

**EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

**TÜRKİYE'DEKİ BALIK AĞI FABRİKALARI VE  
TEKNOLOJİLERİ**

**Su Ür. Müh. Burcu SOYALDIN**

Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı

Bilim Dal Kodu: 504.06.01

**Sunuş Tarihi: 03.01.2008**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Adnan TOKAÇ**

**Bornova- İZMİR**



### III

Burcu SOYALDIN tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak sunulan ‘**Türkiye’deki Balık Ağı Fabrikaları ve Teknolojileri**’ başlıklı bu çalışma E.Ü. Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi’nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 03.01.2008 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunmuştur.

#### **Jüri Üyeleri**

#### **İmza**

**Jüri Başkanı :** ..... ..

**Raportör Üye:** ..... ..

**Üye :** ..... ..



## ÖZET

# TÜRKİYE'DEKİ BALIK AĞI FABRİKALARI VE TEKNOLOJİLERİ

**SOYALDIN, Burcu**

Yüksek Lisans Tezi, Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi

Tez Yöneticisi: Prof. Dr. Adnan TOKAÇ

Aralık 2007, ..... sayfa

Bu çalışmada, balıkçılıkta en fazla kullanılan av araçları grubunu oluşturan ağların, Türkiye'deki üretimini yapan fabrikalar incelenmiştir.

Bu fabrikalar Afyon'da Ağsan, Isparta'da Ege Balık, Bilecik'te Yunuslar, İstanbul'da; Çeşit Mensucat, Derya Büküm, ve Tunanets olmak üzere 7 adettir. Fabrikaların tümü yerinde ziyaret edilerek üretim ve teknoloji bakımından mevcut durumları değerlendirilmiştir. Türkiye'deki balık ağı fabrikalarının tümünün toplam üretim kapasitesi yaklaşık 3500 tondur. Fabrikalardan alınan bilgilere göre 2005 yılı toplam balık ağı üretimimiz ise 2000 tondur. En fazla üretimi ilk sırada Çeşit Mensucat (500 ton) olmak üzere sırasıyla Denizciler (470 ton), Yunuslar (450 ton) yapmıştır.

Yapılan bu tez çalışmasında öncelikle balık ağının genel üretim aşamaları hakkında bilgi verilmiş, ardından üretim yapan 7 adet fabrika ayrı ayrı tanıtılmıştır.

Anahtar kelimeler: Balık ağı, Sentetik ağ materyali, Poliamid (Naylon), Büküm, İplik, Boyama, Ağ fabrikası



VII

**ABSTRACT**  
**FISHING NET FACTORIES AND TECHNOLOGIES IN**  
**TURKEY**

**Burcu SOYALDIN**

Thesis of Ms. C., Department of Fisheries and Processing Technology

Supervisor: Prof. Dr. Adnan TOKAÇ

Aralık 2007, ..... pages

In this research, the factories which produce fishing nets that are the most commonly used fishing equipment in Turkey have been studied.

There are seven fishing net factories in Turkey; namely Agsan in Afyon, Ege Balık in Isparta, Yunuslar in Bilecik and Cesit Mensucat, Derya Bukum and Tunanets in İstanbul. All these factories have been visited and their conditions in terms of production and technology have been evaluated. The total production capacity of all the factories in Turkey is approximately 3500 tons. According to the data gathered from the factories, total fishing net production in the year 2005 is 2000 . The factory with the highest production figures is Cesit mensucat (500 tons) and the other two that followed it have been Denizciler (470 tons) and Yunuslar (450 tons).

This dissertation firstly gives information about the general production process of the fishing nets and secondly focuses on the seven different factories which produce fishing nets.

Key words: Fishing net, Synthetic net material, Polyamide (Nylon), thread, the painting, net factory



## TEŞEKKÜR

Öncelikle tezin hazırlanma sürecinde gösterdiği yardım, eleştiri ve katkılarından dolayı tez danışmanım Prof. Dr. Adnan TOKAÇ'a, eleştiri ve önerileriyle tezime katkıda bulunan Doç. Dr. Zafer TOSUNOĞLU'na, fotoğraf çekimleri esnasında gerekli teknik bilgileri sağlayan Yard. Doç. Dr. Hakan KAYKAÇ'a, fotoğraf çekiminde yardımlarından dolayı Yüksek Lisans öğrencisi Uğur ERDOĞAN'a, fabrika ziyaretleri sırasında gösterdikleri ilgi, alaka ve yardımlar için fabrika çalışanları ve sahiplerine, EGE Balık Ağları Fabrika Müdürü Nuri MANCAR'A, Su Ür. Müh. Duygu KOŞAR'a, yaşamım boyunca maddi ve manevi desteğini benden esirgemeyen AİLEM'e sonsuz teşekkürler.



**İÇİNDEKİLER****SAYFA**

<b>ÖZET .....</b>	<b>V</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>VII</b>
<b>TEŞEKKÜR .....</b>	<b>IX</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ .....</b>	<b>XVII</b>
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....</b>	<b>4</b>
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM .....</b>	<b>7</b>
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>8</b>
4.1. Bir Ağ Fabrikasındaki Genel Üretim Aşamaları .....	8
4.2. Türkiye'deki Balık Ağı Fabrikaları .....	21

**İÇİNDEKİLER (Devam)****SAYFA**

4.2.1. AĞSAN Göller Bölgesi Balık Ağı San. ....	21
4.2.1.1. Üretim .....	22
4.2.2. ÇEŞİT Mensucat A.Ş. ....	24
4.2.2.1. Üretim .....	24
4.2.3. DENİZCİLER Balık Ağı San. ....	28
4.2.3.1. Üretim .....	28
4.2.4. DERYA Büküm San. A.Ş. ....	31
4.2.4.1. Üretim .....	31
4.2.5. EGE Balık Ağları San. A.Ş. ....	34
4.2.5.1. Üretim .....	35
4.2.6. TUNANETS Balık Ağı San. ....	38

## İÇİNDEKİLER (Devam)

### SAYFA

4.2.6.1. Üretim .....	38
4.2.7. YUNUSLAR Balık Ağı San. ....	42
4.2.7.1. Üretim .....	43
<b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....</b>	<b>46</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>48</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>49</b>
EK 1. Fabrikalarda görüşülen kişiler .....	50
EK 2. Anket Formu .....	51
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>54</b>



**ŞEKİLLER DİZİNİ****SAYFA**

<b>Şekil 4.1. :</b> Balık ağı genel üretim şeması .....	8
<b>Şekil 4.2. :</b> Ağ ipliği yapımında kullanılan elyaf hammaddesi.....	9
<b>Şekil 4.3</b> PA liflerinin mikroskopik görünümü.....	9
<b>Şekil 4.4.</b> Elyafı ipliğe dönüştüren büküm makinesi.....	10
<b>Şekil 4.5.</b> Tek kat ipliği ağ ipliğine dönüştüren katlama makinesi.....	11
<b>Şekil 4.6.</b> İpliği disklere saran makine.....	12
<b>Şekil 4.7.</b> Disklere sarılan iplik dokuma makinesine takılmaktadır.....	12
<b>Şekil 4.8.</b> Düğümlü ağ dokuyan makine.....	13
<b>Şekil 4.9.</b> Düğümlü balık ağı.....	13
<b>Şekil 4.10.</b> Elyafın bobinlere sarımında kullanılan çözgü makinesi.....	14
<b>Şekil 4.11.</b> Düğümsüz ağ yapılan dokuma makinesi.....	14

