

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AKDENİZ ÖLÇEĞİNDE BALIKÇI
FİLOLARININ ANALİZİ**



Taha Orhun KUTLUK

Eylül, 2022

İZMİR

AKDENİZ ÖLÇEĞİNDE BALIKÇI FİLOLARININ ANALİZİ

Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi
Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Anabilim Dalı,
Gemi İnşaatı Programı

Taha Orhun KUTLUK

Eylül, 2022
İZMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

TAHA ORHUN KUTLUK, tarafından PROF. DR. KADRI TURGUT GÜRSEL yönetiminde hazırlanan “AKDENİZ ÖLÇEĞİNDE BALIKÇI FİLOLARININ ANALİZİ” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. K. Turgut GÜRSEL

Yönetici

Doç. Dr. Erkin ALTUN SARAY

Prof. Dr. Murat ÖZKÖK

Jüri Üyesi

Jüri Üyesi

Prof. Dr. Okan FISTIKOĞLU

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamda her daim desteklerini esirgmeden yüksek enerjisi ile beni motive eden danışman hocam Prof. Dr. Kadri Turgut GÜRSEL'e teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Taha Orhun KUTLUK



AKDENİZ ÖLÇEĞİNDE BALIKÇI FİLOLARININ ANALİZİ

ÖZ

Dörtte üçü sular ile kaplı olan dünyamızda geçmişten bugüne kadar balıkçılık önemli bir geçim kaynağımızı oluşturmuştur. Balıkçılık faaliyetlerinin artması ile ihtiyaca göre üretilmeye başlanan gemiler, balık alanlarının tespit edilmesinde, balıkların avlanması, depolanması ve nakliyesinde kullanılmaya başlanmıştır. Akdeniz Bölgesi ele alındığında ise, yüz ölçümünün oldukça büyük olduğu görülmektedir. Bu durum bu denize kıyısı olan ülkelere büyük bir ekonomik katkı sağlamaktadır. Denizden elde edilen ekonomik faydanın en büyük gelir kalemini su ürünleri yetiştiriciliği ve balıkçılık faaliyetleri sağlamaktadır. Bu durum Akdeniz’de büyük bir balıkçı filosunun oluşmasına yol açmıştır. Bu filo, kıyı balıkçılığında kullanıldığı gibi aynı zamanda orta mesafe balıkçılığı, uzun mesafe balıkçılık ve açık deniz balıkçılığı için de kullanılmakta ve zorlu deniz şartlarıyla karşılaşabilmektedir. Bu bağlamda, balıkçı gemilerinin tasarım kriterlerinin belirlenmesi oldukça kritik önem taşımaktadır.

Özellikle ülkemizde, 2000’li yıllarda, gemi inşa ustaları ve tekne sahiplerinin istekleri ve kararları arasında şekillenen gemi inşa süreci, güncel bir mühendislik anlayışı kazanmış ve uluslararası denetim kuruluşlarının devreye girmesiyle profesyonelleşmiştir.

Günümüzde artan küresel rekabette, artan yakıt fiyatlarına da paralel olarak, balıkçı gemilerinin tasarım parametrelerinin optimum seviyelerde olması önem arz etmektedir. İncelenen her ülke Akdeniz kıyısında olsa da Akdeniz bölgesi geniş bir coğrafyayı kapsadığı için, çok farklı meteorolojik koşullara maruz kalmaktadır. Bu sebeple tüm bölge için genel bir çıkarım yapmaktansa, ülkeler bazında özel olarak filoların incelenmesi ve tasarım oranlarının belirlenmesi daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Özellikle Avrupa Birliği ülkelerinde hem aşırı avlanmayı önlemek konusunda uygulanan yönetmeliklerle, hem de yeni balıkçı gemisi inşaatında uygulanan kotalarla, balıkçı filoları denetim altında tutulmaktadır. Bu sebeple filonun verimliliği ve en yüksek tasarım kriterlerine sahip olması oldukça önemlidir.

Ülkemizde de son yıllarda artan çabalarla, balıkçılar ve tüketiciler bilinçlendirilmiş olup deniz ürünleri yetiştiriciliği teşvik edilmektedir. Türk denizcilik tarihinde ilk defa açık deniz balıkçılığı yapılmaya başlanmış olup gemi boyları 50 metrelere kadar

ulaşmıştır. Bu bağlamda ülkemizde balıkçılık trendinin değişmeye başladığı söylenebilir. Bu alışma kapsamında, Akdeniz leğinde mevcut ve son yirmi yılı içeren Fas, Fransız, İşpanyol, İtalyan ve Türk balıkçı filoları detaylıca karşılaştırılarak incelenmiş ve iyileştirme nerileri sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Akdeniz balıkçı filosu, balıkçılık, balıkçı gemileri, gemi tasarımı ve inşaatı.



ANALYSIS OF FISHING FLEETS IN THE MEDITERRANEAN REGION

ABSTRACT

In our world, three quarters of which is covered with water; therefore, fishing has been an important source of income from past to present. With the increase in fishing activities, the ships, which started to be produced according to the needs, started to be used in the determination of fish areas, fishing, storage and transportation of fish. When the Mediterranean Region is considered, it is seen that its surface area is quite large. This situation provides a great economic contribution to these coastal countries. Aquaculture and fishing activities provide the biggest income item of the economic benefit from the sea. These conditions and regional developments led to the formation of a large fishing fleet in the Mediterranean. This fleet is used for coastal fishing, but also for medium-distance fishing, long-distance fishing and offshore fishing, and can encounter difficult sea conditions. In this context, it is very critical to determine the design criteria of fishing vessels.

Especially in our country, the shipbuilding process, which was shaped by the wishes and decisions of shipbuilders and boat owners in the 2000s, gained a contemporary engineering understanding and became professional with the intervention of international inspection organizations.

In today's increasing global competition, in parallel with the increasing fuel prices, it is very important that the design parameters of fishing vessels are at optimum levels. Although every country studied is on the Mediterranean coast, the Mediterranean region is exposed to very different meteorological conditions as it covers a wide geography. For this reason, rather than making a general inference for the whole region, it would be a more accurate approach to examine the fleets and to determine the design rates on the basis of countries. Fishing fleets are kept under control, especially in the European Union countries, both with the regulations applied to prevent overfishing and with the quotas applied in the construction of new fishing vessels. For this reason, it is very important for the fleet to have efficiency and the highest design criteria.

In our country, with increasing efforts in recent years, fishermen and consumers have been made aware and seafood farming is encouraged. For the first time in Turkish

maritime history, open sea fishing started, and the length of the ships reached up to 50 meters. In this context, it can be said that the fishing trend has started to change in our country. Within the scope of this study, Moroccan, French, Spanish, Italian and Turkish fishing fleets existing in the Mediterranean scale and including the last twenty years were examined in detail and suggestions for improvement were presented.

Keywords: Mediterranean fishing fleet, fishing, fishing vessels, ship design and building.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZ..	iv
ABSTRACT	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xi
SEMBOLLER LİSTESİ	xii
KISALTMALAR	xiii
BÖLÜM 1 - GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 2 - MATERYAL VE YÖNTEM	100
BÖLÜM 3 - BALIKÇI FİLOLARININ ANALİZLERİ	13
3.1 Fas Balıkçı Filosu	13
3.2 Fransız Balıkçı Filosu.....	21
3.3 İspanyol Balıkçı Filosu.....	28
3.4 İtalyan Balıkçı Filosu	35
3.5 Türk Balıkçı Filosu.....	422
BÖLÜM 4 - FİLOLARIN TOPLU DEĞERLENDİRİLMESİ.....	511
BÖLÜM 5 - SONUÇ	566
KAYNAKLAR	569

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1.1 Tuna dışında Balıkçılık ve Kaynaklarını İzleme Sistemi (FIRMS) Ortaklarının Coğrafi Kapsamı	3
Şekil 1.2 GFCM Akdeniz Balıkçılık Alanları	3
Şekil 1.3 İl ve İlçelere Göre Balıkçı Gemisi Sayısı	7
Şekil 2.1 Bir Gemiye Ait Stabilite Özellikleri	111
Şekil 2.2 Bir Gemiye Ait Meyilli Durum	111
Şekil 3.1 Fas Balıkçı Filosunda İnşa Yıllarına Göre Boy Dağılımı.....	16
Şekil 3.2 Fas Balıkçı Filosunda L/B-L Dağılımı	17
Şekil 3.3 Fas Balıkçı Filosunda L/T-L Dağılımı.....	18
Şekil 3.4 Fas Balıkçı Filosunda L/D-L Dağılımı	18
Şekil 3.5 Fas Balıkçı Filosunda $L/\Delta^{1/3} - L$ Dağılımı.....	19
Şekil 3.6 Fas Balıkçı Filosunda B/T-B Dağılımı	20
Şekil 3.7 Fas Balıkçı Filosunda GM/B-B Dağılımı	20
Şekil 3.8 Fransız Balıkçı Filosunda İnşa Yıllarına Göre Boy Dağılımı.....	24
Şekil 3.9 Fransız Balıkçı Filosunda L/B-L Dağılımı	24
Şekil 3.10 Fransız Balıkçı Filosunda L/T-L Dağılımı	25
Şekil 3.11. Fransız Balıkçı Filosunda L/D-L Dağılımı	25
Şekil 3.12 Fransız Balıkçı Filosunda $L/\Delta^{1/3} - L$ Dağılımı	26
Şekil 3.13 Fransız Balıkçı Filosunda B/T-B Dağılımı	27
Şekil 3.14 Fransız Balıkçı Filosunda GM/B-B Dağılımı.....	27
Şekil 3.15 İspanyol Balıkçı Filosunda İnşa Yıllarına Göre Boy Dağılımı.....	31
Şekil 3.16 İspanyol Balıkçı Filosunda L/B-L Dağılımı.	31
Şekil 3.17 İspanyol Balıkçı Filosunda L/D-L Dağılımı.	32
Şekil 3.18 İspanyol Balıkçı Filosunda L/T-L Dağılımı.	33
Şekil 3.19 İspanyol Balıkçı Filosunda $L/\Delta^{1/3} - L$ Dağılımı.	33
Şekil 3.20 İspanyol Balıkçı Filosunda B/T-B Dağılımı.	34
Şekil 3.21 İspanyol Balıkçı Filosunda GM/B-B Dağılımı.	35
Şekil 3.22 İtalyan Balıkçı Filosunda İnşa Yıllarına Göre Boy Dağılımı.	38
Şekil 3.23 İtalyan Balıkçı Filosunda L/B-L Dağılımı.....	39
Şekil 3.24 İtalyan Balıkçı Filosunda L/D-L Dağılımı.....	39
Şekil 3.25 İtalyan Balıkçı Filosunda L/T-L Dağılımı.	400
Şekil 3.26 İtalyan Balıkçı Filosunda $L/\Delta^{1/3} - L$ Dağılımı.....	41

Şekil 3.27 İtalyan Balıkçı Filosunda B/T-B Dağılımı.....	411
Şekil 3.28 İtalyan Balıkçı Filosunda GM/B-B Dağılımı.....	422
Şekil 3.29 Türk Balıkçı Gemilerinde Kullanılan Malzeme Oranları	433
Şekil 3.30 Türk Balıkçı Filosunda İnşa Yıllarına Göre Boy Dağılımı.....	433
Şekil 3.31 Türk Balıkçı Filosunda İnşa Yıllarına Göre Gemi Sayısı.....	444
Şekil 3.32 Türk Balıkçı Filosunda L/B-L Dağılımı	455
Şekil 3.33 Türk Balıkçı Filosunda L/D-L Dağılımı	466
Şekil 3.34 Türk Balıkçı Filosunda L/T-L Dağılımı	477
Şekil 3.35 Türk Balıkçı Filosunda $L/\Delta^{1/3}$ -L Dağılımı.....	477
Şekil 3.36 Türk Balıkçı Filosunda B/T-B Dağılımı	488
Şekil 3.37 Türk Balıkçı Filosunda GM/B-B Dağılımı	48
Şekil 3.38 Türk Balıkçı Filosunda Ana Motor Gücü (kW)-GrossTon Dağılımı	48
Şekil 4.1 Akdeniz Bölgesi Balıkçı Filolarının L/B-L Dağılımı	511
Şekil 4.2 Akdeniz Bölgesi Balıkçı Filolarının L/D-L Dağılımı	522
Şekil 4.3 Akdeniz Bölgesi Balıkçı Filolarının L/T-L Dağılımı	533
Şekil 4.4 Akdeniz Bölgesi Balıkçı Filolarının B/T-B Dağılımı	533
Şekil 4.5 Akdeniz Bölgesi Balıkçı Filolarının GM/B-B Dağılımı	544
Şekil 4.6 Akdeniz Bölgesi Balıkçı Filolarının $L/\Delta^{1/3}$ -L Dağılımı.....	555

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1.1 Sözleşme Tarafı Olan 24 Ülke ve İş birliği Yapan 5 Ülke	5
Tablo 1.2 2017 Ülkelere Göre Balıkçı Teknesi Filoları	6
Tablo 3.1 Fas Balıkçı Filosu	13
Tablo 3.2 Fransız Balıkçı Filosu	21
Tablo 3.3 İspanyol Balıkçı Filosu	28
Tablo 3.4 İtalyan Balıkçı Filosu	35



SEMBOLLER LİSTESİ

L_{OA}	: Geminin tam boyu (m)
B	: Geminin tam genişliği (m)
T	: Geminin draftı (su çekimi) (m)
f	: Geminin fribord yüksekliği (m)
D	: Geminin derinliği (m)
V	: Geminin hızı (m)
GT	: Geminin gross tonajı
Δ	: Geminin deplasmanı (ton)
C_B	: Geminin blok katsayısı
C_{WP}	: Geminin su hattı alan katsayısı
GM	: Geminin metasantrik yüksekliği (m)
M	: Geminin metasantr noktası (m)
K	: Geminin orta simetri eksenine ile omurga hattının kesişme noktası (m)
B	: Geminin su altı hacim merkezi (m)
G	: Geminin ağırlık merkezi (m)
KB	: Geminin su altı hacim merkezinin omurgadan yüksekliği (m)
BM	: Enine metasantr yarıçapı (m)
KG	: Gemi ağırlık merkezinin gemi omurgasından yüksekliği (m)
S_A	: Kıç kasara yüksekliği (m)
S_F	: Baş kasara yüksekliği (m)

KISALTMALAR

DEÜ	: Dokuz Eylül Üniversitesi
FAO	: Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization)
FIRMS	: Balıkçılık ve Kaynaklarını İzleme Sistemi (Fisheries and Resources Monitoring System)
RFB	: Bölgesel Balıkçılık Organı (Regional Fisheries Bodies)
GFCM	: General Fisheries Commission for the Mediterranean (Akdeniz Genel Balıkçılık Komisyonu)
GSA	: Geographical Sub-Areas (Coğrafi Alt Bölge)
IMO	: International Maritime Organization (Uluslararası Denizcilik Örgütü)
TL	: Türk Lirası

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Yaklaşık $\frac{3}{4}$ 'lük bölümü deniz ve okyanuslar ile kaplı olan dünyamızda geçmişten günümüze kadar balıkçılık önemli bir geçim kaynağı olmuştur. Balıkçılık faaliyetlerinin artması ile ihtiyaca göre inşa edilmeye başlanan gemiler balık alanlarının tespit edilmesinde, balıkların avlanması, depolanması ve nakliyesinde kullanılmaya başlanmıştır. Dünyada balık av sahaları göz önünde bulundurulduğunda balıkçılık dört grupta toplanır:

- i. Kıyı veya yakın mesafe balıkçılığı
- ii. Orta mesafe balıkçılığı
- iii. Uzun mesafe balıkçılığı
- iv. Açık deniz balıkçılığı

