

Öğrenci Penceresinden Su Ürünleri ve Mühendisliği

Ahmet G. Elbek, *Hülya Saygı, Nesli Yıldız

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü, 35100, İzmir, Türkiye
*E mail: hulya.saygi@ege.edu.tr

Abstract: *Aquaculture engineering from the point of student view.* Production of fishery products reached its maximum level in 2002, between years of 1990 – 2003. It became a 'sector' when it reached about 80,000 tons of marketable size production in 2003. Fishery production rise has similarities with fishery education in Turkey. In this study, Fisheries Faculty students opinions collected on aquaculture with a poll. 186 students out of total 757 students interviewed whom selected based on layered sampled method. According to results of the poll, 97% of students consume meat products, and out of 64% of this group prefer white meat. 36% of the students prefer consuming fish products as white meat.

Key Words: Aquaculture, engineering, student.

Özet: Su Ürünleri üretimi 1990 – 2003 yılları arasında, en yüksek düzeye 2002 yılında (627.847 ton) ulaşmıştır. 2003 yılında yaklaşık 80 bin ton sofralık balık üretimi ile bir sektör haline gelmiştir. Türkiye 'deki su ürünleri üretimi, su ürünleri eğitimindeki artışa paralel bir seyir izlemiştir. Bu çalışmada, hazırlanan bir anket ile Su Ürünleri Fakültesi öğrencilerinin kültür balıkçılığına yaklaşımları ortaya çıkarılmıştır. Toplam 757 öğrenci içerisinde tabakalı örnekleme metodu gereği saptanan 186 öğrenciye doğrudan görüşme ile anket uygulanmıştır. Anket sonucuna göre öğrencilerin %97'si et tüketmekte, bunlardan %64'ü beyaz eti tercih etmektedirler. Öğrencilerin %36'sı beyaz et olarak daha çok balığı tüketmektedirler.

Anahtar Kelimeler: Su Ürünleri, mühendislik, öğrenci.

Giriş

Türkiye'de Mühendislik eğitimi; 1734'de I. Mahmut Döneminde kurulan Mühendis okulu ile başlamıştır. Bu okulun o günkü adı Hendesehane'dir, süreç içinde 1773'de Mühendishane-i Bahri-i Hümayun (Denizcilik Mühendisliği) ve Mühendishane-i Berri-i Hümayun (Kara Mühendisliği) iki bölümde ortak derslerle öğrenim vermiştir. 1803'de Mühendishane-i Berri-i Hümayun 7 yıllık eğitim veren ve Hendese-i Mülkiye adını aldı, 1909'da Mühendis Mekteb-i Alisi adıyla sivilleşti (öğrenciler asker ve sivil karma idi), 1920'de Tophane'den Gümüşsuyuna, (bugünkü Teknik Üniversitesinin binaları) taşınmıştır. Mühendis Mektebi Alisi, Cumhuriyetin getirdiği devrimsel yapı içinde, yerini korumuş ve İstanbul Darülfununu, İstanbul Üniversitesine dönüştüğünde İstanbul Teknik Üniversitesi olmuştur. Bu üniversitelerden mezun olanlar kısaca, aralı mühendis grubu olarak ifade edilmiştir, Aralı mühendis grubu olarak ifade edilen mühendislere, Yüksek Ziraat Enstitüsü bünyesindeki, Ziraat, Orman, Fen fakültesinin, kimi mezunlarına verilen mühendislik ünvanları aralı mühendislerce, başlangıçta yadırganmış daha ötede benimsenmemiştir. 1954'de Aralı ve Doğa grubu mühendislerin ünvan tartışmasına Türkiye Mimar ve Mühendis Odaları Birliği Yasası, son vermiştir. Bugün, TMMOB Bünyesinde örgütlenmiş ve giderek sayıları artan, 22 adet mühendislik dalı vardır. Kuşkusuz Su Ürünleri Mühendisliği Fizik, Kimya, Jeoloji, Jeofizik, Ziraat gibi, doğa grubu mühendisler arasındaki, yerini almıştır.

