

**T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**DEVLET SU İŞLERİ SU ÜRÜNLERİ İSTASYONLARININ  
BALIK ÜRETİMİ VE BALIKLANDIRMA FAALİYETLERİNİN  
ARAŞTIRILMASI**

**Su Ürünleri Mühendisi Gökhan BAYRAK**

**Yüksek Lisans Tezi  
Su Ürünleri Yetiştiriciliği Anabilim Dalı  
Danışman: Prof. Dr. Kenan KÖPRÜCÜ**

**Mart-2019**

**T.C.**  
**FIRAT ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DEVLET SU İŞLERİ SU ÜRÜNLERİ İSTASYONLARININ BALIK ÜRETİMİ VE**  
**BALIKLANDIRMA FAALİYETLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Su Ürünleri Mühendisi Gökhan BAYRAK**  
**(Enstitü No: 141128103)**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 19 Mart 2019**

**Tezin Savunulduğu Tarih: 17 Nisan 2019**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Kenan KÖPRÜCÜ (Fırat Üniversitesi)**

**Diğer Juri Üyeleri: Doç. Dr. Ünal İSPİR (Malatya Turgut Özal Üniversitesi)**

**Doç. Dr. Serpil MİŞE YONAR (Fırat Üniversitesi)**

**MART-2019**

## ÖNSÖZ

Bu konunun araştırılmasında beni bilimsel çalışmaya sevk edip, çalışmanın planlanması, projelendirilmesi, yürütülmesi, bulguların değerlendirilmesi ve tezin yazımı sırasında yardım ve katkılarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Kenan KÖPRÜCÜ'ye teşekkür ederim.

Çalışmayı SÜF.17.07 nolu proje ile maddi yönden destekleyen “Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (FÜBAP) Koordinasyon Birimine”; anket formunda talep edilen verileri temin eden ve bu bilgilerin yayınlanmasında sakınca görmeyen “Tarım ve Orman Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğüne” ve DSİ Su Ürünleri İstasyonu (Adana-Seyhan, Amasya-Yedikır, Bolu-Gölköy, Edirne-İpsala, Elazığ-Keban, İzmir-Ürkmez, Sivas-Çamlığöze ve Şanlıurfa-Atatürk Su Ürünleri İstasyonu) çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans tez çalışmam süresince her zaman yanımda olup, desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme ve tüm emeği geçenlere sonsuz teşekkür ederim.

**GökhanBAYRAK**

**Mart, 2019**

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET .....	IV
SUMMARY.....	V
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	VI
TABLolar LİSTESİ.....	VIII
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1. Çalışmanın Amacı.....	1
1.2. DSİ Balıklandırma Politikası .....	2
1.3. DSİ Balık Üretim ve Balıklandırma Çalışmaları .....	5
1.4. DSİ Balık Yetiştiricilik Sistemleri .....	6
<b>2. MATERYAL VE METOT.....</b>	<b>9</b>
2.1. Materyal .....	9
2.2. Metot .....	9
2.3. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi .....	10
<b>3. BULGULAR.....</b>	<b>11</b>
3.1. DSİ Su Ürünleri İstasyonları: Sorumluluk Alanı, Üretimi Yapılan Balık Türleri, Üretim Altyapısı ve Kapasitesi .....	11
3.1.1. İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonu.....	11
3.1.2. Bolu-Gölköy Su Ürünleri İstasyonu .....	13
3.1.3. Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu .....	14
3.1.4. Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonu.....	15
3.1.5. Elazığ-Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü .....	16
3.1.6. Edirne-İpsala Su Ürünleri İstasyonu .....	18
3.1.7. Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu .....	19
3.1.8. Sivas-Çamlığöze Su Ürünleri İstasyonu .....	20
3.2. DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı ..	20
3.2.1. DSİ İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonu'nun Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı .....	22

3.2.2.	Bolu-Gölköy Su Ürünleri Su Ürünleri İstasyonu'nun Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı.....	24
3.2.3.	Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu'nun Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı .....	26
3.2.4.	Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonu'nun Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı .....	28
3.2.5.	Elazığ-Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü Üretim Tesisinin Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı .....	30
3.2.6.	Edirne İpsala Su Ürünleri İstasyonu'nun Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı .....	32
3.2.7.	Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu'nun Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı.....	34
3.3.	DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2010-2017 Yılları Arasındaki Kapasite Kullanım Oranları ve Karşılaştırması .....	36
3.4.	DSİ Su Ürünleri İstasyonlarında Üretilen Balık Türleri ve Toplam Üretim Miktarları .....	39
3.5.	DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının Balıklandırma Faaliyetleri.....	43
4.	<b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>44</b>
	<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>46</b>
	<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>47</b>

## ÖZET

Bu araştırmada, Devlet Su İşleri Su Ürünleri İstasyonlarının balık üretimi ve balıklandırma faaliyetlerinin araştırılması amaçlanmıştır. Asli görevi gereği yürüttüğü faaliyetler sonucunda su ürünleri istihsaline elverişli alanlar yaratan,Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü bünyesinde bu alanları değerlendirmek amacıyla faaliyet gösteren su ürünleri biriminin konusunu rezervuar balıkçılığı oluşturmaktadır. Bu amaca yönelik çalışmaların yürütülmesi için Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı toplam 8 adet su ürünleri istasyonu kurulmuştur. Bunlar; İzmir-Ürkmez, Bolu-Gölköy, Adana-Seyhan, Amasya-Yedikır, Elazığ-Kebean, Edirne-İpsala, şanlıurfa-Atatürk ve Sivas-Çamlıgöze Su Ürünleri İstasyonlarıdır. Bu istasyonlarda baraj göllerinin biyolojik ve kimyasal yapısına uygun balık türleri tam kontrollü olarak üretilmektedir. Üretilen balıklar Türkiye genelinde bulunan baraj gölleri, göletler ve düzenlenmiş doğal göllerin balıklandırılması amacıyla kullanılmaktadır. Bu çalışmada, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün ölkemiz su kaynakları potansiyeli içerisinde sayı ve alan olarak sürekli artış gösteren rezervuarlarında halen uygulanmakta olan su ürünleri yetiştiricilik modelleri, balıklandırma çalışmaları, göl ve göletlerin yeni türlerle balıklandırılması ve ıslahı kapsamında; yukarıda belirtilen Su Ürünleri Üretim İstasyonlarının balık üretimi ve balıklandırma faaliyetleri, su ürünleri üretimine katkıları, su ürünleri sektöründeki yeri ve önemi araştırılmıştır. Ayrıca Devlet Su İşleri rezervuarlarına bırakılan balık türleri ve miktarları, biyolojik mücadele amacıyla rezervuarlara aşılan balık türleri, göl verimliliğini arttırmak için stoklanan balık türleri, balıklandırma çalışmaları esnasında istem dışı veya diğer sebeplerle göllerimize stoklanan balık türleri de incelenmiştir. Mevcut Su Ürünleri Üretim İstasyonlarının tamamına araştırma takviminde belirtilen sürede gidilerek, yetkili kişi ve çalışanlarla gerçek zamanlı olarak yüz yüze yapılan anket çalışmalarıyla ham veriler elde edilmiştir. Bu ham veriler ve verilerin işlenmesi sonucu elde edilen çıktılar kullanılarak bir veri tabanı oluşturulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Balık üretimi, Balıklandırma faaliyetleri, Devlet Su İşleri, Su Ürünleri Üretim İstasyonları.

## SUMMARY

### **Investigation on the Fish Production and Fish Stocking Activities of the State Hydraulic Works Water Products Stations**

In this research, it was aimed to investigate the fish production and fish stocking activities of the State Hydraulic Works Water Products Stations. The main task of the General Directorate of State Hydraulic Works, which creates fields suitable for the production of aquaculture as a result of the activities carried out by it, is the reservoir fishery of the Water Products Stations, which is engaged to evaluate these areas. A total of 8 aquaculture stations connected to the General Directorate of State Hydraulic Works have been established to carry out the work aimed at this purpose. These; İzmir-Ürkmez, Bolu-Gölköy, Adana-Seyhan, Amasya-Yedikir, Elazığ-Keban, Edirne-İpsala, Şanlıurfa-Atatürk and Sivas-Çamlığöze Water Products Stations. In these stations, fish species suitable for biological and chemical structure of dam lakes are produced with full control. Produced fish are used for fishing of dam reservoirs, ponds and arranged natural lakes in Turkey. In this study, the General Directorate of State Hydraulic Works has been working on the aquaculture models, fish stocking studies, fisheries studies and rehabilitation of lakes and ponds with new species, which are still applied in the reservoirs of our country, fish production and fishery activities of Aquaculture Production Stations mentioned above, contribution to production of aquatic products, place and importance in aquaculture sector has been investigated. In addition, fish species and quantities left in reservoirs of the State Hydraulic Works, fish species vaccinated to reservoirs for biological control, fish species stored to enhance lake productivity, fish species that are inadvertently stored during our fishery work or stocked in our other lakes has been investigated. The period specified in the research calendar has been gone to all of these Water Products Stations. The raw data of the survey work to be done face to face with the authorized persons and employees in the Water Products Stations has been obtained in real time. A database has been created using these raw data and the output obtained by the processing of these data.

**Keywords:** Fish production, Fish stocking, The State Hydraulic Works, Water Products Stations.

## ŞEKİLLER LİSTESİ

### Sayfa No

<b>Şekil 2.1.</b>	DSİ Su Ürünleri Şube Müdürlüklerine ait su ürünleri istasyonları .....	9
<b>Şekil 3.1.</b>	DSİ İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonunun genel görünümü .....	12
<b>Şekil 3.2.</b>	DSİ İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonuna ait balık üretim havuzları .....	12
<b>Şekil 3.3.</b>	DSİ Bolu-Gölköy Su Ürünleri İstasyonuna ait balık üretim havuzları .....	13
<b>Şekil 3.4.</b>	DSİ Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonuna ait balık üretim havuzları.....	14
<b>Şekil 3.5.</b>	DSİ Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonuna ait balık üretim havuzları.....	15
<b>Şekil 3.6.</b>	DSİ Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü'ne ait balık üretim tesisinin genel görünümü .....	16
<b>Şekil 3.7.</b>	DSİ Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü'ne ait üretim binası .....	17
<b>Şekil 3.8.</b>	DSİ Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü'ne ait üretim binasında kullanılan zuger şişeleri.....	17
<b>Şekil 3.9.</b>	DSİ Edirne-İpsala Su Ürünleri Şube Müdürlüğü'ne ait balık üretim tesisinin genel görünümü .....	18
<b>Şekil 3.10.</b>	Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu genel görünümü.....	19
<b>Şekil 3.11.</b>	Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu'na ait toprak havuzlar.....	20
<b>Şekil 3.12.</b>	DSİ İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları.....	23
<b>Şekil 3.13.</b>	DSİ İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranları .....	23
<b>Şekil 3.14.</b>	DSİ Bolu-Gölköy Su Ürünleri İstasyonu'nun 2015-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları.....	25
<b>Şekil 3.15.</b>	DSİ Bolu-Gölköy Su Ürünleri İstasyonu'nun 2015-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranları .....	25
<b>Şekil 3.16.</b>	DSİ Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları.....	27
<b>Şekil 3.17.</b>	DSİ Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranları .....	27
<b>Şekil 3.18.</b>	DSİ Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları.....	29

<b>Şekil 3.19.</b>	DSİ Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranları .....	29
<b>Şekil 3.20.</b>	DSİ Elazığ-Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü Üretim Tesisinin 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları .....	31
<b>Şekil 3.21.</b>	DSİ Elazığ Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü Üretim Tesisinin 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranları .....	31
<b>Şekil 3.22.</b>	DSİ Edirne-İpsala Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları.....	32
<b>Şekil 3.23.</b>	DSİ Edirne-İpsala Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranları .....	33
<b>Şekil 3.24.</b>	DSİ Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları .....	35
<b>Şekil 3.25.</b>	DSİ Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları .....	35
<b>Şekil 3.26.</b>	DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2010-2017 yıllarına ait kapasite kullanım oranlarının karşılaştırılması.....	38
<b>Şekil 3.27.</b>	DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2010-2017 yılları arasındaki ortalama kapasite kullanım oranlarının karşılaştırılması .....	39
<b>Şekil 3.28.</b>	DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2010-2017 yıllarına ait toplam yavru balık üretim miktarları (adet).....	40

## TABLolar LİSTESİ

### Sayfa No

<b>Tablo 1.1.</b> Ülkemizde rezervuarların hidrolojik havzalara göre dağılımı.....	8
<b>Tablo 3.1.</b> DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının faaliyet bölgeleri, fiziki alanları, üretilen balık türleri ve yavru balık üretim kapasiteleri.....	21
<b>Tablo 3.2.</b> DSİ İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları .....	22
<b>Tablo 3.3.</b> DSİ Bolu-Gölköy Su Ürünleri Üretim İstasyonu'nun 2015-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları .....	24
<b>Tablo 3.4.</b> DSİ Adana-Seyhan Su ürünleri Üretim İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları .....	26
<b>Tablo 3.5.</b> DSİ Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları .....	28
<b>Tablo 3.6.</b> DSİ Elazığ-Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü Üretim Tesisinin 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları.....	30
<b>Tablo 3.7.</b> DSİ Edirne-İpsala Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları.....	32
<b>Tablo 3.8.</b> DSİ Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları .....	34
<b>Tablo 3.9.</b> DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2010-2017 yılları arasındaki kapasite kullanım oranları ve karşılaştırması. ....	36
<b>Tablo 3.10.</b> DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının kuruluşundan 2010-2017 yıllarına kadar üretilen balık türleri ve toplam üretim miktarları (adet).....	41
<b>Tablo 3.11.</b> DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının kuruluşundan 2017 yılına kadar balıklandırma faaliyetlerinde kullandığı toplam yavru balık miktarı.....	43

## 1. GİRİŞ

Hızla artan dünya nüfusu ve teknolojik gelişmelerdeki artışa paralel olarak çevre kirliliği ve ekolojik sorunların artması hayvansal protein kaynakların azalmasına neden olmaktadır. Bu sorunlar birim alandan daha fazla hayvansal protein elde edilmesini zorunlu hale getirmiştir. Su ürünleri yetiştiriciliği; sağlıklı beslenme, doğal balık stoklarına olan av baskısının azaltılması, istihdam, döviz girdisi ve kırsal kalkınmaya katkı sağlaması gibi yönlerden önemli bir üretim sektörüdür. Bu nedenle dünya hayvansal gıda üretim sektörleri arasında en hızlı büyüyen sektör konumundadır.

Dünya su ürünleri üretimi ile karşılaştırıldığında, su kaynakları yönünden büyük bir potansiyele sahip olan ülkemiz, yetiştiricilik konusunda henüz kaynaklarını yeterince kullanamamıştır. İç su kaynakları içerisinde su yenilenme sürelerinin kısalığı, ağ kafeslerde yetiştiricilik için uygun su derinliği ve su kalitesi sağlaması bakımından, başta baraj gölleri olmak üzere Devlet Su İşleri (DSİ) rezervuarları büyük imkânlar sunmaktadır. Türkiye’de 1970’li yıllarda sazan ve alabalık ile başlayan su ürünleri yetiştiriciliği, 1990’lı yıllarda denizlerde levrek, çipura, alabalık ve midye üretimi ile artış göstermiştir. Baraj rezervuarlarında ağ kafeslerde alabalık yetiştiriciliği ise 1995 yılında başlamış ve bugüne kadar sürekli artış göstererek büyük bir üretim kapasitesine ulaşmıştır.

DSİ tarafından inşa edilen rezervuarların su ürünleri yetiştiriciliğine uygun olması nedeniyle, DSİ Genel Müdürlüğünün çalışma konularından birini su ürünleri üretim ve yetiştiricilik faaliyetleri oluşturmaktadır (Anonim, 2012).Asli görevi gereği yürüttüğü faaliyetler sonucunda su ürünleri istihsaline elverişli alanlar yaratan DSİ Genel Müdürlüğü bünyesindeki bu alanları değerlendirmek amacı ile faaliyet gösteren su ürünleri birimlerinin konusunu rezervuar balıkçılığı oluşturmaktadır (Kişisel, 2006, Tüfek, 2006).

### 1.1. Çalışmanın Amacı

Bu araştırmada, DSİ Genel Müdürlüğü’nün ülkemiz su kaynakları potansiyeli içerisinde sayı ve alan olarak sürekli artış gösteren rezervuarlarında halen uygulanmakta olan su ürünleri yetiştiricilik modelleri, balıklandırma çalışmaları, göl ve göletlerin yeni türlerle balıklandırılması ve ıslahı kapsamında: DSİ Su Ürünleri Üretim İstasyonlarının; görev ve sorumluluk alanları, altyapı ve donanımları, üretimi yapılan balık türleri, balık üretimi ve

balıklandırma faaliyetleri araştırılarak, su ürünleri üretimine katkılarının, su ürünleri sektöründeki yeri ve öneminin ortaya konulması amaçlanmıştır.

## 1.2. DSİ Balıklandırma Politikası

DSİ tarafından yapılan balıklandırma çalışmalarında kullanılacak tür seçiminde; literatür bilgileri ışığında baraj göllerinin limnolojik etüt sonuçları, kimyasal, fiziksel yapısı, kullanılacak türün baraj gölünün mevcut balık popülasyonuna zarar vermemesi, yöre halkının talebi ve balıkların suni üretimlerinin mümkün olup olmadığı etkin olmaktadır. Balıklandırma çalışmaları; baraj gölü veya düzenlenmiş doğal göllerde stok miktarı azalan ve ekonomik değer taşıyan doğal balık türlerinin takviyesi veya ekolojik şartlara uygun yeni türlerin stoklanması şeklinde yapılmaktadır. DSİ Su Ürünleri İstasyonlarında üretilen yavru balıklar ve beslenmesi gerçekleştirilen anaçlar uygun araçlarla rezervuarlara nakledilmektedir. Balıklandırma faaliyetlerinde en çok uygulanan yöntem yavru balıkların nakledilmesidir (Kişisel,2006).

