyu ( $L_{\infty}$ ) 131.81 mm, büyüme katsayısı (K) 0.20 ve balığın sıfır yaşı ( $t_0$ ) -0.92 olarak tahmin edilmiştir. Ayrıca avlanan deniz salyangozunun anlık ölüm oranı (Z) 0.90 olarak doğal ölüm oranı (M) 0.53 olarak hesaplanmıştır. Türün balıkçılık ölüm oranı  $F=0.37$  şeklinde belirlenirken işletme oranı (E) 0.41 olarak hesaplanmıştır.

**Yürütücü/Araştırmacı:**

Doç.Dr. Süleyman ÖZDEMİR (Yürütücü)

Yük. Lisans Öğr. Baykal ARİDENİZ (Araştırmacı)

Yük. Lisans Öğr. Hilal SÖYLEYİCİ (Araştırmacı)

Yük. Lisans Öğr. Ersin KARAİSMAİLOĞLU (Araştırmacı)

**Destekleyen Kuruluş:** Sinop Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü (BAP)

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**

Özdemir, S., Özsandıkçı, U., Büyükdeveci, F., Arideniz B., Birinci-Özdemir Z., Erdem, E., 2017. Estimation of the growth and population parameters of the invasive rapa whelk (*Rapana venosa*) by the bhattacharya method in the western Black Sea. International Symposium on Protection of the Black Sea Ecosystem and Sustainable Management and Maritime Activities (Promare-2017). *Abstract Book*, 112-113 p.

Özdemir, S., Söyleyici, H., Arideniz, B. Özsandıkçı, U., Büyükdeveci, F., Karaismailoğlu, E. 2014. Batı Karadeniz’de Kullanılan Algarna Ağlarının Tür Kompozisyonu. V. Doğu Anadolu Bölgesi Su Ürünleri Sempozyumu, *Bildiri Özet Kitabı* 356-357 s.

Arideniz B., 2014. Karadeniz’de Algarna ile Avlanan Deniz Salyangozu ( *Rapana venosa*) nun Boy Seçiciliğinin Belirlenmesi. Sinop Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, *Yüksek Lisans Tezi*, 52 s. (Akademik Danışman Yrd.Doç.Dr. Süleyman ÖZDEMİR)



#### **4. Proje No: SÜF-1901-14-05 (Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Sinop Bölgesindeki Balıkçılık Altyapısının ve Su ürünleri Avcılığında Kullanılan Av Araçlarının Teknik Özelliklerinin Belirlenmesi

#### **Projenin Özeti:**

Bu çalışmada 15 altyapı ve yakın çevresinde kurulu bulunan balıkçı kooperatifleri ziyaret edilmiş, balıkçılık faaliyetleri ve kullandıkları av araçları hakkında bilgiler toplanmıştır. Liman ve barınakların krokileri çıkartılmış, kullanılan av araçlarının detaylı yapım planları oluşturulmuştur. Toplam 15 barınma yeri ve 18 av aracına ait plan ve krokiler ile 10 kooperatif ve bir kooperatif birliği hakkında bilgilere raporda yer verilmiştir.

#### **Yürütücü/Araştırmacı:**

Yrd. Doç. Dr. Yakup ERDEM (Yürütücü / Araştırmacı)

Yrd. Doç. Dr. Süleyman ÖZDEMİR (Araştırmacı)

Arş. Gör. Ferhat BÜYÜKDEVECİ (Araştırmacı)

Arş. Gör. Uğur ÖZSANDIKÇI (Araştırmacı)

**Destekleyen Kuruluş:** Sinop Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Birimi

#### **Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**

1- Erdem Y., 2017. Gırgır Balıkçılığı ve Sorunları, Karadeniz ve Balıkçılık Çalıştay Kitabı, S: 101-108

## **5. Proje No: S. 109 (Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Yunusların Dip Uzatma Ağlarında Neden Olduğu Zararların Akustik Etki İle Önlenmesi Üzerine Bir Araştırma

**Projenin Özeti:** Bu çalışma, Sinop yarımadası civarında 04.2007 ve 02.2008 tarihleri arasında göz açıklığı 17mm olan dip uzatma ağlarında yunusların balıkları çalmaları üzerine akustik pingerlerin etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada, ağ göz açıklığı 17mm olan multifilament, 2 adet 1500 m lik dip uzatma ağları ve 10 adet Savewave, akustik cihaz kullanılmıştır. Akustik cihazlar ağların mantar yakasına 50 kulaçlık mesafelerle bağlanarak denize bırakılmıştır. Cihazlı-aktif ağlarla toplam 3047.8kg, cihazsız-kontrol ağlarla 1506.4 kg balık avlanmış, %67 lik bu fark istatistik bakımdan önemli bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

**Anahtar Kelimeler:** Akustik Cihaz, Yunusların Balıkları Çalmaları, Balıkçılık, Yunus, Karadeniz, Solungaç ağ

**Yürütücü/Araştırmacı:** Yrd. Doç. Dr. Sedat GÖNERER, Yrd. Doç. Dr. Sabri BİLGİN, Su Ür.Yük.Müh. Ümit YİĞİT

**Destekleyen Kuruluş:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi

## **6. Proje No: SÜF-1901-16-31 (Devam Ediyor)**

**Proje Adı:** Orta Karadeniz’de Barbunya Balığının (*Mullus barbatus ponticus*, L., 1758) İlk Üreme Boyunun Makroskopik ve Histolojik Yöntemlerle Belirlenmesi

**Projenin Özeti:** Bu projenin amacı Orta Karadeniz de barbunya balığındaki gonadal gelişimin özellikle histolojik ve makroskopik boyutlarda ele alınarak ilk üreme ve minimum avlanma boyunun belirlenmesidir. Çalışmada barbunya balığının üreme biyolojisi ayrıntılı olarak ayrıca değerlendirilecektir. Gonadal gelişimin histolojik takibi, yoğun emek gerektiren, pahalı bir yöntemdir. Ancak balıklarda üreme bilgilerinin elde edilmesi için çok daha doğru bir yöntem olduğu bildirilmektedir. Öyle ki makroskopik tanımlamada kullanılan kriterlerin, histolojik süreç ile karşılaştırma yapılarak standardize edilmesi, gonadal gelişimin tam olarak belirlenebilmesi için mutlak gereklilik arz etmektedir. Yani makroskopik analizlerde sınıflandırmalardan doğacak hatayı minimize edebilmek için bu çalışmaların histolojik çalışmalarla mutlaka desteklenmesi gerekmektedir.