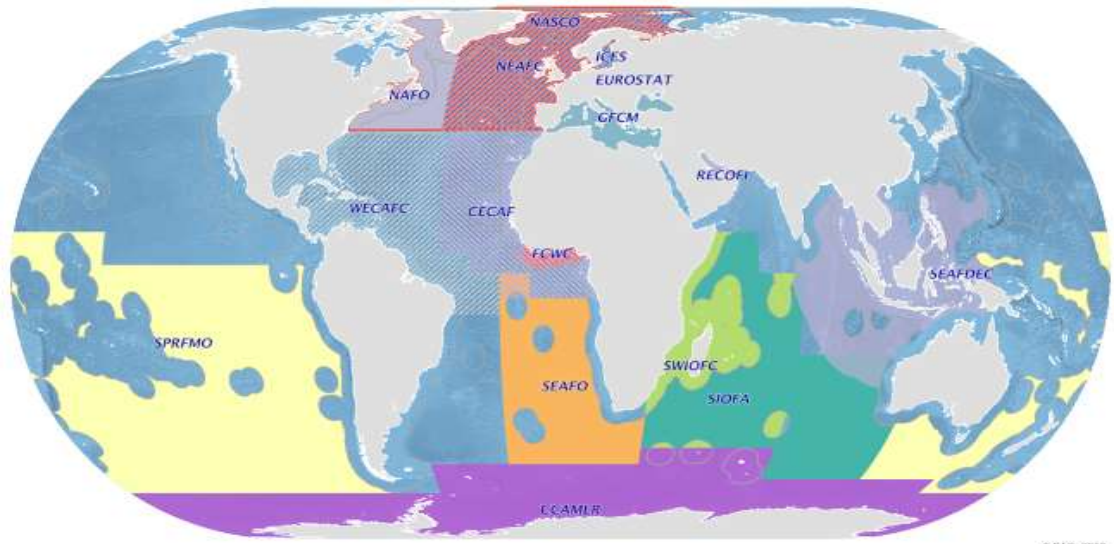
Açık denizlerde bütün devletler için balık avlama serbestisi ilkesi uygulanmaktadır ve bunun anlamı, hiçbir devletin diğer bir devletin vatandaşlarının açık denizlerde balık avlama hakkını engelleyememesi veya sınırlandıramamasıdır. Ancak, günümüzde teknolojinin çok hızlı bir biçimde gelişmesi ve balıkçılıkta sanayileşme koşullarının da iyileşmesi ile birlikte, açık deniz alanlarındaki balık avlama serbestisinde ortaya çıkan kontrolsüz gelişmelerin önüne geçilmesi ve bazı sınırlandırmaların yapılması zorunluluğu doğmuştur.

Balık avlama alanları, 1958 tarihli Cenevre Sözleşmesi ve 1982 tarihli Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi ile belirlenen 12 mil sınırlı kıta sahanlığı ile 200 mil sınırlı münhasır ekonomik bölgelerin kapsamında kalmaktadır. Başka ülkelerin kıta sahanlığı içerisinde yapılacak faaliyetler için de özel anlaşmalar yapılması gerekmektedir. Açık deniz balıkçılığından bahsedildiği zaman; 1982 tarihli Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesine göre bir devletin iç sularına, karasularına, bitişik bölgelerine, münhasır ekonomik bölgelerine ve takımda sularına dahil olmayan bütün deniz alanları tanımlanmaktadır. Yukarıda adı geçen bu iki sözleşme dışında da uluslararası alanda devletlerin taraf olduğu çeşitli ikili ve çok taraflı antlaşmalar mevcuttur.

Avrupa Birliği üyesi devletler, balıkçılıkla ilgili olarak düzenlemeler yapma konusunda Avrupa Birliğini yetkili kılmış bulunmaktadır ve ortak bir balıkçılık siyaseti izlemektedirler. Bununla birlikte denizlerde balık avlanması konusunda ulusal hukuk sistemi, uluslararası hukuk sistemi ve Avrupa Birliği hukuk sistemi olmak üzere üç ayrı hukuk sisteminin geçerli olduğu gözlenmektedir.

Birleşmiş Milletler'in (BM) bir uzmanlık kuruluşu olan Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization, FAO), açlığı yok etmek ve beslenme şartlarını iyileştirmek amacıyla 1946'dan bu yana, açlığa karşı mücadele eden ve bu amaçla, üye devletlerin ve teknik kuruluşların ormancılık, tarım ve balıkçılığı geliştirme projelerine aracı ve yardımcı olan bir kuruluştur. Bu örgüt, balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği kaynaklarının sorumlu ve sürdürülebilir kullanımının insan refahına, gıda güvenliğine ve yoksulluğun azaltılmasına önemli bir katkı sağlamasına yönelik etkinlikleri, bunların küresel düzeyde yönetimini ve üyelerin yönetsel ve teknik kapasitelerini güçlendirmek ve su kaynaklarının daha iyi korunmasına ve kullanılmasına yönelik fikir birliğinin geliştirilmesine öncülük etmek üzere çalışmalarına devam etmektedir (FAO, 2021).

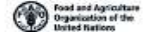
Bu örgütün kurmuş olduğu, Balıkçılık ve Kaynaklarını İzleme Sistemi (Fisheries and Resources Monitoring System, FIRMS), dünyadaki 21 Bölgesel Balıkçılık Organını (Regional Fisheries Bodies, RFB) temsil eden 17 Kurumu bir araya getirmektedir ve amacı, balıkçılık deniz kaynaklarının küresel düzeyde izlenmesi ve yönetimi hakkında kapsamlı ve üst düzey bilgilere erişim sağlamaktır (Şekil 1.1) (FAO, 2021).



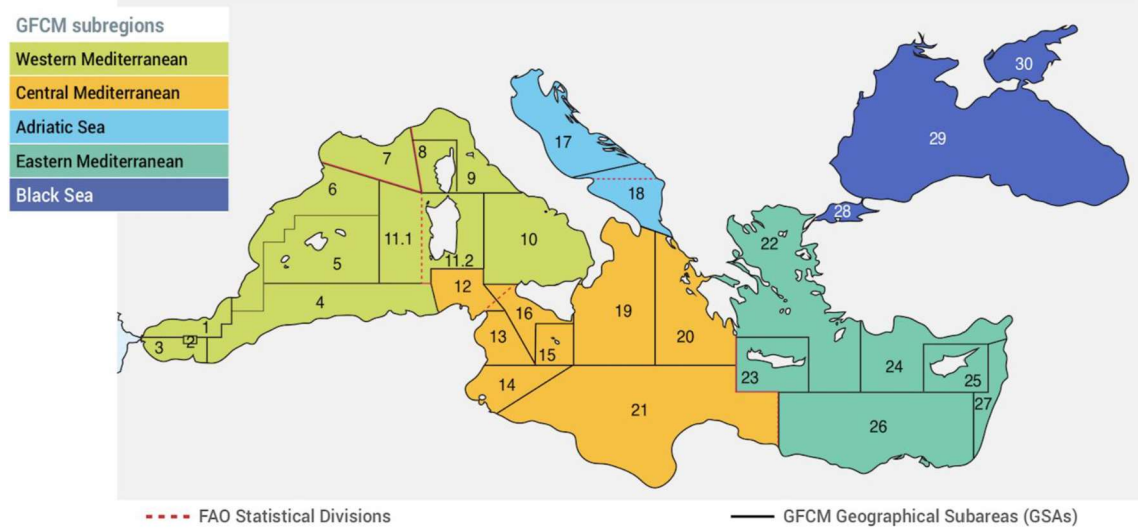
© FAO, 2020

FCWC NAFO SEAFO SEAFDEC ICES
CCAMLR NEAFC SWIOFC SIOFA WECAFC
GFCM RECOFI SPRFMO NASCO CECAF

Non-Tuna FIRMS Partners Geographic Coverage



Şekil 1.1 Tuna Dışında Balıkçılık ve Kaynaklarını İzleme Sistemi (FIRMS) Ortaklarının Coğrafi Kapsamı (FAO, 2021).



--- FAO Statistical Divisions

— GFCM Geographical Subareas (GSAs)

GFCM GSAs

01 - Northern Alboran Sea	07 - Gulf of Lion	13 - Gulf of Hammamet	19 - Western Ionian Sea	25 - Cyprus
02 - Alboran Island	08 - Corsica	14 - Gulf of Gabes	20 - Eastern Ionian Sea	26 - South Levant
03 - Southern Alboran Sea	09 - Ligurian Sea and Northern Tyrrhenian Sea	15 - Malta	21 - Southern Ionian Sea	27 - Eastern Levant Sea
04 - Algeria	10 - South and Central Tyrrhenian Sea	16 - South of Sicily	22 - Aegean Sea	28 - Marmara Sea
05 - Balearic Islands	11.1 - Sardinia (west)	17 - Northern Adriatic Sea	23 - Crete	29 - Black Sea
06 - Northern Spain	11.2 - Sardinia (east)	18 - Southern Adriatic Sea	24 - North Levant Sea	30 - Azov Sea
	12 - Northern Tunisia			

Source: GFCM 2018.

Şekil 1.2 GFCM Akdeniz Balıkçılık Alanları (FAO, 2018).

Akdeniz’de balıkçılık ve kaynakları ile ilgili çalışma yapan kurum ise General Fisheries Commission for the Mediterranean (GFCM) isimli kuruluştur. Bu Komisyon (GFCM) bölgesel bir balıkçılık yönetimi kuruluşudur ve 23 üye ülke ve AB ile temel amacı, canlı deniz kaynaklarının korunmasını ve sürdürülebilir kullanımını sağlamakla birlikte, Akdeniz ve Karadeniz’de su ürünleri yetiştiriciliğinin sürdürülebilir gelişimini sağlamaktır. Bu kurumun belirlediği, Akdeniz’deki balıkçılık alanları Şekil 1.2’de belirtilmiştir (FAO, 2021).

Akdeniz Genel Balıkçılık Komisyonu’nun uygulama alanı, Batı, Orta ve Doğu Akdeniz ile Adriyatik Denizi ve Karadeniz olmak üzere beş alt bölgeye ayrılmıştır: Bu alt bölgeler, GFCM’de asgari yönetim birimi olarak yaygın kullanılan 30 coğrafi alt bölgeye (GSA) ayrılmıştır (Şekil 1.2). GFCM şu anda 23 üye ülke ve Avrupa Birliği olmak üzere 24 sözleşme tarafı ile iş birliği yapan ve 5 sözleşme tarafı olmayan ülkeden (Bosna Hersek, Gürcistan, Ürdün, Moldova Cumhuriyeti ve Ukrayna) oluşmaktadır (Tablo 1.1) (FAO, 2018).

Tablo 1.1 Sözleşme Tarafı Olan 24 Ülke ve İş birliği Yapan 5 Ülke (FAO, 2018)

The General Fisheries Commission for the Mediterranean is composed of 24 contracting parties :					
19 Mediterranean states · 3 Black Sea states · European Union · Japan					
	Albania 10 Apr 1991		Greece 07 Apr 1952		Montenegro 31 Jan 2008
	Algeria 11 Dec 1967		Israel 20 Feb 1952		Morocco 17 Sep 1956
	Bulgaria 03 Nov 1969		Italy 29 May 1951		Romania 19 Feb 1971
	Croatia 22 May 1995		Japan 12 Jun 1997		Slovenia 25 May 2000
	Cyprus 10 Jun 1965		Lebanon 14 Nov 1960		Spain 19 Oct 1953
	Egypt 19 Feb 1951		Libya 13 May 1963		Syria 12 Dec 1975
	European Union 25 Jun 1998		Malta 29 Apr 1965		Tunisia 22 Jun 1954
	France 08 Jul 1952		Monaco 14 May 1954		Turkey 06 Apr 1954
The GFCM also counts 5 cooperating non-contracting parties :					
Bosnia and Herzegovina (2016) · Georgia (2015) · Jordan (2018) · Republic of Moldova (2017) · Ukraine (2015)					

GFCM, balıkçılık yönetiminde kritik bir rol oynamaktadır; çünkü balıkçılığın korunması ve yönetimi ile su ürünleri yetiştiriciliği için bağlayıcı önerilerde bulunma yetkisine sahiptir. Bu öneriler, diğerlerinin yanı sıra, balıkçılık yöntemlerinin, olta takımlarının ve minimum iniş boyutunun düzenlenmesi ile mekânsal koruma önlemleri, balıkçılık efor kontrolü ve seçilen balıkçılık için çok yıllık yönetim planlarının oluşturulması ile de ilgili olabilir.

Bu kuruma kayıtlı, tüm Akdeniz'deki balıkçı teknesi sayısı 78.568'dir. 07.03.2022 tarihi itibarı ile <http://www.fao.org/gfcm/data/fleet/register> bağlantısı ile bu teknelerin ülkelere, boy, gross ton (GT) ve tiplerine göre dağılımı görülebilir. Yetkili kılınmış, balıkçı teknesi sayısı 8.315 olup, 07.03.2022 tarihi itibarı ile

<http://www.fao.org/gfcm/data/fleet/avl> bağlantısı ile teknelerin ülkelere, boy, GT ve tiplerine göre dağılımı verilmektedir.

GFCM'nin, 2018 yılında hazırlanan "Akdeniz ve Karadeniz Balıkçılık Durumu Raporu" na (FAO, 2018) göre 2017 yılı verileri ile ülkelere göre balıkçı teknesi filoları Tablo 1.2'de verilmiştir. Tablo 1.2'den de anlaşılabileceği gibi, Türkiye, hem gemi/tekne sayısı bakımından hem de GT kapasitesi bakımından bölgenin en büyük balıkçılık filosuna sahip ülkesidir ve arkasından tekne sayısı bakımından Yunanistan, Tunus ve İtalya gelmektedir.