Baraj göllerinin balıklandırılması çalışmalarında, 1982 yılından itibaren Keban'da yapılmış olan bir çalışma sonucunda, Tarım ve Orman Bakanlığı, üniversiteler ve DSİ Genel Müdürlüğü yetkilileriyle birlikte alınmış olan kararlara istinaden, aynalı sazan (*Cyprinus carpio*) yoğun olarak kullanılmıştır. Ancak yapılan stok tespiti çalışmaları sonucunda, aynalı sazanın baraj göllerinde doğal ortamlarda üreme gösteremediği tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra nadiren üreme gösterdikleri saptanan aynalı sazan türü diğer balıklarda ise tür özelliğinin kayb olduğu görülmüştür. Balıklandırma faaliyetlerinde bazen pullu sazana, bazen de çıplak sazana yönelişler olmuştur. Çıplak sazan kültür ortamına adapte bir balık olmakla birlikte hastalıklara karşı direnci pullu sazana göre daha düşüktür. Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı, aynalı sazan ve çıplak sazan baraj göllerinde yeterli popülasyon oluşturamamaktadır. Türkiye su rezervuarlarında doğal olarak bulunan ve iyi popülasyon oluşturan, yayılış alanı daha geniş olan, doğal ortamlarda üreme özelliğine sahip ve hastalıklara karşı direnci daha yüksek olan, pullu sazan üretiminin DSİ tarafından yaygınlaştırılmasına, balıklandırma çalışmalarında bu türün kullanılmasına, çıplak sazan ve aynalı sazan ile yapılan balıklandırma çalışmalarının durdurulmasına karar verilmiştir (Balık ve Ustaoglu, 2006).

Yine Türkiye genelinde çeşitli rezervuarların bulunduğu havzalarda, doğal olarak varlık gösteren, ekonomik değeri yüksek olan yayın balığı (*Silurus glanis*) popülasyonunda azalmalar tespit edilmiştir. Bu balık türünün ülkemiz sularında varlığını sürdürebilmesi, ekolojik dengenin korunması vemevcut stokların desteklenmesi amacıyla; hali hazırda DSİ Keban Su Ürünleri İstasyonunda üretilmekte olan yavru yayın balıklarının balıklandırmada kullanılması için Tarım ve Orman Bakanlığı nezdinde değerlendirmeler yapılmaktadır. İlgili rezervuarlarda bu türe ait stokların azaldığına yönelik olarak gelecek uyarılar ve talepler doğrultusunda, üretilecek olan yayın balıklarıyla takviye balıklandırma yapılabilecektir (Kişisel,2006).

Yabancı ot problemi olan su rezervuarları ve drenaj kanallarında, bu sorunun biyolojik mücadele yöntemiyle çözümüne yönelik olarak DSİ tarafından ot sazani (*Ctenopharyngodon idella*) üretimi yapılmakta ve balıklandırma çalışmalarında kullanılmaktadır. Yine bu amaçla, deneme üretimleri gerçekleştirilmiş ve başarıya ulaşılmış olan gümüş sazani (*Hypophthalmichthys molitrix*) üretimi, talepler de göz önünde tutularak durdurulmuştur. Ancak ihtiyaç duyulması halinde balıklandırmada kullanılmak üzere üretimi yapılabilecektir. Uygun olan bazı su rezervuarlarında, 2004 yılına kadar olan süreçte sınırlı miktarda gökkuşağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) ile balıklandırma çalışmaları yapılmıştır. Ancak gökkuşağı alabalığı kültür şartlarında yetiştirilen, doğal üreme kabiliyeti olmayan ve baraj göllerinde stok oluşturmadığı tespit edilen, üretimi ve balıklandırması çok maliyetli olan bir türdür. Aynı zamanda karnivor beslenme alışkanlığına sahip olması nedeniyle sucul ekosistemi olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle, yeni balıklandırma politikası gereğince çeşitli kurum ve kuruluşlarla yapılan protokoller kapsamındaki faaliyetlerde kullanılması dışında bu türün üretimi ve balıklandırması yapılmamaktadır. Balıklandırma faaliyetinin genel amacı, mevcut balık türlerinin dayanıklı popülasyonlarının sürekliliğini sağlamak olmalıdır. Bu nedenle, mümkün olduğunca geniş bir çerçevede ıslah edilmiş ve yerel genetik stoklar içinde bulunan türler kullanılmalıdır. Bundan amaç yerel genetik bütünlüğün sağlanması ve ıslahı gerçekleştirilmemiş türlerin engellenmesidir (Kişisel, 2006).

Bu ölçütler doğrultusunda balıklandırma mümkün olduğunca genetik stoku belirlenmiş doğal türlerle yapılmalıdır. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri kapsamında Fırat ve Dicle nehir sistemlerinde bulunan bıyıklı balık (*Barbus esocinus*) ve Şabut (*Barbus grypus*) türlerinin üretimi ve balıklandırmada kullanılması için çeşitli araştırmalar

yapılmıştır. Bu türlerin yer aldıkları ailelere ait bilgilerin bulunduğu literatür kaynaklarına ulaşılmış ve DSİ XV. Bölge Müdürlüğü bünyesinde bulunan Şanlıurfa-Atatürk Su Ürünleri İstasyonunda yapılmış olan yarı kontrollü deneme üretimi çalışması sonucunda başarı elde edilmiştir. Şabut balığının 2005 yılı içerisinde yavru üretimi gerçekleştirilmiş ve büyütme havuzlarına alınarak biyometri çalışmaları yapılmış, büyüme oranları belirlenmiştir. Daha sonra, havaların soğumasıyla birlikte kışlatma havuzlarına alınan balıkların büyümeleri, kültür ortamına adaptasyonları, beslenme şekilleri kış boyunca da takip edilmiştir. Kışlatma havuzlarına alınmadan önce yapılan biyometri çalışması sonuçlarına göre boyları 16-20 cm, ağırlıkları ise 50-58 g arasında değişmiştir. Bu araştırmanın sonuçları, yeni su ürünleri politikası gereğince rezervuarlarda bulunan ve ekonomik önem taşıyan türlerin takviye balıklandırmasında kullanılması önemli bir adım sayılmaktadır. Bundan önceki balıklandırma faaliyetlerinde (2005 yılı dahil) kullanılan balıklar 5-7 cm boya kadar büyütülüp Eylül-Ekim aylarında ön görülen rezervuarlara atılmakta iken, yeniden yapılanma sürecinde bu boydaki balıkların ortama adaptasyonlarının güç, yaşama oranlarının ise düşük olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, üretilen yavru balıkların en az bir kış dönemi havuzlarda beslenerek, yayın balığı yavrusu için 15 cm, diğer türler için ise 10-12 cm'ye ulaştıktan sonra balıklandırmada kullanılmasına karar verilmiştir. Yukarıda anılan boylara gelen balıkların rezervuarlara adaptasyonlarının daha kolay olacağı literatür bilgileriyle de doğrulanmıştır. Alınan kararların desteklenmesi amacı ile 2004 yılında kışlatma deneme çalışmaları yapılmış ve kışlatma bitiminde yapılan biyometri çalışmaları sonucunda yavru balıkların 10-12 cm boya ve 10-30 g ağırlığa ulaştığı görülmüştür. Balıkların hastalıklara karşı direnç geliştirmelerinde de kış boyu yapılacak yemlemenin ve koruma programının etkili olacağı düşünülmüştür. Aynı zamanda Eylül-Ekim aylarında rezervuara bırakılan balıkların avlanma sırasında büyük zararlar gördüğü, küçük boylardaki balıkların avlandığı, bu mevsimde besin bulamadıkları için öldükleri ve stok oluşturamadıkları tespit edilmiştir. Bu nedenle, balıklandırma işlemi, kışlatmanın bitiminde, ilk av yasağının başlamasıyla birlikte, besin maddesince bol olan bahar aylarında gerçekleştirilmektedir. Rezervuarlara dair balıklandırma programı, her bir rezervuar için mevcut kimyasal, biyolojik, fiziksel özellikler ve avcılık durumu dikkate alınarak, ilgili su ürünleri istasyonunca yapılan teklifler üzerine, DSİ Genel Müdürlüğü yetkili elemanları tarafından merkezi planlamayla yapılmaktadır. İlerleyen yıllardaki balıklandırma faaliyetlerinde, daha önce belirlenen miktarlardan daha az ancak ağırlık olarak eşit veya fazla miktarda, boyca daha büyük ve genel direnci küçük boydaki balıklara göre daha yüksek olan balıklar kullanılmıştır. Bu doğrultuda DSİ su

ürünleri istasyonların bir kısmında yeni havuzlar inşa edilmiş bir kısmında da var olan, ancak kullanılmayan havuzlar devreye sokulmuştur. Balıkların eskiye nazaran daha uzun süreli olarak tesislerde tutulup beslenmesi nedeniyle, yem masrafında meydana gelen artışı asgariye indirmek ve doğal besinlerden yararlanmak için havuzların tekniğine uygun olarak gübrelenmesi hususuna dikkat edilmiştir (Balık ve Ustaoglu, 2006; Kişisel, 2006).

### 1.3. DSİ Balık Üretim ve Balıklandırma Çalışmaları

DSİ bünyesinde yer alan Adana-Seyhan, Amasya-Yedikir, Bolu-Gölköy, Edirne-İpsala, Elazığ-Keban, İzmir-Ürkmez, Sivas-Çamlığöze ve Şanlıurfa-Atatürk Su Ürünleri İstasyonlarında; baraj göllerinin biyolojik ve kimyasal yapısına uygun balık türleri tam kontrollü olarak suni yoldan üretilmektedir. Bu istasyonlarda üretilen balık türleri; gökkuşuğu alabalığı (*O. mykiss*), Avrupa yayın balığı (*S. glanis*), aynalı sazan (*C. carpio sp.*) (2005 yılı üretim sezonu sonuna kadar üretimine devam edilmiştir), pullu sazan (*C. carpio sp.*), ot sazani (*C. idella*), deneme amaçlı gümüş sazani (*H. molitrix*), tatlı su levreği (*Perca fluviatis*) ve şabut (*B. grypus*) olarak sıralanabilir. Yürütülen üretim çalışmaları kapsamında; 2011 yılından 2017 yılı sonuna kadar tam kontrollü yöntem uygulanarak (FAO Training Series: Common carp 1-2) yavru balık üretilmiştir. Üretimi gerçekleştirilen balıklar baraj gölleri ve DSİ bünyesinde bulunan göletlerin balıklandırılması ile diğer kurum ve kuruluşların taleplerinin karşılanması amacıyla kullanılmıştır. Bununla birlikte, 1975 yılında DSİ tarafından üretilen yavru balık sayısının sadece 190.000 adet olduğu bildirilmektedir (Kişisel, 2006).

Asli görevi gereği yürüttüğü faaliyetler sonucunda su ürünleri istihsaline elverişli alanlar yaratan DSİ Genel Müdürlüğü bünyesinde bu alanları değerlendirmek amacı ile faaliyet gösteren su ürünleri biriminin konusunu rezervuar balıkçılığı oluşturmaktadır. Bu amaca yönelik çalışmaların yürütülmesi için, DSİ Genel Müdürlüğü'ne bağlı su ürünleri istasyonlarında üretilen balıklar, Türkiye genelinde bulunan baraj gölleri, göletler ve düzenlenmiş olan doğal göllerin balıklandırılmasında kullanılmaktadır. Halen işletmede olan baraj göllerinin yüzey alanı 410.000 hektar, tüm doğal göllerin yüzey alanı 906.000 ha ve bunun yanı sıra göletlerinin alanı 15.000 hektar'dır. Balıklandırma politikası gereği 2004 yılı sonuna kadar baraj göllerinin balıklandırılmasında yoğun olarak aynalı sazan ve sınırlı sayıda gökkuşuğu alabalığı kullanılmıştır. Ancak bu iki türün yeterli stok oluşturamadığı tespit edilerek bu türlerle balıklandırmadan vazgeçilmiştir. Aynalı sazan yerine pullu sazan

ile balıklandırma yapılmasına karar verilmiştir. DSİ tarafından 1979 yılından 2005 yılı sonuna kadar 295.888.192 adet yavru balık üretimi gerçekleştirilmiştir. Günümüze kadar standart metotlara uygun olarak 179 adet baraj gölü, 321 adet gölet ve 12 adet düzenlenmiş doğal göl 249.846.166 adet yavru balık ile balıklandırılmıştır (Kişisel, 2006).

#### **1.4. DSİ Balık Yetiştiricilik Sistemleri**

Rezervuarlarda balık yetiştiriciliği ağ kafes sistemleri, yarı entansif, ekstansif ve rekreasyonel sistemler (sportif-avcılık) şeklinde uygulanabilmektedir. Rezervuarın limnolojik yapısına ve doğal su ürünleri stoklarına uygun türlerin kullanıldığı yarı entansif yetiştiricilik sisteminde; alabalık, sazan ve kerevit gibi türlerin yetiştiriciliği öncelikle tercih edilmektedir. Baraj rezervuarının bütün alanının kiralanarak, uygun türlerin stoklanması, yarı yoğunlukta yemleme ve avcılık faaliyeti şeklinde uygulanan bu sistem, mevcut su kaynağının en iyi şekilde değerlendirildiği, çok düşük sermayeyle ve kısa zamanda birim alandan en yüksek verimin elde edilebildiği bir yetiştiricilik şeklidir.

Ekstansif yetiştiricilik ise; ekolojik ortamın bozulması nedeniyle azalan doğal su ürünleri popülasyonunun zenginleştirilmesi, yerel olmayan türleri veya doğal kaynaklarda mevcut olan balık türlerini yetiştiriciliğe alarak belli bir büyüklüğe (1-5 g) getirilen yavruların doğal kaynaklara yerleştirilmesi, değerli yeni stoklar oluşturulması ve bu stoklardaki balıkların büyümesini sağlayan bir üretim şeklidir. Suyun doğal verimliliğine dayanan, stok kontrolü yapılan, teknolojisiz, üretim kapasitesi ve gelir seviyesi düşük olan bir üretim sistemidir.

Yerel iklime ve suyun kalitesine yüksek oranda bağımlılık gösterir. Doğal stokların takviye balıklandırma ile verimliliğinin artırılması amacıyla, üretilen yavru balıkların rezervuarlara bırakılması ve avcılık yoluyla ürünün hasat edilmesi şeklinde uygulanan ticari avcılık faaliyeti de bir anlamda ekstansif yetiştiricilik olarak düşünülebilir. Ancak, mevzuattaki uygulama şekli bakımından yetiştiricilikten tamamen ayrı tutulmaktadır. Ekstansif yetiştiricilik-avcılık tarzındaki bu üretim sisteminin geliştirilmesi yönünde çalışmalar sürdürülmektedir.

Baraj rezervuarlarından avcılık yoluyla üretim yapılması amacıyla, 1981 yılında Su Ürünleri Genel Müdürlüğü ile DSİ Genel Müdürlüğü arasında bir protokol düzenlenmiştir.

Bu protokol 1986 yılında yenilenmiş ve ticari avcılık faaliyetleri buna göre sürdürülmüştür. Rezervuarlarticari avcılığa uygun stok oluşturan yaklaşık 30 türü

içermektedir. Bu rezervuarların balıklandırılması çalışmalarını 1980’li yıllarda çok düşük seviyelerde olması nedeniyle avcılık neredeyse tamamen doğal stoklardan oluşmaktaydı. Günümüze kadar 189 rezervuarda çoğunluğu sazan balığı olmak üzere toplam 273.000.000 adet yavru balık ile balıklandırma faaliyeti gerçekleştirilmiştir. Bu rezervuarların her yıl üretimi yapılan 28.000.000 adet pullu sazan ile balıklandırılması hedeflenmiştir. Sazan, DSİ rezervuarlarında doğal stok oluşturan balık türleri arasında sazanın avlanma oranı %22’dir (Tüfek, 2006).

Rezervuarlarda (Tablo 1.1) ticari avcılık; avlanabilir stok tespiti ve değerlendirme çalışmaları sonuçlarına göre kira teklif dosyalarının hazırlanması, avlanma teknik şartları dâhilinde kiraya verilmesi ve üretim kontrolü çalışmalarının sürdürülmesi şeklinde yürütülmektedir. Ülkemizin büyük barajlarındaki su ürünleri stoklarının en iyi şekilde değerlendirilmesi ve popülasyonun düzenlenmesini sağlamak üzere; balık türleri, bollukları, büyümeleri ve avcılık teknik şartlarının tespiti amacıyla avlanabilir stok tespiti çalışmaları DSİ Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir. Günümüze kadar 148 baraj gölündeki toplam 208 adet avlak sahasında avlanabilir stok tespiti çalışmaları yapılmıştır. Rezervuarların 5 yıl süreyle kiraya verilmelerinin ardından her yıl istihsal kontrolü yapılarak balıkçılık faaliyetleri takip edilmektedir. 2006 yılında baraj rezervuarlarının iç su ürünleri istihsaline katkısı avcılık yoluyla 9.900 ton olarak gerçekleşmiştir. Sayısal olarak çoğunluğu 5.000 hektar’dan küçük alana sahip rezervuarlarda ağırlıklı olarak sazangillerden oluşan su ürünlerinin avcılık yoluyla istihsalinde hektar başına ortalama verim 23,5 kg olarak hesaplanmıştır (Tüfek, 2006).