Bu proje kapsamında yürütülecek çalışmalarla, sektörde ekonomik önemi oldukça yüksek olan barbunya balığı için ilk üreme boyu, avlanması gereken minimum boy, üreme zamanı gibi bilgiler ilk kez ve doğru yöntem kullanılarak belirlenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Barbunya, Histoloji, İlk üreme boyu, Üreme, Minimum avlama boyu

**Yürütücü/Araştırmacı:** Yrd. Doç. Dr. Sedat GÖNENER, Arş.Gör. Elif Seda ÖZBEK

**Destekleyen Kuruluş:** Sinop Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP)

## **İSLEME TEKNOLOJİSİ ANABİLİMDALİ PROJE BİLGİLERİ**

### **1. Proje No: S.031 (Tamamlandı)**

**Proje Adı:** . Farklı Tuzlama Yöntemlerinin Değişik Balıklarda Kalite ve Saklama Süresine Etkileri.

**Projenin Özeti:** Bu araştırmada kuru ve salamura tuzlama yöntemleri ile tuzlanan gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss* W. 1758) ve salmon (*Salmo salar* L. 1758) balıklarında 6 aylık depolama süresi boyunca meydana gelen kimyasal ve organoleptik değişimler incelenmiştir. Araştırma sonunda kuru tuzlama yönteminde daha fazla oranda olmak üzere kurumadde, ham kül ve tuz miktarlarının arttığı saptanmıştır. Buna karşılık balıklarda ham protein ve ham yağ miktarlarının azaldığı, bu azalmanın salmon balıklarında daha yüksek oranlarda olduğu gözlenmiştir. Bayatlama parametresi olarak kullanılan TVB-N değeri başlangıç değerlerine göre kuru tuzlama yönteminde 3-3.5 kat, salamura yönteminde 3-3.8 kat, TBA değeri ise kuru tuzlamada 36 kat salamurada 23 kat artmıştır. Ancak 6 ay sonunda saptanan değerler sağlık açısından tolere edilen değerlerin altında kalmış, yani tüketilebilirlik özelliğini korumuştur.

**Yürütücü/Araştırmacı:** Prof. Dr. İbrahim ERKOYUNCU, Arş. Gör. Hülya TURAN

**Destekleyen Kuruluş:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Araştırma Fonu, 1994-1995

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**

Turan, H., İ. Erkoyuncu, “Farklı Tuzlama Yöntemlerinin Değişik Balıklarda Kalite ve Saklama Süresine Etkileri”, (Bildiri), *Akdeniz Balıkçılık Kongresi, Mediterranean Fisheries Congress.* 9-11 Nisan / April 1997. E. Ü. Su Ürünleri Fakültesi / E. U. Faculty of Fisheries, İzmir, 191-197, (1997).

## **2. Proje No: S.101 (Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Dikenli Vatoz (*Raja clavata* L.1758) Balığının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma

**Projenin Özeti:** Bu çalışmada dikenli vatoz (*Raja clavata* L. 1758) balığından farklı oranlarda kryoprotektan içeren iki farklı surimi üretilmiştir. Birinci grupta %4 sorbitol + %4 şeker ve %0,3 sodyum tripolifosfat ikinci grupta ise %8 sorbitol ve %0,3 sodyum tripolifosfat kullanılmıştır. Her iki grup, dondurulduktan sonra  $-23,8\pm 2^{\circ}\text{C}$ 'de depolanmıştır. Altı aylık depolama süresi boyunca kimyasal, fiziksel, mikrobiyolojik ve duyusal açıdan aylık olarak incelenmiştir. Suriminin yıkama aşamalarından sonra ham protein ve ham yağ miktarı azalmıştır. 6 aylık donmuş depolama sonunda, %4 sorbitol + %4 şeker kullanılan grupta kurumadde, ham kül ve ham protein miktarlarının daha fazla arttığı saptanmıştır. Toplam Uçucu Bazik Azot (TVB-N), Tiyobarbiturik Asit (TBA), Trimetilamin Azot (TMA-N) miktarları ve pH değeri %4 sorbitol ve %4 şeker kullanılan grupta %8 sorbitol kullanılan gruba göre daha fazla artış göstermiştir. Donmuş depolama boyunca toplam mezofilik aerobik ve toplam psikrofilik aerobik bakteri sayısı ile katlama testi ve duyusal değerlendirme puanları tüm gruplarda azalma göstermiştir. Donmuş depolama boyunca her iki grubun kimyasal, mikrobiyolojik ve duyusal açıdan 6 ay tüketilebilir kalitesini koruduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmada, dikenli vatoz balığının surimi üretimi için uygun olduğu, ürünün ekonomik olması, dondurularak uzun süre depolanabilmesi ve piyasaya sürekli ürün verilmesine olanak sağlaması nedeniyle insan beslenmesine ve ülke ekonomisine katkı sağlayabileceği sonucuna varılmıştır.

**Yürütücü/Araştırmacı:** Yrd. Doç. Dr. Hülya TURAN, Gülşah SÖNMEZ

**Destekleyen Kuruluş:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Araştırma Fonu, 2004-2005

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**

Turan, H., G. Sönmez, "Changes in the Quality of Surimi made from Thornback Ray (*Raja clavata*, L. 1758) During Frozen Storage", *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 58 (7), 557-566, (2007).

Turan, H., G. Sönmez, "Changes in Proximate Composition of Thornback Ray (*Raja clavata*, L. 1758) Surimi During Washing and Frozen Storage", *Journal of Food Processing and Preservation*, 34, 24-34, (2010).