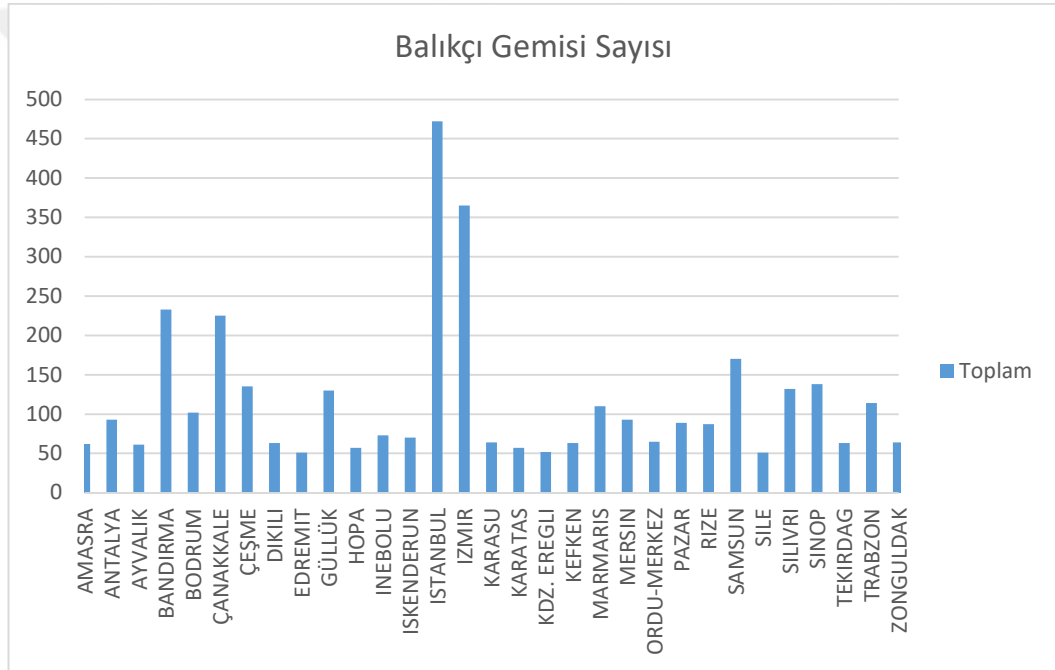
Tablo 1.2 2017 Ülkelere Göre Balıkçı Teknesi Filoları (FAO, 2018)

Country	Operating vessels		Capacity (GT)	Landing (tonnes)	Engine power	Reference year
	Number	Percentage of the total (%)				
Albania	571	0.66	6 955	6 282	79 642	2017
Algeria	3 437	3.98	62 653	89 200	507 614	2017
Bulgaria	1 295	1.5	4 958	8 513	41 160	2017
Croatia	6 042	6.99	34 509	68 815	262 142	2017
Cyprus	786	0.91	3 462	1 775	36 782	2017
Egypt	3 087	3.57	121 953	53 964	340 526	2016
France	1 489	1.72	15 927	18 706	144 476	2017
Georgia	54	0.06	10 795	57 650	63 226	2016
Greece	14 987	17.33	71 085	49 30	427 418	2017
Israel	400	0.46	N/A	1 544	N/A	2015
Italy	11 255	13.02	143 535	179 409	918 885	2017
Japan	0	-	-	-	-	2017
Lebanon	2 193	2.54	6 663	3 536	58 666	2017
Libya	2 957	3.42	35 150	30 002	231 128	2016
Malta	792	0.92	5 500	2 149	61 937	2017
Monaco	na	-	-	-	-	-
Montenegro	153	0.18	889	932	8 404	2017
Morocco	2 981	3.45	20 922	24 925	107 112	2017
Palestine	608	0.7	N/A	3 838	22 482	2016
Portugal	2	0.01	391	116	915	2017
Romania	135	0.16	1 377	9 553	6 104	2017
Russian Federation	33	0.04	N/A	95 692	N/A	2013
Slovenia	79	0.09	339	128	4 787	2017
Spain	2 397	2.77	61 538	79 263	318 801	2017
Syrian Arab Republic	1 950	2.26	N/A	1 900	N/A	2017
Tunisia	13 124	15.18	104 535	108 419	596 060	2017

Tablo 1.2 Devamı

Turkey	15 406	17.82	174 700	322 173	1 197 548	2017
Ukraine	247	0.29	N/A	44 56	N/A	2017
Total	86 460	100	887 836	1 262 299	5 435 815	

Türkiye'nin coğrafi konumu gereği olarak kapalı ve yarı kapalı denizlere kıyıdaş olması ve ayrıca avlanmada çok önemli bir diğer faktör olan verimliliğin göz önünde bulundurulması nedenleriyle Türk balıkçı filosu daha çok yakın mesafe ve düşük oranda da orta mesafe balıkçılık yapan gemilerden oluşmaktadır. Bununla birlikte balıkçı gemilerinin önemli bir bölümü bu iki grubun özelliklerini karşılayacak şekilde geliştirilerek tasarlanmıştır.



Şekil 1.3 İl ve İlçelere Göre Balıkçı Gemisi Sayısı

Şekil 1.3'ten görülebileceği üzere Türkiye'de halihazırda yürütülen balıkçılık faaliyetlerinin çoğunluğunun İstanbul (472), İzmir (365), Bandırma (233) ve Çanakkale (225) bölgelerinde yoğunlaştığı gözlemlenmektedir (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, 2021).

Bilimsel yayınlar incelendiğinde balıkçı gemilerinin tasarımına yönelik sınırlı sayıda yayın bulunduğu anlaşılmaktadır. Birleşmiş Milletler'in (BM) uzmanlık kuruluşu olan, Gıda ve Tarım Örgütü tarafından 2018 yılında yayımlanan "Akdeniz ve Karadeniz Balıkçılığının Durumu (The State of Mediterranean and Black Sea

Fisheries)” isimli rapora göre Akdeniz bölgesinde balıkçılık faaliyeti gerçekleştiren ülkelerin sayısal verileri ve durumları irdelenmiştir.

Akdeniz’de faaliyet gösteren Türk ve İtalyan balıkçı teknelerinin form ve diğer teknik özelliklerine göre karşılaştırılması Alkan ve çalışma arkadaşları tarafından 2003’te yapılan bir araştırmada ele alınarak, her iki ülkenin filolarının tasarım özellikleri ayrıntılı olarak incelenmiştir. Dönem itibarıyla, Türk balıkçı gemilerinde İtalyan balıkçı gemilerinin aksine gemi inşa ustalarının benimsediği usullerle mühendislik desteği olmaksızın performans açısından olumsuz özellikte teknelerin inşa edildiği tespit edilmiştir. Türk balıkçı gemilerinin teknik ve ekonomik açıdan daha uygun hale getirilebilmesi ve ayrıca açık denizlerde gerçekleştirilebilecek avcılık faaliyetlerinde can ve mal güvenliğini sağlayabilmek için mühendislik desteğinin alınması tavsiye edilmiştir. Harici olarak Türk balıkçı gemilerinin temelini taka formuna dayalı olması, bu formun değiştirilmesi gerektiği ve Türk denizlerine, avcılık faaliyetlerine ve en nihayetinde tekne sahiplerinin isteklerine göre yeniden dizayn edilmelerine ihtiyaç duyulduğu; bunun da ekonomik karşılığının olacağı değerlendirilmiştir. Ayrıca, Türk gemilerinin genişlik/su çekimi oranının çok büyük olduğu ve stabilite açısından değerlendirildiğinde büyük bir çoğunluğunun büyük açılardaki meyil durumunda olumsuz bir performans sergilediği belirtilmiştir.

Günümüzde balıkçı gemileri için halen geçerliliğini koruyan en önemli faktörlerden biri olan stabilite konusu, Yılmaz (1998) tarafından “Balıkçı Gemilerinin Form Parametrelerinin Ön Dizayn Aşamasında Pratik Stabilite Kriterleri Açısından İncelenmesi” isimli çalışmada irdelenmiştir. Bu çalışmada B/T , L/B , $L/\Delta^{1/3}$ gibi parametrelerin stabiliteye olan etkileri, ön dizayn aşamasında bulunan balıkçı teknelerinin stabilitesi hakkında fikir vermesi ve stabilite açısından uygun dizayn parametrelerinin oluşturulması bakımından önemli değerlendirmeler yapılmaktadır. Yine bu çalışmada boy/deplasman oranındaki artışın devrilme açısını arttırdığı, genişlik/su çekimi oranındaki artışın ise azalttığı tespit edilmiştir.

Türk balıkçı filosunun 2000 yılından günümüze kadar olan son 20 yıllık değişimi Gürsel ve Sözen (2021) tarafından hazırlanan çalışmada detaylı olarak irdelenmiştir. Türk balıkçı gemilerinin özellikle Eylül-Nisan ayları arasında ağır deniz koşullarında çalışmak zorunda olduğu, tasarım, konstrüksiyon ve ekonomik işletme yönlerinden optimal seviyelerde olması gerektiği vurgulanmış; L/B , B/T , B/D , $L/\Delta^{1/3}$ gibi

parametrelerin gemi hidrostatığıne ve hidrodinamiğıne etkileri detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Bu araştırmada Akdeniz'e kıyısı bulunan ülkelerin balıkçı filolarına ait verilerine ulaşılabilen gemilerin ana boyutları internetteki ilgili web sayfaları aracılığıyla saptanmıştır. Bu ana boyutlar üzerinden elde edilen bilgiler doğırtusunda Kafalı (1989), Balıkçı Gemilerinin Tasarımı Dersine ait notlar (G rsel, 2020) ve diğıer çalışmalarda belirtilen ampirik formüller ile her bir gemi için ayrı ayrı analiz yapılmış, yapılan analizlerde bahse konu balıkçı filoları için boy, genişlik, su çekimi, deplasman ve stabilite yönlerini kapsayan grafikler oluşturularak karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmada ayrıca International Maritime Organization (IMO) kurumunun balıkçı gemileri için 1968 yılında yayımlamış olduğı A.168 (ES. IV) kriterleri ve Türk Loydu Kuralları Kısım 14'e göre metasantrik yükseklik (GM) değıerleri irdelenmiştir.

Bu araştırmanın amacı, başlıca Akdeniz ülkelerine ait ulaşılabilen balıkçı gemisi filolarının gelişimi ve güncel durumunun Türk balıkçı filosuna ait gemiler ile ana boyutlar üzerinden tasarım ve stabilite açılarından karşılaştırılmasını sağılayarak analizini yapmaktır. Akdeniz'e kıyısı olan başlıca ülkeler ile Türkiye'ye ait balıkçı filolarının tasarım, stabilite ve işletme maliyeti yönünden karşılaştırmasını içeren yeni bir araştırma bulunmaması nedeniyle bu konunun kapsamlı bir şekilde ele alınması hedeflenmiştir.

Yeni bir balıkçı gemisinin tasarlanıp inşa edilebilmesi için teknenin hızının, motor gücünün, çalışacağı av sahasının, işletme maliyetlerinin ve bunlara göre ana boyutlarının tespitinin optimal olarak yapılması gerekmektedir. Bu sebeple öncelikle tekne sahibinin ve mühendisin gemi tasarımına başlamadan önce inşa edilecek teknenin çalışması istenilen bölgede bulunan balıkçı teknelerinin analizlerini iyi yapması, işletme maliyetlerini çıkarması önem teşkil etmektedir. Bu çalışmada başlıca Akdeniz ülkelerine ait balıkçı filolarını oluşturan gemilerin tasarım parametreleri ve stabilite özellikleri karşılaştırılmalı olarak ele alınarak irdelenmiştir.

BÖLÜM 2

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma içerisinde incelenen ve Akdeniz’e kıyısı bulunan ülkelere ait İspanyol, İtalyan, Fransız ve Fas balıkçı filolarını oluşturan gemilerin ana boyutları (L_{OA} : Boy, B: Genişlik, D: Yükseklik, T: Su çekimi ve GT: Gross ton) internet vasıtası ile çeşitli web kaynakları-Marinetraffic (2021), Vessel Database (2021), Fleetmon (2021)-taranarak bulunmuş olup (Tablo 3.1-3.4), Türk Balıkçı filosuna ait gemilerin ana boyutları ise T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Ürünleri Genel Müdürlüğü’nden alınan veriler ile elde edilmiştir.

Bu ana boyutlar üzerinden elde edilen bilgiler doğrultusunda Kafalı (1989), Balıkçı Gemilerinin Tasarımı Dersine ait notlar ve diğer çalışmalarda belirtilen ampirik formüller ile her bir gemi için ayrı ayrı analiz yapılmış, yapılan analizlerde bahse konu balıkçı filoları için boy, genişlik, su çekimi, deplasman ve stabilite yönlerini kapsayan diyagramlar oluşturularak karşılaştırılmıştır.

Kafalı (1989) genel olarak balıkçı gemilerinin stabilite açısından fribord değerinin $f \geq 0,11 \cdot B$ olması gerektiğini fakat mevcut balıkçı gemilerinin istatistikî incelemesi sonucu bu değere gemi boyunun %1 kadarının ilave olmasının uygun olacağını belirtmiştir. Bu halde, balıkçı gemilerinin fribord değerinin Denklem (2.1) ile

$$f \geq 0,11 \cdot B + 0,01 \cdot L \quad (2.1)$$

belirlenebileceğini belirtmiştir.

Önemli bir tasarım parametresi olan balıkçı gemilerinin dolgunluk katsayısı için önerilen

$$C_B = 1,14 - (V/\sqrt{L}) \cdot 0,6 \quad (2.2)$$

Denklem (2.2)’deki formülün bu çalışmada kullanılmasına karar verilmiştir. Ayrıca buradan yola çıkarak su hattı alan katsayısı da Denklem (2.3) ile

$$C_{WP} = C_B + 0,25 \quad (2.3)$$

yaklaşık olarak belirlenmiştir.

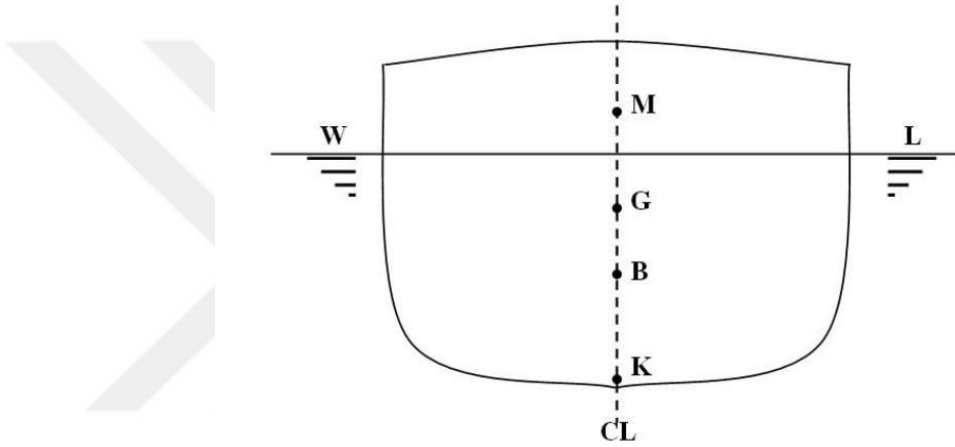
Stabilite açısından metasantrik yükseklik (GM) temel göstergelerden biri olduğundan, her gemi için yapılmakta olan stabilite hesapları aracılığıyla birçok değer yanında gemilerin metasantrik yüksekliği de (GM) belirlenmektedir (Şekil 2.1-2.2).

G: Ağırlık merkezi

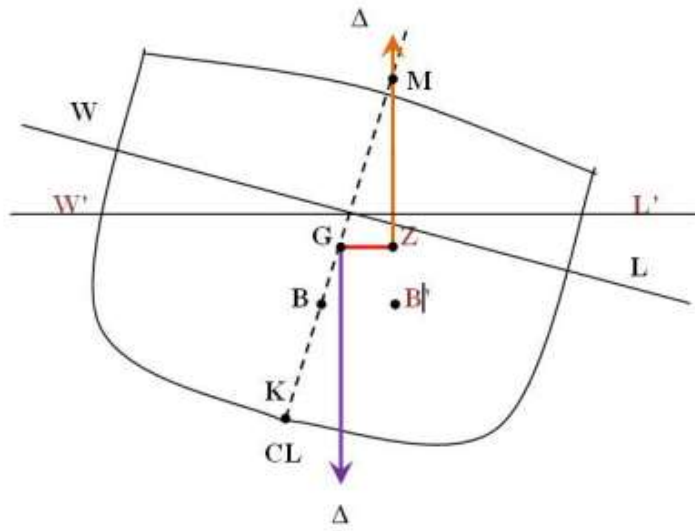
B: Su altı hacim merkezi

K: Geminin orta simetri eksenini üzerinde bulunan dip kaplamasının en derin yeri (kaide noktası)

M: Metasantrik noktası: Meyilli durumdaki, su altı hacim merkezinden geçen ve deniz yüzeyine dik olan doğrunun orta simetri eksenini ile kesiştiği nokta.