**Tablo 1.1.** Ülkemizde rezervuarların hidrolojik havzalara göre dağılımı (Tüfek, 2006)

<b>Havza No</b>	<b>Havza Adı</b>	<b>İşletmedeki Baraj Sayısı</b>
1	Meriç-Ergene	7
2	Marmara	10
3	Susurluk	9
4	Kuzey Ege	11
5	Gediz	3
6	Küçük Menderes	6
7	Büyük Menderes	7
8	Batı Akdeniz	7
9	Antalya	9
10	Burdur Göller	4
11	Akarçay	2
12	Sakarya	21
13	Batı Karadeniz	8
14	Yeşilırmak	17
15	Kızılırmak	30
16	Konya Kapalı	15
17	Doğu Akdeniz	2
18	Seyhan	4
19	Asi	3
20	Ceyhan	9
21	Fırat	25
22	Doğu Karadeniz	1
23	Çoruh	1
24	Aras	2
25	Van Gölü	3
26	Dicle	7

Barajların yanında ayrıca, göletlerde su ürünleri üretiminin geliştirilmesi, ülke ekonomisine katkı ve istihdam sağlamak amacıyla oluşturulan protokol kapsamında; göletlerin asli fonksiyonu olan sulamanın aksatılmaması ve uygulanabilecek su ürünleri üretim modelinin belirlenmesi amacıyla, değerlendirme çalışmaları yapılmaktadır. Uygun olan göletler ağ kafeslerde yetiştiricilik, tüm rezervuar alanında yarı kontrollü yetiştiricilik, yemlemesiz yetiştiricilik veya sportif amaçlı olmak üzere kiraya verilebilmektedir. Bu yetiştiricilik türlerinin uygulanması amacıyla talep olan 33 gölet yetiştiriciliğe açılmıştır. Göletlerde su ürünleri yetiştiriciliğinin desteklenmesi amacıyla, 2005 yılından itibaren bu su kaynaklarında balıklandırma çalışması yapılmamakta ve müteşebbisler yetiştiriciliğe yönlendirilmektedir (Tüfek, 2006).



**Bu amaçla hazırlanan anket aşağıdaki hususları içermiştir;**

- a) DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının görev ve sorumluluk alanları,
- b) Kuruluş yeri ve özellikleri; toplam tesis alanı (m<sup>2</sup>) ve bina alanı (m<sup>2</sup>),
- c) Altyapı ve donanımları; üretimde kullanılan havuzların yapısı ve özellikleri, kuluçkahanede bulunan malzeme ve ekipmanlar,
- d) Su Ürünleri İstasyonlarının kuruluş kapasitesi (projelendirilmiş kapasite), üretim kapasitesi (fiili kapasite) ve kapasite kullanım oranları,
- e) Üretimde kullanılan balık türleri,
- f) DSİ rezervuarlarına bırakılan balık türleri ve miktarları,
- g) Biyolojik mücadele amacıyla rezervuarlara aşılana balık türleri,
- h) Göl verimliliğini arttırmak için stoklanan balık türleri,
- i) Balıklandırma çalışmaları esnasında istem dışı veya diğer sebeplerle göllerimize stoklanan balık türleri.

### **2.3. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi**

DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2010-2017 yılları arasındaki üretim kapasiteleri ve kapasite kullanım oranları istatistiksel olarak değerlendirildi. Her bir istasyon için 2010-2017 yıllarına ait üretim kapasiteleri arasındaki farklılığın önem derecesi “t testi” kullanılarak belirlendi. Bu istasyonların kapasite kullanım oranlarına ait aritmetik ortalama ve standart sapmanın hesaplanması, ortalama değerler arasındaki farklılığın önemli olup olmadığını tespit edilmesi amacıyla “Tek Yönlü Varyans Analizi”, istasyonlara ait ortalama değerler arasındaki farklılığın önem derecesinin belirlenmesi için “Duncan Karşılaştırma Testi” kullanıldı. Gruplar arası farklılıklar 0,05 önem derecesine göre değerlendirildi. Belirtilen istatistiksel analizler bilgisayar ortamında SPSS 21.0 paket programı kullanılarak yapıldı.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. DSİ Su Ürünleri İstasyonları: Sorumluluk Alanı, ÜretimiYapılan Balık Türleri, Üretim Altyapısı ve Kapasitesi

##### 3.1.1.İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonu

İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonu DSİ II. Bölge Müdürlüğü'ne bağlıdır. Bölge Müdürlüğü'nün sınırları içinde 3 il, 50 ilçe ve 1621 köy bulunmaktadır. Görev alanı Türkiye yüzölçümünün %4'ünü (İzmir 12.018 km<sup>2</sup>, Manisa 13.223 km<sup>2</sup> ve Uşak 5.341 km<sup>2</sup>) oluşturmakta, toplam 30.582 km<sup>2</sup> alanı kapsamaktadır. Su ürünleri faaliyetlerinden sorumlu olduğu toplam 4 adet bölge bulunmaktadır.

DSİ II. Bölge İşletme ve Bakım Şube Müdürlüğü bünyesinde yer alan İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonu 1983 yılından itibaren faaliyetlerini sürdürmektedir (Şekil 3.1). İlk deneme üretimi 1994 yılında gerçekleştirilmiştir. On beş dönümlük bir alanı kaplayan üretim istasyonunda, 5 adet 300 m<sup>2</sup>, 2 adet 400 m<sup>2</sup>, 2 adet 440 m<sup>2</sup>, 3 adet 1200 m<sup>2</sup>, 1 adet 1311 m<sup>2</sup> ve 1 adet 1750 m<sup>2</sup> olmak üzere toplam su alanı 9841 m<sup>2</sup> olan 14 adet toprak havuz bulunmaktadır (Şekil 3.2). 2005 yılı içerisinde toplam alanı 4000 m<sup>2</sup> olan 5 toprak havuz işletmeye açılmıştır. Ayrıca her biri 24 m<sup>2</sup> olan 5 adet beton yavru balık yıkama havuzu da mevcuttur. Üretim binası toplam 231 m<sup>2</sup> kapalı alana sahiptir. İçinde iki set (20x2) yumurta açma zuger, 16 adet büyük zuger, 12 adet larva bakım teknesi ile 2 adet (160x250 cm) anaç ayırım havuzu vardır. Yıllık üretim kapasitesi 3.000.000 adet/yıl yavru balıktır. Tesiste pullu sazan üretimi yapılmaktadır.

Geçmiş yıllarda aynalı (kültür) sazan, tatlı su levreği, ot sazanı, turna ve alabalık üretimi de yapılmıştır. İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonunda, 1994-2015 yılları arasında; 25 milyon adet pulu sazan, 12,5 milyon adet aynalı sazan, 26 bin adet tatlı su levreği, 60 bin adet ot sazanı, 5 bin adet turna olmak üzere toplamda 37,5 milyon adet balık üretimi gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.1. DSİ İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonunun genel görünümü (Orijinal)



Şekil 3.2. DSİ İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonuna ait balık üretim havuzları (Orijinal)

### 3.1.2. Bolu-Gölköy Su Ürünleri İstasyonu

DSİ V. Bölge 53. Şube Müdürlüğü bünyesinde 1974 yılında kurulmuş olan Bolu-Gölköy Su Ürünleri İstasyonu'nun balıklandırma faaliyetlerinden sorumlu olduğu toplam 5 adet bölge bulunmaktadır. Bolu-Gölköy Su Ürünleri İstasyonu'na ait toplam 200 dekarlık alanın 71 dekarını toprak havuzlar ve bunların tahliye edildiği gölet (içerisinde 5x5 m ebatlarında 4 adet kafes mevcuttur) kapsamaktadır. Karasal alanda (129 dekar) ise; 200 m<sup>2</sup>'lik kuluçka, idare ve biyoloji laboratuvar binası, 1 adet 1000 m<sup>2</sup>'lik kanal tipi havuz, 4 adet 2 m<sup>3</sup>'lük sirküler fiber havuz ve 4 adet 4,5 m çapında PVC brandalı sirküler havuz bulunmaktadır. Mevcut istasyonda pullu sazan üretimi yapılmaktadır. Toplam 20.000 m<sup>2</sup>olan tesis alanında; 400 m<sup>2</sup> kapalı alan, toplam 300 m<sup>2</sup> üstü kapalı 6 adet beton havuz, 16.000 m<sup>2</sup> alana kurulu 15 adet kontrollü toprak üretim havuzu (Şekil 3.3) ve baraj inşasında kullanılan kil ocağında su biriktirilmesi sonucu oluşan bir deşarj göleti bulunmaktadır. Tesisin sazan üretim kapasitesi 1.000.000 adet/yıl iken 2012-2014 yılları arasında gerçekleştirilen bakım onarım çalışmaları sonucunda, yıllık 2.000.000 adet pullu sazan üretim miktarına ulaşılmıştır. Bu faaliyetlerle birlikte Mersin balığı anaç yönetimi konusunda da çalışmalara başlanmıştır. Anaç yönetimi neticesinde elde edilecek olan yavru Mersin balıkları Kızılırmak, Yeşilirmak, Sakarya ve Çoruh Nehirlerinin ağızlarının ve bunlarla bağlantılı olan baraj göllerinin balıklandırılmasında kullanılacaktır.



Şekil 3.3. DSİ Bolu-Gölköy Su Ürünleri İstasyonuna ait balık üretim havuzları (Orijinal)

### 3.1.3. Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu

Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu “DSİ VI. Bölge İşletme ve Bakım Şube Müdürlüğü Su Ürünleri Baş Mühendisliği” bünyesinde faaliyet göstermektedir. DSİ VI. Bölge İşletme ve Bakım Şube Müdürlüğü Su Ürünleri Baş Mühendisliği; DSİ VI. Bölge (Adana) ile XX. Bölge (Kahramanmaraş) Müdürlüklerine ait baraj ve rezervuarlardaki su ürünleri türlerinin korunması, geliştirilmesi, avcılık ve yetiştiricilik yoluyla değerlendirilmesini sağlamak amacıyla, 1959 yılından günümüze kadar su ürünleri faaliyetleri yürütmektedir (Şekil 3.4). Bu amaçla, Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu 1971 yılında, Seyhan Barajı (Adana) kamulaştırma sahası içerisinde toplam 120 dekar alan üzerine kurulmuştur. İstasyonun 1992 yılındaki toplam havuz alanı 16.000 m<sup>2</sup> iken, “DSİ VI. Bölge Makine İkmal Şube Müdürlüğü” sahası içerisindeki havuzların da eklenmesiyle birlikte toplam havuz alanı 33.300 m<sup>2</sup>'ye ulaşmıştır. Üretimde kullanılan toplam havuz sayısı, 2005 yılı içerisinde yapımı tamamlanan “yavru üretim havuzları” ile birlikte 41 adede, toplam havuz alanı ise 78.300 m<sup>2</sup>'ye ulaşmıştır. Balık üretim havuzlarının tamamlanmasıyla birlikte yıllık yavru balık üretim kapasitesi 5.000.000 adetten 8.000.000 adede yükselmiştir. Üretim istasyonu 180 m<sup>2</sup> büyüklüğünde bir kuluçkahane binasına sahip olup, pullu sazan üretimi yapılmaktadır.



Şekil 3.4. DSİ Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonuna ait balık üretim havuzları (Orijinal)

### 3.1.4. Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonu

DSİ VII. Bölge Müdürlüğü bünyesinde görev yapan Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonu'nun su ürünleri faaliyetlerinden sorumlu olduğu bölge sayısı 5'tir. DSİ VII. Bölge Müdürlüğü su ürünleri faaliyetlerine 1987 yılında limnolojik etüt, stok tespiti, rezervuar saha etüdü, üretim kontrolü ve balıklandırma çalışmalarıyla başlamıştır. Temeli 1989 yılında atılmış olan Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonunda; 1992 yılında ilk olarak yarı kontrollü üretim çalışmaları yapılmış, 1994 yılından itibaren ise tam kontrollü üretime geçilmiştir. Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonu toplam 135.000 m<sup>2</sup> alana sahip olup, bunun 58.425 m<sup>2</sup>'sini üretim havuzları (Şekil 3.5), 645 m<sup>2</sup>'sini ise kuluçka binası oluşturmaktadır. Kuluçka ünitesinde 20 adet 7 L'lik şeffaf zuger ve 4 adet 200 L'lik fiberglas zuger bulunmaktadır. İstasyonun yıllık yavru balık üretim kapasitesi 6.000.000 adet olup, tesiste pullu sazan üretimi yapılmaktadır.



Şekil 3.5. DSİ Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonuna ait balık üretim havuzları (Orijinal)

### 3.1.5. Elazığ-Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü

DSİ IX. Bölge Müdürlüğü Elazığ Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü Keban Barajı'nın sol sahilinde toplam 470 dekar alan üzerinde kurulmuştur (Şekil 3.6), Elazığ iline 50 km, en yakın ilçe (Keban) merkezine 2 km uzaklıkta olup, 1976 yılından beri faaliyetlerini sürdürmektedir. Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü'ne ait balık üretim tesisinde 900-13.240 m<sup>2</sup> arasında değişen ve toplam 10 hektarlık beton ve toprak havuz (20 adet) alanı mevcuttur. Su ürünleri faaliyetlerinden sorumlu olduğu bölge sayısı 5 adettir. ERZURUM (Erzincan, Ağrı), ELAZIĞ (Malatya, Bingöl, Tunceli), VAN (Bitlis, Muş, Hakkari) ve KARS (Ardahan, Iğdır) Bölge Müdürlükleri dahilindeki rezervuarlar ile Karakaya Baraj Gölü'nde balıklandırma faaliyetlerini yapmaktadır. DSİ Genel Müdürlüğü tarafından inşa edilen Keban Barajı, maksimum işletme kotunda (845 m) 68.731 hektarlık alanı ile Türkiye'de sayılı büyük baraj gölleri arasında yer almaktadır.



Şekil 3.6. DSİ Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü'ne ait balık üretim tesisinin genel görünümü (Orijinal)

DSİ Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğüne ait kuluçka binasında (Şekil 3.7) 28 adet yatay alabalık kuluçkalığı, 1 adet dikey kuluçkalık, 100 adet 7 L'lik zuger şişesi ve 30 adet 200 L'lik büyük zuger bulunmaktadır (Şekil 3.8). Ayrıca 6 adedi kuluçka binasının içerisinde, 8 adedi ise dışarıda olmak üzere toplam 14 adet alabalık ön büyütme fiberglas

sirküler tankı (2 m<sup>3</sup> hacminde) ve her biri 12-15 m<sup>2</sup> arasında değişen alana sahip olan 12 adet beton alabalık yavru büyütme havuzu da mevcuttur. Tesisin üretim kapasitesi yıllık 5.000.000 adet pullu sazan, 1.000.000 adet gökkuşaağı alabalığı (Fırat Üniversitesi ile yapılan protokol çerçevesinde üretimine devam edilmektedir), 200.000 adet ot sazanı, 50.000 adet gümüş sazanı ve 20.000 adet Avrupa yayın balığıdır.



Şekil 3.7. DSİ Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü'ne ait üretim binası (Orijinal)



Şekil 3.8. DSİ Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü'ne ait üretim binasında kullanılan zuger şişeleri (Orijinal)

Üretimi gerçekleştirilen kültür sazani, gökkuşuğu alabalığı, ot sazani, gümüş sazani ve Avrupa yayın balığı yavruları; Orta Anadolu, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'ndeki toplam 61 adet baraj gölü ve 124 adet göletin balıklandırma faaliyetlerinde kullanılmıştır.

### 3.1.6. Edirne-İpsala Su Ürünleri İstasyonu

Edirne-İpsala Su Ürünleri İstasyonu (Baş Mühendislik) DSİ XI. Bölge Müdürlüğü'ne bağlı olarak görev yapmaktadır (Şekil 3.9). Sorumluluk alanı DSİ I., XI. ve XXV. Bölgelerdir. Edirne, Tekirdağ, Kırklareli, Çanakkale, Balıkesir, Bursa ve kısmen de İzmit ve İstanbul illerindeki DSİ rezervuarlarında balıklandırma faaliyeti yapmaktadır. Bina, laboratuvar alt yapı inşaatı ve 10 adet havuz yapımıyla 1976 yılında faaliyete başlayan Edirne-İpsala Su Ürünleri İstasyonunda, 1977 yılında ilk limnolojik etüt ve tam kontrollü aynalı ve pullu sazan üretimi gerçekleştirilmiştir. Tesiste 160-2200 m<sup>2</sup>'lik değişik ebatlarda 36 adet tam kontrollü havuz bulunmaktadır. Tesisin kapsadığı toplam alan 200 dekar olup, tam kontrollü havuz alanı 24 dekar, yarı kontrollü anaç havuzu 16,5 dekadır. Kapalı bina alanı; büro 85 m<sup>2</sup>, kuluçkalık 90 m<sup>2</sup>, larva bakım ve büyütme havuzları 560 m<sup>2</sup>'dir. Edirne-İpsala Su Ürünleri İstasyonu'nda pullu sazan üretimi yapılmaktadır. Yavru balık (5-10 cm boyunda) üretim kapasitesi yıllık 5.000.000 adettir.



Şekil 3.9. DSİ Edirne-İpsala Su Ürünleri Şube Müdürlüğü'ne ait balık üretim tesisinin genel görünümü (Orijinal)

### 3.1.7. Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu

Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu (Baş Mühendislik),DSİ Atatürk Barajı XVI. (Bozova) Bölge Müdürlüğü bünyesinde 1996 yılında işletmeye açılmış ve ilk deneme üretimini gerçekleştirmiştir (Şekil 3.10). Günümüzde ise DSİ XV. Bölge 152. Şube Müdürlüğü bünyesinde faaliyetlerini sürdürmektedir. Su ürünleri faaliyetinden sorumlu olduğu 3 bölge bulunmaktadır. Toplam 134 hektaralan üzerine kurulu olan istasyonda; üretim ve idare binası, toplam 72.440 m<sup>2</sup> alana sahip 20 adet toprak havuz (Şekil 3.11) ile toplam alanı 22.600 m<sup>2</sup> alan 10 adet beton havuz mevcuttur. Kullanım alanı 800 m<sup>2</sup> olan bir adet idare binası bulunmaktadır. İstasyonda üretim binası olarak kullanılan 1.100 m<sup>2</sup> kapalı alana sahip kuluçka binası yer almaktadır. Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu'nda pullu sazan üretimi yapılmaktadır. Yavru balık üretim kapasitesi yıllık 10.000.000 adettir.