**ŞEKİLLER DİZİNİ (Devam)****SAYFA**

<b>Şekil 4.12.</b> Düğümsüz balık ağı.....	15
<b>Şekil 4.13.</b> As larak yapılan kontrol işlemi.....	15
<b>Şekil 4.14.</b> Üretimden kaynaklanan hataların onarım (meramet).....	16
<b>Şekil 4.15.</b> Ağların boyanmasında kullanılan kazanlar.....	16
<b>Şekil 4.16.</b> Güneş ışığında asılarak kurutulan ağlar.....	17
<b>Şekil 4.17.</b> Ağların ütülenmesinde kullanılan germe makinesi.....	18
<b>Şekil 4.18.</b> Standart 200 m. uzunluğunda paketlenen ağlar.....	19
<b>Şekil 4.19.</b> Balık ağının özelliklerini belirten etiket.....	19
<b>Şekil 4.20.</b> Etiketlenip paketlenen balık ağları.....	20
<b>Şekil 4.21.</b> Fabrikadan genel bir görünüm.....	22
<b>Şekil 4.22.</b> Kafes ağlarının uygun ebatlarda hazırlanması.....	23

## ŞEKİLLER DİZİNİ (Devam)

### SAYFA

Şekil 4.23. Fabrikada üretilen altıgen ve baklava gözlü ağlar.....	23
Şekil 4.24. Fabrikadan genel bir görünüm.....	24
Şekil 4.25. Kimyasal ve biyolojik arıtma sistemi.....	24
Şekil 4.26. Fabrikanın tescilli markası olan Albatros.....	25
Şekil 4.27. Futbol sahasında yabancı madde atımını önleyen ağ.....	27
Şekil 4.28. Fabrikada bulunan dokuma makinesi.....	29
Şekil 4.29. Fabrikada üretilen balık ağları.....	30
Şekil 4.30. Fabrikadaki üretimin % 60 iplik olarak pazara sunulmaktadır.....	32
Şekil 4.31. Fabrikada üretilen PE balık ağı.....	33
Şekil 4.32. Fabrikadan genel bir görünüm.....	35

**ŞEKİLLER DİZİNİ (Devam)**

**SAYFA**

<b>Şekil 4.33.</b> Yüzdürücü imalinde kullanılan plastik mantar makinesi.....	36
<b>Şekil 4.34.</b> Fabrikanın ürettiği PA düğümsüz balık ağı.....	37
<b>Şekil 4.35.</b> Fabrikadan genel bir görünüm.....	39
<b>Şekil 4.36</b> Düğümlü ağ dokuma makinesi.....	39
<b>Şekil 4.37.</b> Fabrikaya hammadde iplik olarak alınmaktadır.....	40
<b>Şekil 4.38.</b> Fabrikada üretilen düğümlü balık ağı.....	41
<b>Şekil 4.39.</b> Fabrikadan genel bir görünüm.....	43
<b>Şekil 4.40.</b> Düğümsüz ağ dokuyan makine.....	44
<b>Şekil 4.41.</b> Fabrikada üretilen düğümsüz küçük gözlü balık ağı.....	45



## 1. GİRİŞ

Dünya yüzeyinin yaklaşık % 70'ini okyanuslar, denizler ve su kütleleri oluşturmaktadır (FAO,1996). Nüfus artışına paralel olarak gıda gereksiniminin artması, günümüzde su kaynaklarından avcılık ve yetiştiricilik yolu ile yapılan üretimi arttırmıştır. Bu durum balıkçılıkta kullanılan önemli malzemelerden biri olan balık ağına karşı olan talebide arttırmıştır. Su ürünleri avcılığı gerek denizlerde gerekse iç su kaynaklarında geçmişten bugüne kadar, teknolojiye paralel olarak gelişim göstermiş ve sonuçta sanayiinin bir sektörü olarak yer almıştır.

Balıkçılık konusundaki M.Ö. 3000 yıllarına ait ilk belgelerden balık avcılığında doğal materyallerden ağa benzer yapıların kullanıldığı ve bu ağlar yardımıyla basit kıyı sürütme ağlarının yapıldığı kaydedilmektedir (Hoşsucu, 2002). Balıkçılıkta, XVII. yy. sonlarından itibaren yelkenli tekneler kullanılmaya başlanmış, XIX. yy. sonlarında ise buharlı makineler geliştirilmiştir. XX. yy. başlarında bunların yerini dizel motorlar ve makineler almıştır. Balık bulucu araçlarında gelişmesiyle daha geniş alanlarda balık arama ve avcılık yapılmaya başlanmıştır. Günümüzde artık balıkçılık alanında, uydu teknolojisi, mikroişlemciler gibi yüksek teknoloji olanakları kullanımı ile balık sürülerinin yerlerinin tespiti, balık gemilerinin izlenmesi ve kontrolü merkezi olarak yapılabilmektedir (Saisbury,1996).

Balıkçılıkta yaşanan önemli bir diğer gelişme ise sentetik liflerin kullanılmaya başlanmasıdır. Geçmiş dönemlerde ağ ve halat yapımında

daha çok pamuk, kendir gibi bitkisel lifler ile yün, ipek gibi hayvansal lifler uzun yıllar ana malzeme olarak balıkçılıkta kullanılmıştır. Fakat XX. y.y. ın ilk yarısında sentetik liflerin geliştirilmesiyle beraber doğal lifler yerini tamamen bu ürünlere bırakmıştır. Sentetik lifler, kimyasal sentezlerle oluşturulan yapay liflerdir. Sentetik lifler doğal liflerle karşılaştırıldığında yüksek kopma dayanımı ve mekanik aşınmaya dayanıklılığı nedeniyle daha geniş bir kullanım alanına sahiptir (Klust,1982).

Balıkçılık sektörü içinde özellikle su ürünleri avcılığı; dalyanlar, stoklama havuzları ve yardımcı araçların yapımında çeşitli ağlar ve ağdan yapılan araçlar büyük yer tutmaktadır. Avcılığı yapılan su ürünlerin % 80-90'ı ağdan yapılan av araçları ile yakalanmaktadır. Bu nedenle ilk çağlardan günümüze kadar su ürünleri avcılığında kullanılan ağlar ve bu ağların malzeme ve yapım tekniklerinin gelişimi önem kazanmıştır (Kristijonson,1959).

Ağ yapmaya yarayan doğal, kimyasal yolla veya bunların karışımıyla oluşturulmuş, monofilament, bükülmüş veya örülmüş yapıların hepsi 'ağ iplikleri' kapsamına girmektedir (Klust,1973). Geçmiş dönemlerde ağ ipliklerinin yapımında çeşitli doğal liflerden yararlanılmış, 1940'lı yılların sonuna doğru ise doğal lifler yerini yeni icat edilen ve geliştirilen sentetik liflere bırakmıştır.