Şekil 2.1 Bir Gemiye Ait Stabilite Özellikleri



Şekil 2.2 Bir Gemiye Ait Meyilli Durum

Denklem (2.4) aracılığıyla GM değerinin belirlenebilmesi için öncelikle mevcut geminin ağırlık merkezinin (KG), sephiye merkezinin düşey yerinin (KB) ve metasantr yarıçapı (BM) değerinin belirlenmesi gerekmektedir.

$$GM = KB + BM - KG \quad (2.4)$$

Kafalı (1989) normal hidrostatik hesaplamalar dışında KB ve BM'nin yaklaşık değerlerinin ön dizayn aşamasında Denklem (2.5) ve Denklem (2.6) yardımı ile bulunabileceğini belirtmiştir.

$$KB = \frac{(0,44.C_B) + 0,08}{C_B} \cdot T \quad (2.5)$$

$$BM = \frac{0,0106.C_{WP} + 0,0727.C_{WP}^2}{T \cdot C_B} \cdot B^2 \quad (2.6)$$

Denklem (2.7-2.11) yardımı ile geminin ağırlık merkezinin yaklaşık olarak belirlenmesi mümkündür (Papanikolaou, 2014).

$$S_A = \frac{12,5}{1000} \cdot \left(\frac{L}{3} + 10\right) \quad (2.7)$$

$$S_F = \frac{50}{1000} \cdot \left(\frac{L}{3} + 10\right) \quad (2.8)$$

$$D' = \frac{S_A + S_F}{7} + D \quad (2.9)$$

$$m = \frac{1}{100} \cdot \left[46 + 0,135 \cdot (0,81 - cb) \cdot \left(\frac{L}{D}\right)^2 \right] \cdot \frac{D'}{D} \quad (2.10)$$

$$KG = m \cdot D \quad (2.11)$$

Yukarıda ifade edilen bağıntılar ile birlikte Fas, Fransız, İspanyol, İtalyan ve Türk balıkçı filolarına ait gemilerin ana oranları ve metasantr yükseklikleri belirlenmiştir. Bu verilerden yararlanılarak tüm gemilere ait

- | | |
|------------------------|--------------------------------------|
| a. GM/B-B diyagramları | d. L/T-L diyagramları |
| b. B/T-B diyagramları | e. L/D-L diyagramları |
| c. L/B-L diyagramları | f. L/ $\Delta^{1/3}$ -L diyagramları |

hazırlanarak karşılaştırmalı analizleri yapılmıştır.



BÖLÜM 3

BALIKÇI FİLOLARININ ANALİZLERİ

Akdeniz’de, Türk balıkçı gemileri ile birlikte İspanya, İtalya, Portekiz, Fransa, Mısır, Yunanistan, Fas ve İsrail gibi birçok ülkenin balıkçı filoları avlanmaktadır. Bu ülkelerin verilerine ulaşılabilen ve gemi sayısı 80’in üzerinde olan filolara ait gemilerin ana boyutları ve oranları LOA : Boy, B : Genişlik, D : Yükseklik, T : Su çekimi ve GT : Gross ton olmak üzere Tablo 3.1-3.4’de verilmiştir. Bu verilerden yararlanarak ülke filolarını oluşturan gemilere ait genişliğe bağlı enine metasantrik yükseklik/genişlik oranı ($GM/B-B$), genişliğe bağlı genişlik/su çekimi oranı ($B/T-B$), boya bağlı boy/genişlik oranı ($L/B-L$), boya bağlı boy/ su çekimi oranı ($L/T-L$), boya bağlı boy/yükseklik oranı ($L/D-L$) ve boya bağlı boy/ deplasman oranı ($L/\Delta^{1/3}-L$) Şekil 3.1-3.38 arasında karşılaştırılmalı olarak verilmiştir.

3.1 Fas Balıkçı Filosu

Fas balıkçı filosu 1966-2005 yılları arasında inşa edilen Tablo 3.1’deki gemilerden oluşmaktadır.

Tablo 3.1 Fas Balıkçı Filosu (Vessel Database,2021)

Gemi Adı	LOA	B	D	T	GT	İnşa yılı	V_{maks}	V_{servis}
AIG	48,44	9,52	6,53	5,00	702	1980	12,80	9,6
AL HAMD	38,1	7,4	6,20	5,00	394	1974	14,00	10,5
ALLOT 3	56,9	9,1	9,47	7,90	786	1980	13,47	10,1
ALLOT I	47,75	9	7,27	5,80	666	1980	16,13	12,1
CABO NEGR	32	8	5,30	4,10	220	1970	8,27	6,2
E.ANDALUSS	24,2	7,02	4,51	3,50	138	1990	9,47	7,1
NORDIC	58	10	6,68	5,00	966	1970	11,60	8,7
P. TRES	28,8	8	4,77	3,60	227	2004	10,67	8
P. UNO	28,8	8	4,77	3,60	375	2004	12,40	9,3
POLAR	42	10	7,12	5,60	710	1990	16,13	12,1
SENIOR	63	12	8,35	6,40	1278	1978	15,33	11,5

Tablo 3.1 Devamı

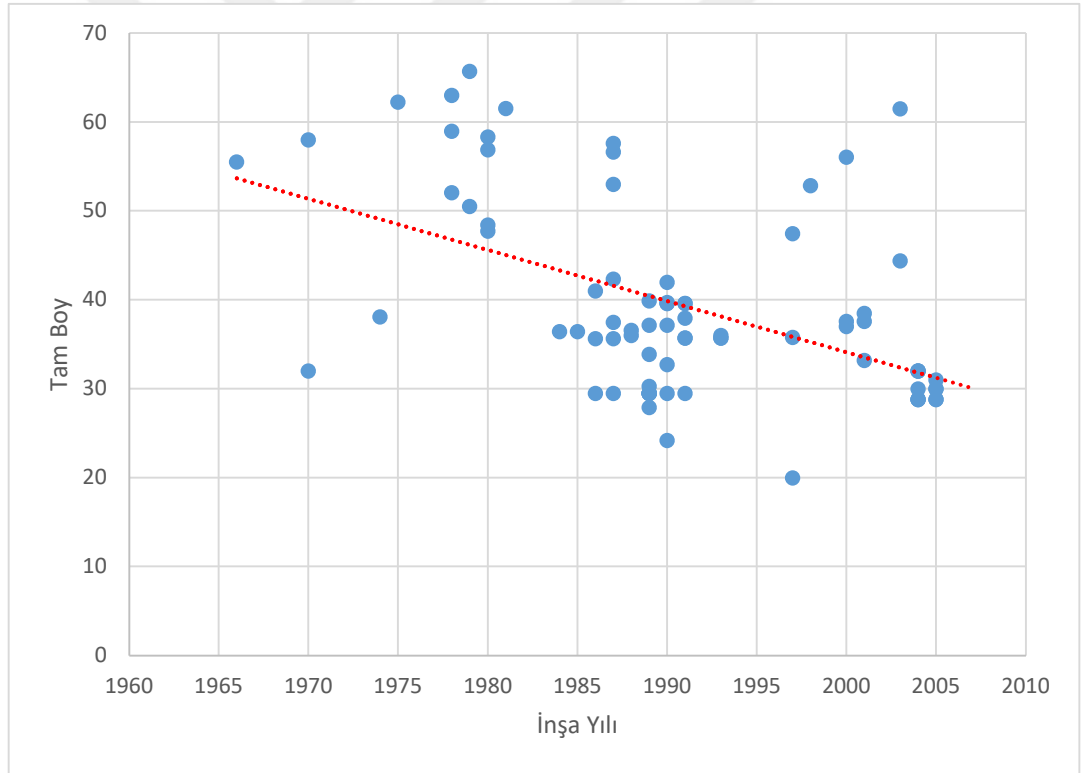
TALA 10	27,9	7,2	4,87	3,80	102	1989	10,40	7,8
VIKINGBANK	56,05	10,42	8,21	6,50	972	2000	12,80	9,6
ALLOT 2	58,33	9,02	8,98	7,40	859	1980	17,07	12,8
MEDIOUNA	52,86	14,4	9,31	7,20	637	1998	15,20	11,4
QUANT	50,5	9,02	8,50	7,00	704	1979	15,20	11,4
O. VENTURE	61,5	13,2	8,15	6,75	1632	2003	10,27	7,7
BULAND	52,05	10	7,59	6,54	900	1978	16,27	12,2
ERIK A	56,62	12,51	7,75	6,50	1236	1987	14,27	10,7
MEYA	57,6	12,53	7,75	6,50	1242	1987	17,47	13,1
AZROU 1	44,4	12	8,16	6,40	363	2003	8,93	6,7
MAYOR	65,71	10,72	7,50	6,25	1150	1979	7,33	5,5
CETUS	53	11,23	7,50	6,10	1011	1987	14,67	11
ASSAADI	58,96	10,23	7,30	5,90	939	1978	17,20	12,9
AL WAF AE	55,51	10	7,00	5,70	948	1966	16,80	12,6
MIST	47,45	10	7,05	5,65	714	1997	17,33	13
M. DAKHLA	62,25	9,56	7,30	5,50	878	1975	15,33	11,5
SUNNANLAND	37,6	10	6,88	5,40	599	2000	14,40	10,8
ZANDER 2	61,53	9,5	7,00	5,30	1293	1981	14,93	11,2
MIFTAH	42,34	8,15	6,12	4,80	482	1987	13,33	10
PULMAR I	37,5	8,6	6,00	4,26	475	1987	14,80	11,1
MARINA	35,72	8,8	6,40	4,20	353	1993	14,67	11
AOUZIRIFT 3	37,17	8,5	6,10	4,10	393	1990	15,60	11,7
AOUZIRIFT 1	35,64	8,3	6,10	4,09	359	1986	14,93	11,2
AOUZIRIFT 2	35,64	8,3	6,10	4,09	359	1987	14,80	11,1
GERMON III	37,17	8,5	6,10	4,05	393	1989	15,73	11,8
TAMLALT 3	39,6	8,8	5,85	4,01	406	1990	16,67	12,5
TAMLALT 5	39,6	8,8	5,85	4,01	406	1990	17,73	13,3
FARO	37	8,3	5,28	4,00	490	2000	12,00	9
SOFIA	32,75	8,5	4,10	4,00	393	1990	15,33	11,5
AWSERD I	39,7	9,5	4,00	3,80	486	1990	16,00	12

Tablo 3.1 Devamı

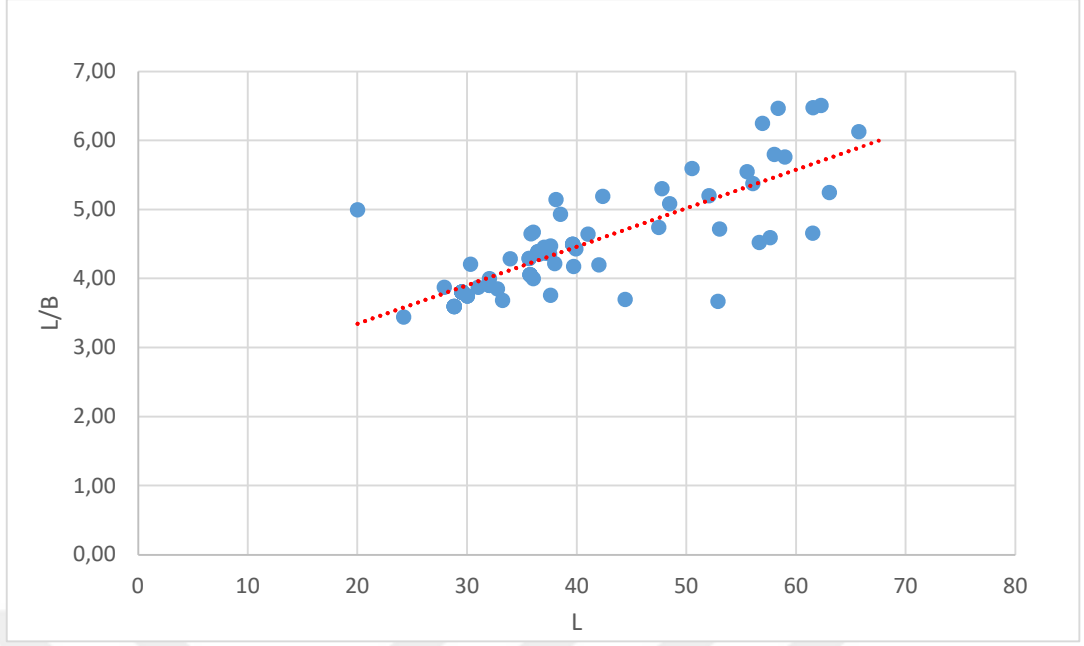
AOLETİS II	36,43	8,3	5,85	3,77	340	1985	15,20	11,4
AMAL	39,6	8,8	5,85	3,70	432	1991	14,00	10,5
MARTIL	39,6	8,8	5,85	3,70	432	1991	14,00	10,5
ICHBILIA	35,72	8,8	6,07	3,66	353	1991	14,60	10,95
KORTOBA	35,72	8,8	6,07	3,66	353	1991	14,60	10,95
LARACHE	35,72	8,8	6,07	3,66	353	1993	14,60	10,95
AOLETIS I	36,43	8,3	5,85	3,65	340	1984	15,20	11,4
AWSERD III	36	9	6,25	3,60	396	1993	14,67	11
P. CUATRO	28,8	8	5,85	3,60	277	2005	13,33	10
TODRA	37,6	8,4	5,75	3,60	440	2001	15,33	11,5
DINA II	36,6	8,4	4,65	3,56	403	1988	14,53	10,9
TANWACA 1	39,9	9	3,95	3,55	375	1989	16,00	12
C. AL IDRISI	41	8,82	3,92	3,54	397	1986	11,33	8,5
TARFAYA VI	32	8,2	5,80	3,53	316	2004	14,67	11
LEILA 1	33,2	9	5,70	3,50	318	2001	12,80	9,6
NAYAT	33,9	7,9	5,55	3,50	338	1989	13,60	10,2
P. CINCO	28,8	8	5,85	3,50	227	2005	13,33	10
P. DOS	28,8	8	5,85	3,50	375	2004	12,67	9,5
FISHEMAR 10	36	7,7	5,50	3,45	224	1988	14,67	11
TALA 18	31	8	5,80	3,45	304	2005	13,33	10
FISHEMAR II	30	8	5,80	3,42	290	2005	14,67	11
FISHEMAR III	30	8	5,80	3,42	290	2005	14,67	11
F. UNO	30	8	5,80	3,42	290	2004	14,67	11
BNOU KOURRA	37,96	9	3,95	3,35	315	1991	15,20	11,4
FISHEMAR V	35,8	7,7	5,50	3,35	240	1997	14,67	11
GUELTA I	29,5	7,75	4,20	3,32	207	1989	15,07	11,3
LASKIA 1	29,5	7,75	4,20	3,31	224	1989	14,53	10,9
LASKIA 2	29,5	7,75	4,20	3,31	224	1989	14,27	10,7
LASKIA 3	29,5	7,75	4,20	3,31	224	1989	14,40	10,8
GUELTA 4	29,5	7,75	4,20	3,29	220	1991	16,67	12,5

Tablo 3.1 Devamı

HAMA II	29,5	7,75	4,20	3,29	220	1990	16,00	12
BAHIA III	32	8,2	5,80	3,25	316	2004	14,67	11
SAFI VI	32	8,2	5,80	3,25	316	2004	14,67	11
DERRAMAN 3	29,5	7,75	4,20	3,15	222	1986	15,20	11,4
FISHEMAR VII	30,3	7,2	4,20	3,15	256	1989	14,53	10,9
GUELTA 3	29,5	7,75	4,20	3,15	222	1987	15,07	11,3
AL AMIR M. A.	38,5	7,8	3,50	3,10	293	2001	15,60	11,7
TAMLALT 1	29,5	7,75	4,20	3,05	207	1989	14,27	10,7
A. HASSAN	20	4	3,64	3,00	-	1997	11,33	8,5

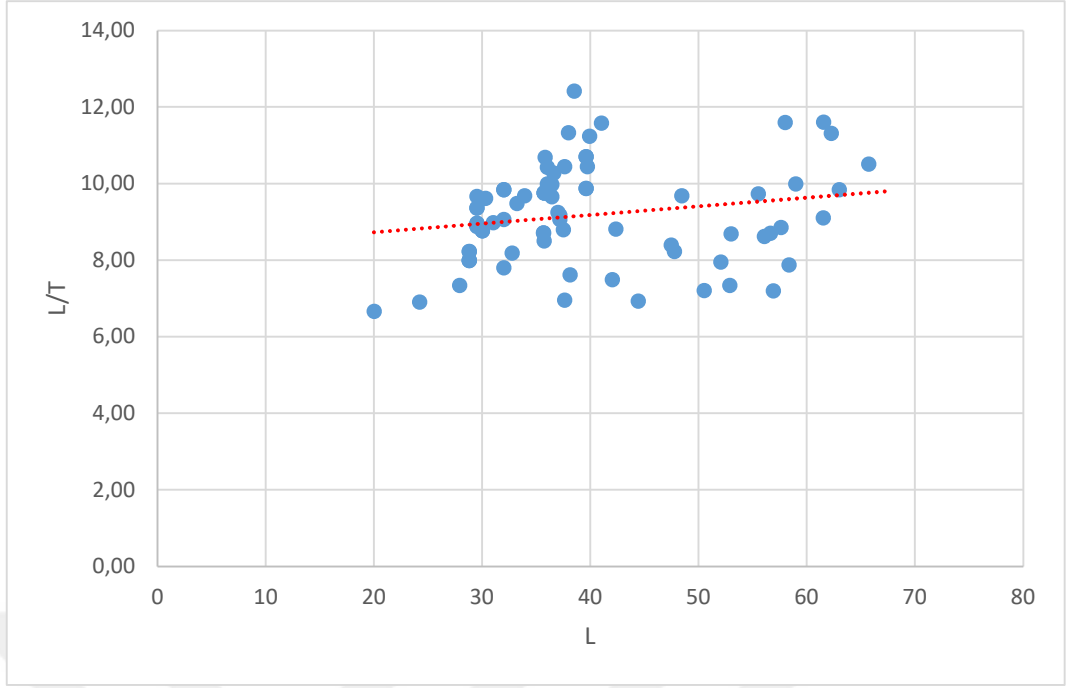


Şekil 3.1 Fas Balıkçı Filosunda İnşa Yıllarına Göre Boy Dağılımı.