Şekil 3.10. Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu genel görünümü (Orijinal)



**Şekil 3.11.** Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu'na ait toprak havuzlar (Orijinal)

### **3.1.8. Sivas-Çamlıgöze Su Ürünleri İstasyonu**

DSİ XIX. Bölge Müdürlüğü'ne bağlı olan Sivas-Çamlıgöze Su Ürünleri İstasyonu'nun balıklandırma faaliyetinden sorumlu olduğu alan DSİ XIX. Bölge (Sivas)'dir. Bu istasyon, 1998 yılında işletmeye açılmış olup, bünyesinde 6 adet küçük toprak havuz (20x10x2 m), 6 adet büyük toprak havuz (30x20x2 m) ve 6 adet beton havuz bulunmaktadır. Toplam havuz alanı ise 4.940 m<sup>2</sup> ve kuluçkahane alanı ise 231 m<sup>2</sup>'dir. Kuluçkahane 20 adet 7 L'lik şeffaf zuger ve 4 adet fiberglas zuger mevcuttur. İstasyonda pullu sazan ve gökkuşağı alabalığı üretimi yapılmakta olup, yıllık yavru balık üretim kapasitesi 1.000.000 adettir.

### **3.2. DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı**

DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının faaliyet bölgeleri, fiziki alanları, üretilen balık türleri ve yavru balık üretim kapasiteleri Tablo 3.1'de verilmiştir.

Bu verilere göre: Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu'nun 1100 m<sup>2</sup>kuluçkahane alanı ve yıllık 10.000.000 adet yavru balık üretim kapasitesiyle ilk sırayı almaktadır, Bunu sırasıyla; Adana-Seyhan (kuluçkahane alanı 180 m<sup>2</sup> ve yavru balık üretim kapasitesi 8.000.000 adet/yıl), Amasya-Yedikır (kuluçkahane alanı 645 m<sup>2</sup> ve yavru balık üretim kapasitesi 6.000.000 adet/yıl. Elazığ-Keban (kuluçkahane alanı 536 m<sup>2</sup> ve yavru balık üretim kapasitesi 6.000.000 adet/yıl), Edirne-İpsala (kuluçkahane alanı 650 m<sup>2</sup> ve yavru balık üretim kapasitesi 5.000.000 adet/yıl), İzmir-Ürkmez (kuluçkahane alanı 231 m<sup>2</sup>veyavru balık üretim kapasitesi 3.000.000 adet/yıl) ve Bolu-Gölköy (kuluçkahane alanı 200 m<sup>2</sup> veyavru balık üretim kapasitesi 2.000.000 adet/yıl) Su Ürünleri İstasyonlarının izlemektedir.

**Tablo 3.1.** DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının faaliyet bölgeleri, fiziki alanları, üretilen balık türleri ve yavru balık üretim kapasiteleri.

DSİ Su Ürünleri İstasyonları	İzmir-Ürkmez	Bolu-Gölköy	Adana-Seyhan	Amasya-Yedikır	Elazığ-Keban	Edirne-İpsala	Şanlıurfa-Atatürk Barajı
Faaliyet Bölgeleri	DSİ 2. Bölge	DSİ 5. Bölge	DSİ 6. Bölge	DSİ 7. Bölge	DSİ 9. Bölge	DSİ 11. Bölge	DSİ 15. Bölge
İşletmeye açıldığı yıl	1993	2014	1971	1991	1990	1977	1996
Yavru üretim kapasitesi (adet/yıl)	3.000.000	2.000.000	8.000.000	6.000.000	6.000.000	5.000.000	10.000.000
Üretilen yavru balık türleri	pullu sazan	pullu sazan	pullu sazan	pullu sazan	pullu sazan, yayın, şabut	pullu sazan	pullu sazan, şabut
Faaliyet türleri	etüt, üretim, stok	etüt, üretim, stok	etüt, üretim, stok	etüt, üretim, stok	etüt, üretim, stok	etüt, üretim, stok	etüt, üretim, stok
İstasyon alanı (m <sup>2</sup> )	30.000	20.000	120.000	135.000	470.000	200.000	1.340.000
Üretim binası alanı (m <sup>2</sup> )	231	200	180	645	536	650	1100

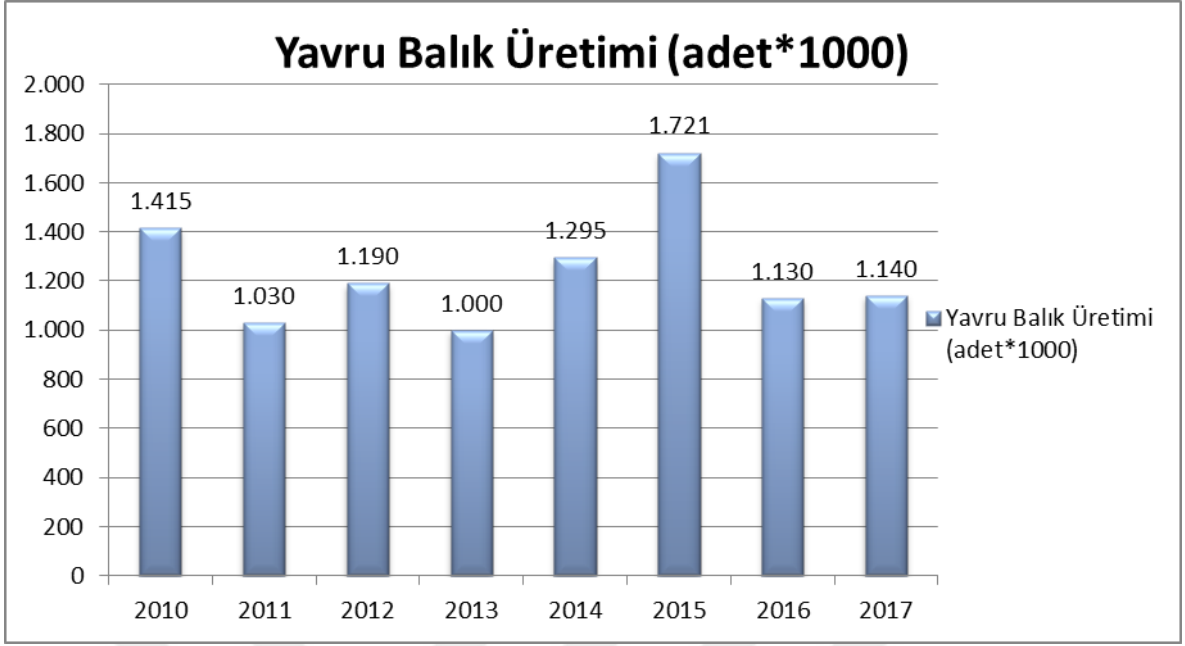
### 3.2.1. DSİ İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonu'nun Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı

DSİ İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları Tablo3.2'de verilmiştir.

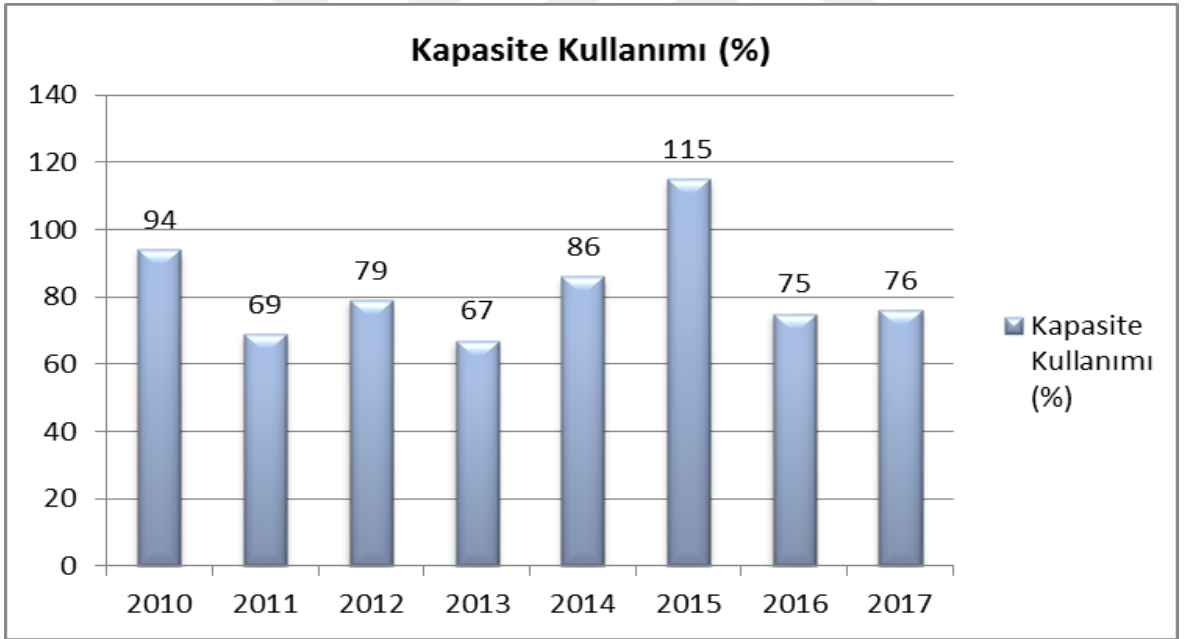
Bu istasyonda 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretimi 1.000.000-1.721.000 adet arasında değişim göstermiştir ( $P<0,05$ ). Belirtilen yıllar arasında ortalama yavru balık üretim miktarının 1.240.000 adet olduğu tespit edilmiştir. En düşük üretim 2013 yılında (1.000.000 adet), en yüksek üretim ise 2015 yılında (1.721.000 adet) gerçekleşmiştir. Bu istasyonun 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranlarının %65 ile %115 arasında değiştiği, ortalama oranın ise %82,6 olduğu belirlenmiştir ( $P<0,05$ ). En düşük kapasite kullanım oranı 2013 yılında (%65), en yüksek kapasite kullanım oranı ise 2015 yılında (%115) gerçekleşmiştir. İzmir-Ürkmez Su Ürünleri Üretim İstasyonu'nun 2010-2017 yılları arasındaki yavru balık üretim miktarları (Şekil 3.12) ve kapasite kullanım oranlarının (Şekil 3.13) istikrarlı olmadığı ve geniş bir aralıkta dalgalanma gösterdiği tespit edilmiştir ( $P<0,05$ ).

**Tablo 3.2.** DSİ İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları

İZMİR-ÜRKMEZ	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Ortalama ± StandartSa pma	Önem Derecesi
Yavru Balık Üretimi (adet*1000)	1.415	1.030	1.190	1.000	1.295	1.721	1.130	1.140	1.240±236	P < 0,05
Kapasite Kullanımı (%)	94	69	79	67	86	115	75	76	82,6±35,74	P < 0,05



Şekil 3.12. DSİ İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları



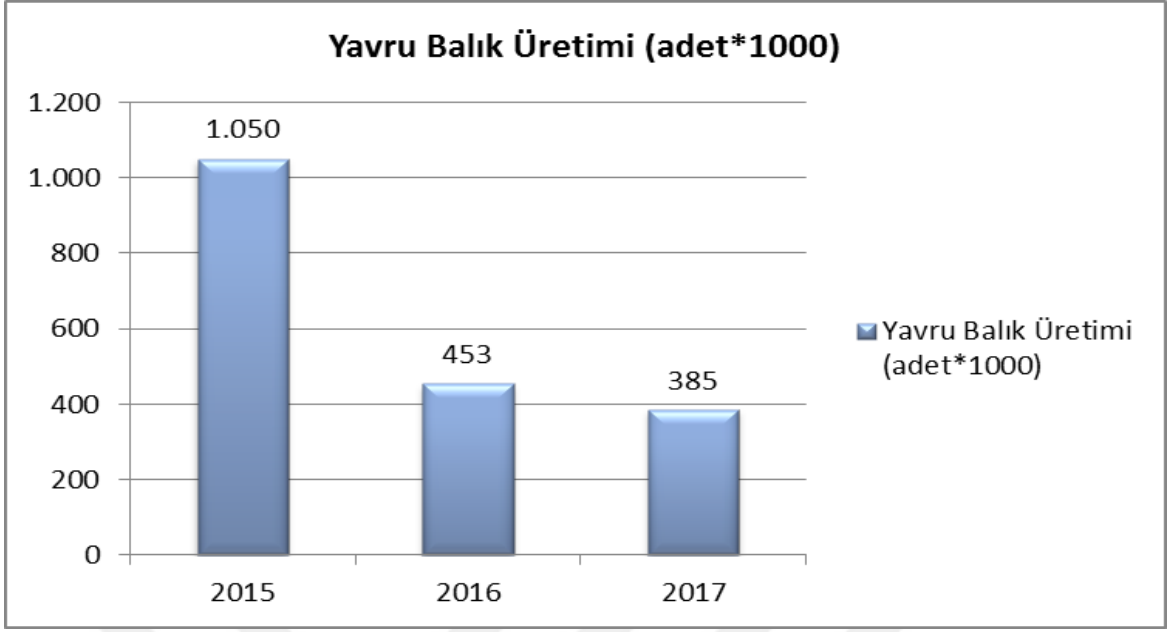
Şekil 3.13. DSİ İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranları

### 3.2.2. Bolu-Gölköy Su Ürünleri Su Ürünleri İstasyonu'nun Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı

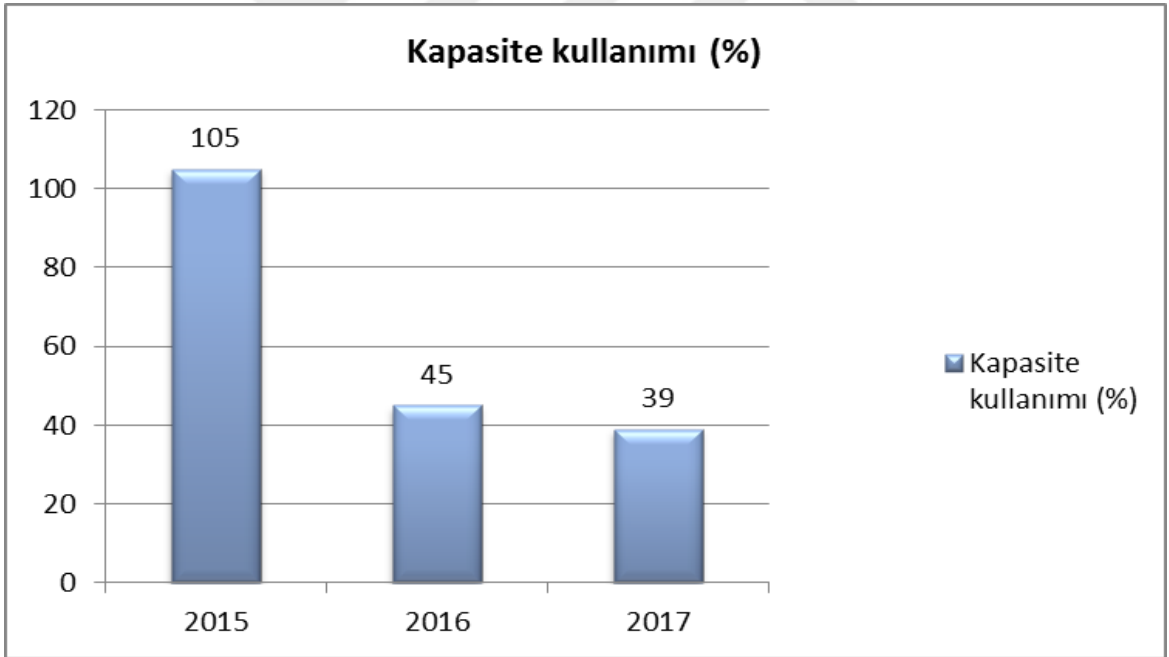
DSİ Bolu-Gölköy Su Ürünleri İstasyonu'nun 2014 yılında kurulmuş olup, 2015-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları Tablo 3.3'de gösterilmiştir. Bu istasyonda 2015-2017 yıllarındaki yavru balık üretimi 350.000-1.050.000 adet arasında değişmektedir ( $P<0,05$ ). Belirtilen yıllar arasında ortalama yavru balık üretim miktarının 629.000 adet olduğu tespit edilmiştir. En yüksek üretim 2015 yılında (1.050.000 adet), en düşük üretim ise 2017 yılında (350.000 adet) gerçekleşmiştir. Bu istasyonun 2015-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranlarının %39 ile %105 arasında değiştiği, ortalama oranın ise %63 olduğu belirlenmiştir ( $P<0,05$ ). En düşük kapasite kullanım oranı 2017 yılında (%39), en yüksek kapasite kullanım oranı ise 2015 yılında (%105) gerçekleşmiştir. Bolu-Gölköy Su Ürünleri Üretim İstasyonu'nun 2015-2017 yılları arasında yavru balık üretim miktarları (Şekil 3.14) ve kapasite kullanım oranlarının (Şekil 3.15) istikrarlı olmadığı ve geniş bir aralıkta sürekli azaldığı görülmektedir ( $P<0,05$ ).