Sentetik elyaf, polimerleşme olayı sonucunda doğada bulunmayan büyük moleküllü bileşiklerin elde edilmesine dayanır. Bu alanda ilk

çalışmalar Alman kimyacı Staudinger tarafından 1920 yılında başlatılmıştır. Staudinger, sentetik liflerin molekül yapılarının doğal liflerin molekül yapılarına benzemesi gerektiğini ileri sürmüştür. Balıkçılık sektöründe ağ yapımında en fazla kullanılan, ilk polimer elyaf olan naylon ise ilk kez 27 Ekim 1938'de resmen açıklanmıştır. Naylon'un bulucusu Amerikalı bilim adamı Wallace Hume Carothers'dir (Dölen, 1992).

Türkiye'de yapay elyaf üretimine ise 1949 yılında başlanmıştır. Üretilen elyafın yaklaşık % 90'ı akrilik ve poliester, % 10'u ise naylon'dur (Dölen,1992).

Türkiye'de balıkçılık sektöründe en yaygın kullanılan av araçlar grubunu oluşturan ağların üretimine 1962'de başlanmıştır. Halen ülke çapında faaliyette olan 7 adet balık ağı fabrikası bulunmaktadır. Bu fabrikaların 4'ü İstanbul'da, diğerleri Bilecik, Isparta ve Afyon illerimizde bulunmaktadır. Bu çalışmada Türkiye'de balık ağı üretimi yapan fabrikalar yerinde incelenmiş, ayrıca üretim çeşitleri ve kullandıkları teknolojiler de bu kapsama dahi edilmiştir. Türkiyedeki balık ağı fabrikaları ve üretim teknolojileri hakkında yayınlanmış kaynaklar yok denecek kadar azdır. Bu nedenle, tez çalışmasında Türkiyedeki ağ fabrikaları ele alınmış ve detaylı olarak incelenmiştir. Yapılan bu çalışmanın bu konudaki eksikliği gidermesi ve bundan sonra yapılacak diğer benzer çalışmalara yardımcı olması amaçlanmıştır.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ağ ipliklerinin yapımında kullanılan materyal zamanımızda tamamen sentetik malzemeye dayanmaktadır. Sentetik materyal bulunmadan önce kullanılan doğal kaynaklı, pamuk, kendir, sisal, yün ve kıl gibi materyal artık kullanılmamaktadır.

Ağ materyalinden istenen özellikleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.

- A. Düğümlü olarak yüksek kopma dayanımı,
- B. Su akımını kolaylaştırmak için mümkün olduğu kadar küçük lif çapı,
- C. Ağın ani yüklenmelerde çabuk parçalanmaması için yüksek elastikiyet,
- D. Mekanik aşınmalara karşı dayanıklı olması,
- E. Ortam koşullarından ve canlılardan olduğunca az etkilenmesi,
- F. Satın alma fiyatı önemli olmakla beraber, av kapasitesi ve kullanma süresi olarak ucuza malolması.

Bu özelliklerin en iyi şekilde gerçekleştiren materyal, sentetik ağ materyalidir (Mengi, 1975).

1913 senelerinde ilk önce polivinillerden polivinilklorid ve polivinilalkol, bunlar takibederek de poliester ve poliamid sentez yoluyla elde edilmişlerdir. 1940 senelerine doğru bu maddelerin çeşitleri artmaya

başlamış, 2. Dünya Savaşı'ndan sonra ise bu sanayi patlama şeklinde gelişmiştir. Sentetik maddeler pek çok isim altında piyasaya sürülmekle beraber balıkçılıkta kullanılanlar tekstil endüstrisine göre daha azdır. Ancak her plastik maddeden ağ ipliklerinin yapımında kullanılan bu tiplerin hepsi elde edilememekte veya kullanılmamaktadır. Ağ ipliğinin yapımında kullanılan materyal çeşitli şekillerde bulunmaktadır. Bunlar devamlı lifler, stapel lifler, monofilamentler ve polimer şeritlerdir.

Ağ ipliğinin yapımındaki en küçük birimdir tek kat ipliktir. Devamlı en basit tekstil maddesidir. Bir katlama işleminde iki veya daha çok tek iplikle, bir bükümde oluşturulan ipliğe ise ağ ipliği denir (Klust, 1982).

Büküm; tek iplik, bükülü iplik veya ağ ipliğinin komponentlerinin spiral düzenidir. Sayısal değer olarak birim uzunluktaki dönme sayısının gösterir (Klust, 1982).

0.1 mm veya daha kalın devamlı lif halindeki ağ ipliklerine monofilament ağ iplikleri denir.. Herhangi bir işleme uğramaksızın ağ yapımında kullanılmaktadır.

Bükümle tek kat iplik kuvvet kazanmaktadır. Liflerden oluşan iplikte büküm arttıkça ipliğin kopma dayanımı yükselmektedir. Ancak bu belli bir büküm derecesine kadar geçerlidir. Kritik büküm derecesi ismi verilen bu noktadan üzerinde kıvrımla iplik kuvvetinden kaybetmektedir.

Bu şekilde oluşturulmuş bir tek kat iplik yalnız başına ağ ipliği olarak kullanılmamakta, tek kat ipliklerin iki veya daha fazlası bir arada

bükülerek ağ ipliği yapılabilmektedir. En basit ağ ipliği iki veya daha fazla tek kat iplikten bir büküm işlemiyle oluşturulmaktadır ve iki evrelidir. 1. evre tek ipliklerin oluşturulması, 2. evre tek ipliklerden büküm yolu ile ağ ipliği yapımıdır (Mengi, 1975).

Ağ ipliklerinin tanınmalarında bunların hangi materyalden yapılmış olduğunun yanında incelik veya kalınlık derecelerinin, birim uzunluk için ağırlık veya birim ağırlık için uzunlukların bunlar n gerektirdiği özellikteki ipliklerin çeşitliliği yönünden bilinmesi gerekmektedir. Bu amaçla farklı ülkelerde veya aynı ülke içerisinde değişik numaralama şekilleri kullanılmış olmakla beraber zamanımızda bunlar standartlaştırılma yoluna gidilmiştir.

Denye değeri (Td), 9000 m uzunluğundaki tek kat ipliğin kaç gram geldiğini göstermektedir.  $Td = 210 \times 6 = 210 \times 2 \times 3$ , 9000 m uzunluğu 210 gr gelen tek kat ipliği ilk önce 2 si, daha sonrada bunlardan 3 tanesinin bükülmesiyle bu numaradaki iplik oluşturulmuştur (Klust, 1982).

Teks değeri (tex , Tt), 1000 m uzunluğundaki tek kat ipliğin kaç gram geldiğini belirtmektedir.  $23 \text{ tex} \times 12 = 23 \text{ tex} \times 4 \times 3$ , 1000 m uzunluğu 23 gr gelen tek kat ipliğin 12 tanesi ile ipliğin yapıldığını belirtmektedir. Tek kat ipliğin 4 tanesi beraberce bükülmüş ve bunlardan 3 tanesi ile iplik oluşturulmuştur (Klust, 1982).