Su Ürünleri Mühendisliği 1980'li yıllara dek Su Ürünlerine yönelik bilimsel çalışmalar ve eğitim, Ziraat fakültelerinde Su

ürünleri Bölümlerinde, Fen Fakültelerinde Hidrobiyoloji birimlerinde, Veteriner fakültelerinde, kimi üniversitelerde Coğrafya Bölümlerinde yürütülmekte idi. Kuşkusuz Su Ürünleri yüksek öğrenimden geçmiş elemanlara mühendis ünvanının verilmesi konusunda çeşitli fikirler vardır. Ancak, bu konunun ayrı, temel bilim ile, uygulamanın ayrı tutulmasıdır. Başka söylemle, mühendisler için bilim, mesleklerinde bir araçtır. Su ürünleri Mühendisleri, örneğin, balık hastalıklarını yada hidrobiyolojiyi kendi mesleklerini uygularken kullanırlar. Bu bağlamda, bu bilimlere amaç değil, araç olarak başvurumaktadırlar. Bu nedenle dir ki, onlara, mühendisliğin daha uygun düştüğü düşünülmektedir.

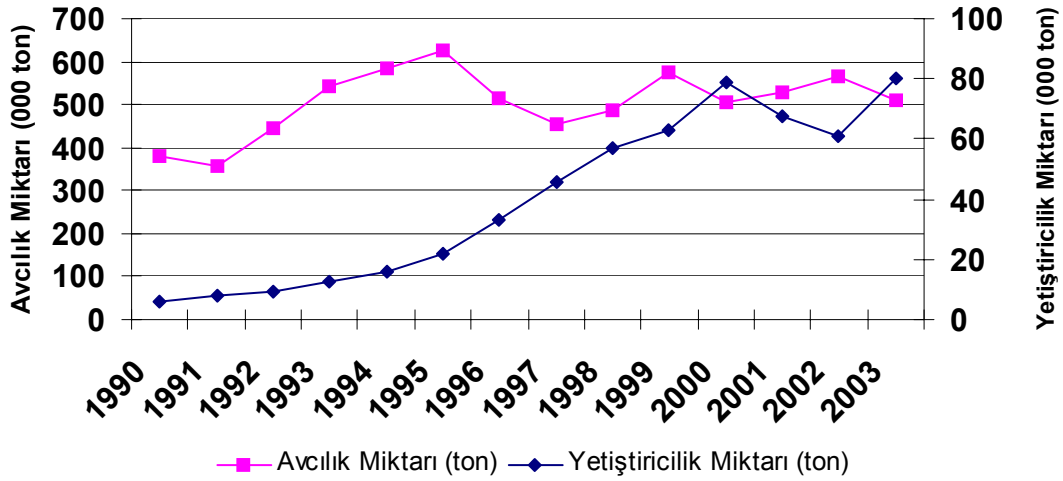
2003 yılında 15 Su ürünleri Fakültesi ve 9 Meslek Yüksekokulunda su ürünleri eğitimi verilmektedir.

Su Ürünleri Avcılığı 1970 yılında 184 154 tondan günümüze kadar geçen sürede en yüksek miktara 1988 yılında 676 004 tona ulaşmıştır.

1982-1983 yıllarında kapalı koylarda, tahta kafeslerde, doğadan yavru toplayıp besi yoluyla üretime başlayan kültür balıkçılığı, 1990 yılında 5 782 tondan günümüze kadar geçen sürede en yüksek düzeye 2003 yılında 79 943 tona ulaşmıştır.