**Tablo 3.3.** DSİ Bolu-Gölköy Su Ürünleri Üretim İstasyonu'nun 2015-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları

<b>BOLU-GÖLKÖY</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>Ortalama ± Standart Sapma</b>	<b>İstatistiksel Önem Derecesi</b>
<b>Yavru Balık Üretimi (adet*1000)</b>	1.050	453	385	629±366	$P < 0,05$
<b>Kapasite kullanımı (%)</b>	105	45	39	63,0±36,00	$P < 0,05$



Şekil 3.14. DSİ Bolu-Gölköy Su Ürünleri İstasyonu'nun 2015-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları



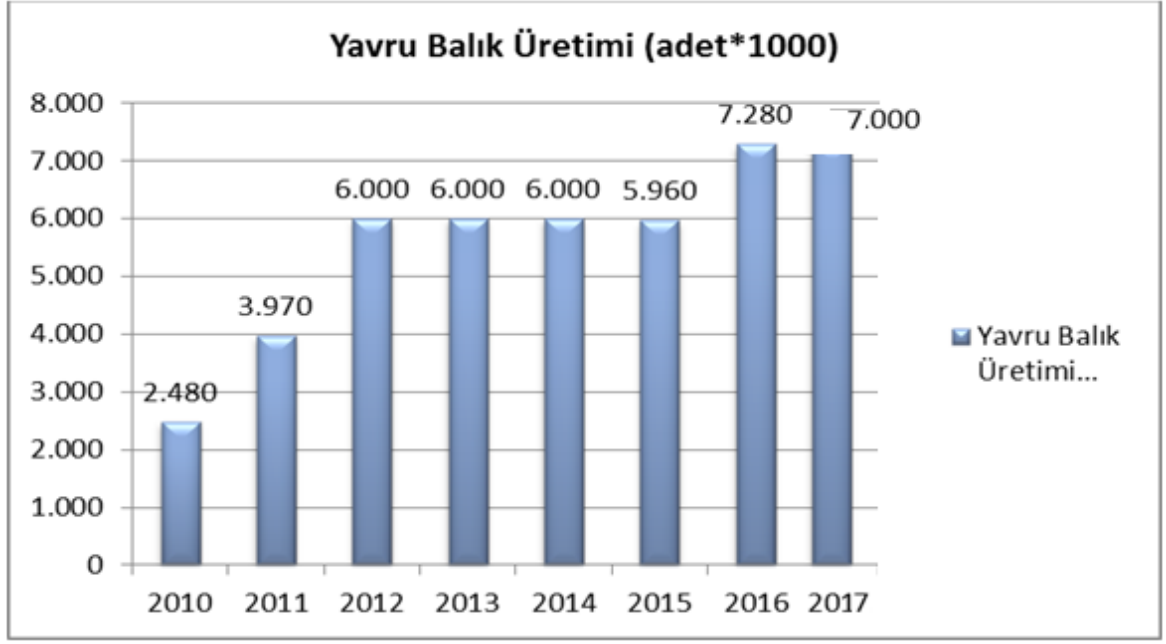
Şekil 3.15. DSİ Bolu-Gölköy Su Ürünleri İstasyonu'nun 2015-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranları

### 3.2.3. Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu'nun Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı

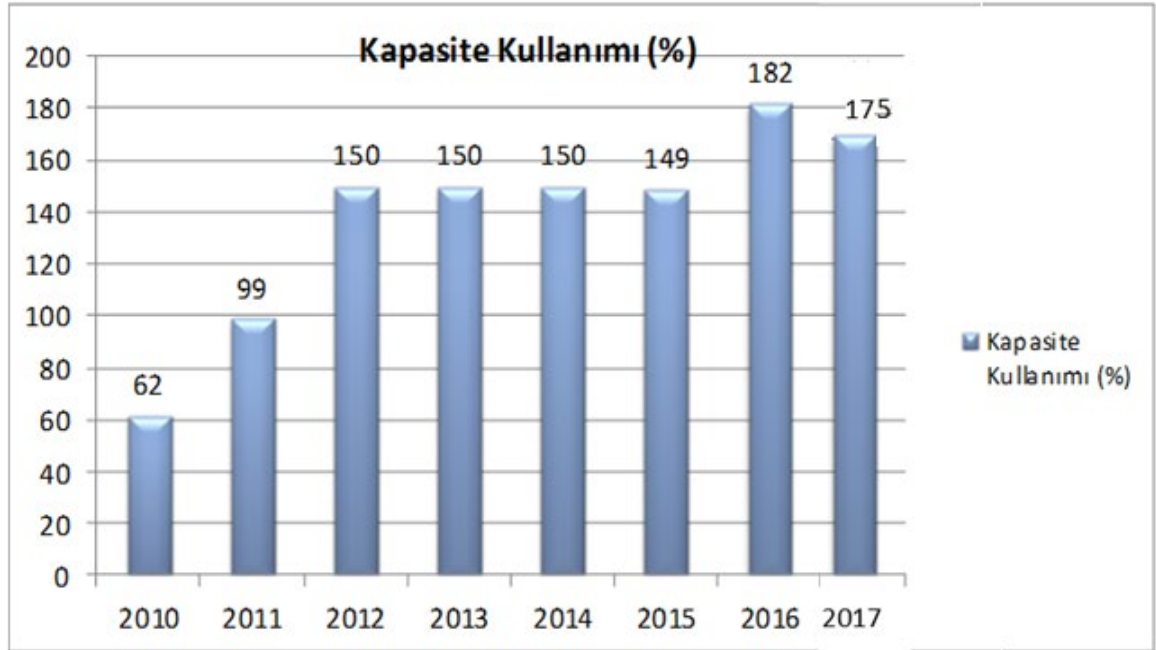
DSİ Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları Tablo 3.4'de verilmiştir. Bu istasyonda 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretimi 2.480.000-7.280.000 adet arasında değişim göstermiştir ( $P<0,05$ ). Belirtilen yıllar arasında ortalama yavru balık üretim miktarının 5.586.000 adet olduğu tespit edilmiştir. En düşük üretim 2010 yılında (2.480.000 adet), en yüksek üretim ise 2017 yılında (7.280.000 adet) gerçekleşmiştir. Bu istasyonun 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranlarının %62 ile %175 arasında değiştiği, ortalama oranın ise %139,6 olduğu belirlenmiştir ( $P<0,05$ ). En düşük kapasite kullanım oranı 2010 yılında (%62), en yüksek kapasite kullanım oranı ise 2017 yılında (%175) gerçekleşmiştir. Adana-Seyhan Su Ürünleri Üretim İstasyonu'nun 2010-2017 yılları arasında yavru balık üretim miktarları (Şekil 3.16) ve kapasite kullanım oranları (Şekil 3.17) süreklidir şekilde artış göstermiştir ( $P<0,05$ ).

**Tablo 3.4.** DSİ Adana-Seyhan Su ürünleri Üretim İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları

ADANA-SEYHAN	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Ortalama ± Standart Sapma	Önem Derecesi
<b>Yavru Balık Üretimi (adet*1000)</b>	2.480	3.970	6.000	6.000	6.000	5.960	7.280	7.000	5.586±1.594	$P < 0,05$
<b>Kapasite Kullanımı (%)</b>	62	99	150	150	150	149	182	175	139,6±39,88	$P < 0,05$



Şekil 3.16. DSİ Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları



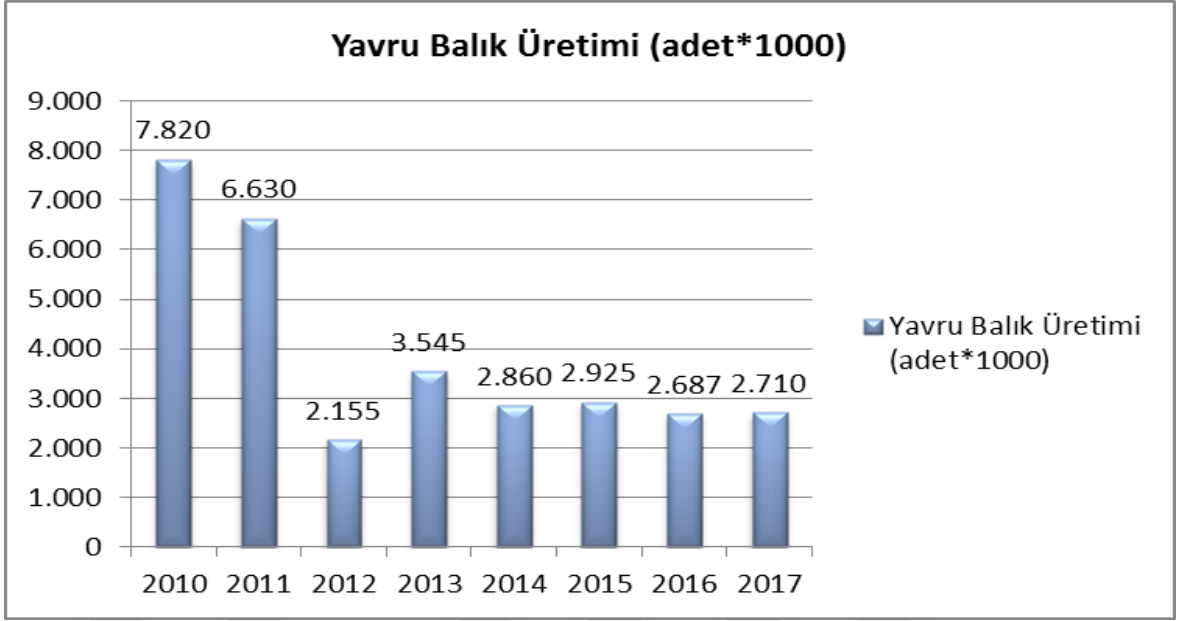
Şekil 3.17. DSİ Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranları

### 3.2.4. Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonu'nun Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı

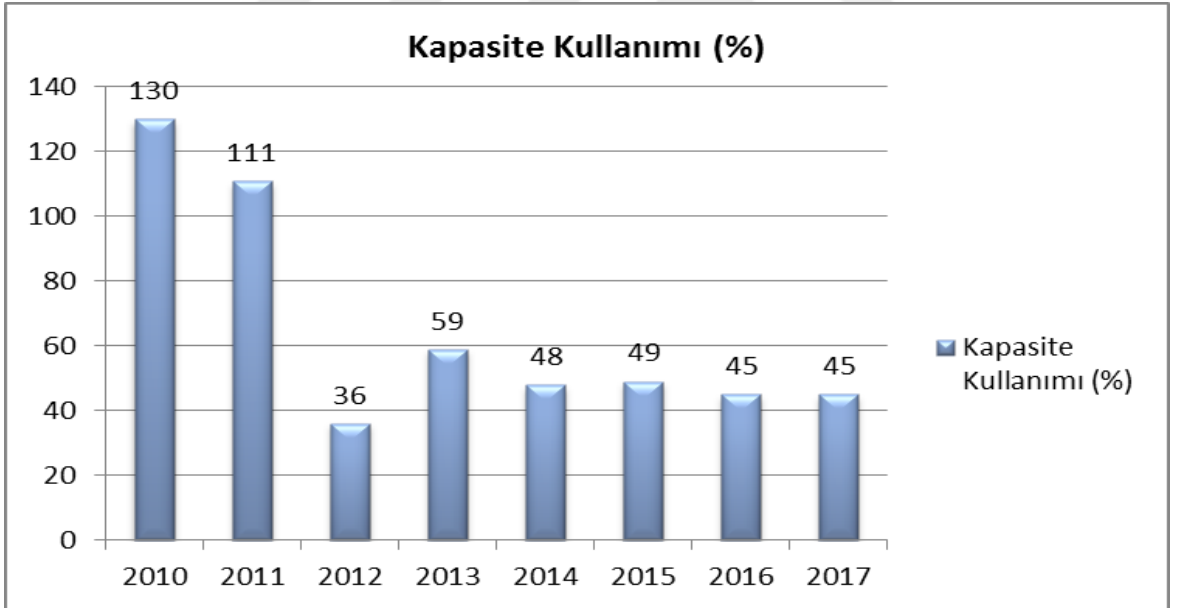
DSİ Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları Tablo 3.5'de görülmektedir. Bu istasyonda 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretimi 2.155.000-7.820.000 adet arasında değişmektedir ( $P < 0,05$ ). Belirtilen yıllar arasında ortalama yavru balık üretim miktarının 3.917.000 adet olduğu tespit edilmiştir. En düşük üretim 2012 yılında (2.155.000 adet), en yüksek üretim ise 2010 yılında (7.820.000 adet) gerçekleşmiştir. Bu istasyonun 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranlarının %36 ile %130 arasında değiştiği, ortalama oranın ise %65,4 olduğu belirlenmiştir ( $P < 0,05$ ). En düşük kapasite kullanım oranı 2012 yılında (%36), en yüksek kapasite kullanım oranı ise 2010 yılında (%130) gerçekleşmiştir. Amasya-Yedikır Su Ürünleri Üretim İstasyonu'nun 2010-2017 yılları arasında yavru balık üretiminin (Şekil 3.18) ve kapasite kullanım oranlarının (Şekil 3.19) geniş bir aralıkta azalma gösterdiği tespit edilmiştir ( $P < 0,05$ ).

**Tablo 3.5.** DSİ Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları

AMASYA-YEDİKİR	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Ortalama $\pm$ Standart Sapma	Önem Derecesi
Yavru Balık Üretimi(adet*1000)	7.820	6.630	2.155	3.545	2.860	2.925	2.687	2.710	3.917 $\pm$ 2.101	P < 0,05
Kapasite Kullanımı (%)	130	111	36	59	48	49	45	45	65,4 $\pm$ 34,97	P < 0,05



**Şekil 3.18.** DSİ Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları



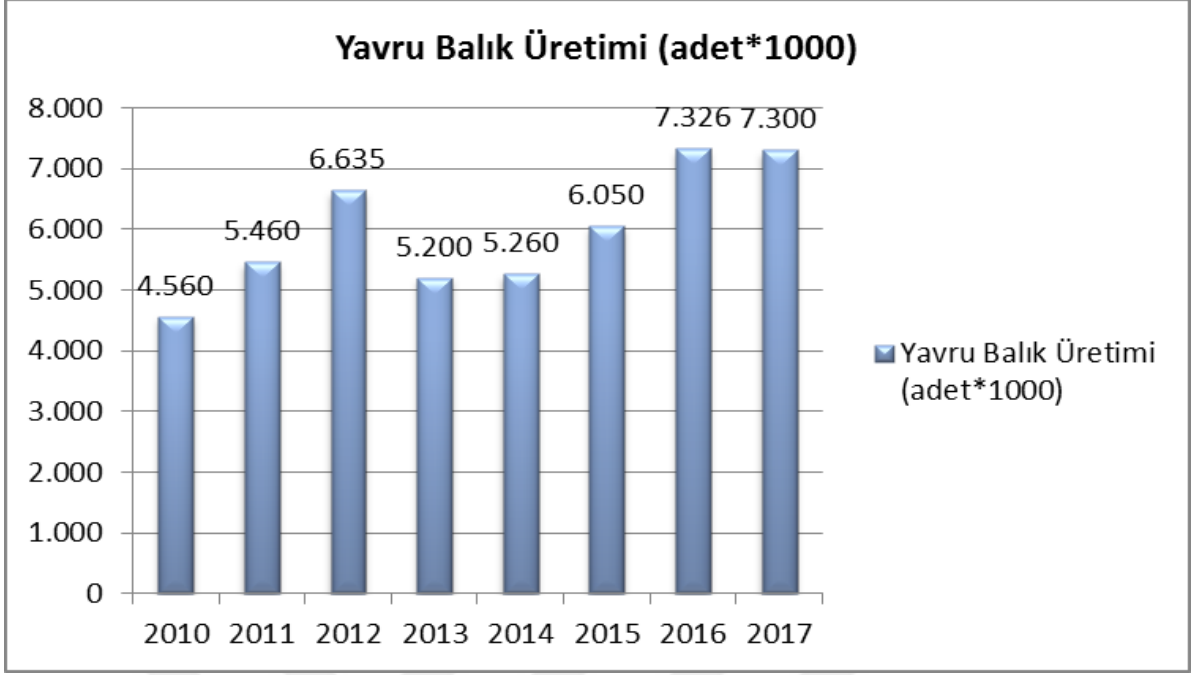
**Şekil 3.19.** DSİ Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranları

### 3.2.5. Elazığ-Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü Üretim Tesisinin Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı

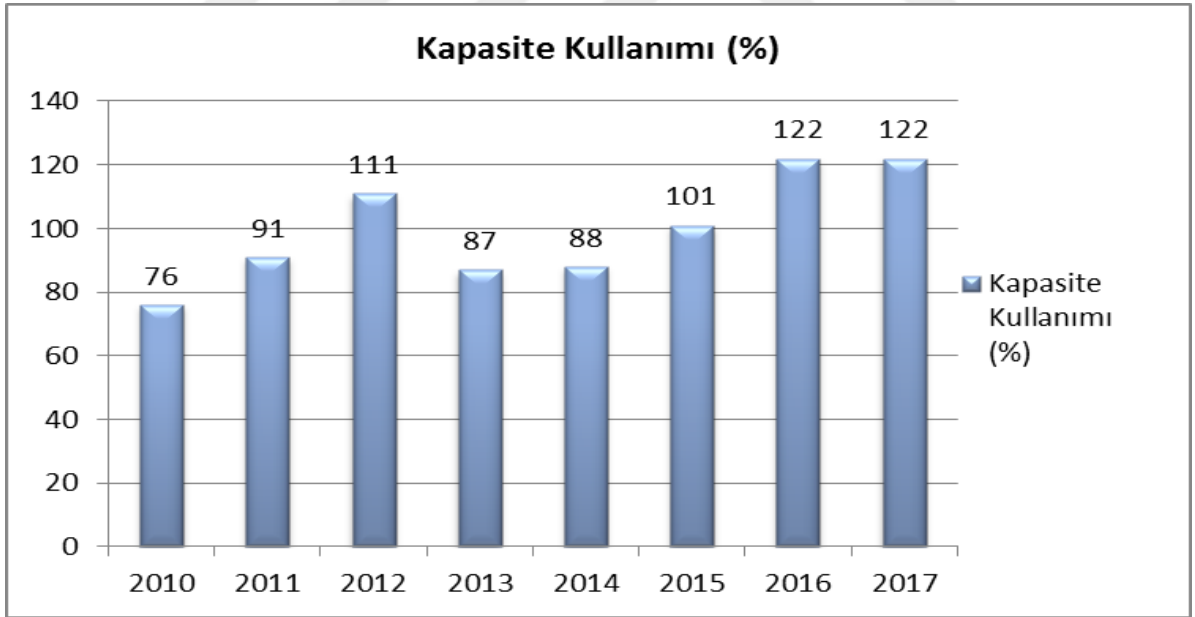
DSİ Elazığ-Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü Üretim Tesisinin 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları Tablo 3.6'da verilmiştir. Bu istasyonda 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretimi 4.560.000-7.326.000 adet arasında değişim göstermiştir ( $P<0,05$ ). Belirtilen yıllar arasında ortalama yavru balık üretim miktarının 5.974.000 adet olduğu tespit edilmiştir. En düşük üretim 2010 yılında (4.560.000 adet), en yüksek üretim ise 2017 yılında (7.326.000 adet) gerçekleşmiştir. Bu istasyonun 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranlarının %76 ile %122 arasında değiştiği, ortalama oranın ise %99,8 olduğu belirlenmiştir ( $P<0,05$ ). En düşük kapasite kullanım oranı 2010 yılında (%76), en yüksek kapasite kullanım oranı ise 2017 yılında (%122) gerçekleşmiştir. Elazığ-Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü Üretim Tesisinin 2010-2017 yılları arasında yavru balık üretimi (Şekil 3.20) ve kapasite kullanım oranları (Şekil 3.21) istikrarlı bir şekilde artış göstermiştir ( $P<0,05$ ).