Rtex, ağ ipliğinde büküme bağlı ağırlık artışıyla olan değeri ifade etmektedir.

### **3. MATERYAL ve YÖNTEM**

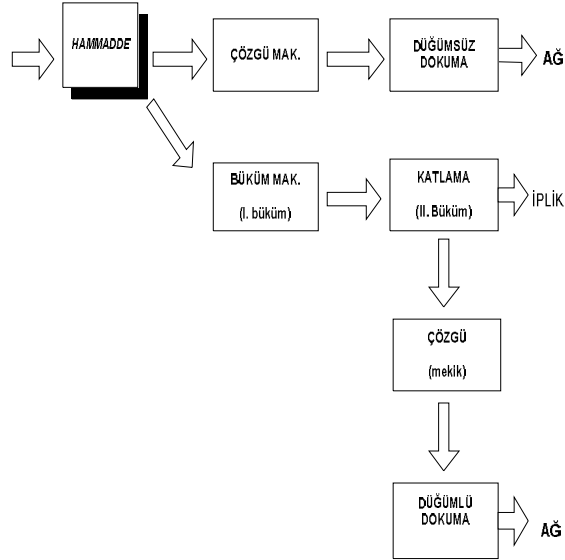
Bu çalışmada Türkiye’de balık ağı üretimi yapan 7 adet fabrikanın üretimleri ve teoknolojileri incelenmiştir. Bu fabrikalar sırasıyla AĞSAN (Afyon), EGE Balık ağları (Isparta), YUNUSLAR (Bilecik), ÇEŞİT Mensucat (İstanbul), TUNANETS (İstanbul), DERYA BÜKÜM (İstanbul) ve DENİZCİLER (İstanbul) olmak üzere ziyaret edilmiştir.

Fabrika ziyaretleri Ekim 2006- Ağustos 2007 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Ziyaretler sırasında yetkili kişilerle görüşülerek bilgi alınmış ve önceden hazırlanmış anketler yapılmıştır (EK1 ve EK2). Ayrıca fabrikalarda fotoğraf ve video çekimleri yapılmıştır.

## 4. BULGULAR

### 4.1 AĞ FABRİKASINDAKİ GENEL ÜRETİM AŞAMALARI

Bir ağ fabrikasındaki genel üretim aşamaların veren şema aşağıdaki gibidir (Şekil 4.1).

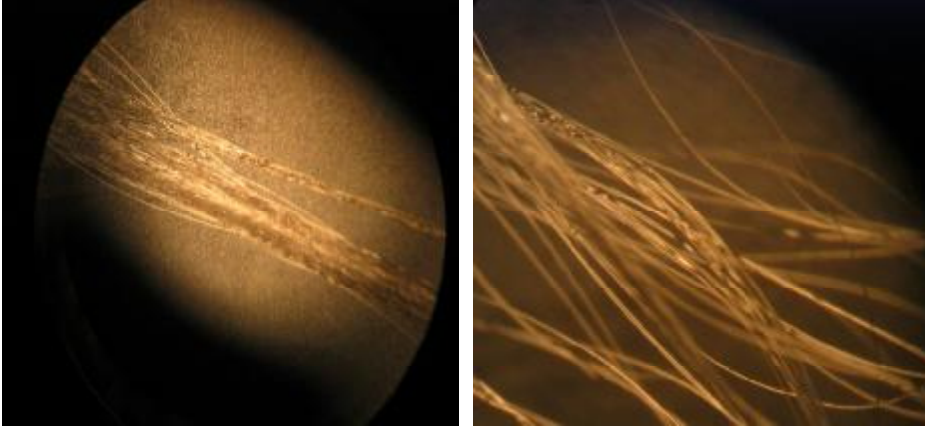


Şekil 4.1. Balık ağı genel üretim şeması

Bir ağ fabrikasında üretimde kullanılan elyaf hammaddesi ilk olarak bobinler halinde dışarıdan satın alınmaktadır (Şekil 4.2, 4.3).



Şekil 4.2. Ağ ipliği yapımında kullanılan elyaf hammaddesi



Şekil 4.3 PA liflerinin mikroskopik görünümü

Daha sonra büküm makinesinde büküm verilerek tek kat iplik elde edilmektedir (Şekil 4.4). Bükme ağ ipliklerinin özelliği, belirli say da ve incelikte tek ipliklerin bir araya getirilerek bükülmesinden ibarettir. Ağ ipliklerinin ilk birimi tek kat ipliktir. Tek kat iplik şayet lüle

(kesik) liflerden oluşuyorsa lifler bükülerek birbirlerine tutturulmuşlardır. Bu sayede tek kat iplik kuvvet kazanmaktadır. Liflerden oluşan ipliklerde büküm sayısı arttıkça, ipliğin kopma dayanımı yükselmektedir. Ancak bu belli bir büküm derecesine kadar geçerlidir. Kritik büküm derecesi ad verilen bu noktadan üzerinde kavrmla, iplik kuvvetinden kaybetmektedir. Devamlı lifler ve monofilamentler bükülmedikleri takdirde en yüksek kopma dayanımındadırlar. Ama son ürünün imalatını basitleştirmek ve liflerin bir zarar görmesini engellemek için büküm yapılmaktadır. Ayrıca bunların bükülmesi halinde esneklikleri artmakta, iplikler daha kullanışlı hale gelmekte ve parçalanmaya, bozulmaya karşı daha dayanıklı olmaktadır.



Şekil 4.4. Elyafın ipliğe dönüştürülmesinde kullanılan büküm makinesi

Bükümden çıkan iplik katlama makinesine girmekte ve bu makinede çalışılacak denye numarasında ağ ipliği elde etmek için katlı

büküm yapılmaktadır (Şekil 4.5). Farklı incelikte ve say da tek ipliklerin birleştirilmesi suretiyle çeşitli ölçülerde ağ iplikleri yapılabilmektedir. Monofilamentler dışında tek iplikler balık ağı imalinde kullanılmazlar. İpliğe uygulanan kat sayısı , katlanmış iplik için numarayı ifade etmektedir. Örnek olarak katlamadan sonra elde edilen 0 numara iplik 105 denye, 2-3-4 numara iplik 210, 6 ve yukarıs 420 denye olarak adlandırılmaktadır.



Şekil 4.5. Tek kat ipliği ağ ipliğine dönüştüren katlama makinesi

İstenen denye numarasındaki ipliğin bir kısmı disklerle sarılmaktadır (Şekil 4.6). Daha sonra katlamadan ç kan iplik ile disklerle sarılmış iplik düğümlü dokuma makinesine takılmaktadır (Şekil 4.7). Makinede, mekikteki iplikler katlamadan gelen ipliklerin etrafında

düğüm oluşturarak ağ gözü elde edilmektedir (Şekil 4.8). Bu gözlerin birleşimi de ağı meydana getirmektedir (şekil 4.9).