Materyal ve Yöntem

Su Ürünleri Fakültesi'nde, hazırlık sınıfı öğrencileri hariç, 458'i 1. programda, 299'u 2. programda olmak üzere toplam 757 öğrenci bulunmaktadır. Örneklem büyüklüğü aşağıdaki formül yardımı ile belirlenmiştir. $P= 0,80$ (öğrencilerin %80'inin et yediği kabul edilmiştir), $q= 0,20$ (öğrencilerin %20'sinin et yemediği kabul edilmiştir), $d= 0,05$ (%5 hata oranı ile), $t= 1,96$



Şekil 1. Türkiye Su Ürünleri Avcılık ve Yetiştiricilik Miktarları.

$$n = \frac{Nt^2pq}{d^2(N-1) + t^2pq}$$

$$n = \frac{757 \times (1,96)^2 \times 0,20 \times 0,80}{(0,05)^2 \times 756 + (1,96)^2 \times 0,80 \times 0,20} = 186$$

1. program ve 2. program için 'tabakalı örnekleme' metodu kullanılarak örneklem seçilmiştir. Buna göre 113 kişi gündüz eğitiminden (%60.8) , 73 kişi gece eğitiminden (%39.2) olmak üzere toplam 186 kişiye anket uygulanmıştır. Daha sonra sınıflar tabaka olarak kabul edilmiş ve her sınıf için örneklem sayısı Tablo 1'deki şekilde ortaya çıkarılmıştır. Sonuçta her sınıfta ankete katılacak öğrenciler 'basit tesadüfi örnekleme' metodu ile seçilmiştir.

Tablo 1. Su Ürünleri Fakültesi Öğrencilerinin Sınıflara Göre Örneklem Büyüklüğü.

| SINIFLAR | 1.PROGRAM | 2.PROGRAM |
|----------|-----------|-----------|
| I. | 101 (25) | 84 (20) |
| II. | 154 (38) | 106 (26) |
| III. | 83 (20) | 73 (18) |
| IV. | 120 (30) | 36 (9) |
| N | 458 (113) | 299 (73) |

Anket Sonuçları

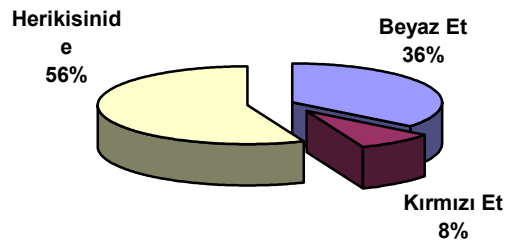
Örnekleme Alınan Öğrencilerin Sosyo-Ekonomik Durumları

Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesinde okuyan öğrencilerin yaşlarının dağılımı daha çok 20 ile 24 yaş grubu içerisinde bulunmakta ve ankete katılanların %22'si 21 yaşındadır. Öğrencilerin %70 erkek öğrencilerden %30'u ise kız öğrencilerden oluşmaktadır. Öğrencilerin %64'ü 3 – 4 kişilik aileden gelmektedir. Anne ve babalarının eğitim durumları ise, annelerin %36'sı ilköğretim, %28.8'i lise mezunu iken, babaların %32'si üniversite, %29.8'i lise mezundur. Anket sonucuna

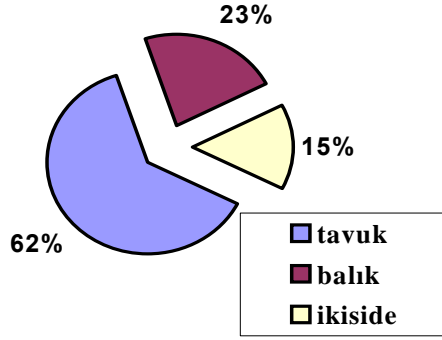
göre öğrenci annelerinin %62'si ev hanımı, %20'si emekli durumundadır. Anket sonucuna göre öğrenci babalarının %49'u emekli, %29'u özel sektörde çalışmaktadır. Toplam aile gelirlerine bakıldığında %25'inin 600-899 YTL. arasında, %23'ünün 1 500 YTL'nin üzerinde gelire sahip oldukları belirlenmiştir. %75'inde anne ve baba dışında aile gelirine katkıda bulunan yoktur. %77.8'i kendi evlerinde, %16.8'i kirada, geriye kalanlar lojman v.b.'da oturmaktadır. Öğrencilerin %43'ü aileleri ile birlikte kalmaktadır, %27'si arkadaşlarıyla beraber evde kalmaktadır. Öğrencilerin %79'u çalışmaktadır. Geniş bir açılım gösteren işlerden bazıları şu şekildedir: garsonluk, dalgıç eğitmenliği, kütüphane görevlisi, yamaç paraşütü eğitmenliği, anketörlük, animatörlük, laborant, reklam organizasyon, trafik denetleme, pazarlama, satış elemanlığı, fırıncılık, v.s. ve çalışan öğrencilerin %44'ü 100 – 250 YTL. arasında aylık kazanca sahip ve ayrıca öğrencilerin %48,9'u öğrenim kredisi almaktadır.