### **3. Proje No: S. 110 (Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Sinop Kıyılarındaki Esmer Deniz Yosunu "*Cystoseira barbata*"dan Alginat Üretimi Üzerine Bir Araştırma.

**Projenin Özeti:** Yapılan çalışmada, Orta Karadeniz Bölgesi'nin Sinop ili Karakum ve Akliman mevkiinden 2006 Ocak ve 2006 Aralık ayları arasında 12 ay boyunca iki tekerrürlü toplanan *Cystoseira barbata* (Good. Et Wood. Ag., 1821) esmer deniz yosunundan alginat üretimi ve kalitesinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Gerçekleştirilen çalışmada *Cystoseira barbata* esmer deniz yosununun yıllık alginat verimine ve kalitesine bakılmış ve alginatın kalitesini belirlemek amacı ile viskozite ve pH değerleri incelenmiştir. Ayrıca çalışmada *Cystoseira barbata*'nın mevsimsel kimyasal kompozisyonundaki değişimler de incelenmiştir.

Yapılan çalışma sonunda Karakum istasyonundan toplanan örneklerde yıllık ortalama alginat verimi %16.26±1.36, Akliman istasyonunda ise %13.20±1.27 olarak bulunmuş ve her iki istasyon arasında istatistiksel açıdan bir farklılığa rastlanılmamıştır (P>0.05). Elde edilen alginatlara ait yıllık ortalama viskozite değerlerinin Karakum'da (44.74±8.13cps) Akliman'a (24.89±3.40cps) oranla daha yüksek olduğu tespit edilirken (P<0.05), pH değerlerinde (Karakum 10.31±0.03, Akliman 10.34±0.02) istatistiksel olarak önemli bir farklılığa rastlanılmamıştır (P>0.05). Yıllık ortalama ham protein miktarı Karakum'da %8.40±0.98, Akliman'da %7.97±0.90, ortalama ham yağ oranı ise Karakum'da %1.19±0.05, Akliman'da %1.32±0.06 olarak tespit edilmiştir. Ham kül miktarı; Karakum istasyonunda ortalama %21.03±0.44 iken Akliman'da ortalama %20.53±0.53 olarak bulunmuştur. Her iki istasyonda da yıllık ortalama ham selüloz (Karakum %13.567±0.473, Akliman %13.591±0.371) ve toplam karbonhidrat değerleri (Karakum %44.102±1.135, Akliman %44.521±1.281) benzerlik göstermiştir (P>0.05).

**Yürütücü/Araştırmacı:** Yrd. Doç. Dr. Hülya TURAN, Neslihan KODALAK

**Destekleyen Kuruluş:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Araştırma Fonu, 2006-2007

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):** -

#### **4. Proje No: TARAL 1007(Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Ulusal Gıda Kompozisyonunun Belirlenmesi ve Yaygın-Sürekli Paylaşım Sisteminin Oluşturulması Projesi

**Projenin Özeti:** -

**Yürütücü/Araştırmacı:** Sinop Üniversitesi Su Ürünleri Fak. Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümünden Hizmet Alımı.

**Destekleyen Kuruluş:** Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Marmara Araştırma Merkezi. 2009.

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):** -

#### **5. Proje No: (Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Hamsi Marinatı” için Ürün Geliştirme Danışmanlık Hizmeti.

**Projenin Özeti:** -

**Yürütücü/Araştırmacı:** Sinop Üniversitesi Su Ürünleri Fak. Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümünden Hizmet Alımı.

**Destekleyen Kuruluş:** AKERKO Su Ürünleri Sanayi Balık. Nakl. Tar. Ürün. Yet. ve Tic. Ltd. Şti. 2011

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**

## **6. Proje No: SÜF-1901-16-33 (Devam Ediyor)**

**Proje Adı:** Orta Karadeniz (Sinop) Bölgesi'nden Avlanan Mezgıt Balığının (*Merlangius merlangus euxinus* Nordman 1840) Et Ve Yumurtasının Besin Kompozisyonu İle Mineral Madde İçeriklerinin Av Sezonu Boyunca İncelenmesi

**Projenin Özeti:** Proje kapsamında Bölgemizde av sezonu boyunca tezgâhlarda yer alan ve sevilerek tüketilen mezgıt balığı; eti ve yumurtası oldukça ayrıntılı olarak incelenmiştir. Proje Sinop Bölgesi'nden avlanan mezgıt balıklarının ve yumurtalarının tüm besin kompozisyonu ve mineral madde içerikleri ile ağır metal birikimlerinin tespitini kapsamaktadır. Çalışmada kullanılan balıkların boyları 14.15-16.60 cm, ağırlıkları ise 24.49-29.68 g arasında değişiklik göstermiştir. Minimum boy ve ağırlık mart ayında tespit edilmiştir. Balık etinin maksimum ham protein içeriği 18.61 g/100g olarak tespit edilmiştir. Yağ içeriği ise ocak ayından nisan ayına kadar düşüş gözlenmiş, mayıs ayında ise tekrar artmıştır. Balık yumurtasının ham protein, ham yağ, kül ve karbonhidrat içeriği sırasıyla; maks. 16.29, 0.460, 1.115 ve 1.970 g/100g olarak tespit edilmiştir. 100g mezgıt balığı eti günlük diyetle alınması gereken kalsiyum, potasyum ve magnezyum miktarının tamamını karşılamaktadır. 100g mezgıt balığı yumurtası ise günlük diyetle alınması gereken potasyum ihtiyacının tamamını, magnezyum ihtiyacının ise büyük bir kısmını karşılamaktadır. Balık etinin ve yumurtasının cıva içeriği verilen limit değerleri aşmamıştır. Hem balık yumurtasının kadmiyum içeriği verilen limit değeri aşmazken, balık eti aralık, ocak ve mart aylarında sınır değeri aşmıştır. Balık yumurtasının kurşun (206u-208u) içeriği ise örnekleme yapılan tüm aylarda limit değeri aşmazken, balık etinin kurşun içeriği özellikle kış aylarında belirtilen değerler oldukça üzerindedir. Balık etinin SFA miktarı %30 ile %40 arasında, MUFA içeriği %25 ile %40 arasında, PUFA içeriği ise %20 ile %40 arasında bulunmuş, bu değerler proje süresince değişim göstermiştir. Mezgıt balığı etinin oleik asit içeriği mart ayında, omega 3 miktarı ise nisan ayında maksimum düzeyde tespit edilmiştir. Balık yumurtası; doymuş yağ asitlerinden butirik asit, stearik asit, heptadekonoik asit ve miristik asit içeriğince yüksektir. Balık yumurtalarının omega3/omega6 oranı 1.04-1.45 arasındadır. Mezgıt balığı eti serbest amino asitlerden glutamik asit (3548.5 mg/kg), alanin (1.21 mg/kg) ve arginini (1.18 mg/kg) yüksek oranda içermektedir. Mezgıt balığı eti ve yumurtasının besin kompozisyonunun, mineral madde ve ağır metalleri ile amino