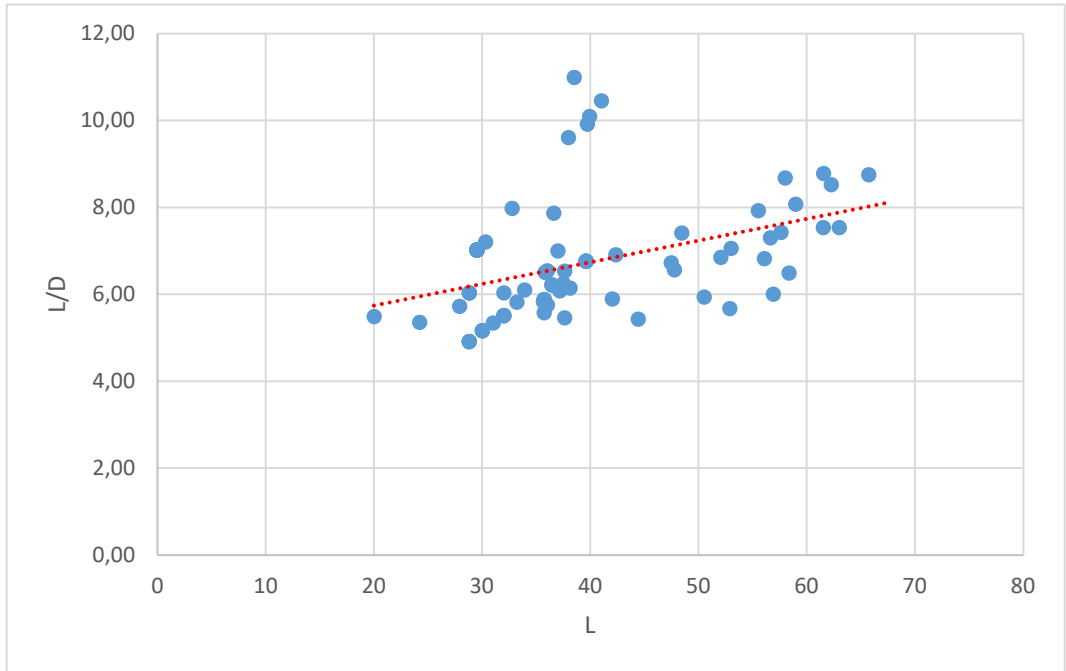
Şekil 3.2 Fas Balıkçı Filosunda L/B-L Dağılımı

Şekil 3.1 ve Şekil 3.2 incelendiğinde Fas balıkçı filosunun yaşlı olduğu ve inşa edilen gemilerde Boy/Genişlik (L/B) oranının 3,5 – 6,5 arasında değiştiği ortalama 4,5 civarında olduğu ve boya göre doğrusal bir şekilde arttığı anlaşılmaktadır. Gemi boyları da 20-65 m arasında değişmektedir. L/B oranının büyük olması gemi hızı açısından değerlendirildiğinde avantajlı olmasına karşın manevra kabiliyeti için dezavantaj oluşturduğu söylenebilir. Tekne boyu küçüldükçe L/B oranının da azaldığı görülmektedir.



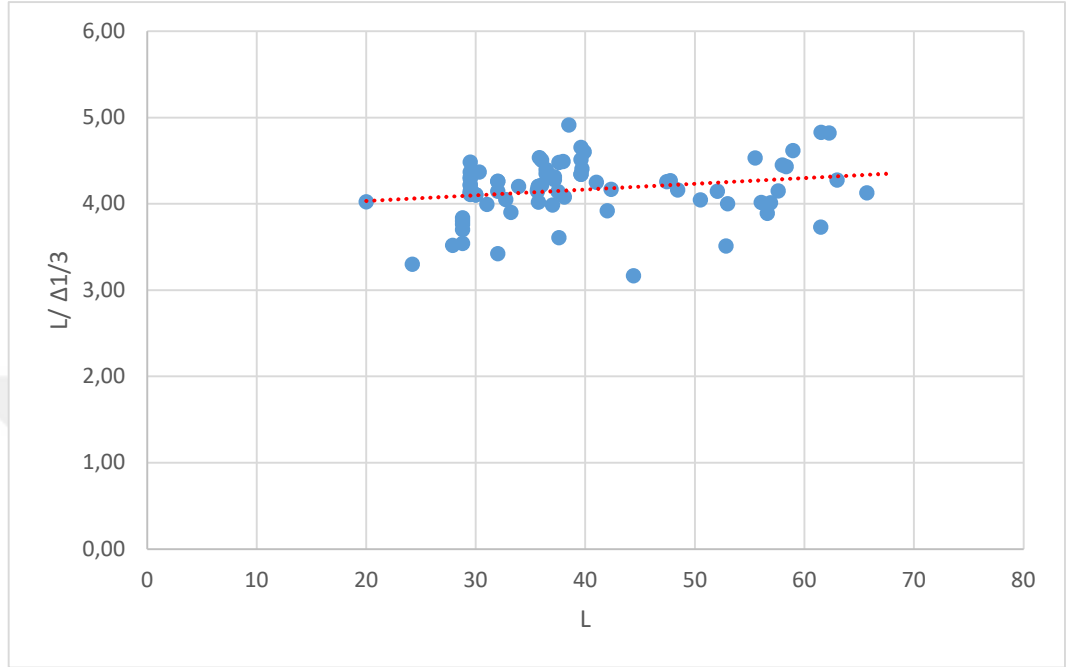
Şekil 3.3 Fas Balıkçı Filosunda L/T-L Dağılımı

Buna karşın Şekil 3.3'ten de görülebileceği üzere Fas'ta 1966-2005 yılları arasında inşa edilen balıkçı teknelerinde, tekne boylarının su çekimine oranının (L/T) yaklaşık 9 civarında olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte bu gemilerin L/T oranının 6 ila 12 arasında değişmektedir.



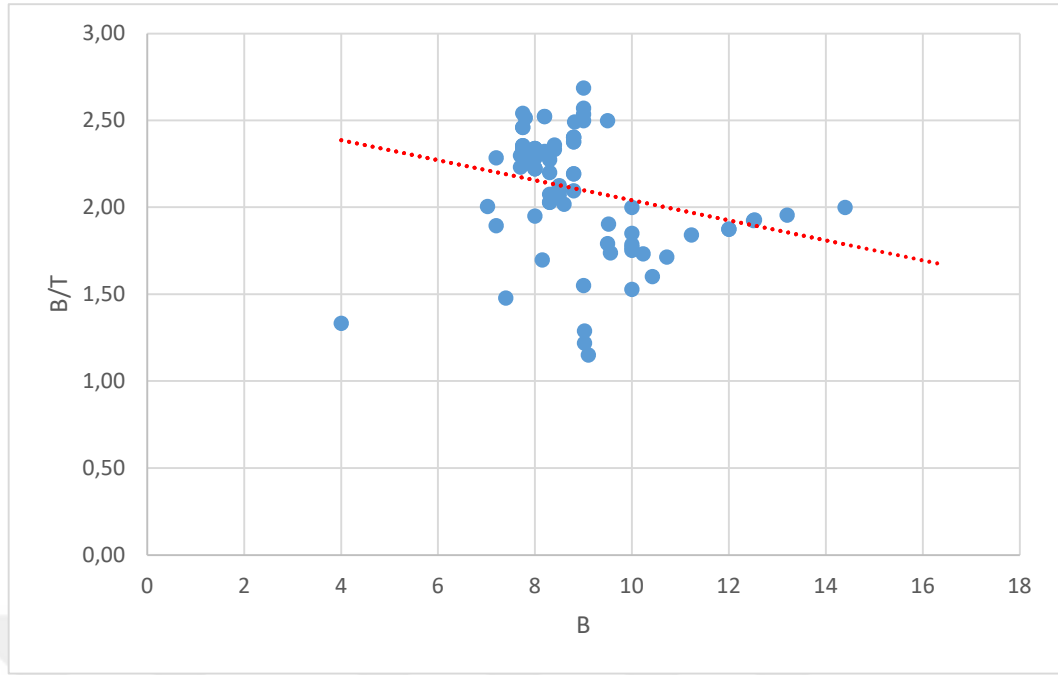
Şekil 3.4 Fas Balıkçı Filosunda L/D-L Dağılımı

Gemi boylarının gemi yüksekliği ile ilişkisi (L/D) geminin boyuna dayanımının tayininde önemli bir parametre oluşturmaktadır. Şekil 3.4 incelendiğinde Fas balıkçı gemilerinin L/D oranının ortalama 7 civarında olduğu, ancak bu ortalama değerin üzerinde gemilerin inşa edildiği de görülmektedir.



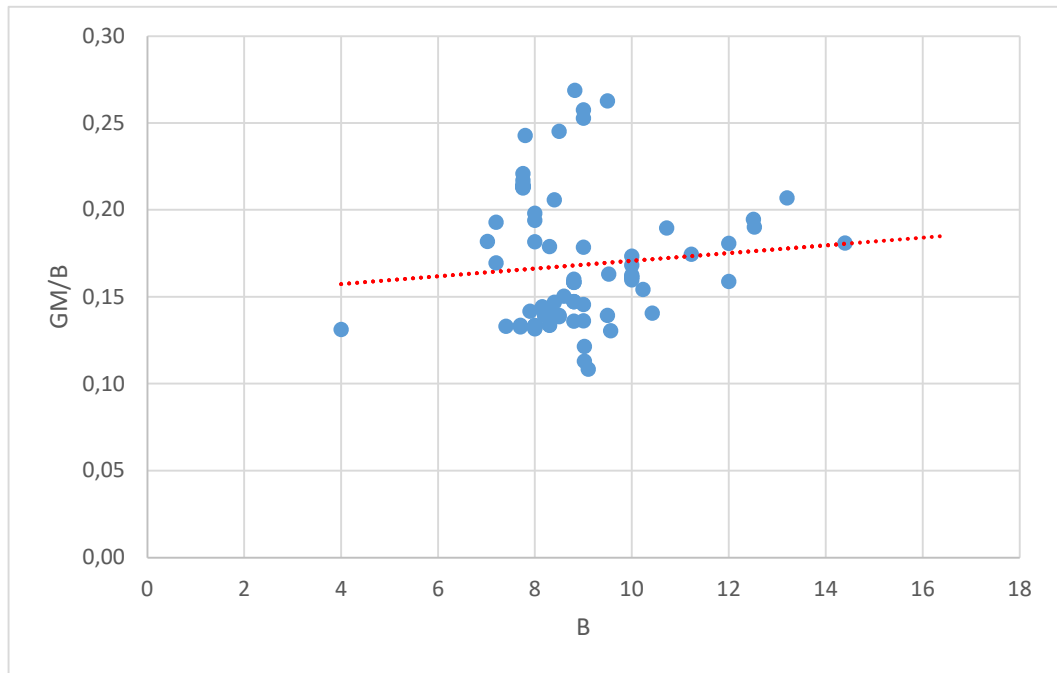
Şekil 3.5 Fas Balıkçı Filosunda $L/\Delta^{1/3} - L$ Dağılımı

Balıkçı teknelerinin direnç karakteristikleri açısından önemli bir faktör olan birim deplasmana göre boy dağılımı ($L/\Delta^{1/3}$) bağıntısı incelendiğinde, Şekil 3.5'ten de görülebileceği gibi $L/\Delta^{1/3} = 3-5$ arasında değişmekte olup, ortalama değerin 4 olduğu söylenebilir.



Şekil 3.6 Fas Balıkçı Filosunda B/T-B Dağılımı

Genişlik/ su çekimi oranının genişlik üzerinde dağılımının, Fas balıkçı gemileri için çoğunlukla 2-2,5 arasında yoğunlaştığı ve dolayısıyla ideal oralara yakın olduğu Şekil 3.6'dan görülmektedir. Genel olarak 1,25-2,70 arasında değişkenlik gösteren B/T oranı ne kadar büyükse gemiye daha iyi bir başlangıç stabilitesi sağladığı, fakat büyük açılarda stabiliteyi azaltırken yakıt tüketimini de aşırı miktarda arttırdığı ifade edilebilir.



Şekil 3.7 Fas Balıkçı Filosunda GM/B-B Dağılımı

Fas balıkçı gemileri için metasantrik yüksekliğin (GM) gemi genişliğine oranı ortalama 0,13-0,20 arasında yoğunlaştığı ve 0,12-0,26 arasında değişkenlik gösterdiği Şekil 3.7’den görülmektedir. Gemi genişliği arttıkça GM değerinin de arttığı değerlendirilmiştir.

3.2 Fransız Balıkçı Filosu

Fransız balıkçı filosu 1973-2019 yılları arasında inşa edilen Tablo 3.2’deki gemilerden oluşmaktadır.