Şekil 4.6. İpliği disklere saran makine



Şekil 4.7. Disklere sarılan iplik dokuma makinesine takılmaktadır



Şekil 4.8. Düğümlü ağ dokuyan makine



Şekil 4.9. Düğümlü balık ağı

Düğümsüz ağ yapımında ise üretim aşamaları düğümlü ağdan tamamen farklı bir şekilde olmaktadır. Hammadde olarak lifler, büküme ve katlama işlemlerine tabi tutulmadan direk çözgü makinesinde

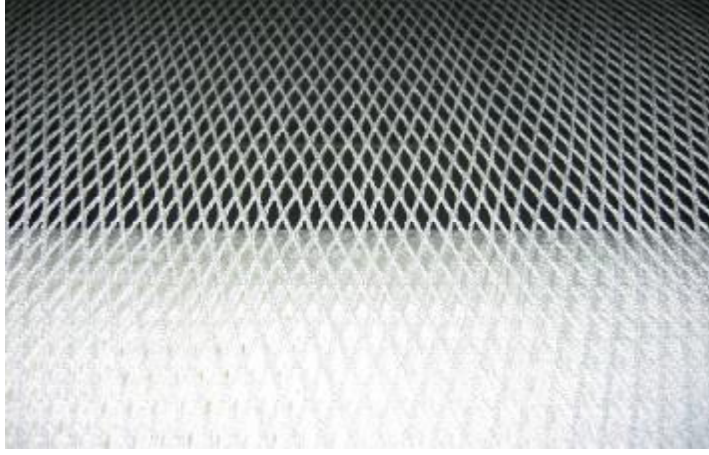
düğümsüz dokuma makinesinde kullanılmak üzere bobinlere sarılmaktadır (Şekil 4.10). Daha sonra bobin halindeki lifler dokuma makinesine takılmakta ve istenen büyüklükteki ağ gözleri elde edilmektedir (Şekil 4.11, 4.12).



Şekil 4.10. Elyafın bobinlere sarılmasında kullanılan çözgü makinesi



Şekil 4.11. Düğümsüz ağ yapılan dokuma makinesi



Şekil 4.12. Düğümsüz balık ağı

Dokuma makinesinden çıkan ağlar asılarak kontrol edilmektedir (Şekil 4.13). Üretimden kaynaklanan yırtık gibi hatalar var ise onarılmakta, meramet işlemi yapılmaktadır ( Şekil 4.14).



Şekil 4.13. Asılarak yapılan kontrol işlemi



Şekil 4.14. Üretimden kaynaklanan hataların onarım (meramet)

Meramet yapılan ağlar daha sonra boyama işlemine tabii tutulmaktadır. Sentetik maddelerin boyanmaları ile ışık emicilerin etkileri arttığından ağların kullanma süreleri uzamaktadır. Bu yüzden ağ materyali çeşitli renklerde boyanabilmektedir. Boyama işleminde ağlar boya kazanlarında asit, su ve boya karışımı ile 250°C sıcaklıkta 2,5 saat kaynatılarak istenilen renkte boyanmaktadır (Şekil 4.15).



Şekil 4.15. Ağların boyanmasında kullanılan kazanlar

Boyamadan çıkan ağlar yıkama kazanlarında yıkanmakta ve açık havada veya santrifüj makinesinde kurutulmaktadır (şekil 4.16).



Şekil 4.16. Güneş ışığında asılarak kurutulan ağlar

Kurutma işleminden sonra ağlar germe makinesine girerek varsa nemi alınmakta ve ağ gözünün istenen formda olması için ütüleme işlemi yapılmaktadır. Bu işlem 130-140°C de gerçekleştirilmektedir (Şekil 4.17).

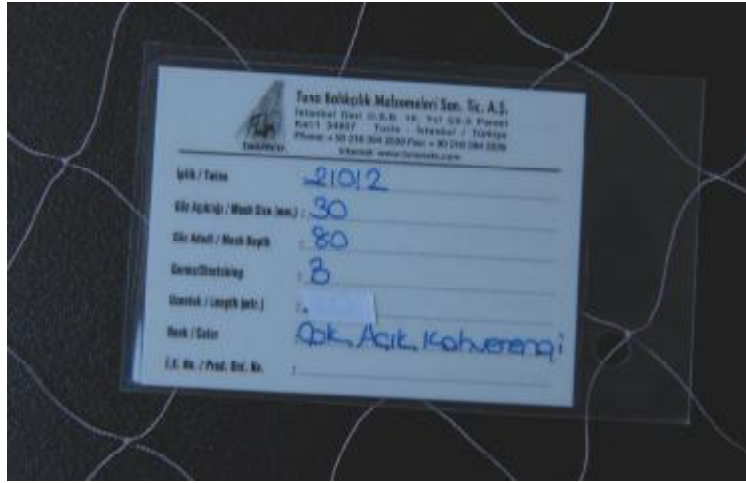


Şekil 4.17. Ağların ütülenmesinde kullanılan germe makinesi

Son olarak ise şiling denen paketleme işlemi yapılmaktadır. Bu işlemde ağlar standart 200 m uzunluğunda paketlenmekte ve ağın yapıldığı materyal, ağ göz açıklığı ve denye numarası belirtilerek etiketlenmektedir (Şekil 4.18,19,20). Ağlar standartlaştırılmış olup, başlangıçta göz sayısı ve göz açıklığı ne ise ağın bitiminde de aynıdır. Genelde derinlik, göz adedi olarak tespit edilmekte, boy ise 200 m. olarak örülmektedir. Örneğin; gırgır ağları 200 göz derinlikte, 200 m. boyunda örülmekte, galsama ağlar ise 100 göz derinlikte 200 m. boyunda kumaş halinde hazırlanmaktadır. Balık avcılarının isteğine göre ağ, derinlik, göz sayısı, göz açıklığı ve iplik çapı fabrikalarca hazırlanabilmektedir.



Şekil 4.18. Standart 200 m. uzunluğunda paketlenen ağlar



Şekil 4.19. Balık ağının özelliklerini belirten etiket



Şekil 4.20. Etiketlenip paketlenen balık ağları

## 4.2 TÜRKİYE'DEKİ BALIK AĞI FABRİKALARI

### 4.2.1 AĞSAN Göller Bölgesi Balık Ağı San. Ltd. Şti.



Ağsan, 1982 yılında Afyon'un Dinar ilçesinde kurulmuştur. Bahçe ile birlikte toplam 2500 m<sup>2</sup> alan› bulunan tesis yıllık 150 ton balık ağı üretimi yapma kapasitesindedir. Fabrika 19'u dokuma olmak üzere 26 adet makineye sahiptir. Toplam çalışan sayısı müdür ve genel müdürle birlikte 28 dir.

### 4.2.1.1 Üretim

Fabrikada AMITA marka 6 adet düğümlü makine, Karl Mayer marka 13 adet düğümsüz makine olmak üzere toplam 19 adet dokuma makinesi mevcuttur. Ayrıca 4 adet büküm makinesi, 1 adet germe makinesi, 2 adet boya kazanı mevcuttur.