Öğrencilerin Su Ürünleri Tüketimi

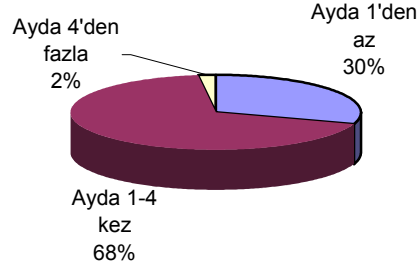
Öğrencilerin %3'ü et tüketmemektedir. Tükettikleri et türüne göre, %56'sının her iki et türünü de eşit ölçüde, %36'sının daha çok beyaz et tükettikleri saptanmıştır (Şekil 2). Ankete katılan öğrencilerin %62'si beyaz et olarak daha çok tavuğu tüketmektedir. %23'ü daha çok balık, %15'i ise hem tavuk hem de balığı eşit oranda tercih etmektedir (Şekil 3). Balık tüketim sıklığına bakıldığında balığı %83 oranında ayda 1 ila 4 kez tükettikleri belirlenmiştir.



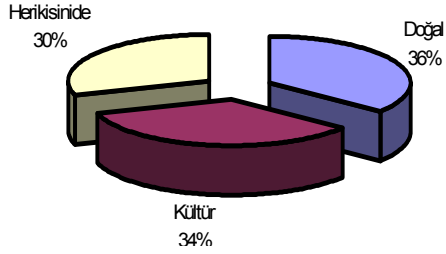
Şekil 2. Daha çok tükettikleri et türü



Şekil 3. Beyaz et olarak daha çok tükettikleri

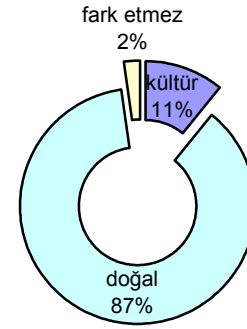


Şekil 6. Kültür Balığı Tüketim Sıklığı.



Şekil 4. Çipura – Levrek Tüketimleri.

Şekil 4, öğrencilerin çipura-levrek türlerinden doğadan avcılık yolu ile elde edilenini mi yoksa kültür kaynaklı olanını mı daha çok tükettiklerini göstermektedir. Buna göre %36 'sı doğadan avlananı tüketmektedir (Şekil 4) .

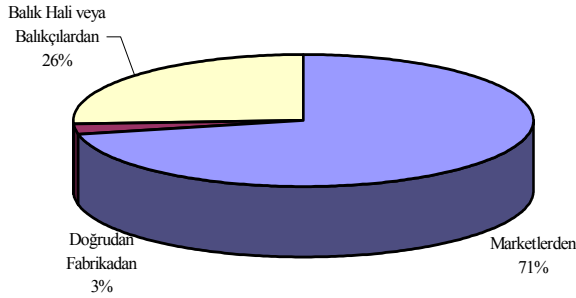


Şekil 7. Balık Tercihleri

- Balığın besin maddelerinin çeşitliliğinin fazla ve doğal olması,
- Besin değerinin daha yüksek olması,
- Antibiyotik ve katkı maddeleri içermemesi.