Tablo 3.2 Fransız Balıkçı Filosu (Vessel Database,2021)

Gemi Adı	LoA	B	D	T	GT	İnşa yılı	V_{maks}	V_{servis}
ALBIUS	55,49	11	7,6	4,95	1295	2002	13	9,75
ALIS	28,4	7,6	3,8	3,16	198	1987	12	9,00
ANDRE LEDUC	44,23	11	4,75	4,69	837	2004	12	9,00
ANNE A. II	39,9	8,51	5,48	3,12	231	1996	14	10,50
ANTEA	34,55	11,9	5,2	3,32	421	1996	11	8,25
A. MARIA	32	7,4	5,65	4	326	2001	11	8,25
ARGELES	38,8	8,4	6	4,15	393	2000	10,5	7,88
ASPIN	34	7,9	4,25	3,72	222	1981	12,3	9,23
ATALANTE	20,4	6,95	3,46	2,85	80	1988	10,5	7,88
A. SURVEYOR	19	6	2,8	1,94	748	1980	10	7,50
AUSTRAL	76,39	14,6	6,1	5,25	1968	1993	14,5	10,88
AVEL VAD	67,3	12,4	6,1	6,05	1598	1996	15,5	11,63
BARA BRENN	24	6,7	3,54	2,89	100	1984	10	7,50
BARA DOUS	24	6,7	5,65	3	100	1990	11,5	8,63
BARA MANN	24	6,7	3,54	3,1	100	1988	11,5	8,63
BEOTHUK	34,54	7,9	4,25	3,79	232	1987	12,4	9,30
BERNICA	89,1	14,5	9,28	6,35	2666	2010	14	10,50
B. BANK	45	11	7	4,35	826	2002	12,1	9,08
CAP BOJADOR	61	12,4	8,4	6,7	973	1990	14	10,50
C.CHARLOTTE	23,9	7,4	3,8	3,17	166	2006	10	7,50
CAP HORN I	55,49	11	7,6	4,95	1295	2002	13	9,75
C.KERSAINT	59,45	12,8	10,9	6,05	2086	2015	12	9,00
CAP NORD	54,55	13	8,5	5,8	1490	1988	14	10,50
C. S. GEORGES	44	11	4,55	4,85	868	2003	13	9,75
C.S. VINCENT	67,3	12,4	6,1	6,24	1606	2000	15,5	11,63
C. S. MARIE	67,3	12,4	8,55	6,25	1596	1998	15,5	11,63
C. ST-ANDRE	23,9	7,4	3,79	2,95	143	2008	10	7,50
CAP TRISTAN	23,9	7,4	3,8	3,17	166	2007	10	7,50
CHRISDERIC V	34,9	8,5	3,6	2,1	208	2016	14	10,50
CISBERLANDE 5	32	8,25	3,1	3,1	210	2001	10	7,50
CORAIL	35,3	8,2	4,35	3,98	249	1997	12	9,00
C. MALTESE	23,9	6,6	3,32	2,52	142	1980	10,5	7,88
C. MORAND	38	8,5	4,38	4,5	322	1985	12,9	9,68
DOLOMIEU	89,41	14,5	9,28	6,35	2666	2012	14	10,50
DRENNEC	84,1	13,8	7	6,6	2319	2006	18	13,50
ELSINOR	35,4	7,6	6,1	3,4	52	1973	12,4	9,30

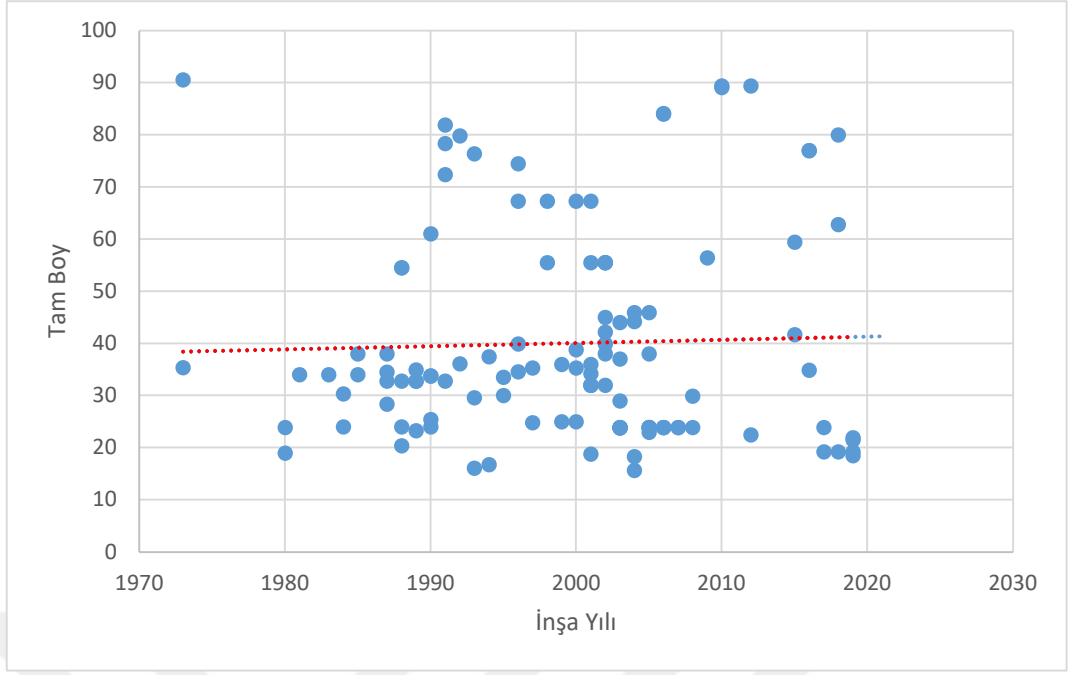
Tablo 3.2 Devamı

EMERAUDE	80	16	9,55	6,5	3976	2018	14	10,50
ERIC MARIN	38	9,5	4,08	3,17	384	2005	12	9,00
FAIMANU III	23,8	7,4	3,95	3,55	152	2003	10	7,50
FOURNAISE	23,9	7,4	3,8	3,17	166	2006	10	7,50
F. TERRE	89,41	1,5	9,28	6,35	2687	2009	14	10,50
GERARD LUC IV	37,98	7,75	3,1	3,1	210	2002	10	7,50
GEVRED	77	14	9,2	6,7	2357	2016	18	13,50
G. S. BERNARD	32,8	8,2	4,34	3,82	226	1988	11,5	8,63
GUEOTEC	72,4	13,7	6,7	6,43	1692	1991	10,5	7,88
GUERIDEN	81,9	13,7	6,7	6,49	1692	1991	10,5	7,88
HEIMANA III	16,76	4,92	1,65	1,55	19	1993	20	15,00
HELIOTROPE	33,8	8,2	4,35	3,66	370	1990	11	8,25
IBARDIN	34,96	8,2	4,32	3,75	266	1989	11	8,25
ILE BOURBON	55,49	11	7,6	4,95	1295	1998	13	9,75
ILE DE LA R. II	62,8	12,4	10,7	5	1895	2018	11	8,25
IROISE	32,8	8,2	4,34	3,7	226	1991	5,6	4,20
J. GIORDANO	39,9	8,55	3,89	3,2	269	2002	14	10,50
J. C. COULON II	45,92	11,8	4,25	4	1000	2005	13	9,75
J. L. RAPHAEL 2	37,45	8,5	5,8	3,4	180	1994	13,5	10,13
J. M. CHRISTIAN 6	42,2	10	3,95	2,95	385	2002	17	12,75
J. M. CHRISTIAN III	36,1	8,48	5,48	3	220	1992	14	10,50
J.-P. LE ROCH	41,7	11,5	7,15	4,57	809	2015	12	9,00
JOSEPH ROTY II	90,56	14,98	9,4	5,49	2436	1973	16,1	12,08
KEHEI	19,8	5,2	1,82	0,67	22	1992	21,5	16,13
KEYLANI	18,3	5,9	2,05	1,31	56	2004	10	7,50
KLONDYKE	54,55	13	8,5	6,8	1490	1988	14	10,50
L'EUROPE	29,6	10,4	4,52	2,96	259	1993	10,9	8,18
LA FREGATE III	22,5	7,2	3,6	3,018	69	2012	10,5	7,88
LA TRINITE	19,2	7,5	3,63	2,9	136	2018	10	7,50
LANDORA	33,8	8,2	4,35	3,8	232	1990	12	9,00
LARCHE	34	7,9	4,25	3,72	319	1985	12	9,00
LE CLIPPERTON	23,9	7,4	3,8	3,17	166	2007	10	7,50
LE DOLMEN	21,5	7,76	3,61	3,09	171	2019	10	7,50
LE M. 3	19,2	7,5	3,63	2,9	136	2017	10	7,50
LE S. ANDRE	56,4	11,5	7,6	4,8	1282	2009	13	9,75
LIORAN	38	8,5	4,38	3,68	322	1987	12,9	9,68
LOIRA	33,5	7,7	5,6	3,85	294	1995	10,65	7,99
LUMIAN	32,8	8,2	4,34	3,616	226	1987	11	8,25
MANAPANY	89,41	14,5	9,28	6,35	2666	2010	14	10,50
MANOHAL	23,9	7,4	3,8	3,17	166	2017	10	7,50
MANUREVA	18,48	7,5	3,63	2,9	164	2019	10	7,50
MARIE LOU	21,9	7,8	3,63	3,12	171	2019	10	7,50
M. LE ROCH II	45,92	11,8	4,55	4,55	999	2004	13	9,75
M. URSULE	23,9	7,4	3,8	3,17	166	2006	10	7,50
MARLIN STAR	16,07	5,37	2,53	2,37	45	1993	10	7,50
MASCAREIGNES 3	55,49	11	7,6	4,95	1295	2001	13	9,75
MEHERIO I	23,8	7,4	3,95	3,54	152	2003	10	7,50
MEHERIO XII	23,9	23,9	3,8	2,9	163	2003	10	7,50
MERCATOR	19,22	7,5	3,63	2,9	164	2019	10	7,50

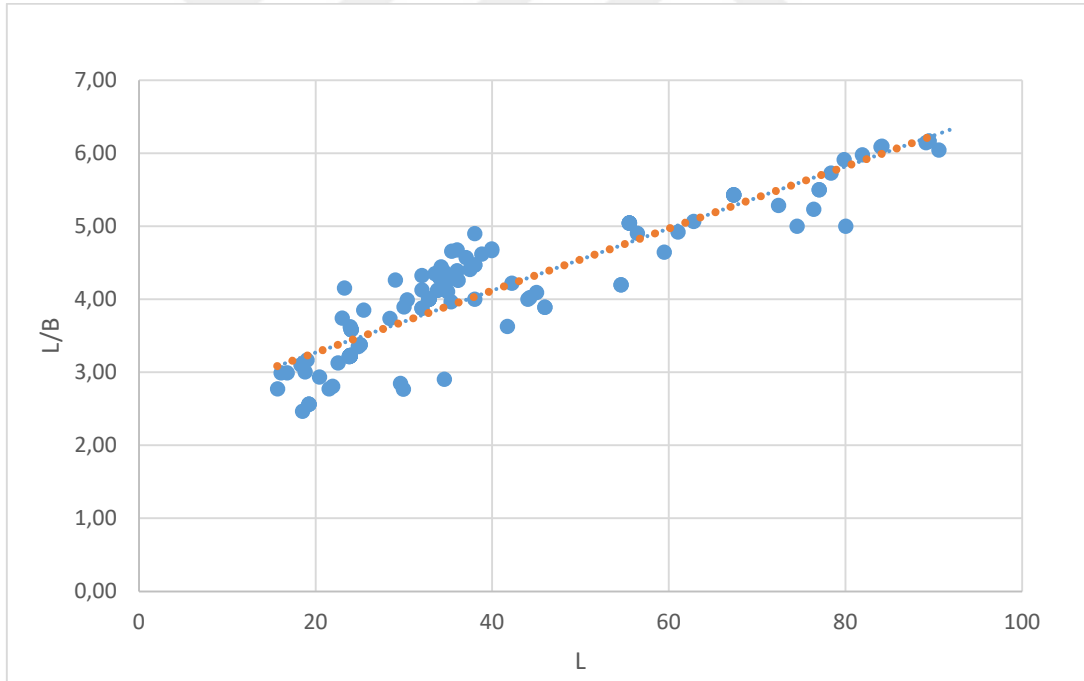
Tablo 3.2 Devamı

M. RAVA'AI	16,76	5,6	1,7	1,39	19	1994	10	7,50
M. TAUTAI	25	7,4	3,96	3,06	154	2000	10	7,50
N. D. CEDEIRA	32,8	8,2	4,34	3,82	226	1989	11	8,25
OSIRIS II	55,49	11	7,6	5	1295	2002	13	9,75
P.ENDEAVOUR	23	6,15	3	2,2	59	2005	11,5	8,63
PENDRUC	77	14	9,2	6,7	2357	2016	18	13,50
P.BARREIRO	37	8,1	6,1	3,3	1564	2003	11	8,25
P. UNO	36	7,7	5,6	3,45	340	1999	7,96	5,97
PUNTA VIXIA	36	8,2	3,55	3,5	324	2001	11	8,25
R. TERCERO	34,2	7,7	3,7	3	304	2001	12	9,00
RAVA'AI NUI II	23,9	7,4	3,8	2,83	166	2005	10	7,50
RIO DE BOUZA	30	7,7	5,6	3,85	247	1995	10	7,50
RIYANI	16,76	4,92	1,65	1,44	19	1993	22	16,50
ROSELAND	25,4	6,6	3,47	2,6	88	1990	9,5	7,13
ROSELEND	35,3	8,9	4,35	3,89	242	2000	12	9,00
ROSSOREN	29,9	10,8	6,8	3,83	450	2008	11	8,25
S. GOTHARD	32,8	8,2	4,34	3,82	226	1989	11,5	8,63
S.S.FRANCOIS2	32	8,25	3,52	2,48	233	2001	16,2	12,15
S.S.FRANCOIS3	32	7,75	3,1	3,1	210	2002	10	7,50
SCAPIRIA I	30,33	7,6	4	3,5	195	1984	12,5	9,38
SEA HORSE	23,25	5,6	2	0,95	55	1989	17,6	13,20
S.VIRIATO	29	6,8	3,2	3	233	2003	12	9,00
STERENN	67,3	12,4	6,1	6,1	1606	2001	15,5	11,63
TAGNI 3	18,78	6,25	2,65	2,02	64	2001	12	9,00
TALENDUIC	79,8	13,5	6,5	6,25	2109	1992	15,9	11,93
TAMATIA	25	7,4	3,96	2,5	154	1999	10	7,50
THALASSA	74,5	14,9	6,45	6,02	2803	1996	14,5	10,88
TOURMALET	34	7,9	4,25	3,72	317	1983	12,4	9,30
TREVIGNON	84	13,8	7,8	6,6	2319	2006	18	13,50
TUAHITI	23,8	7,4	3,95	3,55	152	2003	10	7,50
TUAHOTU	23,9	7,4	3,8	2,83	166	2005	10	7,50
TUAMARU	23,9	7,41	3,8	2,9	163	2003	10	7,50
TUARAI	23,9	7,4	3,8	2,83	166	2005	10	7,50
TUARERE	23,9	7,4	3,8	2,83	166	2005	10	7,50
T. RAVA AI	23,9	7,41	3,8	2,9	163	2003	10	7,50
VIA EUROS	78,33	13,68	5,7	5,42	1780	1991	17,5	13,13
VINI VINI 2	24,8	7,4	3,96	3,25	169	1997	10	7,50
XABANO	15,65	5,65	2,1	1,65	26	2004	9	6,75

Fransız balıkçı filosunun son 50 yılı incelendiğinde; gemi boylarının 1990'lerden sonra belirgin olarak arttığı Şekil 3.8'den görülmektedir.

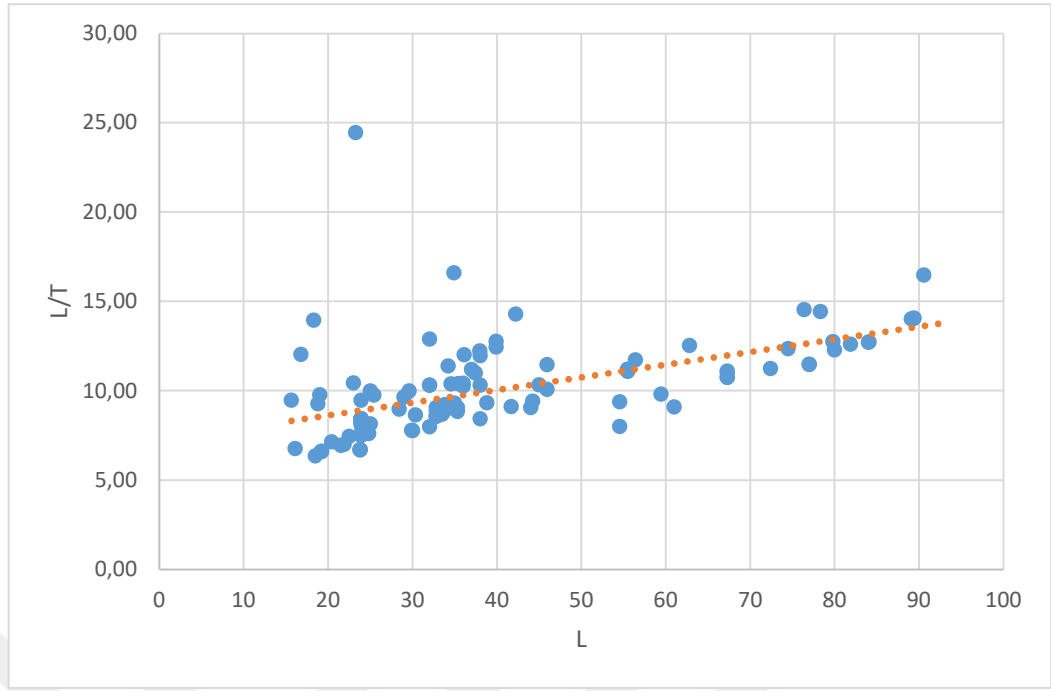


Şekil 3.8 Fransız Balıkçı Filosunda İnşa Yıllarına Göre Boy Dağılımı.