Şekil 4.21. Fabrikadan genel bir görünüm

Hammadde olarak PA, PE, PP lifler kullanılmaktadır. Misinalar Fransa'dan, naylon yani PA ise Ukrayna ve Almanya'dan ithal edilmektedir. Düğümlü ağlar 0-24 denye, düğümsüz ağlar ise 6-150 denye olarak üretilmektedir. Fabrikada balık ağından farklı olarak kale ağı, kültür ağlarının üstünü kapatmak için kuş ağı üretilmektedir. Ayrıca balık yetiştiriciliği yapılan çiftliklerde kullanılmak üzere kafes ağları uygun ebatlarda dikilmekte ve hazırlanmaktadır (Şekil 4.22).



Şekil 4.22. Kafes ağlarının uygun ebatlarda hazırlanma >

Türkiye'nin her bölgesine satış yapılmakta fakat toptan yerleri İstanbul'da bulunduğu için en fazla satış buraya yapılmaktadır.



Şekil 4.23. Fabrikada üretilen altıgen ve baklava gözlü ağlar

## 4.2.2 ÇEŞİT Mensucat A.Ş.



Türkiye'nin ilk balık ağı fabrikası olan Çeşit Mensucat, 1962 yılında İstanbul Sefaköy'de kurulmuştur. Yılda 800 ton balık ağı üretim kapasitesine sahip olan fabrikanın 75 çalışmanı bulunmaktadır. Tesisin bahçeyle birlikte toplam alan 6000 m<sup>2</sup> dir. 45 dokuma makinesinin tümü düğümlü ağı üretmektedir.

### 4.2.2.1 Üretim

Fabrikada 45 adet Toyo ve Amita markalı dokuma makinelerinin yanı sıra 10 adet büküm makinesi, 2 adet germe makinesi ve 4 adet açık sistem boyama kazanı bulunmaktadır. Ayrıca bahçede, fabrika atıklarının

Çevreye verdiği zararını en aza indirebilmek için kimyasal ve arıtma işlemi yapan sistem bulunmaktadır (şekil 4.25).



şekil 4.24. Fabrikadan genel bir görünüm



şekil 4.25 Kimyasal ve biyolojik arıtma sistemi

Göz aıklığı 6mm den 400 mm ye kadar balık ağı üretilmektedir. Hammadde olarak PA, PE, PP kullanılmaktadır. PA ve PP Çin hariç uzakdoğu ülkelerinden, PE ise Hindistan'dan ithal edilmektedir. Ayrıca fabrikanın ağın yapıldığı materyalin çeşitliliğine göre 5 adet tescilli markası bulunmaktadır (Şekil 4.26).



Şekil 4.26 Fabrika'nın tescilli markası olan Albatros

ISO 9001 belgesine sahip tesisin Ar-Ge laboratuvarı bulunmaktadır. Fabrika ayrıca halı sahaların üstünü kapatmak için ağlar, inşaat sektöründe güvenlik ağları, golf sahalarının çevrilmesinde kullanılan ağdan yapılan materyallerinde üretimini yapmaktadır (4.27).



Şekil 4.27 Futbol sahasında yabancı madde atımını önleyen ağ

### 4.2.3 DENİZCİLER Balık Ağı Sanayi



Denizciler Balık Ağı fabrikası, 1984 yılında İstanbul'da kurulmuştur. Tesisin kapalı-açık alan toplamı 3200 m<sup>2</sup> dir. 90 kişinin çalıştığı fabrika yılda 450 ton balık ağı üretim kapasitesindedir. Sahip olduğu 14 dokuma makinesinin tümünde düğümlü ağ üretimi yapılmaktadır.

#### 4.2.3.1 Üretim

Fabrikada 14 düğümlü dokuma makinesinin yanı sıra 10 adet büküm makinesi, 1 adet germe makinesi, 4 adet boya kazan , 1 adet

santrifüj makinesi ve ipliğin kesildiğinde tel tel açılmaması için buharla sıcak hava veren fiksaj makinesi bulunmaktadır. Makinelerin tümü Japonya'dan temin edilmiştir (4.28).



Şekil 4.28 Fabrikada bulunan dokuma makinesi

Hammadde olarak PA ve PE elyaf kullanılmaktadır. Naylon Almanya'dan, PE ise Kortsal'dan temin edilmektedir. 2006 yılında fabrikada toplam 340 ton balık ağı, 130 ton iplik üretimi yapılmıştır.



Şekil 4.29 Fabrikada üretimi yapılan balık ağıları

Üretimi yapılan balık ağının % 70 i PA materyalden imal edilmekte ve en çok satış Karadeniz Bölgesi'ne yapılmaktadır. Ayrıca fabrikada balık ağından farklı olarak kale ağları, halı saha üstleri, inşaatlarda güvenlik ağları gibi ağ yapılı materyallerde pazara sunulmaktadır.

#### 4.2.4. DERYA Büküm San. A.Ş.



Derya Büküm, 1978 yılında İstanbul'da faaliyete başlamıştır. Toplam 27 kişinin çalıştığı fabrika yılda 250 ton balık ağı üretimi yapma kapasitesindedir. Kapa > açık alan toplam 1000 m<sup>2</sup> olan tesisin 6 adet düğümlü ağ dokuma makinesi mevcuttur.

##### 4.2.4.1. Üretim

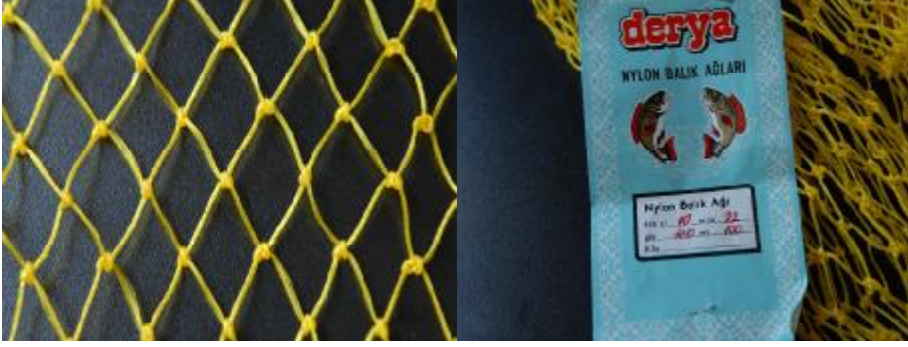
Fabrika 6 adet Toyo marka dokuma makinesi, 7 adet büküm makinesi, 15 adet bobinaj makinesiyle birlikte toplam 30 adet makineye

sahiptir. Sadece düğümlü balık ağının üretildiği tesiste 2006 yılında yapılan 150 ton üretimin 60 tonu balık ağı, 90 tonu ise ipliktir. Genel olarak yapılan üretimin % 60 iplik olarak pazara sunulmaktadır (4.30).



Şekil 4.30. Fabrikadaki üretimin % 60 iplik olarak pazara sunulmaktadır

Hammadde olarak PA ve PE materyal kullanılmaktadır. PA Almanya'dan ithal edilmekte, PE ise Türkiye'deki bir fabrikadan temin edilmektedir. Toplam balık ağı üretiminin % 50 si trol için yapılan misina ağıdır. Fabrikada en fazla satış Ege ve Marmara Bölgelerine yapılmaktadır. Tesiste talebe bağlı olarak ağdan yapılan balık ağından farklı materyallerinde üretimi yapılmaktadır.