Öğrencilerin Su Ürünleri Avcılığı ve İşleme Teknolojisi Bağlamında Yaklaşımlar

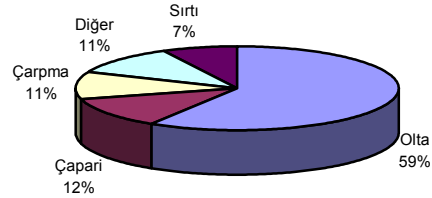
Öğrencilerin % 58 'i sportif balıkçılık ile ilgilenmektedir. Öğrencilerin sportif balıkçılıkla ilgili buldukları faaliyetleri Şekil 8 göstermektedir. Öğrencilerin %80'i zıpkınla avcılık yapmaktadır. Öğrencilerin %84'ü dalış brovesine sahiptir. Öğrencilerin %67'si avlanmak için avlanma belgesinin olması gerektiğini bilmektedir. %3'ünün avlanma belgesi vardır. Buna göre %53'ü avcılık faaliyetinde bulunmuştur



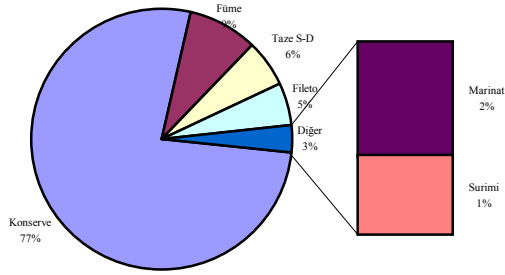
Şekil 5. Balığı satın aldıkları yerlerin dağılımları

Şekil 6, kültür balığı tüketim sıklığını göstermektedir. Buna göre %68'i ayda 1 ila 4 kez kültür balığı tüketmektedir.

Ankete katılan öğrencilerin %87 'si doğadan avlanan balığı tüketmek istemektedir (Şekil 7). Öğrencilerden gelen cevaplar doğrultusunda, doğadan avcılık yolu ile elde edilen balığın tercih edilme nedenleri iki başlık altında toplanmıştır. Öğrencilerin %57'si, balığı doğal olduğu için tercih etmektedir. Bu madde içinde şunlar yer almaktadır:

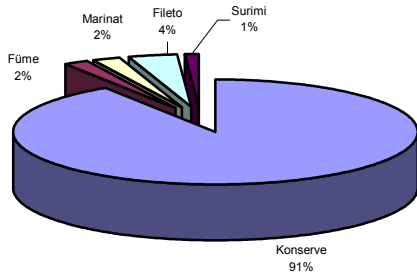


Şekil 8. Sportif Balıkçılık İle İlgili Faaliyetler

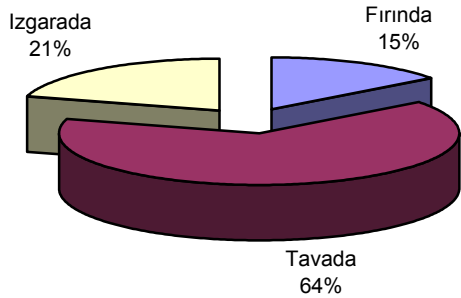


Şekil 9. İşlenmiş Balık olarak akıllarına ilk gelen

Öğrencilerin %77'sinin, işlenmiş balık denildiğinde ilk akıllarına gelen konserve olmuştur (Şekil 9). İşlenmiş balık olarak öğrencilerin %91'i konserve halindeki balığı tüketmektedir (Şekil 10).



Şekil 10. İşlenmiş balığın tüketim oranları



Şekil 11. Balığı Pişirme Yöntemleri

Öğrencilerin %64'ü balığı yağda kızarmış olarak tüketmektedir (Şekil 11). Öte yandan, %68'i pişirme yöntemi olarak buğulamanın daha sağlıklı olduğunu söylemişlerdir.

Şekil 12 yıllara göre avlanan balık miktarındaki azalmanın öğrencilere göre nedenlerini göstermektedir. Buna göre %55'i av yasaklarına uyulmamasından dolayı meydana geldiğini düşünmektedir.