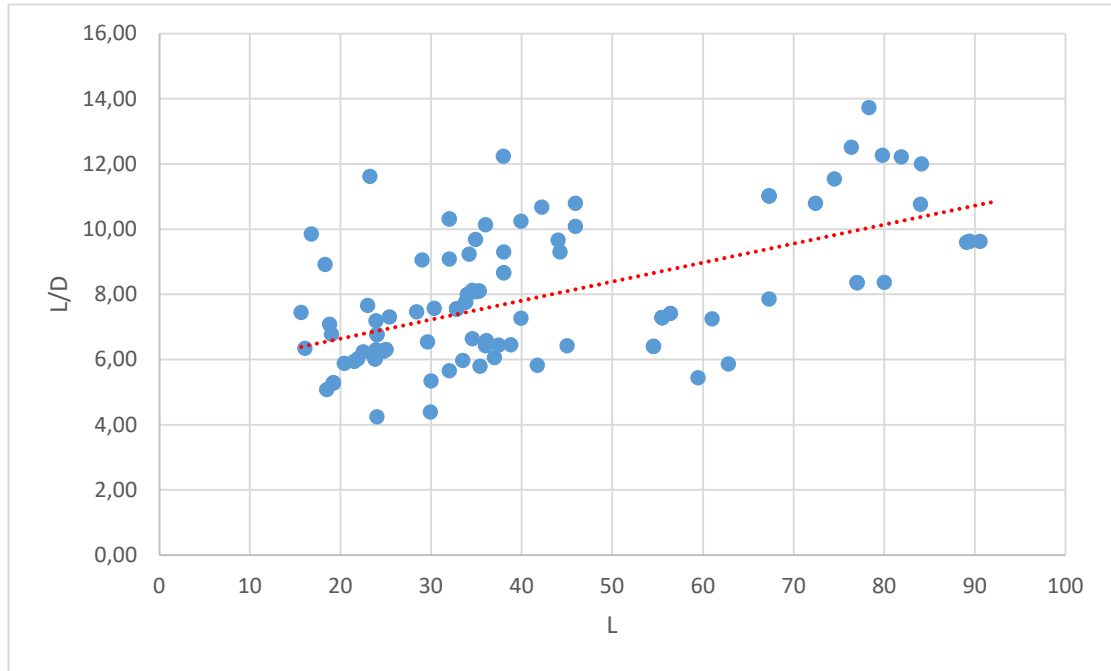
Şekil 3.9 Fransız Balıkçı Filosunda L/B-L Dağılımı

Fransız balıkçı filosunda gemi boylarının genişliğine oranının gemi boylarına göre dağılımı Şekil 3.9’da verilmiştir. Buradan da görülebileceği gibi gemi boyu arttıkça L/B oranı da etkili bir şekilde artmaktadır. Ortalama 4-4,5 olan bu oran 2,5-6 arasında değişiklik göstermektedir.



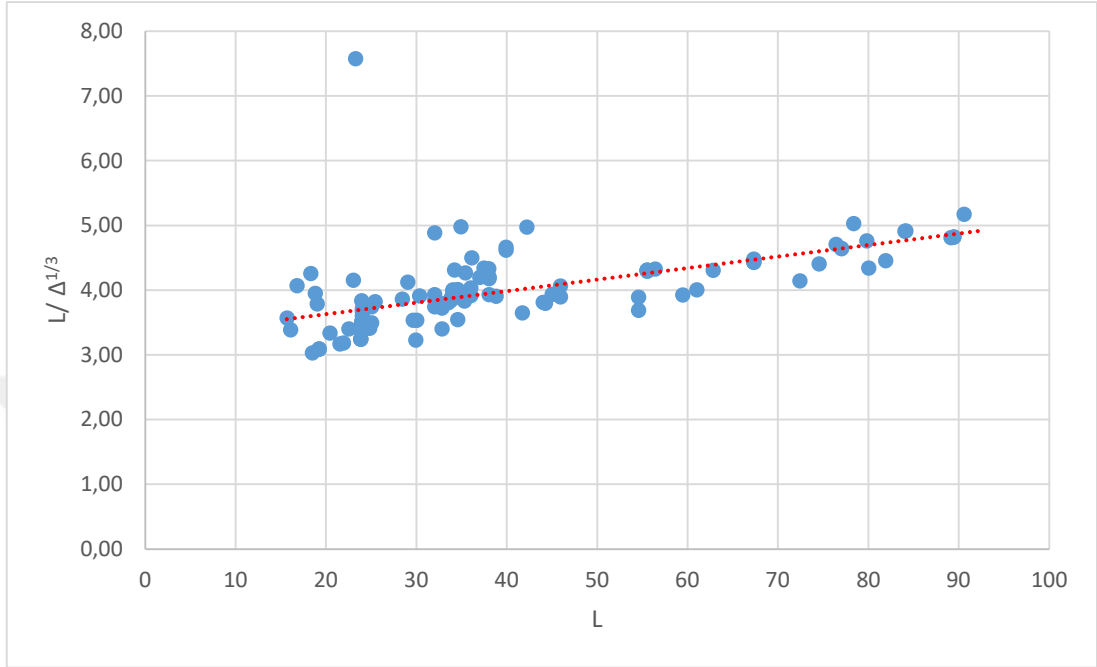
Şekil 3.10 Fransız Balıkçı Filosunda L/T-L Dağılımı

Şekil 3.10'dan da görülebileceği üzere Fransız balıkçı filosuna ait son 50 yılda inşa edilen balıkçı teknelerinde, tekne boylarının su çekimlerine oranının (L/T) ortalama 9-12 civarında olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte bu gemilerin boylarının su çekimine oranı $L/T = 6$ ilâ 15 arasında değiştiğini göstermektedir.



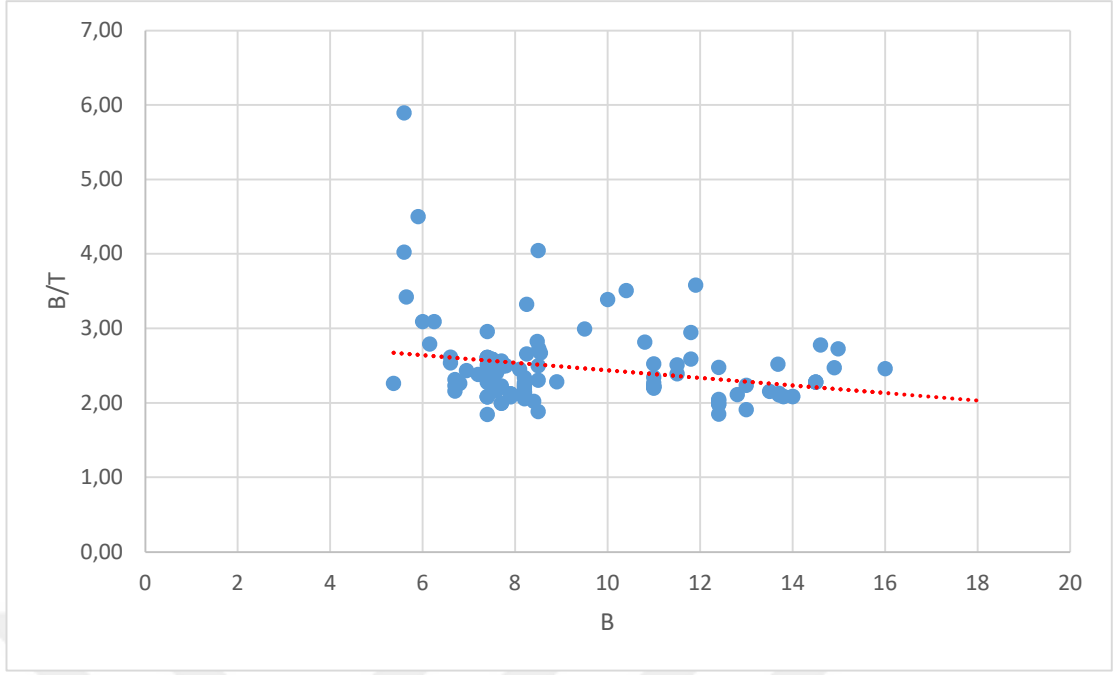
Şekil 3.11. Fransız Balıkçı Filosunda L/D-L Dağılımı

Gemilerin boyuna dayanım tayini için kullanılmakta olan gemi boyu/gemi derinliği L/D oranının Şekil 3.11 incelendiğinde, Fransız balıkçı filosu için 4-12 arasında çok geniş bir dağılım gösterdiği ve ortalama 7,5-8,5 civarında bir değere sahip olduğu görülmektedir.



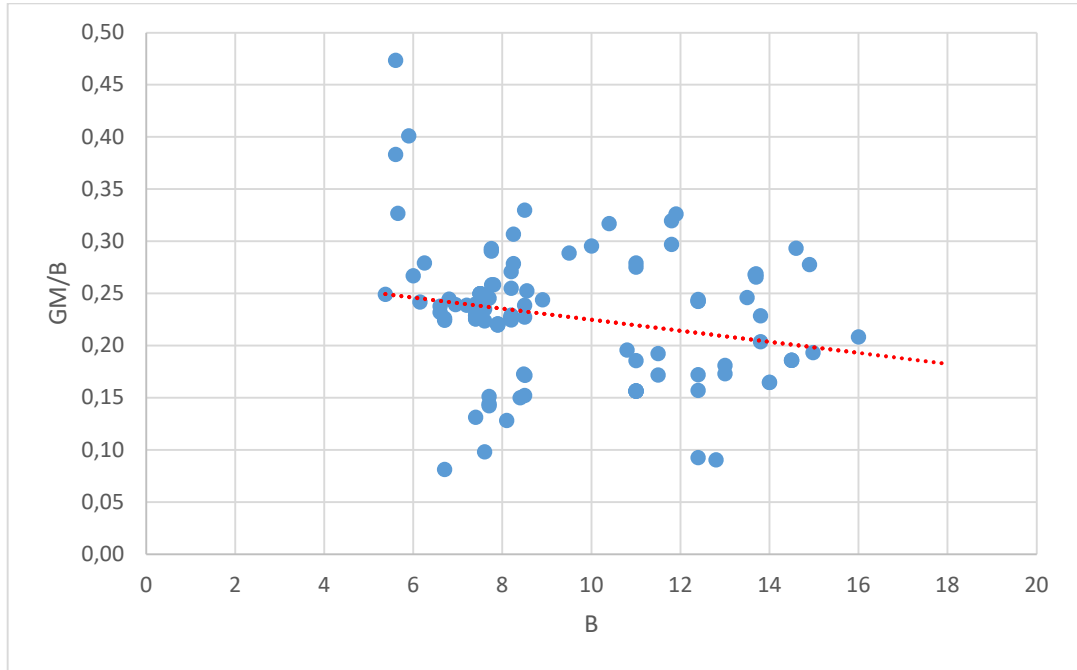
Şekil 3.12 Fransız Balıkçı Filosunda $L/\Delta^{1/3}$ -L Dağılımı

Şekil 3.12’de Fransız balıkçı filosunun $L/\Delta^{1/3}$ oranının gemi boyuna göre dağılımı verilmiştir. Tekne toplam direnci açısından önemli olan bu bağıntının Fransız balıkçı filosu için 3-5 arasında değiştiği, bununla birlikte 3,5-4,5 arasında yoğunlaştığı görülmektedir.



Şekil 3.13 Fransız Balıkçı Filosunda B/T-B Dağılımı

Genişlik/su çekimi oranının Fransız balıkçı filosu için uygun bir aralık olan 2-2,7 arasında yoğunlaştığı Şekil 3.13'ten anlaşılmaktadır. Bununla birlikte B/T oranının filo kapsamında genişlik arttıkça azaldığı söylenebilir. Dolayısıyla toplam direnç açısından, gemilerin direnç artışının sınırlandırıldığı ifade edilebilir.



Şekil 3.14 Fransız Balıkçı Filosunda GM/B-B Dağılımı

Fransız balıkçı gemilerinde metasantrik yüksekliğin (GM) gemi genişliğine oranının ortalama 0,20-0,25 arasında olduğu ve 0,1-0,40 arasında değişkenlik gösterdiği Şekil 3.14'ten görülmektedir. Fransız balıkçı filosunda bulunan gemilerin genişlikleri arttıkça GM değerlerinin belirli oranda azaldığı değerlendirilmiştir.

3.3 İspanyol Balıkçı Filosu

İspanyol balıkçı filosu 1979-2019 yılları arasında inşa edilen Tablo 3.3'teki gemilerden oluşmaktadır.

Tablo 3.3 İspanyol Balıkçı Filosu (Vessel Database,2021)

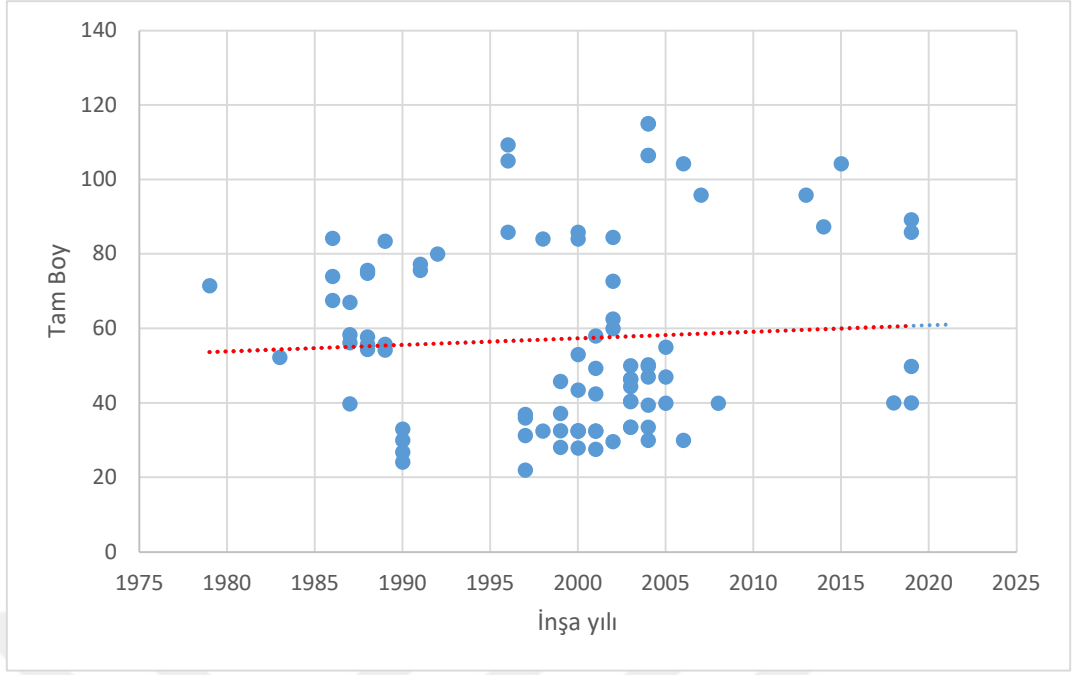
Gemi Adı	LoA	B	D	T	GT	İnşa yılı	V _{maks}	V _{servis}
ALAKRANA	104,3	15,4	10,1	7,35	3716	2006	19,1	14,33
ALBACAN	85,85	13,6	9,05	6,85	2347	2000	14,5	10,88
ALBACORA CUATRO	83,45	13,6	9,02	6,35	2082	1989	15	11,25
ALBACORA QUINCE	85,85	13,6	9,03	6,63	2336	1996	16,3	12,23
ALBACORA UNO	105	16,2	9,7	6,98	3585	1996	17	12,75
ALBATUN DOS	115	16,6	10,3	6,94	4406	2004	19,04	14,28
ALBATUN TRES	115	16,6	10,3	6,94	4406	2004	19,1	14,33
ALBONIGA	54,4	10,7	7,4	4,79	940	1988	12,3	9,23
ANA GANDON	58	10	6,7	5	963	2001	13,5	10,13
ANDRES R	32,53	7,7	5,6	3,75	270	2001	11	8,25
ARCHANDA	40	8,1	6,3	3,67	420	2005	10	7,50
AROSA NUEVE	56,2	11	7	4,77	967	1987	14,2	10,65
ATERPE ALAI	89,22	14,35	9,35	6,75	2789	2019	18,2	13,65
AURORA B	84,1	14	8,8	6,43	2479	1998	15	11,25
BOUSO	40,5	8,8	5,85	3,7	427	2003	13	9,75
CELTIC BAY	37	7,7	5,63	3,82	394	1997	10,3	7,73
COSTA DE HUELVA	30	7,5	5,8	3,63	218	2006	10	7,50
COSTA DO CABO	60	11,5	7	5	1267	2002	14	10,50
COVA BALEA	45,8	8	5,6	3,98	331	1999	10,5	7,88
DONIENE	109,3	16,5	10	6,98	3674	1996	18,5	13,88
ECLIPSE CUATRO	40,06	8,1	5,9	3,6	442	2018	11	8,25
EGALUZE	52,3	10,7	7,4	4,95	912	1983	12,9	9,68
ELAI ALAI	80	13,8	8,85	6,45	2217	1992	15,1	11,33
EMILIO R	31,3	7,6	5,6	3,57	265	1997	11	8,25