Şekil 4.31. fabrikada üretimi yapılan PE balık ağı

#### 4.2.5. EGE Balık Ağları Sanayi



Akdeniz Bölgesi'nin ilk ve tek balık ağı fabrikası olan Ege Balık, 1997 yılında Isparta'nın Eğirdir ilçesinde kurulmuştur. Bölgenin göller yöresine yakın olması, sanayileşme ve kalkınmada öncelikli bölge olması gibi faktörler kuruluş yeri seçiminde etkili olmuştur. 30 çalışanı bulunan fabrika yılda 300 ton balık ağını üretme kapasitesindedir. Tesis 2000 m<sup>2</sup> kapalı alana sahiptir. Fabrikada 4 tanesi düğümsüz olmak üzere 10 adet dokuma makinesi bulunmaktadır.



Şekil 4.32. Fabrikadan genel bir görünüm

#### **4.2.5.1. Üretim**

Fabrika 4 adet büküm, 10 adet dokuma ve 1 adet germe makinesi olmak üzere toplam 19 makineyle üretim yapmaktadır. Dokuma makineleri Japonya'dan, büküm makineleri ise İtalya'dan temin edilmiştir. Ayrıca balık ağından farklı olarak yüzdürücü de imal edilmekte bu amaçla 2 adet plastik mantar makinesi de bulunmaktadır (Şekil 4.33). Bu makinelerle 2 numaradan 5 numaraya kadar mantar üretilmektedir.



Şekil 4.33. Yüzdürücü imalinde kullanılan plastik mantar makinesi

Balık ağı üretiminde PA ve PE kullanılıyor. Misina Fransa'dan, elyaf ise Almanya, Rusya ve İran'dan ithal edilmektedir. Fabrika'nın 2006 yılı toplam balık ağı üretimi yaklaşık 140 tondur. Yıllık üretimin 120 tonu düğümsüz raşel balık ağı, 10 tonu misina ağı, geri kalanının ise iplik olarak satışı yapılmıştır. Ürünlerin satış miktarları bölgeye göre değişim göstermekte fakat en yoğun Akdeniz ve Ege Bölgesi'ne satış yapılmaktadır.



Şekil 4.34. Fabrikanın ürettiği PA düğümsüz balık ağı

## 4.2.6. TUNANETS Balık Ağı Sanayi



Türkiye'nin en yeni balık ağı fabrikası olan Tunanets, 2004 yılında İstanbul'da faaliyete başlamıştır. 2500 m<sup>2</sup> lik kapalı alanda faaliyet gösteren tesisin 47 çalışanı bulunmaktadır. Ayrıca ve 21 adet dokuma makinesine sahip ve yılda 600 ton balık ağı üretim kapasitesindedir.

### 4.2.6.1 Üretim

Düğömsüz ağ üretimi yapmayan fabrikada 21 dokuma makinesinin yanı sıra 1 adet germe makinesi ve 4 adet boya kazan bulunmaktadır. Hammadde fabrikaya iplik olarak alındığından, elyafın



PA ve PE balık ağı üretimi yapan fabrikada 2006 yılında 120 ton balık ağı üretimi yapılmıştır. Hammaddeler Hindistan'dan iplik olarak temin edilmektedir (şekil 4.37). Ürünlerin satışı Marmara ve Ege bölgeleri ağırlıklı olmak üzere Türkiye'nin her bölgesine yapılmaktadır. Ayrıca Finlandiya'ya balık ağı ihracatı yapılmaktadır.



şekil 4.37. Fabrikaya hammadde iplik olarak alınmaktadır



Şekil 4.38. Fabrikada üretimi yapılan düğümlü balık ağı

#### 4.2.7 YUNUSLAR Balık Ağı San.



Yunuslar balık ağı fabrikası, 1996 yılında Bilecik'te kurulmuştur. Bölgenin kalkınmada öncelikli bölge olması ve anapazara yani İstanbul'a yakın olması fabrikanın kuruluş yeri seçiminde etkili olmuştur. Tesisin kapalı 2600 m<sup>2</sup> ,açık 30000 m<sup>2</sup> olmak üzere toplam alanı bulunmaktadır. 70 kişinin çalıştığı fabrikanın toplam üretim kapasitesi yılda 800 ton dur. Fabrikada 3 adet düğümsüz olmak üzere toplam 19 adet dokuma makinesi mevcuttur.



Şekil 4.39. Fabrikadan genel bir görünüm

#### 4.2.7.1 Üretim

Fabrikada, 19 dokuma makinesinin yan›s ra 11 adet büküm makinesi, 7 adet bobinaj, 1 adet çözü, 4 adet boya kazan , 2 adet buhar kazan›, 1 adet kurutma fırın , 2 adet iplik test makinesi, 1 adet germe makinesi ve 1 adet şiling makinesi bulunmaktadır. Düğümlü dokuma makineleri; 11 adet AMITA marka, 5 adet Tani Mura marka Japonya'dan ithal edilmiş, düğümsüz makineler ise Kore olmak üzere Uzakdoğu'dan ithal edilmiştir. Düğümlü dokuma makinelerinin 3 adeti 250 göz, 2 adeti 600 göz geri kalan 11 adet makine ise 400 göz eninde ağ dokumaktadır. Düğümlü makinelerin 3 adeti çift düğüm atabilmekte geri kalan ise tek düğüm atmaktadır. Misinada çift düğüm atıldığında ağda kaymalar meydana geldiğinden genelde tek düğüm tercih edilmektedir (Şekil 4.40).



Şekil 4.40. Düğümsüz ağ dokuyan makine

Türkiye’de düğümsüz balık ağı üreten 3 fabrikadan biridir. 2006 yılında fabrikanın toplam 450 tonluk üretiminin 250 tonu nu düğümsüz ağ oluşturmaktadır. Hammadde olarak PA kullanılmakta ve Rusya’dan ithal edilmektedir. Fabrika, İstanbul ve Karadeniz ağırlıklı olmak üzere Türkiye’nin her bölgesine satış yapmaktadır. Ayrıca fabrika balık ağından farklı olarak sera ağları, turizm ve çevre kirliliği için çit ağlar, inşaat sektöründe güvenlik ağları da üretmektedir.



Şekil 4.41. Fabrikada üretilen düğümsüz küçük gözlü balık ağı

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye'nin toplam balık ağı üretim kapasitesi yılda 3500 tondur. Balık ağı üretimi yapan diğer ülkelere bakacak olursak uzakdoğu ülkeleri pazarda hakim konumdadır. Çin yılda 40000 tonluk üretim kapasitesiyle ilk sırada gelmekte, ihracat oran ise % 10 dur. Tayland 20000 tonluk yıllık kapasiteye sahiptir, ihracat oranı ise % 55 tir. Hindistan'ın yıllık balık ağı üretim kapasitesi 12000 ton ve ihracat oran % 10 dur. Bu ülkeler hammaddeyi de kendileri üretmekte, iş gücü ve üretim fazla olduğundan dolayısıyla maliyet de düşmektedir. Fakat kalite yönünden düşük ürünler imal etmektedirler (EUROCODE, 2006).