**Tablo 3.6.** DSİ Elazığ-Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü Üretim Tesisinin 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları

ELAZIĞ-KEBAN	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Ortalama ± Standart Sapma	Önem Derecesi
<b>Yavru Balık Üretimi (adet*1000)</b>	4.560	5.460	6.635	5.200	5.260	6.050	7.326	7.300	5.974±923	$P < 0,05$
<b>Kapasite Kullanımı (%)</b>	76	91	111	87	88	101	122	122	99,8±17,15	$P < 0,05$



**Şekil 3.20.** DSİ Elazığ-Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü Üretim Tesisi'nin 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları



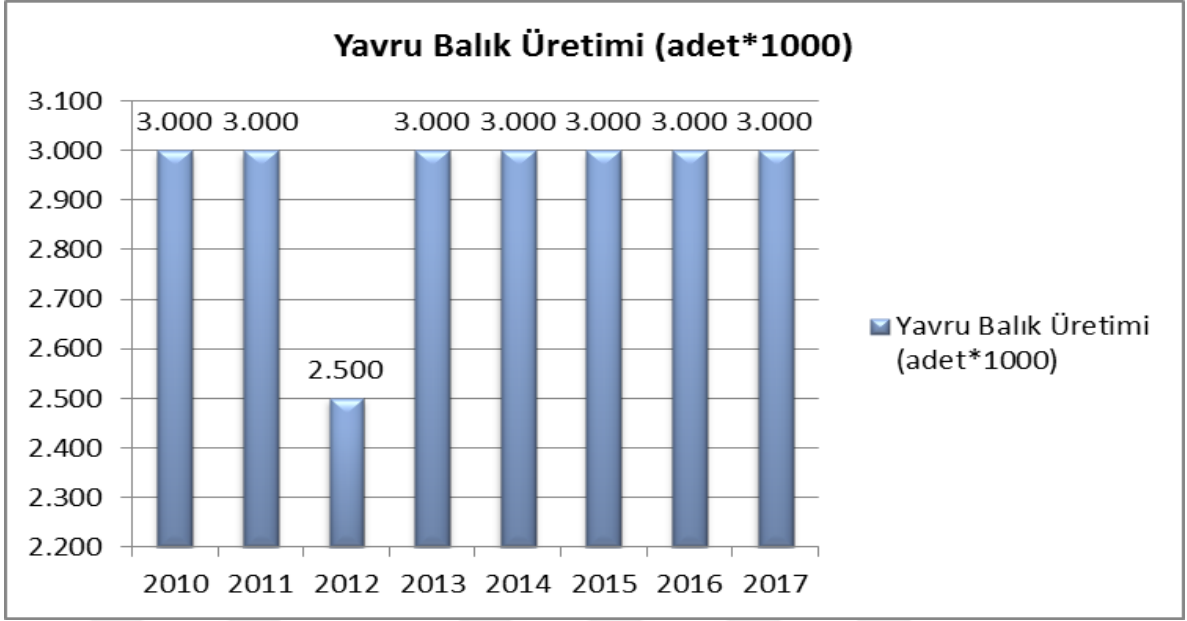
**Şekil 3.21.** DSİ Elazığ Keban Barajı Su Ürünleri Şube Müdürlüğü Üretim Tesisinin 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranları

### 3.2.6. Edirne İpsala Su Ürünleri İstasyonu'nun Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı

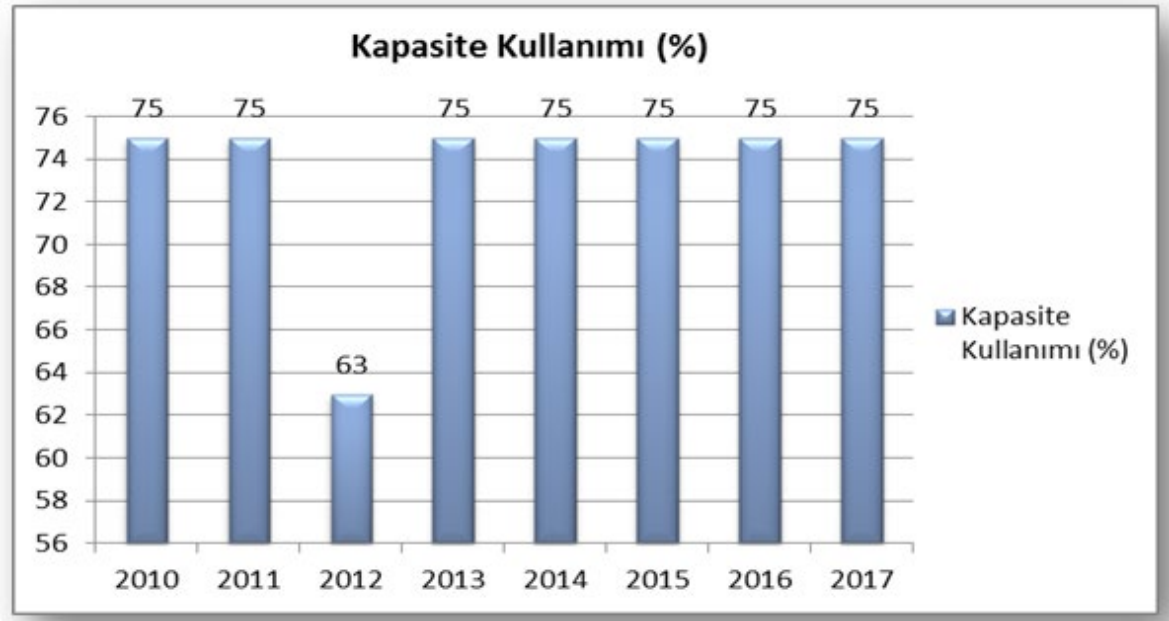
DSİ Edirne-İpsala Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları Tablo 3.7'de görülmektedir. Bu istasyonda 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretimi 2.500.000-3.000.000 adet arasında değişmektedir ( $P<0,05$ ). Belirtilen yıllar arasında ortalama yavru balık üretim miktarının 2.938.000 adet olduğu tespit edilmiştir. En düşük üretim 2012 yılında (2.500.000 adet) gerçekleşmiş, diğer tüm yıllarda ise aynı miktarda (3.000.000 adet) yavru balık üretilmiştir. Bu istasyonun 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranlarının %63 ile %75 arasında değiştiği, ortalama oranın ise %73,5 olduğu belirlenmiştir ( $P<0,05$ ). En düşük kapasite kullanım oranı 2012 yılında (%63) gerçekleşmiş, diğer tüm yıllarda ise kapasite kullanımını aynı oranda (%75) olmuştur. Edirne-İpsala Su Ürünleri Üretim İstasyonu'nun 2010-2017 yılları arasındaki (2012 yılı hariç,  $P<0,05$ ) yavru balık üretim miktarlarının (Şekil 3.22) ve kapasite kullanım oranlarının (Şekil 3.23) aynı olduğu görülmüştür ( $P>0,05$ ).

**Tablo 3.7.** DSİ Edirne-İpsala Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları

EDİRNE-İPSALA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Ortalama ± Standart Sapma	Önem Dereces i
Yavru Balık Üretimi (adet*1000)	3.000	3.000	2.500	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.938±177	$P < 0,05$
Kapasite Kullanımı (%)	75	75	63	75	75	75	75	75	73,5±4,24	$P < 0,05$



Şekil 3.22. DSİ Edirne-İpsala Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları



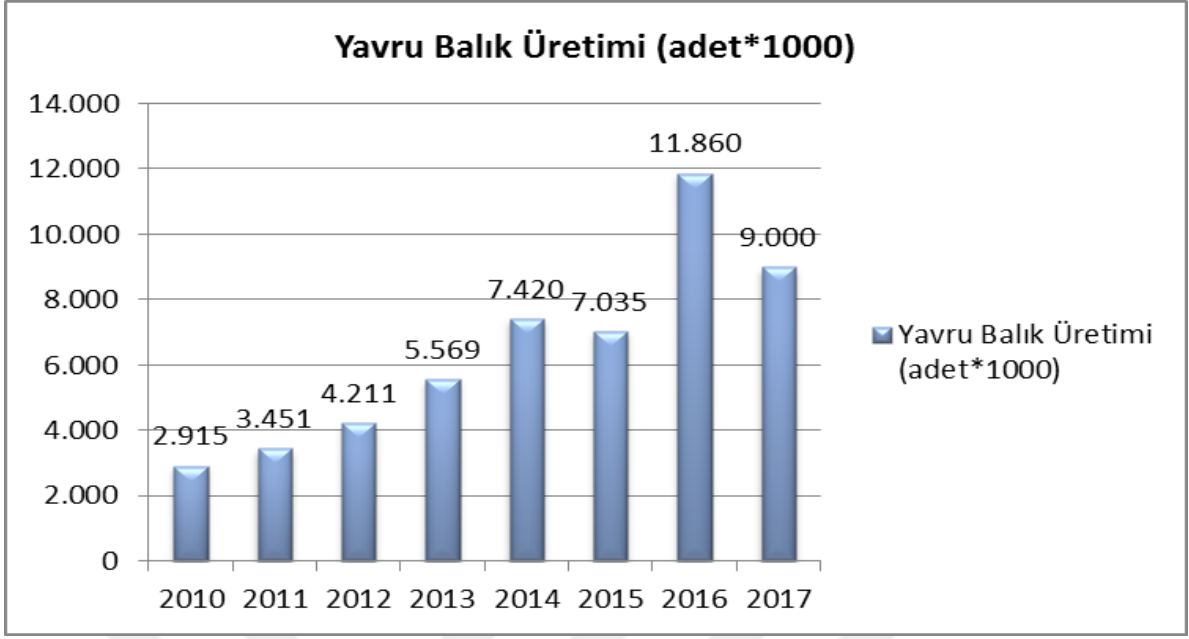
Şekil 3.23. DSİ Edirne-İpsala Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranları

### 3.2.7. Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu'nun Yavru Balık Üretimi ve Kapasite Kullanımı

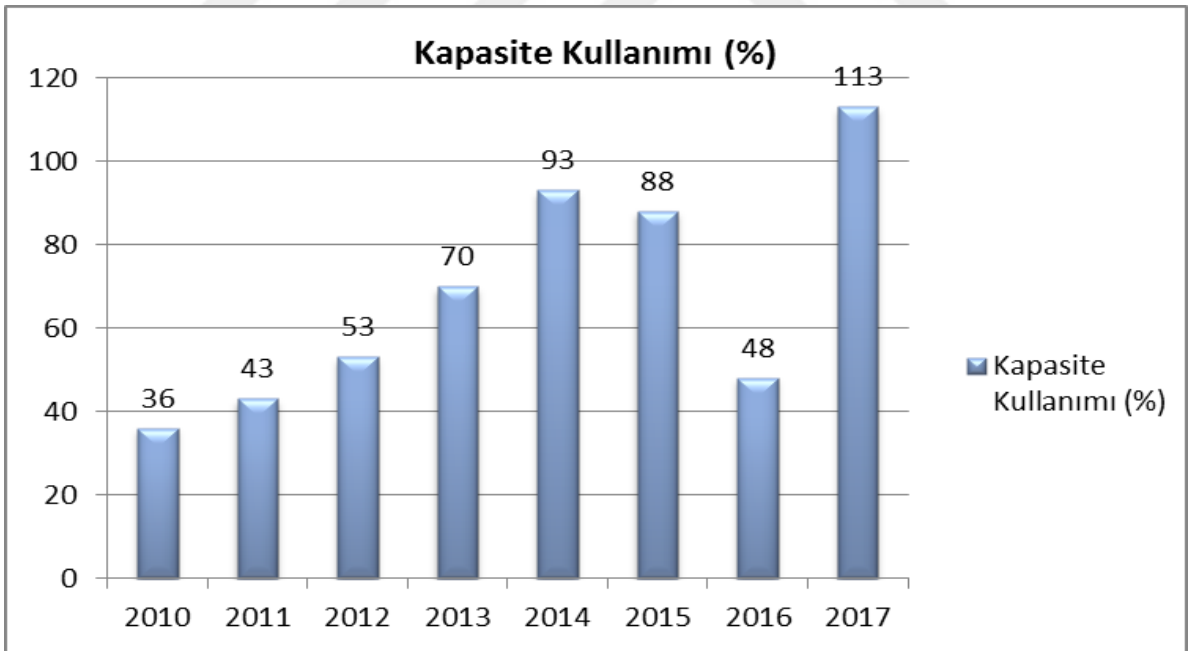
DSİ Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları Tablo 3.8'de görülmektedir. Bu istasyonda 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretimi 2.915.000-11.860.000 adet arasında değişmektedir ( $P < 0,05$ ). Belirtilen yıllar arasında ortalama yavru balık üretim miktarının 6.433.000 adet olduğu tespit edilmiştir. En düşük üretim 2010 yılında (2.915.000 adet), en yüksek üretim ise 2016 yılında (11.860.000 adet) gerçekleşmiştir. Bu istasyonun 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranlarının %36 ile %113 arasında değiştiği, ortalama oranın ise %80,5 olduğu belirlenmiştir ( $P < 0,05$ ). En düşük kapasite kullanım oranı 2010 yılında (%36), en yüksek kapasite kullanım oranı ise 2016 yılında (%113) gerçekleşmiştir. Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri Üretim İstasyonu'nun 2010-2017 yılları arasında yavru balık üretim miktarlarının (Şekil 3.24) ve kapasite kullanım oranlarının (Şekil 3.25) geniş bir aralıkta artış gösterdiği tespit edilmiştir ( $P < 0,05$ ).

**Tablo 3.8.** DSİ Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları

ŞANLIURFA-ATATÜRK	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Ortalama $\pm$ Standart Sapma	Önem Derecesi
Yavru Balık Üretimi (adet*1000)	2.915	3.451	4.211	5.569	7.420	7.035	11.860	9.000	6.433 $\pm$ 3.032	$P < 0,05$
Kapasite Kullanımı (%)	36	43	53	70	93	88	48	113	80,5 $\pm$ 37,94	$P < 0,05$



**Şekil 3.24.** DSİ Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki yavru balık üretim miktarları



**Şekil 3.25.** DSİ Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu'nun 2010-2017 yıllarındaki kapasite kullanım oranları

### 3.3. DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2010-2017 Yılları Arasındaki Kapasite Kullanım Oranları ve Karşılaştırması

DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2010-2017 yılları arasındaki kapasite kullanım oranlarının karşılaştırılması Tablo 3.9'da verilmiş ve Şekil 3.26'da grafik olarak da gösterilmiştir.

**Tablo 3.9.** DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2010-2017 yılları arasındaki kapasite kullanım oranları ve karşılaştırması

DSİ Su Ürünleri İstasyonları	Kapasite Kullanım Oranı (%)								Ortalama ± Standart Sapma *
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
İZMİR-ÜRKMEZ	94	69	79	67	86	115	75	76	82,6±35,74 <sup>c</sup>
BOLU-GÖLKÖY*	-	-	-	-	-	105	45	39	63,0±36,50 <sup>a</sup>
ADANA-SEYHAN	62	99	150	150	150	149	182	175	139,6±39,88 <sup>e</sup>
AMASYA-YEDİKİR	130	111	36	59	48	49	45	45	65,4±34,97 <sup>a</sup>
ELAZIĞ-KEBAN	76	91	111	87	88	101	122	122	99,8±17,15 <sup>d</sup>
EDİRNE-İPSALA	75	75	63	75	75	75	75	75	73,5±4,24 <sup>b</sup>
ŞANLIURFA-ATATÜRK	36	43	53	70	93	88	148	113	80,5±37,94 <sup>c</sup>
<b>Önem Derecesi</b>	P<0,05	P<0,05	P<0,05	P<0,05	P<0,05	P<0,05	P<0,05	P<0,05	P<0,05

\* Aynı sütündeki farklı harflerle (a, b, c, d, e) gösterilen ortalama (± standart sapma) değerler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir (P < 0,05).

\*\* DSİ Bolu-Gölköy Su Ürünleri İstasyonu 2014 yılında kurulmuş ve 2015 yılında üretime geçmiştir.

DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2010 yılındaki kapasite kullanım oranları karşılaştırıldığında (Tablo 3.9); Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonu'nun %130 ile en yüksek kapasite kullanımına sahip olduğu, bunu İzmir-Ürkmez (%94), Elazığ-Keban (%76), Edirne-İpsala (%75), Adana-Seyhan (%62) ve Şanlıurfa-Atatürk (%36) Su Ürünleri İstasyonlarının takip ettiği görülmektedir (P<0,05).

Mevcut su ürünleri istasyonların 2011 yılındaki kapasite kullanım oranları incelendiğinde (Tablo 3.9); Amasya-Yedikır Su Ürünleri İstasyonunun %110 ile en yüksek

kapasite kullanımına sahip olduğu, bunu Adana-Seyhan (%99), Elazığ-Keban (%91), Edirne-İpsala (%75), İzmir-Ürkmez (%69) ve Şanlıurfa-Atatürk (%43) Su Ürünleri İstasyonlarının izlediği görülmüştür ( $P < 0,05$ ).