asit ve yağ asitleri içeriğinin yıl içerisinde değişim gösterdiğini buna karşın hem mineral maddeler hem de yağ asitleri bakımından zengin bir kompozisyona sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Yürütücü/Araştırmacı:** Yürütücü: Prof. Dr. Hülya TURAN, Araştırmacı: Arş. Gör. Can Okan ALTAN,

Danışman: Doç. Dr. Demet KOCATEPE

**Destekleyen Kuruluş:** Sinop Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Ofisi

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**

## **7. Proje No: SÜF-1901-12-04 (Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Gökkuşığı Alabalığı (*Onchorhynchus mykiss*) Filetolarında Modifiye Atmosfer Uygulama ve Oksijen Emici Etiket'in Ürün Kalitesi Üzerine Etkileri

**Projenin Özeti:** Su ürünleri işleme yöntemleri ile yeni ürünlerin geliştirilmesi, işlenen ürünlerin daha uzun süre ve daha kaliteli muhafaza edilerek ile tüketime sunulması amaçlanmaktadır. Oksijen emici etiketler, gıdaların raf ömrünü uzatan bir ürün olarak, gıda sektöründe yaygın olarak kullanılmaktadır. Modifiye Atmosfer Paketleme (MAP) teknolojisi ile balıklarda dayanma süresini uzatmak, mikrobiyolojik gelişmeyi azaltmak ve enzimatik bozulmayı önlemek mümkündür. Bu amaçla, ambalaj içindeki hava, farklı gaz karışımı içeren modifiye edilmiş atmosferle yer değiştirmektedir. Yapılan çalışmada, buzdolabı (4°C) koşullarında saklanan, MAP uygulanan ve ambalajın üzerine oksijen emici etiket yapıştırılan gökkuşığı alabalıklarında (*Onchorhynchus mykiss*) meydana gelen kalite değişimleri incelenmiştir. Üründeki kalite değişimlerinin tespiti için kimyasal (TBA, TVB-N, pH), fiziksel (Su aktivitesi) ve mikrobiyolojik (TMBA, TPBA, maya, küf) analizler yapılmıştır. Çalışma sonunda, elde edilen ürünlerde oluşacak bozulmaları önlemek için kullanılan oksijen emici etiketlerin raf ömrüne katkı yaptığı belirlenmiştir. Sonuçta kontrol grubu olan streç film ile paketlenen ürünlerde raf ömrü 5 gün, vakum paketlenen ürünlerde 18 gün, MAP'ta 25 gün ve etiketli ürünlerde 30 gün olarak belirlenmiştir

**Yürütücü/Araştırmacı:** M. Emin ERDEM, Nuri TUNÇTAŞ, İrfan KESKİN

**Destekleyen Kuruluş:** Sinop Üniversitesi

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):** Effect of Modified Atmosphere And Oxygen Absorbers Labels (Freshcare) Packaging Treatments On Fresh Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) During Storage at Refrigerator Temperatures  
Mehmet Emin Erdem, Nuri Tunçtaş, İrfan Keskin , Bayram Köstekli, Faba 2016, Sf, 441.

## **8. Proje No: SUF-1901-1503 (Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Doğal ve Mekanik Yöntemlerle Kurutularak farklı şekillerde paketlenen hamsi balıklarında (*Engraulis encrasicolus* L., 1758) kalite değişimlerinin belirlenmesi.

**Projenin Özeti:** Dünya nüfusunun hızla artmasıyla, insanların gıda ve protein ihtiyacı aynı şekilde yükselmiştir. Bu sebeple besin değeri yüksek olan su ürünlerine talep artmıştır. Zamanla değişen beslenme koşulları tüketime hazır gıdaların geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Su ürünleri işleme yöntemlerindeki gelişmeler yanı sıra yeni ürünlerin daha uzun süre ve daha kaliteli muhafazası ile tüketime sunulmak amaçlanmaktadır. Su ürünleri çabuk bozulan gıdalar oldukları için raf ömrü, atmosferik oksijen varlığında, aerobik mikroorganizma gelişmesi ve yağ oksidasyonu etkisi ile kısıtlanmaktadır. Balık eti, enzimatik ve mikrobiyolojik bozulmaya karşı hassas bir gıdadır. Bu nedenle kısa sürede tüketilmeli ya da uygun koşullarda, uygun şekilde muhafaza edilmelidir. Hızlı ve doğru muhafaza şekli ürünün kalitesini korumaktadır. Paketleme tekniği ile ürünün raf ömrünü uzatarak, pazar payını yükselterek, ürünün bir mevsimden diğer mevsime kadar aynı kalitede ulaştırmak için sağlıklı bir muhafaza yöntemi kullanılmalıdır. Balığın besin kalitesi açısından önemi her geçen gün artmaktadır. Balık dengeli oranda protein, mineral madde ve vitamin içermektedir. Özellikle B kompleks vitaminleri ve D vitamini diyetle önemlidir. Balık yağlarının faydalarını bilmeyen kalmamıştır. Özellikle çoklu doymamış yağ asitlerinden (HUFA) omega-3 ve omega-6 içermeleri, EPA ve DHA'yı yüksek oranda bulundurmaları, çocukların beyin ve retina gelişimi, yetişkinlerin kalp damar rahatsızlıklarından korunması, obezite ile mücadele hatta kanser riskinin azaltılması açısından çok önemlidir.