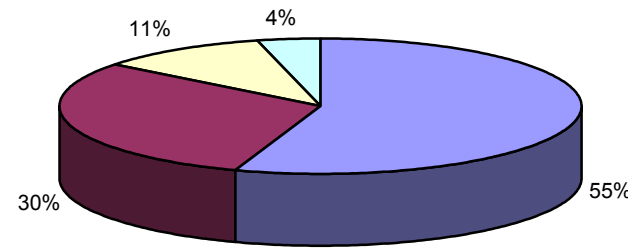
Öğrencilerin Su Ürünleri Yetiştiriciliğine Yönelik Yaklaşımları

Öğrencilerin ağ kafes balık yetiştiriciliği hakkındaki olumlu görüşleri Anket cevapları değerlendirildiğinde iki başlık altında toplanmıştır.

Öğrencilerin %76'sı olumlu görüşlerini belirtmiş olup

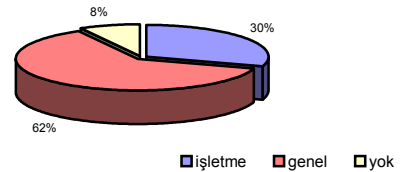
bunlar:

- İstihdam sağlaması,
- Ülke ekonomisine katkıda bulunması,
- Doğal stokların korunarak balık ihtiyacının karşılanması, kişi başına tüketilen balık miktarının artması,
- Her mevsimde pazarda balığın bulunabilmesi,
- Yetiştiriciliği yapılan balık türlerinin Avcılık yolu ile elde edilenlere göre daha ekonomik olmasıdır.
- Üretici açısından olumlu görüşler ise;
- Birim hacimde yüksek stoklamanın yapılabilmesi ve kazancın yüksek olması,
- Az personel ile yüksek üretim,
- Ürünün kontrol edilebilir oluşu,
- İçsel ve Denizel kaynaklarından.



- Av Yasaklarına uymamak
- Kirlilik
- Kontrol Mekanizmasının Yeterli Çalışmaması
- Ekolojik Dengenin Bozulması

Şekil 12. Avlanan Balık Miktarındaki Azalmanın Nedenleri



Şekil 13. Ağ Kafes Balık Yetiştiriciliği Hakkındaki Olumsuz Görüşler

Şekil 13 öğrencilerin ağ kafes balık yetiştiriciliği hakkındaki olumsuz görüşlerini belirtmektedir. Buna göre verilen yanıtlar üç başlık altında toplanmıştır.

Öğrencilerin % 92 'si olumlu yönleri şu şekilde ifade edilmiştir;

- Turizmin kötü yönde etkilenmesi,
- Bilinçsiz yemleme sonucu su kirliliğine yol açması,
- Kaliteli yemler kullanılmadığı için balık et kalitesinin düşmesi,

- Görsel kirlilik olarak görüşlerini belirtmiştir.
 - Yem maliyetinin fazla olması
 - Hırsızlık
 - Riskli bir iş olması
 - Kötü hava koşullarından etkilenmesi şeklindedir.
- % 8 'i ise olumsuz yönünün olmadığını belirtmiştir.

Tablo 3. Önem sırasına göre kıyusal bölgede görsel açıdan rahatsız eden yapılaşmalar.

| | Endüstriyel Tesisler | Limanlar ve Balıkçı Barınakları | Turistik Tesisler | Yazlık Siteler |
|----------|----------------------|---------------------------------|-------------------|----------------|
| 1.Tercih | 87,1 | 10,1 | 12,1 | 12,9 |
| 2.Tercih | 5,2 | 34,9 | 30,8 | 31,0 |
| 3.Tercih | 3,9 | 15,6 | 42,1 | 30,2 |
| 4.Tercih | 3,2 | 38,5 | 14,0 | 25,9 |