Su ürünleri istasyonlarının 2012 yılı kapasite kullanım oranlarına bakıldığında (Tablo 3.9); en yüksek kapasite kullanım oranını Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu (%150) gerçekleştirirken, bunu Elazığ-Keban (%110), İzmir-Ürkmez (%79), Edirne-İpsala (%63), Şanlıurfa-Atatürk (%53) ve Amasya-Yedikır (%36) Su Ürünleri İstasyonları takip etmiştir ( $P < 0,05$ ).

DSİ Su Ürünleri İstasyonları 2013 yılı kapasite kullanım oranlarına göre sıralandığında (Tablo 3.9); Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu %150 oranıyla ilk sırayı almış, bunu Elazığ-Keban (%87), Edirne-İpsala (%75), Şanlıurfa-Atatürk (%70) İzmir-Ürkmez (%67) ve Amasya-Yedikır (%48) Su Ürünleri İstasyonları izlemiştir ( $P < 0,05$ ).

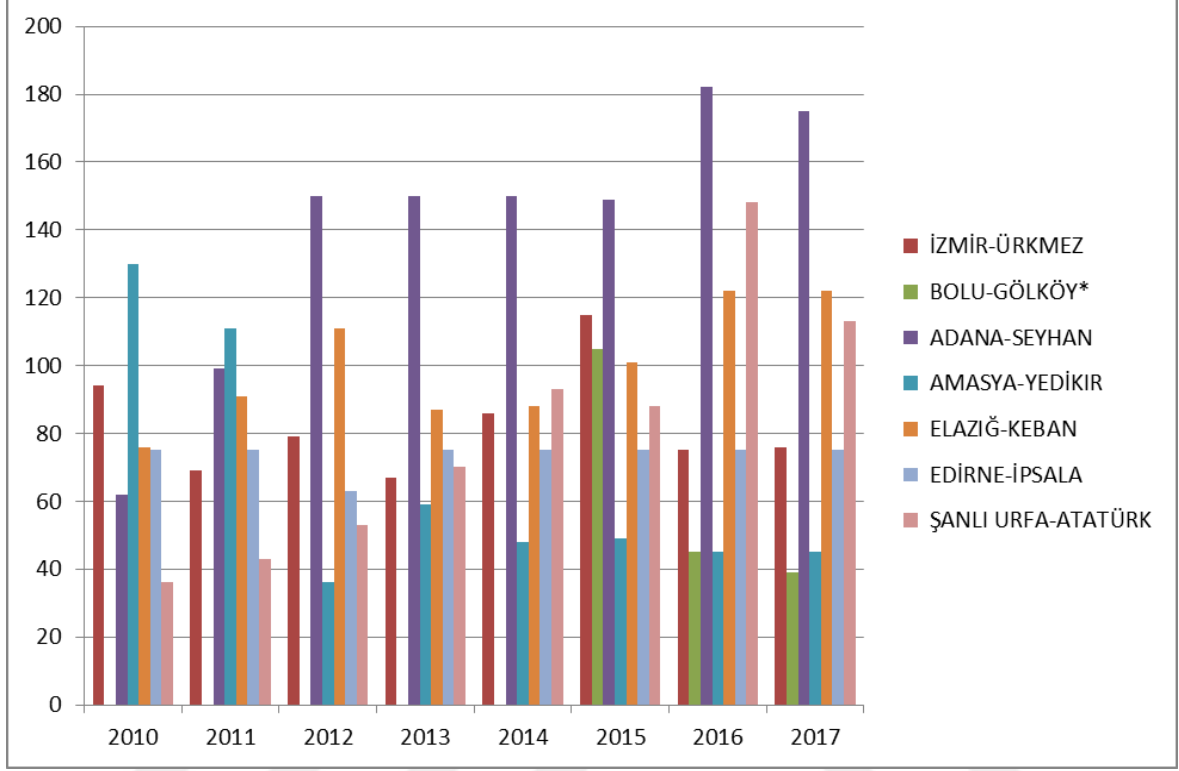
Mevcut su ürünleri istasyonlarının 2014 yılı kapasite kullanım oranları incelendiğinde (Tablo 3.9); Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonunun ilk sırayı aldığı (%150), ardından Şanlıurfa-Atatürk (%93), İzmir-Ürkmez (%86), Elazığ-Keban (%88), Edirne-İpsala (%75) ve Amasya-Yedikır (%48) Su Ürünleri İstasyonlarının geldiği görülmüştür ( $P < 0,05$ ).

Su ürünleri istasyonları 2015 yılı kapasite kullanım oranlarına göre sıralandığında (Tablo 3.9); ilk sırayı Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu almış olup (%149), bunu İzmir-Ürkmez (%115), Bolu-Gölköy (%105), Elazığ-Keban (%101), Şanlıurfa-Atatürk (%88), Edirne-İpsala (%75) ve Amasya-Yedikır (%49) Su Ürünleri İstasyonları takip etmiştir ( $P < 0,05$ ).

DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2016 yılındaki kapasite kullanım oranlarına bakıldığında (Tablo 3.9); en yüksek kapasite kullanım oranını Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu (%182) gerçekleştirdiği, bunu Şanlıurfa-Atatürk (%148), Elazığ-Keban (%122), İzmir-Ürkmez (%75), Edirne-İpsala (%75), Amasya-Yedikır (%45) ve Bolu-Gölköy (%45) Su Ürünleri İstasyonlarının izlediği görülmüştür ( $P < 0,05$ ).

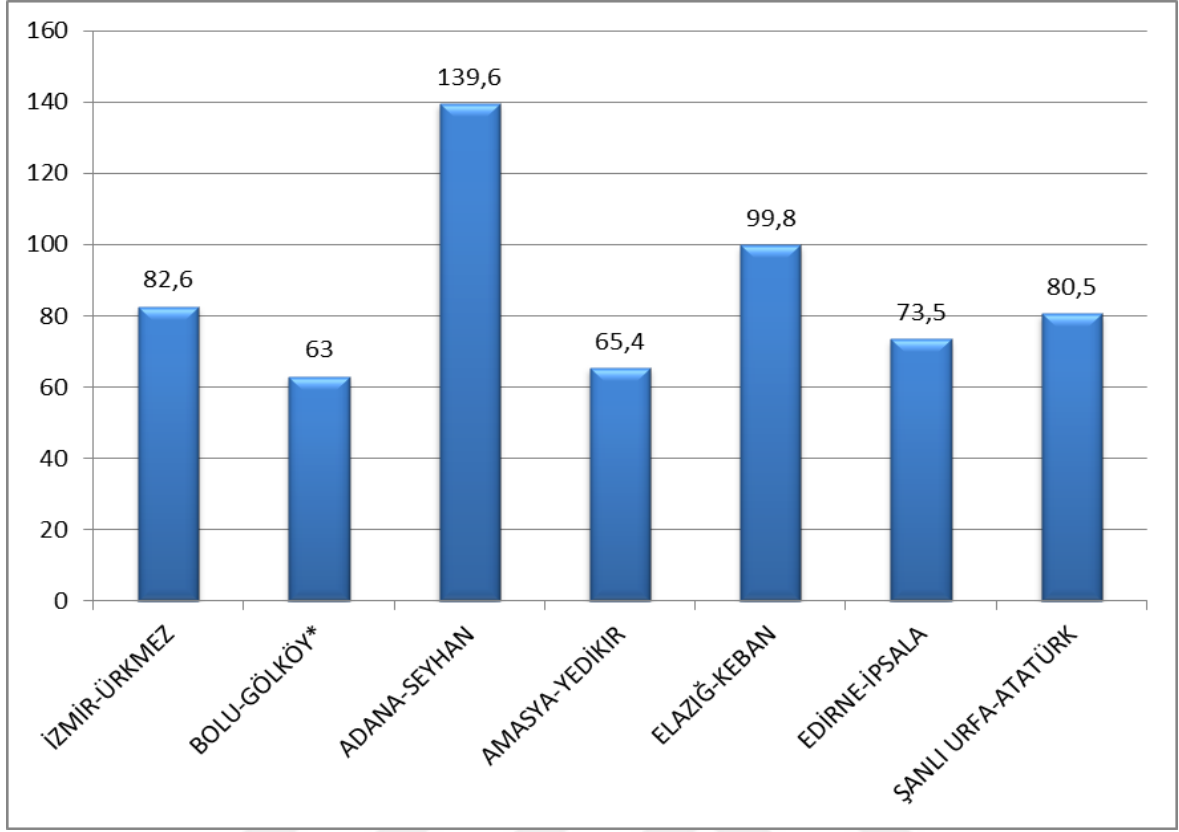
Mevcut su ürünleri istasyonların 2017 yılındaki kapasite kullanım oranları incelendiğinde (Tablo 3.9); Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonunun %175 ile en yüksek kapasite kullanımına sahip olduğu, bunu Elazığ-Keban (%122), Şanlıurfa-Atatürk (%113),

İzmir-Ürkmez (%76), Edirne-İpsala (%75), Amasya-Yedikır (%45) ve Bolu-Gölköy (%39) Su Ürünleri İstasyonlarının izlediği görülmüştür ( $P<0,05$ ).



Şekil 3.26. DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2010-2017 yıllarına ait kapasite kullanım oranlarının karşılaştırılması

DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2010-2017 yıllarına ait ortalama kapasite kullanım oranları (Tablo 3.9 ve Şekil 3.27) incelendiğinde; en yüksek kapasite kullanım oranına Adana-Seyhan Su Ürünleri İstasyonu'nun sahip olduğu (%139,6), bunu sırasıyla, Elazığ-Keban (%99,8), İzmir-Ürkmez (%82,6), Şanlıurfa-Atatürk (%80,5), Edirne-İpsala (%73,5), Amasya-Yedikır (%65,4) ve Bolu-Gölköy (%63) Su Ürünleri İstasyonlarının takip ettiği görülmektedir. Bolu-Gölköy ile Amasya-Yedikır ve İzmir-Ürkmez ile Şanlıurfa-Atatürk Su Ürünleri İstasyonlarının ortalama kapasite kullanım oranları arasındaki farklılığın önemsiz olduğu ( $P>0,05$ ) belirlenmiştir. Diğer su ürünleri istasyonlarının ortalama kapasite kullanım oranları arasındaki farklılıkların ise istatistiksel olarak önemli olduğu ( $P<0,05$ ) tespit edilmiştir.

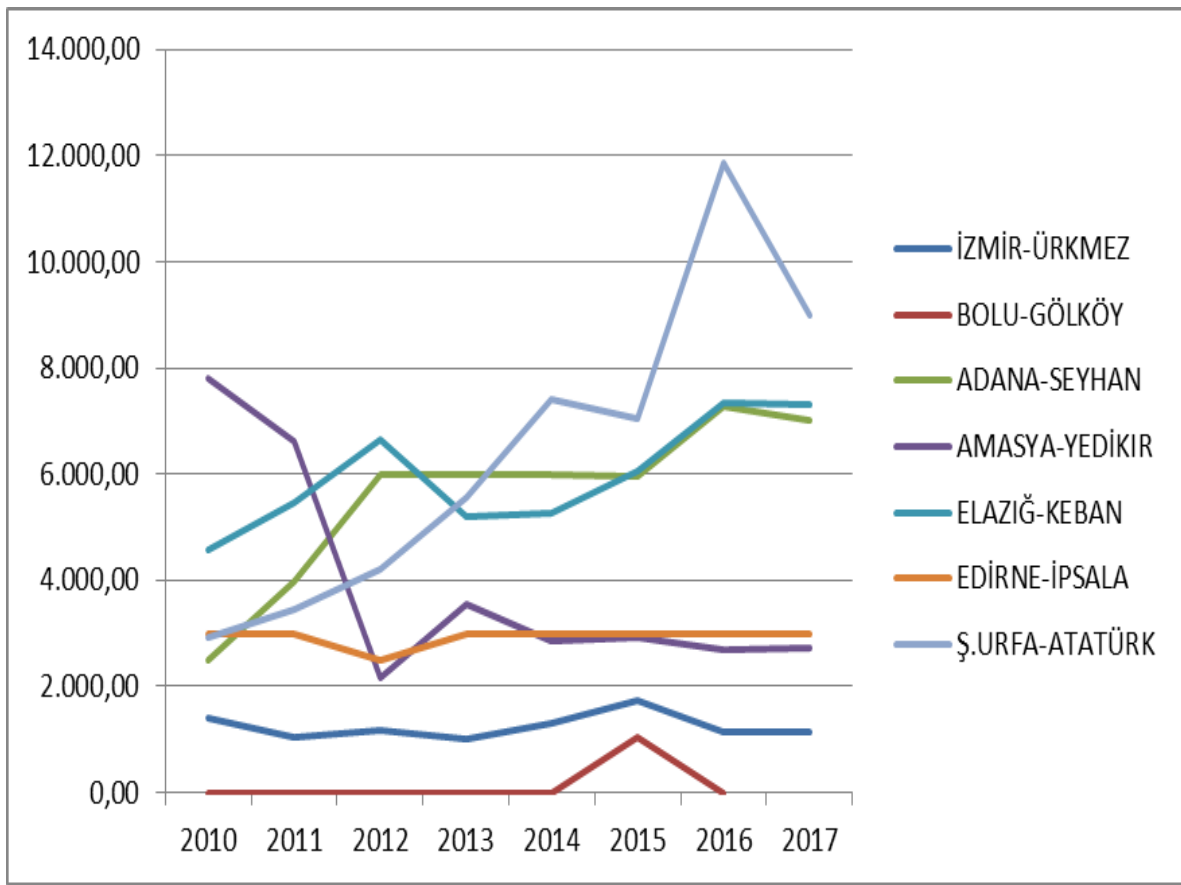


Şekil 3.27. DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2010-2017 yılları arasındaki ortalama kapasite kullanım oranlarının karşılaştırılması

### 3.4. DSİ Su Ürünleri İstasyonlarında Üretilen Balık Türleri ve Toplam Üretim Miktarları

DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2010-2017 yıllarına ait yavru balık üretim miktarları ise Şekil 3.28'de gösterilmiştir. Bu istasyonlarda kuruluşundan 2010-2017 yıllarına kadar üretilen balık türleri ve toplam üretim miktarları ise Tablo 3.10'da verilmiştir. Toplam yavru balık üretim miktarı (2017 yılı dahil); Şanlıurfa-Atatürk Barajı 75.829.747, Bolu-Gölköy 63.798.970, Amasya-Yedikır 53.829.467, Edirne-İpsala 45.322.504, Adana-Seyhan 44.237.799, Elazığ-Keban 42.084.011 ve İzmir-Ürkmez 21.162.678 adet olup, bu üretimlerin genel toplamı 345.821.176 adettir. Toplam üretim içerisinde en büyük payı Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu alırken, bunu sırasıyla Bolu-Gölköy, Amasya-Yedikır, Edirne-İpsala, Adana-Seyhan, Elazığ-Keban ve İzmir-Ürkmez Su Ürünleri İstasyonları takip etmiştir.

Bu istasyonların kuruluşundan 2017 yılına kadar olan toplam yavru balık üretimi (345.821.176 adet)'nin; 188.174.277 adedini aynalı sazan, 137.776.509 adedini pullu sazan, 8.536.693 adedini alabalık, 1.261.235 adedini ot sazanı ve diğerleri oluşturmuştur (Tablo 3.10). En büyük miktarda yavru balık üretimi aynalı sazanda gerçekleştirilmiş, bunu sırasıyla pullu sazan, alabalık, ot sazanı ve diğer balık türleri (deneme amaçlı olarak gümüş sazanı, tatlı su levreği, bıyıklı balık, şabut ve Avrupa yayın balığı) izlemiştir. Bununla birlikte, 2017 yılında tüm su ürünleri istasyonlarında pullu sazan dışındaki balık türlerinde (deneme amaçlı üretimler hariç) bir üretim yapılmamıştır.