**Yürütücü/Araştırmacı:** M. Emin ERDEM, İrfan KESKİN, Fatih YAVUZ

**Destekleyen Kuruluş:**

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**

### **9. Proje No: 108Y341(Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Karadeniz Hamsi Balıkçılığı Stok Dağılımı: Besin Kondisyonu ve Çevresel Etkilere Tepkisi. TÜBİTAK- NASU(Ukrayna Ulusal Bilimler Akademisi) ,Proje Yöneticisi

#### **Projenin Özeti:**

**Yürütücü/Araştırmacı:** Yalçın KAYA, Georgy E. Shulman / Levent BAT, Kadir Seyhan, Murat Sezgin, Öztekin YARDIM, Fatih Şahin, Tatyana V. Yuneva, Zinaida A. Romanova, Alla Shchepkina, Victor N. Nikolsky, Mikhajlo Chesalin

**Destekleyen Kuruluş:** TÜBİTAK- NASU(Ukrayna Ulusal Bilimler Akademisi)

#### **Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**

1. Nikolsky,V., Shulman, G., Shchepkina, A., Yuneva, T., t Bat, L., Kaya, Y., Kideyş, A. And Seyhan, K. 2012. “Assessment of Food Supply of Small Pelagic Fish in the Black Sea Based on Their Lipid Content.” Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 12: 431-436.
2. Bat L., Kaya Y., Öztekin H.C. 2014. “Heavy Metal Levels in the Black Sea Anchovy (*Engraulis encrasicolus*) as Biomonitor and Potential Risk of Human Health.” Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 14,(1-2),1-7.

### **10. Proje No: S. 106 (Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Sinop Piyasasında Satılan Mezgıt (*Gadus merlangus euxinus* Svetovidov, 1935) Balıklarında Mikrobiyal Floranın Belirlenmesi, Proje Yöneticisi

#### **Projenin Özeti:**

**Yürütücü/Araştırmacı:** Yalçın KAYA/ Gül ATAŞOĞLU

**Destekleyen Kuruluş:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Araştırma Fonu

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**

**11. Proje No: S.44**

**Proje Adı:** Dumanlanarak ve Tuzlanarak Muhafaza Edilen Balıkların Mikrobiyolojik Özellikleri,

**Yürütücü/Araştırmacı:** İbrahim ERKOYUNCU/ Yalçın KAYA, Hülya TURAN, Nilgün KABA

**Destekleyen Kuruluş:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Araştırma Fonu

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**

**12. Proje No: S.053 (Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Balık Dondurma Teknolojisinde Kalite ve Dayanma Süresini Etkileyen Faktörler Üzerine Bir Araştırma

**Yürütücü/Araştırmacı:** İbrahim ERKOYUNCU/ Yalçın KAYA

**Destekleyen Kuruluş:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Araştırma Fonu

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**

### **13. Proje No: 1901 13 06 (Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Dondurarak-Kurutma (Liyofilizasyon) Teknolojisinin Balık Kıymasına Uygulanabilirliği ve İşlem Aşamalarında Kalite Özelliklerinin Araştırılması

**Projenin Özeti:** Bu araştırmada dondurarak kurutma teknolojisinin alabalık kıymasına uygulanabilirliği ve işlem aşamalarında kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Örnek grupları taze alabalık kıyması, dondurularak kurutulmuş alabalık kıyması ve dondurularak kurutulduktan sonra rehidre edilmiş alabalık kıyması olarak oluşturulmuştur. Örnek gruplarında protein, yağ, nem ve kül analizleri, Tiyobarbitürik asit (TBA), rehidrasyon oranı, su aktivitesi ( $a_w$ ), renk ve tekstür profil analizleri (TPA), aminoasit, yağ asidi, vitamin, mineral ve duyu analizler gerçekleştirilmiştir. Grupların protein, yağ, nem ve kül değerleri sırasıyla %20,25±0,04, %66,41±0,02, %34,03±0,59; % 10,75±0,03, % 23,53±0,02, % 14,00±0,06; % 69,44±0,16, % 2,11±0,01, % 64,14±0,09; %1,38±0,03, %5,20±0,05, %1,96±0,20 olarak belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). TBA değeri 0,009±0,00 mg MA/kg, 0,174±0,00 mg MA/kg, 0,03±0,00 mg MA/kg olarak ölçülmüştür ( $p<0,05$ ). Rehidrasyon oranı değeri rehidrasyon süresi başlangıcında 2,28±0,01 olarak belirlenmiştir ve bu değer rehidrasyon süresi sonunda 2,47±0,01'e yükselmiştir. Örnek gruplarında su aktivitesi değerleri sırasıyla; 0,9696±0,00 mg/kg, 0,1976±0,02 mg/kg ve 0,9766±0,00 mg/kg olarak ölçülmüştür ( $p<0,05$ ). Renk analizi değerlerine göre taze alabalık kıyması, dondurularak kurutulmuş alabalık kıyması ve rehidre edilmiş alabalık kıymasının, L değerleri sırasıyla; 57,1666±0,20, 77,3413±0,72 ve 74,0046±1,41 olarak belirlenmiştir.  $a^*$  değerleri aynı gruplarda sırasıyla -0,4606±0,23, 3,4180±0,21 ve 1,6346±0,37 iken  $b^*$  değerleri 20,7926±0,36, 27,7913±0,68, 29,6460±0,36 olarak ölçülmüştür ( $p<0,05$ ). Tekstür profil analizi (TPA) değerleri sertlik, yapışkanlık, elastikiyet, kırılgenlik, bağlayıcılık, esneklik, sakızimsılık ve çiğnenebilirlik açısından incelenmiştir. Bunun yanı sıra örnek gruplarında aminoasit ( $p<0,05$ ), yağ asidi, vitamin (A, E, B1, D3) ( $p<0,05$ ), mineral (Mg, K, Na, P, Ca) ( $p<0,05$ ), analizleri ve duyu analizler gerçekleştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dondurarak kurutma, Alabalık kıyması, Besin kompozisyonu, Tiyobarbitürik asit (TBA), Rehidrasyon oranı, Su aktivitesi, Renk analizi, Tekstür profil analizi (TPA), Aminoasit, Yağ asitleri, Vitamin, Mineral, Duyusal analiz