Ülkemizde balık ağı üretimi yapan fabrikalar sektörün ihtiyacın fazlasıyla karşılayacak kapasitededir. 2006 verilerine göre toplam üretimde Çeşit Mensucat % 25 lik pazar payıyla ilk sırada gelmekte, bunu % 23 le Denizciler, % 22 ile Yunuslar izlemektedir. Bu fabrikaların teknolojisi de diğer ülkelerle paralellik göstermekte ve üretimde kullandıkları makinalar dünyadaki diğer ağ fabrikalarında kullanılanlar ile benzerlik göstermekte ve hatta aynı marka ve modeldeki makinalar kullanılmaktadır. Buna karşın özellikle uzakdoğu ülkelerinden ithal edilen düşük maliyet ve kalitedeki balık ağları daha ucuz olduğundan balıkçı tarafından fazlasıyla rağbet görmekte ve haksız rekabete yol açmaktadır.

Fabrikaların ihtiyacı olan özellikle poliamid elyaf hammaddesinin ülkemizde üretimi yapılmadığından bu konuda dışa bağımlılık

sözkonusudur. Balık ağı üretiminde en çok kullanılan sentetik materyal PA (Naylon) dir. Hammadde olarak lif şeklinde alınan Naylonu ithal ettiğimiz ülkelerin başında % 33 le Almanya gelmekte, bunu % 25 le Uzakdoğu ülkeleri ve % 17 ile Rusya takip etmektedir. Ağ fabrikalarınca üretimi yapılan balık ağlarının hammadesinin dışarıdan ithal edilmesi maliyeti arttırıcı en önemli etmenlerin başında gelmekte olup yapılan görüşmelerde bütün fabrikaların ortak sorunu olarak bu durum ortaya çıkmaktadır.

Piyasada bu ağların satışını yapan ve alan balıkçılar arasında farklı fabrikalarda üretilen aynı özelliklere sahip ağlar arasında kalite yönünden farklılıklar olduğu görüşü yaygın olarak mevcuttur. Bu bakımdan üretim aşamalarına belli standartlar getirilmeli, yalnızca 2 fabrikada bulunan AR-GE departman› bütün fabrikalarda kurulmalıdır.



## KAYNAKÇA

1. **Dölen, E.**, 1992. Tekstil Tarihi. Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Yayınları, 179-180 s.
2. **FAO**, 1996. FAO fishing manuals, pp. 170.
3. **Feldman ve Ford**, 290 – 291; Findlay, 295; Kauffman, 803- 808; Leithauser, 225- 227; Türk ve Dünya Ünlüleri, 1268- 1269.
4. **Hoşsucu, H.**, 2002. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Ders Kitabı. Yayın No: 55, İzmir.
5. **Mengi, T.**, 1975. Ağ Yapımı Materyal ve Teknik, F rat Üniversitesi Yayınlar , 18-25 s.
6. **Klust, G.**, 1982. Netting Materials for Fishing Gear. Fishing News Book Ltd. 2<sup>nd</sup> Ed., UK.
7. **Kristjonsson, H.**, 1959. Modern Fishing of The World. Fishing News Book Ltd. Vol. I. UK.
8. **Sainsbury, J. C.**, 1996, Commercial fishing methods. UK Fishing News Book Ltd. 3rd. Ed.



## **EKLER**

**EK 1 : Fabrika ziyaretleri sırasında görüŖülen kiŖiler**

**Gülten Han m (Müdür):** AĞSAN Göller Bölgesi Balık Ağları San. Tic.

**Faik MANCAR (Genel Müdür), Nuri MANCAR (Satış Müdürü) :** EGE Balık Ağları Gıda-Nakliye-San. Tic. Ltd. Ŗti.

**Necati GENÇ (Genel Müdür) :**YUNUSLAR Su Ürünleri ve Ağ San. Tic. A.Ŗ.

**Ahmet ÜSTÜN (Su Ürünleri Müh.) :** ÇEŖİT Mensucat A.Ŗ. Balık Ağı Fabrikası

**Mümtaz ÖZBİLEN (Genel Müdür):** TUNANETS Ağ San. ve Tic. A.Ŗ.

**Hakan SALMAN (Genel Müdür):** DERYA Büküm San. ve Tic. Koll. Ŗti.

**Cemal Bayoğlu (Genel Müdür) :** DENİZCİLER Balık Ağı San. ve Tic. Ltd. Ŗti.

**EK 2. Anket Formu**

<b>1. FABRİKA</b>
1- FABRİKA ADI
2- KURULUŞ YILI
3- ÜRETİM KAPASİTESİ (ton/gün, ton/yıl)
4- PERSONEL SAYISI
5- KAPALI ALAN, AÇIK ALAN
6- MAKİNE SAYISI (Dokuma)
7- FABRİKANIN KURULUŞ YERİ SEÇİMİNDEKİ FAKTÖRLER
8- FABRİKADA DÜNDEN BUGUNE KARŞILAŞILAN PROBLEMLER
9- SON BEŞ YILDA YAPILAN YENİ UYGULAMALAR

**Anket Formu (Devam)**

<b>2. ÜRETİM</b>
1- MAKİNE TİPLERİ
2- MAKİNELERİN DÜĞÜM ATMA ÖZELLİKLERİ
3- DOKUMA TEZGAHININ BÜYÜKLÜĞÜ
4- MAKİNELERİN NEREDEN TEMİN EDİLDİĞİ
5- HAMMADDELER NEREDEN TEMİN EDİLİYOR
6- CEVAP VERİLEMİYEN TALEP VAR MI

**Anket Formu (Devam)**

<b>3. ÜRÜN</b>
1- NE TİP AĞLAR YAPILIYOR (düğümlü, düğümsüz)
2- DÜĞÜM TİPİNE GÖRE (tek düğüm, çift düğüm)
3- HANGİ MATERYAL (PA, PE, PP, VD.)
4- BOYUT (derinlik)
5- YILLIK ÜRETİM MİKTARI
6- KULLANIM AMACINA GÖRE ÜRETİLEN AĞLAR (trol, gırgır, uzatma)
7- BU AĞLARIN ÜRETİM MİKTARLARI
8- ÜRÜNLERİN SATIŞ DAĞILIMI (Bölgeye göre)
9- TALEP GÖREN FARKLI MATERYALLER MEVCUT MU?



## **ÖZGEÇMİŞ**

Türkiye Cumhuriyeti vatandaşıdır. 1981 Adana ili doğumludur. Orta öğrenimini 1998 yılında Adana Özel Gönen Lisesi'nde tamamladıktan sonra 2000 yılında Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'nde yüksek öğrenimine başlamıştır. 2005 yılında eğitimini bitirip Su Ürünleri Mühendisi ünvanını almıştır. Aynı yıl Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans'a başlamıştır.