**Şekil 3.28.** DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının 2010-2017 yıllarına ait toplam yavru balık üretim miktarları (adet)

**Tablo 3.10.** DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının kuruluşundan 2010-2017 yıllarına kadar üretilen balık türleri ve toplam üretim miktarları (adet)

Su Ürünleri İstasyonları	2010					2011				
	Aynalı Sazan	Pullu Sazan	Ot sazanı	Alabalık	Toplam	Aynalı Sazan	Pullu Sazan	Ot sazanı	Alabalık	Toplam
Adana-Seyhan	23.750.000	12.750.000	60.000	0	36.560.000	24.523.000	13.948.000	76.000	0	38.547.000
Amasya-Yedikır	20.880.000	22.620.000	7.800.500	504.400	51.804.900	21.449.450	23.320.800	808.500	520.000	46.098.750
Şanlıurfa-Atatürk Barajı	52.600.500	10.670.500	33.900	1.340.750	64.645.650	53.807.200	10.995.000	35.000	1.384.500	66.221.700
Edirne-İpsala	12.031.395	26.136.359	141.571,50	0	38.309.325,50	12.403.500	26.944.700	145.950	0	39.494.150
Elazığ-Keban	21.450.000	10.135.000	15.520	3.970.000	35.570.519,94	22.113.402	10.447.500	16.000	4.090.050	36.666.952
Bolu-Gölköy	27.750.000	24.850.000	0	2.740.000	5.535.000	28.593.900	25.620.670	0	2.829.050	57.043.620
İzmir-Ürkmez	5.806.500	12.050.000	81.868	0	17.938.368	5.986.200	12.370.600	84.400	0	18.441.200
<b>Genel Toplam</b>	<b>164.268.395</b>	<b>119.211.859</b>	<b>8.133.360</b>	<b>8.555.150</b>	<b>250.363.763</b>	<b>168.876.652</b>	<b>123.647.270</b>	<b>1.165.850</b>	<b>8.823.600</b>	<b>302.513.372</b>
	2012					2013				
Adana-Seyhan	25.258.690	14.366.440	76.000	0	39.701.130	26.521.625	15.084.762	79.800	0	41.686.187
Amasya-Yedikır	22.092.934	24.020.424	808.500	520.000	47.441.858	23.197.580	25.221.445	848.925	546.000	49.813.950
Şanlıurfa-Atatürk Barajı	55.421.416	11.324.850	35.000	1.384.500	68.165.766	58.192.487	11.891.093	36.750	1.453.725	71.574.054
Edirne-İpsala	12.775.605	27.753.041	145.950	0	40.674.596	13.414.385	29.140.693	153.248	0	42.708.326
Elazığ-Keban	22.776.804	10.760.925	16.000	4.090.050	37.643.779	23.915.644	11.298.971	16.800	4.294.553	39.525.968
Bolu-Gölköy	29.451.717	26.389.290	0	2.829.050	58.670.057	30.924.303	27.708.755	0	2.970.503	61.603.560
İzmir-Ürkmez	6.165.786	12.741.718	84.400	0	18.991.904	6.474.075	13.378.804	88.620	0	19.941.499
<b>Genel Toplam</b>	<b>173.942.952</b>	<b>127.356.688</b>	<b>1.165.850</b>	<b>8.823.600</b>	<b>311.289.090</b>	<b>182.640.099</b>	<b>133.724.523</b>	<b>1.224.143</b>	<b>9.264.780</b>	<b>326.853.544</b>

**Tablo 3.10 (devam)** DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının kuruluşundan 2010-2017 yıllarına kadar üretilen balık türleri ve toplam üretim miktarları (adet)

Su Ürünleri İstasyonları	2014					2015				
	Aynalı Sazan	Pullu Sazan	Ot sazanı	Alabalık	Toplam	Aynalı Sazan	Pullu Sazan	Ot sazanı	Alabalık	Toplam
Adana-Seyhan	26.786.841	15.235.610	80.598	0	42.103.048	27.054.709	15.387.966	81.404	0	42.524.079
Amasya-Yedikır	23.429.556	25.473.660	857.414	551.460	50.312.090	23.663.852	25.728.396	865.988	556.975	50.815.211
Şanlıurfa-Atatürk Barajı	58.774.412	12.010.003	37.118	1.468.262	72.289.795	59.362.156	12.130.103	37.489	1.482.945	73.012.693
Edirne-İpsala	13.548.529	29.432.100	154.780	0	43.135.409	13.684.014	29.726.421	156.328	0	43.566.763
Elazığ-Keban	24.154.801	11.411.961	16.968	4.337.498	39.921.228	24.396.349	11.526.081	17.138	4.380.873	40.320.440
Bolu-Gölköy	31.233.546	27.985.842	0	3.000.208	62.219.596	31.545.881	28.265.701	0	3.030.210	62.841.792
İzmir-Ürkmez	6.538.816	13.512.592	89.506	0	20.140.914	6.604.204	13.647.718	90.401	0	20.342.323
<b>Genel Toplam</b>	<b>184.466.500</b>	<b>135.061.768</b>	<b>1.236.384</b>	<b>9.357.428</b>	<b>330.122.080</b>	<b>186.311.165</b>	<b>136.412.385</b>	<b>1.248.748</b>	<b>9.451.002</b>	<b>333.423.300</b>
	2016					2017				
	Aynalı Sazan	Pullu Sazan	Ot sazanı	Alabalık	Toplam	Aynalı Sazan	Pullu Sazan	Ot sazanı	Alabalık	Toplam
Adana-Seyhan	27.325.256	15.541.845	82.218	0	42.949.320	0	1.288.479	0	0	44.237.799
Amasya-Yedikır	23.900.490	25.985.680	874.648	1.500.800	52.261.619	0	1.567.848	0	0	53.829.467
Şanlıurfa-Atatürk Barajı	59.955.777	12.251.404	37.864	945.000	73.190.045	0	2.195.702	0	0	75.385.747
Edirne-İpsala	13.820.855	30.023.685	157.891	0	44.002.431	0	1.320.073	0	0	45.322.504
Elazığ-Keban	24.640.312	11.641.341	17.309	4.559.300	40.858.263	0	1.225.748	0	0	42.084.011
Bolu-Gölköy	31.861.340	28.548.358	0	1.531.050	61.940.748	0	1.858.222	0	0	63.798.970
İzmir-Ürkmez	6.670.246	13.784.195	91.305	543	20.546.290	0	616.388	0	0	21.162.678
<b>Genel Toplam</b>	<b>188.174.277</b>	<b>137.776.509</b>	<b>1.261.235</b>	<b>8.536.693</b>	<b>335.748.714</b>	<b>0</b>	<b>10.072.462</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>345.821.176</b>

### 3.5. DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının Balıklandırma Faaliyetleri

Su ürünleri istasyonlarının kuruluşundan 2017 yılına kadar balıklandırma faaliyetlerinde kullandığı toplam yavru balık miktarları ile genel toplamı Tablo 3.11’de verilmiştir. Balıklandırma faaliyetlerinde (2017 yılı dahil olmak üzere) kullanılan toplam yavru balık miktarı bakımından DSİ su ürünleri istasyonları karşılaştırıldığında; ilk sırayı Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu (547.838.422,22 adet) alırken, bunu sırasıyla Bolu-Gölköy (459.631.145,00 adet), Amasya-Yedikır (386.456.428,98 adet), Edirne-İpsala (331.791.990,65 adet), Adana-Seyhan (323.430.699,02 adet), Elazığ-Keban (278.577.411,22 adet) ve İzmir-Ürkmez (154.255.667,02 adet) izlemiştir. Balıklandırma faaliyetlerinde toplam 345.821.176 adet yavru balık kullanılmıştır.

**Tablo 3.11.** DSİ Su Ürünleri İstasyonlarının kuruluşundan 2017 yılına kadar balıklandırma faaliyetlerinde kullandığı toplam yavru balık miktarı

<b>DSİ Su Ürünleri İstasyonları</b>	<b>Balıklandırma Faaliyetlerinde Kullanılan Toplam Yavru Balık Miktarı (adet)</b>
ADANA-SEYHAN	323.430.699,02
AMASYA-YEDİKİR	386.456.428,98
ŞANLIURFA-ATATÜRK BARAJI	547.838.422,22
EDİRNE-İPSALA	331.791.990,65
ELAZIĞ-KEBAN	278.577.411,22
BOLU-GÖLKÖY	459.631.145,00
İZMİR-ÜRKMEZ	154.255.667,02
<b>Genel Toplam</b>	<b>2.489.892.446,00</b>

DSİ sorumluluk alanı içerisindeki göl ve rezervuarların balıklandırılması faaliyetlerinde aynalı sazan, pullu sazan, 2005 yılına kadar gökkuşağı alabalığı ve kısmen ot sazani, gümüş sazani, tatlı su levreği, bıyıklı balık, şabut ve Avrupa yayın balığı türleri kullanılmıştır. Bu faaliyetlerde ağırlıklı olarak aynalı sazan kullanılmış olmakla birlikte, 2017 yılından itibaren sadece pullu sazan ile balıklandırma çalışmaları sürdürülmektedir.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

DSİ Genel Müdürlüğü'nün ülkemiz su kaynakları potansiyeli içerisinde sayı ve alan olarak sürekli artış gösteren rezervuarlarında halen uygulamakta olduğu su ürünleri yetiştiricilik modelleri, balıklandırma çalışmaları, göl ve göletlerin yeni türlerle balıklandırılması ve ıslahı, ayrıca üretime katkıları, nüfus artışı, teknolojik gelişmeler ve balık yetiştiriciliği sektörünün hızla büyümesi sebebiyle günümüz ihtiyaçlarını tam anlamıyla karşılayamamaktadır.

DSİ su ürünleri istasyonlarının üretim alanı ve yavru balık üretim kapasiteleri incelendiğinde: Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu'nun 1100 m<sup>2</sup> kuluçkahane alanı ve yıllık 10.000.000 adet yavru balık üretim kapasitesiyle ilk sırayı aldığı, bunu sırasıyla; Adana-Seyhan (kuluçkahane alanı 180 m<sup>2</sup> ve yavru balık üretim kapasitesi 8.000.000 adet/yıl), Amasya-Yedikır (kuluçkahane alanı 645 m<sup>2</sup> ve yavru balık üretim kapasitesi 6.000.000 adet/yıl. Elazığ-Keban (kuluçkahane alanı 536 m<sup>2</sup> ve yavru balık üretim kapasitesi 6.000.000 adet/yıl), Edirne-İpsala (kuluçkahane alanı 650 m<sup>2</sup> ve yavru balık üretim kapasitesi 5.000.000 adet/yıl), İzmir-Ürkmez (kuluçkahane alanı 231 m<sup>2</sup> ve yavru balık üretim kapasitesi 3.000.000 adet/yıl) ve Bolu-Gölköy (kuluçkahane alanı 200 m<sup>2</sup> ve yavru balık üretim kapasitesi 2.000.000 adet/yıl) Su Ürünleri İstasyonlarının izlediği görülmüştür.

Mevcut su ürünleri istasyonlarında kuruluş tarihlerinden günümüze kadar (2017 yılı dahil) üretilen toplam yavru balık miktarı 345.821.176 adettir. Toplam üretim içerisinde en büyük payı Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu almış (75.829.747 adet), bunu sırasıyla Bolu-Gölköy (63.798.970 adet), Amasya-Yedikır (53.829.467 adet), Edirne-İpsala (45.322.504 adet), Adana-Seyhan (44.237.799 adet), Elazığ-Keban (42.084.011 adet) ve İzmir-Ürkmez (21.162.678 adet) Su Ürünleri İstasyonları takip etmiştir. Mevcut üretimin en büyük kısmını aynalı sazan (188.174.277 adet) oluşturmuş, bunu pullu sazan (137.776.509 adet), alabalık (8.536.693 adet), ot sazanı (1.261.235 adet) ve diğerler balık türleri izlemiştir. Bununla birlikte, 2017 yılından itibaren tüm su ürünleri istasyonlarında pullu sazan dışındaki balık türlerinde (deneme amaçlı üretimler hariç) bir üretim yapılmamıştır.

Su ürünleri istasyonlarının 2010-2017 yıllarına ait ortalama kapasite kullanım oranları karşılaştırıldığında; en yüksek kapasite kullanım oranına Adana-Seyhan Su Ürünleri

İstasyonu'nun sahip olduğu (%139,6), bunu sırasıyla, Elazığ-Keban (%99,8), İzmir-Ürkmez (%82,6), Şanlıurfa-Atatürk (%80,5), Edirne-İpsala (%73,5), Amasya-Yedikır (%65,4) ve Bolu-Gölköy (%63) Su Ürünleri İstasyonlarının takip ettiği görülmüştür. Bolu-Gölköy ile Amasya-Yedikır ve İzmir-Ürkmez ile Şanlıurfa-Atatürk Su Ürünleri İstasyonlarının ortalama kapasite kullanım oranları arasındaki farklılığın önemsiz olduğu belirlenmiştir ( $P>0,05$ ). Diğer su ürünleri istasyonlarının ortalama kapasite kullanım oranları arasındaki farklılıkların ise önemli olduğu tespit edilmiştir ( $P<0,05$ ).

DSİ su ürünleri istasyonlarının kuruluşundan günümüze kadar (2017 yılı dahil) balıklandırma faaliyetlerinde kullandığı toplam yavru balık miktarları karşılaştırıldığında; ilk sırayı Şanlıurfa-Atatürk Barajı Su Ürünleri İstasyonu'nun (547.838.422,22 adet) aldığı, bunu sırasıyla Bolu-Gölköy (459.631.145,00 adet), Amasya-Yedikır (386.456.428,98 adet), Edirne-İpsala (331.791.990,65 adet), Adana-Seyhan (323.430.699,02 adet), Elazığ-Keban (278.577.411,22 adet) ve İzmir-Ürkmez (154.255.667,02 adet) Su Ürünleri İstasyonlarının izlediği görülmüştür. DSİ'nin sorumluluk alanındaki göl ve rezervuarlarının balıklandırma faaliyetlerinde günümüze değin toplam 345.821.176 adet yavru balık kullanılmıştır.

DSİ rezervuarlarındaki kooperatifler, su ürünleri istihsalı, işlenmesi, depolanması ve pazarlanması konularında üyelerine hizmet vermek için kurulmuş olmalarına rağmen, sadece buldukları bölgedeki avlak sahasını kiralayabilmenin bir aracı olarak kullanmışlardır. Balıkçılığın geliştirilebilmesi için kafes balıkçılığı teşvik edilmeli, kooperatifler birliği kurulmalı, koruma ve kontrol çalışmaları artırılmalıdır.

DSİ Genel Müdürlüğü'nün sahip olduğu imkanlar ve faaliyet alanları göz önüne alındığında; Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde faaliyetlerini sürdürmeye başlamasıyla birlikte, özellikle su ürünleri fakülteleriyle ortak çalışmalar yapılarak hareket kabiliyetinin, yavru balık üretimi ve balıklandırma faaliyetlerinde verimliliğinin artırılması, su ürünleri sektörünün sıkıntılarının giderilmesinde, balık üretimi ve yetiştiriciliğinin teşvik edilmesinde daha etkin bir konuma getirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla, mevcut istasyonlarının kapasiteleri artırılmalı ve günümüz teknolojisine uygun hale getirilmelidir. Ayrıca, DSİ baraj rezervuarlarında balık yetiştiriciliği sektörünün daha hızlı ilerlemesini sağlamak için; uygulanmakta olan yönetmelik ve kanunlarda düzenlemelerin yapılması büyük önem taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

- Akbay, N. ve Celayir, Y.,** 1999. *Keban Baraj Gölü'nde Avlanabilir Su Ürünleri Stoğu ve Avlak Bölgelerinin Tespiti Çalışmaları*. DSİ 9. Bölge Müdürlüğü Su Ürünleri Şube Müdürlüğü, Keban, Elazığ.
- Anonim,** 1982. *Keban Baraj Gölü Limnolojik Etüt Raporu*. DSİ Genel Müdürlüğü İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı, DSİ Basım ve Foto-Film İşletme Müdürlüğü Matbaası, Ankara.
- Anonim,** 1990. *Keban Baraj Gölü Havzası Çevre Sorunları Projesi-Keban Baraj Gölü Havzasının Tanıtımı*. DSİ Genel Müdürlüğü 9. Bölge Müdürlüğü Su Ürünleri Baş Mühendisliği, Keban/Elazığ.
- Anonim,** 1994. *Keban Baraj Gölü Limnoloji Raporu*. DSİ Genel Müdürlüğü 9. Bölge Müdürlüğü Su Ürünleri Baş Mühendisliği, Keban, Elazığ, 137 s.
- Anonim,** 1995. *Keban Baraj Gölü Limnolojisi ve Balıkçılığın Geliştirilmesi*, 5. Aşama Ara Raporu, TÜBİTAK.
- Anonim,** 2011-2012-2013-2015-2016-2017. *Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Su Ürünleri İstatistikleri*.
- Balık, S. ve Ustaoglu, R.,** 2006. Türkiye'nin göl, gölet ve baraj göllerinde gerçekleştirilen balıklandırma çalışmaları ve sonuçları. *I. Balıklandırma ve Rezervuar Yönetim Sempozyumu*, 7-9 Şubat 2006, Antalya, s. 1-10.
- Celayir, Y., Pala, M. ve Yüksel, F.,** 2006. Keban baraj gölü balıkçılığı. *I. Balıklandırma ve Rezervuar Yönetim Sempozyumu*, 7-9 Şubat 2006, Antalya, s. 259-268.
- Ekingen, G. ve Sarıeyüpoğlu, M.,** 1981. Keban Baraj Gölü balıkları. *Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, VI (1-2): 7-22.
- Kişisel, D.,** 2006. Balık üretimi ve balıklandırma politikası. *I. Balıklandırma ve Rezervuar Yönetim Sempozyumu*, 7-9 Şubat 2006, Antalya, s. 61-68.
- Tüfek, M.,** 2006. Türkiye'deki rezervuar balıkçılığı. *I. Balıklandırma ve Rezervuar Yönetim Sempozyumu*, 7-9 Şubat 2006, Antalya, s. 25-34.
- URL-1,** 2016. <http://www.dsi.gov.tr/kurumsal-yapi/bolgelerimiz>

## ÖZGEÇMİŞ

Araştırmacı 1985 yılında Samsun'un Bafra İlçesi'nde doğdu. Turhal Anadolu Lisesi'nden 2003 yılında mezun oldu. Şeker Spor Takımı'nda 1996 yılında profesyonel olarak basketbol oynamaya başladı.Fenerbahçe Genç Takımı, Daruşafaka, Basketbol 2.Lig takımlarından Yalovaspor,Yalova Polis Gücü,Yeşimspor,Elazığ Belediye Spor ve Elazığ Spor'da profesyonel basketbol oynadı. İstanbul'da Global-Bilgi Superonline Operasyonunda 2003-2004 yılları arasında süpervizör olarak çalıştı. YalovaVodatech Bilişim Superonline Firmasında 2004-2005 yılları arasında takım lideri olarak görev aldı. 2005-2007 yılları arasında Uludağ Üniversitesi Laborant Veteriner SBMYO ve Uludağ Üniversitesi Bilgisayar Donanım Bölümlerini okudu. Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesinden 2011 yılında mezun oldu. EİE idaresine 2007 yılında atandı ve 2010 yılına kadar Enerji Bakanlığı Elektrik İşleri Etüt İdaresinde Hidrolog olarak görev yaptı.2008 yılında Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'ne kayıt oldu ve buradan 2012 yılında "Su Ürünleri Mühendisi" olarak mezun oldu. DSİ 9. Bölge Müdürlüğü'nde 2010 yılında çalışmaya başladı.Burada 2013 yılından beri Rasatlar Başmühendisi olarak görev yapmaktadır. Hentbol 2.Lig Takımlarından Karşıyaka İ.Ö.O. Spor Kulübünde 2014 yılında hentbol oynamaya başladı ve 2018 yılında profesyonel spor hayatını noktaladı. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Yetiştiriciliği Anabilim Dalı'nda 2014 yılından beri yüksek lisans öğrenimini sürdürmektedir. Evli ve 1 çocuk babasıdır.

**Gökhan BAYRAK**

**Mart, 2019**