**Yürütücü/Araştırmacı:** Doç. Dr. Nilgün GÜNERİ/ Arş. Gör. Bengünur ÇORAPCI

**Destekleyen Kuruluş:** Sinop Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Koordinatörlüğü

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):** Poster Bildiri.

Çorapcı, B. Güneri, N. 2017. Dondurarak Kurutulmuş Alabalık (*Oncorhynchus mykiss*) Kıymasının Besin Kompozisyonu ile Bazı Vitamin ve Mineral İçeriklerinin Araştırılması. Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 19. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu. 12-15 Eylül 2017. (Poster Bildiri).

#### **14. Proje No: TİOYO-1901.13.01(Tamamlandı)**

**Proje Adı:** Modifiye Atmosfer İle Paketlenmiş Alabalık Kıymasının Raf Ömrünün Belirlenmesi

**Projenin Özeti:** Çalışmada, gökkuşuğu alabalığının (*Onchornychus mykiss* Walbaum, 1792) filetosu çıkarılıp kıyma çekilmiş ve hava, MAP(%60 CO<sub>2</sub> + %40 N<sub>2</sub>, %75 CO<sub>2</sub> + %25 N<sub>2</sub>, %60 N<sub>2</sub> + %40 CO<sub>2</sub>) ile paketlenerek buzdolabı sıcaklığında (3°C±1) 28 gün depolanmıştır.

Depolama süresince modifiye atmosfer paketlemenin, balık eti spesifik bozulma bakterileri ile fiziksel ve kimyasal değişimleri üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir. Artan CO<sub>2</sub> oranının TVB-N, TBARs ve bakteriyel gelişimi sınırladığı, %75 ve %60 CO<sub>2</sub> içeren gaz karışımları ile depolamanın, hava ve diğer modifiye atmosfer paketlenen gruplara oranla daha etkili olduğu bulunmuştur. Depolama süresi sonunda %60 ve % 75 CO<sub>2</sub> içeren grupların TVB-N ve TBARs miktarları limit değerleri aşmamıştır. Bu grupların raf ömürlerinin tespitinde mikrobiyolojik ve duyu analizleri etkili olmuştur. Modifiye atmosfer ile paketlenen gökkuşuğu alabalığı kıyması için en uygun gaz karışımı oranının %75 CO<sub>2</sub> + % 25 N<sub>2</sub> olduğu tespit edilmiştir. Tüm analiz sonuçları değerlendirildiğinde, alabalık kıymasının; hava,%60 CO<sub>2</sub> + %40 N<sub>2</sub>, %75 CO<sub>2</sub> + %25 N<sub>2</sub> ve %60 N<sub>2</sub> + %40 CO<sub>2</sub> şartlarında “tüketilemez“ olduğu günler sırasıyla; 12., 16., 24. ve 16. gündür. Duyusal analiz sonuçlarına göre hava ile paketlenen alabalık kıymasının 8. güne kadar tüketilebilir olduğu buna karşın MAP uygulamanın raf ömrünü 3 kat artırdığı saptanmıştır.

**Yürütücü/Araştırmacı:** Yürütücü: Doç.Dr. Demet KOCATEPE, Araştırmacılar: Prof Dr. Hülya TURAN, Arş. Gör. İrfan KESKİN, Arş. Gör. Can Okan ALTAN, Asuman Ceylan

**Destekleyen Kuruluş:** Sinop Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Ofisi

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**

1- Kocatepe D., Turan, H., Altan, C.O., Keskin, İ., Ceylan, A. “Effect of modified atmosphere packaging on the shelf life of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum 1792) mince. Food Sci. & Tech. International.22(4):343-352. DOI: 1082013215601771. (2016).



- 2- Turan, H., Kocatepe D., Altan, CO., Keskin, İ., Ceylan, A. "Effect of modified atmosphere packaging on the physicochemical and sensorial properties of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792) mince stored at  $3\pm 1^{\circ}\text{C}$ ". FABA. Antalya/ Turkey, 3-5 November. Özet Kitabı. (2016).
- 3- Kocatepe D., Turan, H., Altan, CO., Keskin, İ., Ceylan, A. " Effect of CO<sub>2</sub> Enriched atmosphere on the color properties of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792) mince". FABA. Antalya/ Turkey, 3-5 November. Özet Kitabı. (2016).

### **15. Proje No: TOY-1901-16-44 (Devam Ediyor)**

**Proje Adı:** Farklı Kızartma Metotlarının Midye Tavanın Besin Kompozisyonu ve Akrilamid İçeriği Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Midye Tavada Tüketicilerin Gıda Güvenliği Algısının Tespiti Üzerine Bir Araştırma

**Projenin Özeti:** Her geçen gün önem kazanan sağlıklı ve güvenilir gıda tüketim algısı sadece ambalajlanmış yeni nesil ürünler üzerinde değil geleneksel gıdalar üzerinde de giderek artmaktadır. Sahil kesimlerinde yaz aylarında sıklıkla tüketilen yöresel aperiatif bir ürün olan midye tavanın gıda güvenliği bu çalışmanın asıl konusunu oluşturmaktadır.