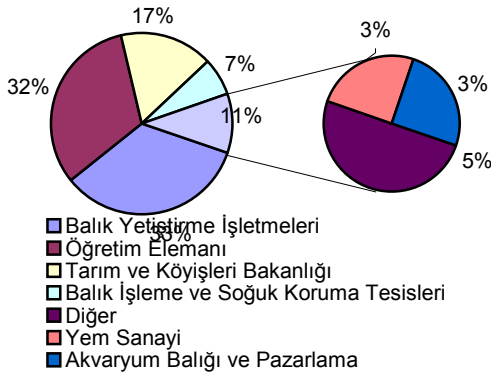
Öğrencilerin önem sıralamasına göre; kıyusal bölgede görsel olarak rahatsız edici yapılaşmalardan ilk sırayı %87,1 oranında endüstriyel tesisler almıştır. Öğrencilerin %34,9'u ikinci olarak limanlar ve balıkçı barınaklarını, %42,1'i ise üçüncü olarak turistik tesisleri belirtmişlerdir.

Öğrenciler önem sıralarına göre kirlilik kaynaklarını sıraladıklarında ilk sırayı %89,8 oranında endüstriyel tesisler almıştır. Öğrencilerin %62'si 2. olarak evsel atıkları, %47,6'sı 3.olarak akarsu ve derelerin denizel kirliliğe neden olduğunu yazmışlardır (Tablo 4).

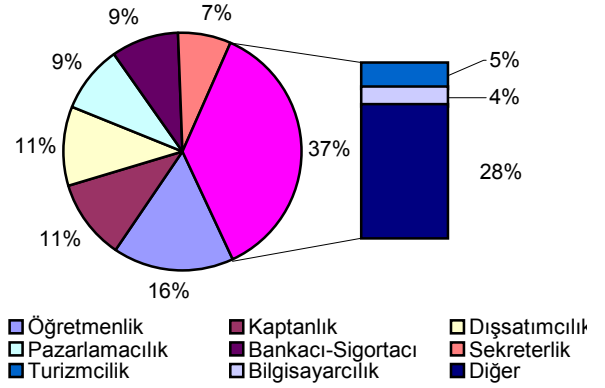
İncelenen Su Ürünleri fakültesi mezunlarından Mühendislerinin formasyonlarını gerektiren ilgili işlerde çalışanların yüzde dağılımlarını göstermektedir. Buna göre en fazla balık yetiştirme işletmelerinde çalışmaktadırlar (Şekil 14).

Tablo 4. Önem sıralarına göre kirlilik kaynakları.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|------|-----|------|------|------|------|
| Akarsu ve dereler | 6,2 | 20 | 47,6 | 3,4 | 7,6 | 14,5 |
| Endüstriyel tesisler | 89,8 | 9 | 1,1 | - | - | - |
| Evsel atıklar | 9,6 | 62 | 18,7 | 4,2 | 2,4 | 3 |
| Karasal tarım üretimi | 0,8 | 5,6 | 10,3 | 33,3 | 23,8 | 26,2 |
| Turistik tesisler | - | 8,3 | 23,3 | 37,6 | 22,6 | 8,3 |
| Yat turizmi ve denizcilik faaliyetleri | 2,3 | 0,8 | 8,4 | 18,3 | 35,1 | 35,1 |



Şekil 14. Su Ürünleri Mühendislerinin Formasyon Gerektiren İşlerde Çalışanlarının Yüzde Dağılımları



Şekil 15. Su Ürünleri Mühendislerinin Formasyon dışı işlerde çalışanlarının yüzde dağılımları

İncelenen Su Ürünleri Mühendislerinin Formasyon dışı işlerde çalışanlarının yüzde dağılımlarını göstermektedir (Şekil 15).

Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak; 20. yılını dolduran Su Ürünleri Mühendisliği eğitimi almış yada mezun olmuş mühendisleri ana kitle kabul eden çalışmada toplam 186 adet öğrenci ile doğrudan görüşme yapılmıştır.