Çalışmanın ilk basamağı kimyasal analizleri içermekte olup çalışma 6 grup 2 tekrür 2 paralel olarak yürütülmüştür. Proje için satın alınan midyeler kabuklarından ayrılarak 6 gruba (Kontrol: işlenmemiş midye eti, A grubu: kaplanarak derin yağda kızartılmış midye eti, B grubu: Kaplanarak az yağda kızartılmış midye eti, C grubu: Kaplanmamış derin yağda kızartılmış midye eti, D grubu: Kaplanmamış az yağda kızartılmış midye eti, E: Restoranlarda satışa sunulan) bölünmüştür. Tüm grupların besin kompozisyonu, yağ asitleri, kolesterol, aminoasit ve akrilamid içerikleri tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci basamağı olan midye tavanın “gıda güvenliği” algısının ölçülmesi amacıyla, Grupların mikrobiyolojik yükü tespit edilmiş ve Sinop kent merkezinde midye satışı yapılan yerlerde tüketicilere anket uygulanmıştır.

Midye tavanın kızartma yöntemlerinin besin kompozisyonu etkilediği, amino asit, yağ asidi ve kolesterol içeriklerinde değişikliğe neden olduğu tespit edilmiştir. Midye tavalarda akrilamid oluşumu üzerine kızartma şeklinin etkili olmadığı belirlenmiştir.

Yaz boyunca yapılan anketler neticesinde midye tava tüketenlerin yarısından fazlasının midye tavanın sağlıklı bir gıda olmadığına inanıyor olması ve satın almada hijyen şartlarını öncelikli olarak dikkat ediyor olması önemli bir sonuçtur. Bu sonucu destekler nitelikte yapılan mikroorganizma analizlerine göre restorandan alınan midye tava (E grubu) örneklerinin bakteri yükü diğer işlenmiş gruplara kıyasla oldukça yüksek çıkmış ancak kabul edilebilir değerleri aşmamıştır. Midye tava satışı yapan sokak satıcısı, restoran vb. yerlerin hijyen koşullarının artırılması ve bu proje sonuçlarının satıcılarla paylaşılarak hem yerli hem de yabancı tüketiciler tarafından tercih edilen midye tavanın kalitesinin artırılmasında etkisi olacaktır.

**Yürütücü/Araştırmacı:** Yürütücü: Doç. Dr. Demet KOCA TEPE, Araştırmacılar: Prof. Dr. Yalçın KAYA, Arş. Gör. İrfan KESKİN

**Destekleyen Kuruluş:** Sinop Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Ofisi

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**

### **16. Proje No: SÜF -1901-16-35 (Devam Ediyor)**

**Proje Adı:** *Kudoa stellula* (Myxosporea: Myxozoa) Türü Parazitin Çamuka Balığının (*Atherina hepsetus*) Et Kalitesine Etkisinin Belirlenmesi

**Projenin Özeti:** Yürütülmesi planlanan bu çalışmada Karadeniz'in ülkemiz sularında varlığı ilk defa belirlenen ve parazit faunasına yeni kayıt olarak kaydedilen *Kudoa stellula* türü miksozoanın insan gıdası olarak tüketilme potansiyeli yüksek olan çamuka balığının (*Atherina hepsetus*) et kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi hedeflenmektedir. *Kudoa* cinsi miksozoa parazitlerinden bazılarının konak balıkları üzerine et kalitesini olumsuz yönde etkilediği ve oldukça yüksek patojeniteye neden olduğu bilinmekle beraber, *Kudoa stellula* türünün konak balığı olan *Atherina hepsetus*'un et kalitesi üzerine etkilerine dair herhangi bir araştırma bulunmamaktadır. Bu anlamda, ana hedeflerimizden bir tanesi bir ilki gerçekleştirerek önemli bilimsel veriler elde etmek ve bu verilerin hem bilim camiası, hem de insan

gıdası olarak tüketim potansiyelinin yüksekliği nedeniyle gıda sektörünün kullanımına sunmaktır. Ağustos – Kasım aylarını kapsayan zaman diliminde gerçekleştirilecek bu araştırmada çamuka balığı Sinop kıyılarından olta balıkçılığı ve/veya uzatma ağları ile yakalanacak, standart parazit inceleme yöntemlerine tabi tutulacak, parazit türüne dair enfeksiyon değerleri ve yoğunlukları belirlenecek, özellikle kas dokusundan örnekleme yapılacaktır, et kalitesi yönünden biyokimyasal analizler gerçekleştirilecek ve parazit yoğunluğuna dair oluşturulacak skalaya göre elde edilen et kalitesine dair veriler değerlendirilecektir. Planlandığı şekliyle projenin gerçekleştirilmesi sonucunda; daha önce üzerinde her hangi bir araştırma yapılmayan bir miksozoa parazit türünün konak balığı et kalitesi üzerine etkilerinin var olup olmadığı bilimsel olarak ilk defa ortaya konulacaktır.

**Yürütücü/Araştırmacı: Yürütücü:** Prof. Dr. Ahmet ÖZER, Araştırmacılar: Prof. Dr. Yalçın KAYA, Doç. Dr. Demet KOCATEPE, Sevilay Baydede

**Destekleyen Kuruluş:** Sinop Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Ofisi

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**

### **17. Proje No: SÜF -1901-16-30 (Devam Ediyor)**

**Proje Adı:** Yetiştirilen ve Doğadan Toplanan Salyangozların (*Helix aspersa*) Kimyasal İçeriklerinin Karşılaştırılması,

**Projenin Özeti:** Bu çalışmada, ekonomik değere sahip kara salyangozlarından *Helix aspersa* 'nın kültür koşullarında üretilen ve doğadan toplanan bireyleri arasındaki biyokimyasal farklılığın belirlenmesi ve kültüre alınan salyangozlarda kullanılan yemin canlılığının besinsel kompozisyonu üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Salyangoz örneklerinde belirlenen yağ ağırlık üzerinden yağ içeriği %1.12 ile 5.38, kül içeriği %1.63 ile 7.94, kuru madde içeriği %16.72 ile 19.70, protein içeriği % 10.20 ile 11.42 arasında değişiklik göstermiştir. Kültür salyangozlarının tüm vücut kısımlarındaki protein, yağ ve kuru madde içeriği doğadan salyangozlardan daha yüksek bulunmuştur. Salyangozların tüm vücut kısımları yağ asidi kompozisyonu bakımından değerlendirildiğinde, kültür salyangozlarının yağ asitleri

içeriklerinin önemli ölçüde yemdeki yağ kaynağından etkilendiği kaydedilmiştir. Kültürde kullanılan yemin doymamış yağ asitleri (SFA) içeriğinin düşük, tekli doymamış yağ asitleri (MUFA) içeriğinin yüksek olması kültür salyangozlarının tüm vücut kısımlarını etkilemiş olup özellikle iç organlarda biriken yağ asitlerinin yemin yağ asidi kompozisyonu ile paralellik gösterdiği tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, doğadan salyangozların kültür salyangozlarına göre daha yüksek SFA miktarına daha düşük MUFA içeriğine sahip olduğu ve her iki grup salyangozun da ayak+baş kısımlarının çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA) bakımından benzer olduğu belirlenmiştir. Esansiyel amino asit grupları içinde lösin ve arjinin, esansiyel olmayan amino asitlerden glutamik ve aspartik asit, doğadan ve kültür salyangozlarının hem iç organ hem de ayak+baş kısımlarında değerlendirilen tüm amino asit gruplarından daha yüksek konsantrasyonda olduğu görülmüştür. Bununla birlikte özellikle esansiyel amino asit değerlerinin kültür salyangozlarında daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Doğadan salyangozlarda kalsiyum, fosfor ve demir en yüksek değere sahipken kültür salyangozları selenyum miktarı bakımından daha zengin olduğu görülmektedir. Bu çalışma sonucunda, doğadan ve kültür salyangozların besinsel kompozisyonlarının insan gıdası olarak tüketilmeleri için son derece zengin olduğu, bunun yanı sıra yem formülasyonlarının geliştirilmesiyle salyangoz etinin besin kalitesinin arttırılabileceği belirlenmiştir.

**Yürütücü/Araştırmacı:** Yürütücü: Doç. Dr. M. Yeşim Çelik, Araştırmacılar: Doç. Dr. Demet KOCATEPE, Mehmet Bedrettin DUMAN, Arş. Gör. Merve SARIİPEK, Arş. Gör. Gülşen UZUN GÖREN

### **18. Proje No: TIOYO-1901.15.01(Devam Ediyor)**

**Proje Adı:** Bir Kruvaziyer Uğrak Noktası Olarak Sinop: Konukların ve Yerel Sektörün Beklenti ve Görüşleri

**Projenin Özeti:** Kruvaziyer turizmi, dünyada son yıllarda önem kazanan turizm türlerinden biri olup, dünyada hızlı bir artış gösteren kruvaziyer turlarının Türkiye limanlarına daha çok uğramasını sağlamak ülkemiz turizm sektörünün beklentileri arasındadır. Yalnız Türkiye değil, dünyadaki birçok ülke, büyüyen kruvaziyer turizmi pastasından daha fazla pay almaya çalışmaktadır. Türkiye, kruvaziyer

turizminden aldığı payı artırma amacını güderken, kruvaziyer uğrak noktalarını da çeşitlendirmek istemektedir. Dolayısıyla Türkiye'nin amacı, kruvaziyer gemilerini yalnızca şimdiye kadar uğrak noktası olarak ön plana çıkmış limanlarına daha çok çekmek değil, şimdiye kadar çeşitli nedenlerle kruvaziyer uğrak noktası olarak ön plana çıkamayan liman kentlerini de kruvaziyer uğrak noktası olarak dünya turizm piyasasında ön plana çıkartmaktır. Türkiye'nin kruvaziyer turizmindeki yerini geliştirmek isteyen uğrak noktalarından biri de Sinop'tur. Proje çalışması ile, Sinop'a uğrayan kruvaziyer gemilerindeki turistlerin ve yerel sektörün görüşleri öğrenilerek Sinop'un kruvaziyer uğrak noktası olarak durumu, her iki tarafın (ziyaretçilerin ve sektörün) beklentileri, kentin turizm altyapısı ve sektörel hizmet alt yapısının belirlenmesi; buradan hareketle kentsel imajın düzeltilmesi, sektörel gelişimin ve Karadeniz Havzası ölçeğinde işbirliğinin sağlanması yönünde öneriler geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışma, literatür taraması, Sinop'a uğrayan kruvaziyer gemilerinin önceki ve sonraki uğrak limanları arasında öne çıkan limanların ziyareti, kruvaziyer turizmiyle Sinop'a gelen turistlere anket uygulaması ve yerel sektör temsilcileriyle yapılacak görüşmelere dayandırılacaktır. Kruvaziyer turizmi ile Sinop'a gelen turistlerin kentle ve kentin turistik altyapısıyla ilgili beklenti ve görüşleri ile, gezileri sonunda bu beklenti ve görüşlerinin ne derece karşılandığı, çalışmanın çıktılarının bir bölümünü oluşturacaktır. Bunun yanı sıra, kentteki turizm aktörlerinin kruvaziyer turizminden beklentileri ve bu beklentilerin karşılanma derecelerinin öğrenilmesi bir diğer çıktı gurubu olarak düşünülmektedir. Bu iki grup veriden hareketle, Sinop'un kruvaziyer turizmi uğrak noktası olarak ön plana çıkarılmasına ve Karadeniz Havzası'nda işbirliği yapılmasına yönelik öneriler geliştirilecektir.

**Yürütücü/Araştırmacı:** Yürütücü: Yrd. Doç. Dr. Alpaz TIRIL, Araştırmacı: Doç. Dr. Demet KOCATEPE, Öğrt. Gör. Ömer Emre ARSLAN

**Destekleyen Kuruluş:** Sinop Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Ofisi

**Proje Çıktısı (Bildiri/Makale vs):**