- ✓ Yaş dağılımı bakımından 21 ile 23 yaşlarda yoğunluk gözlenmektedir,
- ✓ Cinsiyet bakımından %70 Erkek, %30'u bayandır,
- ✓ Ailede mevcut bireylerde yoğunluk 3 ile 4 kişiden oluşmaktadır,
- ✓ Ebeveyn eğitiminde yoğunluk anne için ilköğretim olmasına karşın, baba için yükseköğretim ve ortaöğretimdir,
- ✓ Annelerin büyük bir çoğunluğu ev hanımı olmasına karşın, babalarda çoğunluk emekli ve özel sektördendir,
- ✓ Öğrencilerin yarısı aileleriyle, yarısı arkadaşlarıyla konaklayarak öğrenim süresini geçirmektedir,
- ✓ Özellikle II. Öğretim öğrencileri içinde yoğunlaşmakla beraber genelde çalışan öğrenci %20'den fazladır,
- ✓ Öğrencilerin balık tüketimi de beklenenin aksine %20 civarında ve Ayda 1 ile 4 kez olmaktadır
- ✓ Özellikle Kültür balığı tüketiminden çok hem avcılık hem yetiştiricilik ürünü tüketimi söz konusudur,
- ✓ Öğrencilerin, bu bağlamdaki tercihleri doğal (avcılık ürünleri) yönünde olup nedeni sağlıklı ve lezzetli olmasıdır,
- ✓ Öğrencilerin yarısı sportif balıkçılık yapmakta bunlardan yoğunlukla olta kullanımı söz konusudur,
- ✓ Eğitim programında yer alan dalma ve ilkyardım dersini alan yada olmayan öğrenciler arasında dalış brovesi bulunanlar %16'dır. Ayrıca, avlanma belgesi olanlar %3'dür,
- ✓ Öğrencilerin yarısı öğrenim ve staj döneminde bir

- ✓ avlanma operasyonuna katılmışlardır,
- ✓ Türkiye geneline benzer bir sonuç işlenmiş balıkta konserve tercihidir,
- ✓ Çoğunlukla taze balık yağda kızartma (tavada) olmasına karşın, araştırma kapsamına alınan öğrenciler daha sağlıklı olarak buğulama yöntemiyle pişirmeyi tarif etmektedir,
- ✓ Öğrencilere göre avcılık ürünü balık miktarındaki düşüşün yoğunlukla av yasaklarına uymamak ve deniz kirliliği nedenlerine bağlanmaktadır,

Kaynakça

- Anonim, 2003, AB 'ne Üyelik Sürecinde Su Ürünleri Sempozyumu 16 Ekim, p. 60,61
- DİE, 1990 – 2003 Su Ürünleri İstatistikleri, Ankara
- Elbek, G.A., Emiroğlu, D., Saygı, H., 1999, İzmir İlinde Su Ürünleri Tüketimi, E.Ü. Su Ürünleri Fak. Yayınları No:57, E.Ü. Basımevi, Bornova - İzmir
- Elbek, G.A., Emiroğlu, D., Saygı, H., 1999, İzmir İlinde Su Ürünleri Tüketimi, E.Ü. Su Ürünleri Fak. Yayınları No:57, E.Ü. Basımevi, Bornova - İzmir
- Elbek, G.A., Emiroğlu, D., Saygı, H., 2000, Su Ürünleri Mühendisliği ve İstihdam Durumu, E.Ü. Su Ürünleri Fak. Yayınları No:60, Yrd. Ders Kitabı Dizin No:9, E.Ü. Basımevi, Bornova - İzmir
- Elbek,G.A.,Oktay, E., Saygı, H., 2002, İstatistik, E.Ü. Su Ürünleri Fakültesi Yayınları No:19, Ders Kitabı Dizin No:6, p.262 – 264, İzmir
- Şenol S., Saygı H., 2001, E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, cilt: 18, sayı: 3 - 4. p.383-390, İzmir .
- Sümbüloğlu, K. ve Sümbüloğlu, V., 2000, Bioistatistik, Hatipoğlu Yayınları, Ankara.