Tablo 3.3 Devamı

ESCUALO CUATRO	40	8,1	4,43	3,8	399	2008	10	7,50
ESPERANZA MENDUINA	84,2	12,5	7,65	5,6	1865	1986	13,5	10,13
ESPIGON R	33,53	7,8	5,7	3,31	292	2003	11	8,25
GARCIA DEL CID	37,2	8,4	5,5	3,68	309	1999	12,7	9,53
GLACIAL	47	9,8	6,15	3,9	699	2005	10	7,50
H. GANDON CUATRO	67,04	10,5	4,5	4,4	1210	1987	17,5	13,13
ILLA GAVEIRA	46,45	9,2	6,05	4,16	681	2003	11	8,25
ISLA DE TERRANOVA	49,9	11,5	6,95	4,45	1120	2019	12	9,00
ITSAS TXORI	95,8	14,7	9,3	6,47	2994	2013	18	13,50
IZURDIA	106,5	16	10,4	7,65	4089	2004	18,8	14,10
JACINTO R	32,53	7,7	5,5	3,49	270	2000	10	7,50
JAIME R	32,53	7,7	5,6	3,57	274	1998	10	7,50
JOSE ANTONIO NORES	74,85	12,5	7,75	5,27	1576	1988	13,8	10,35
LA NINA R	32,6	7,9	5,6	3,92	293	2000	10,7	8,03
MANUEL ANGEL NORES	72,7	12	5,35	5,28	1513	2002	14	10,50
MANUEL NORES	49,37	9,5	6,2	4,37	637	2001	11,7	8,78
MAR ARAL	44,45	9,2	3,9	3,83	578	2003	13,35	10,01
MAR DE ESCOCIA	40,06	8,1	5,9	3,6	429	2019	11	8,25
MAR DE SERGIO	85,9	15	9,6	6,95	2767	2019	15,8	11,85
MAZAGON R	33,53	7,8	5,7	3,31	292	2003	11	8,25
MONTE VIOS	40,45	9,2	5,95	4,18	460	2003	10,5	7,88
MONTEMAIOR	71,55	13,5	8,7	6,18	1929	1979	16,4	12,30
NOVO AIRIÑOS	50	10,2	9,05	4,45	946	2003	11	8,25
NUEVO CONFURCO	36	7,7	3,5	3,44	340	1997	12	9,00
NUEVO JOSMARU	43,5	9,2	6,1	4,12	606	2000	10	7,50
NUEVO PLEAMAR	47	9,2	6,08	3,74	692	2004	12,1	9,08
PARADANTA PRIMERO	58,38	10	6,6	4,35	998	1987	12,3	9,23
PATRICIA NORES	67,58	9,5	6,5	4,49	1070	1986	13,6	10,20
PISCATOR	57,8	11,2	6,9	4,96	1454	1988	13,1	9,83
PLAYA DA CATIVA	55,8	9,5	6,3	4,55	859	1988	12,4	9,30
PLAYA DE ARITZATXU	84,5	13,85	9,1	6,65	2458	2002	17,85	13,39
PLAYA DE BAKIO	75,6	13,6	9,05	6,62	2101	1991	15	11,25
PLAYA DE BARRA	39,78	8,8	6,1	4,25	428	1987	11,9	8,93
PLAYA DE NOJA	75,6	13,6	6,65	6,24	2101	1988	15,6	11,70
PLAYA DE RIS	87,36	14,2	9,25	6,3	2591	2014	18,4	13,80
PLAYA DE RODAS	55,8	9,5	6,3	4,56	863	1989	12,4	9,30
PLAYA DE SARTAXENS	74	12,5	7,65	5,28	1605	1986	13,1	9,83

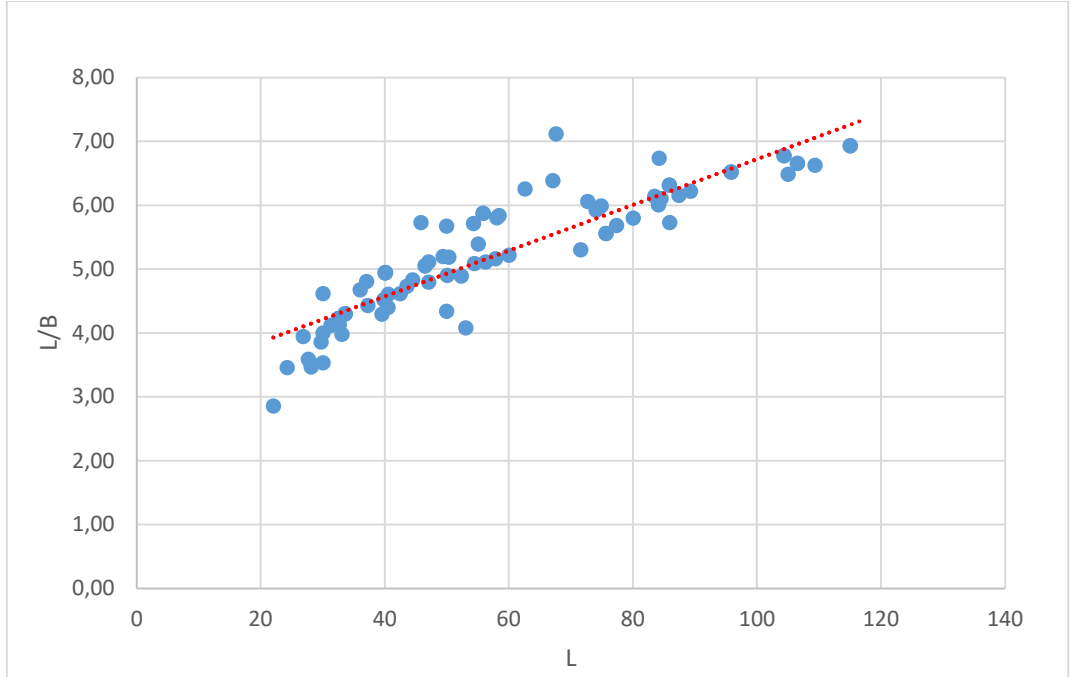
Tablo 3.3 Devamı

PLAYA MENDUINA DOS	62,55	10	6,3	4,05	1046	2002	13,5	10,13
PUNTAL DE AGUETE	42,45	9,2	6,05	3,86	627	2001	9,2	6,90
RIO ALGAR PRIMERO	33,02	8,3	5,55	3,97	293	1990	10,5	7,88
ROSITA C	84,1	14	8,8	6,43	2502	2000	15	11,25
SAN JORGE R	32,53	7,7	5,6	3,75	273	2001	11	8,25
SANTA MARİÑA	54,25	9,5	6,4	4,67	778	1989	12	9,00
SANTA MARIA R	32,6	7,9	5,6	3,92	293	1999	10,7	8,03
SANTO DO MAR	49,9	8,8	6,2	3,8	594	2004	12	9,00
TORREDELORO R	33,53	7,8	5,7	3,31	292	2004	11	8,25
TRONIO	55	10,2	6,4	4,43	1058	2005	14	10,50
TXORI ARGİ	106,5	16	10,4	7,65	4134	2004	18,8	14,10
TXORI GORRI	95,8	14,7	9,3	6,8	2937	2007	18	13,50
TXORI ZURI	104,3	15,4	10,1	6,9	3671	2015	18	13,50
V. BOCANEGRA CUARTO	32,53	7,7	5,6	3,56	275	2000	11	8,25
VILLA DE MARİN	39,5	9,2	6,2	4,5	448	2004	11,7	8,78
VILLA DE PITANXO	50,3	9,7	6,85	4,25	825	2004	14	10,50
VIZCONDE DE EZA	53	13	7,5	4,9	1401	2000	13	9,75
YANQUE	46,45	9,2	3,9	4,2	703	2003	13	9,75
ZUBEROA	77,3	13,6	6,65	6,26	2172	1991	15,3	11,48
ARMAVAN TRES	22	7,7	4,75	3	294	1997	12	9,00
PESCAMAR	24,2	7	3,5	3,39		1990	9,1	6,83
RİO DE HUELVA	26,8	6,8	3,4	3,1		1990	10,7	8,03
ESCULO	30	6,5	5,5	3,3		1990	11	8,25
NOVO JUNDINA	27,62	7,7	5,7	4,16	261	2001	10	7,50
ERLAXI	28,08	8,1	5,7	3,6	290	1999	10	7,50
SANTA MARİA R2	27,93	7,9	5,6	3,92	293	2000	10,7	8,03
VİRLLEN MİRAGLOS	29,7	7,7	5,6	3,75	273	2002	11	8,25
JONAS	30	8,5	5,8	3,9	373	2004	11	8,25



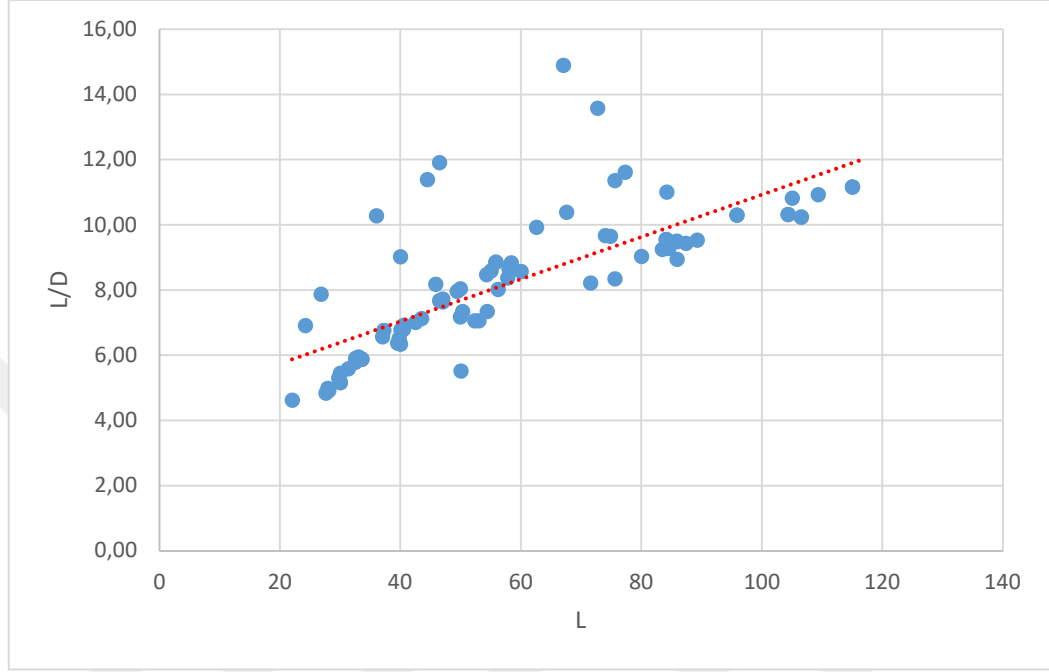
Şekil 3.15 İspanyol Balıkçı Filosunda İnşa Yıllarına Göre Boy Dağılımı.

İspanyol balıkçı filosu kapsamında ulaşılan verilere göre son 40 yılda inşa edilen gemiler için inşa yılına göre gemi boy dağılımı Şekil 3.15’te verilmiştir. Buna göre gemi boylarının 2000’li yıllara kadar 20-110 metre arasında değiştiği, günümüzde ise 40-90 metre arasında yoğunlaştığı söylenebilir.



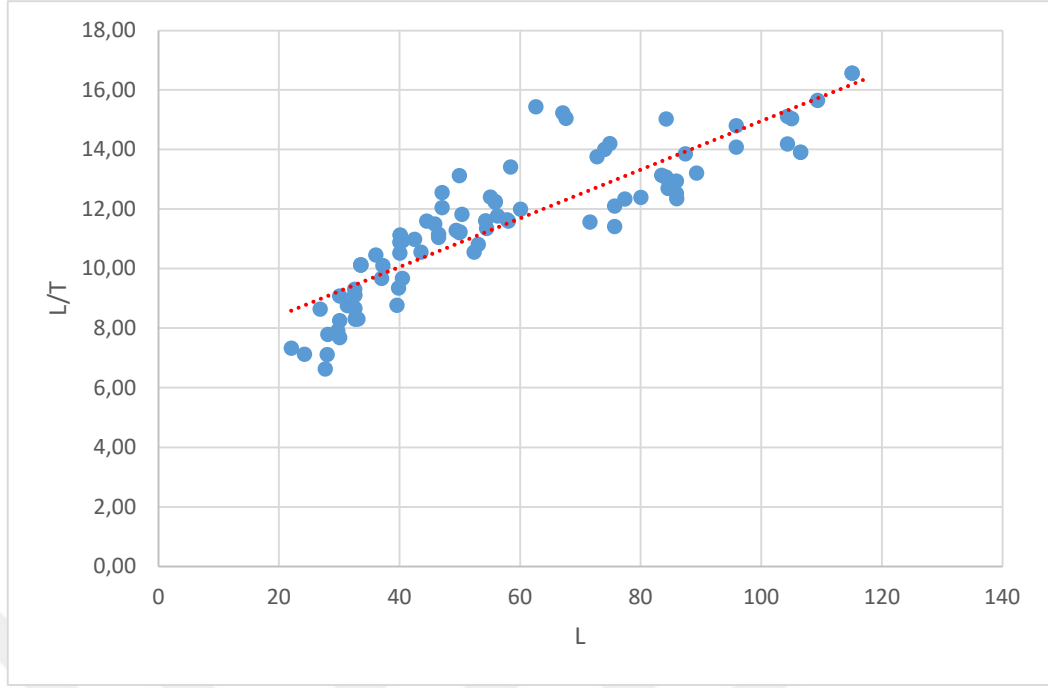
Şekil 3.16 İspanyol Balıkçı Filosunda L/B-L Dağılımı.

İspanyol balıkçı filosuna ait gemilerde L/B oranının 3-7 değerleri arasında değiştiği ve 4-6 arasında yoğunlaştığı, bununla birlikte gemi boyu arttıkça L/B oranının da lineer olarak arttığı Şekil 3.16'dan anlaşılmaktadır.



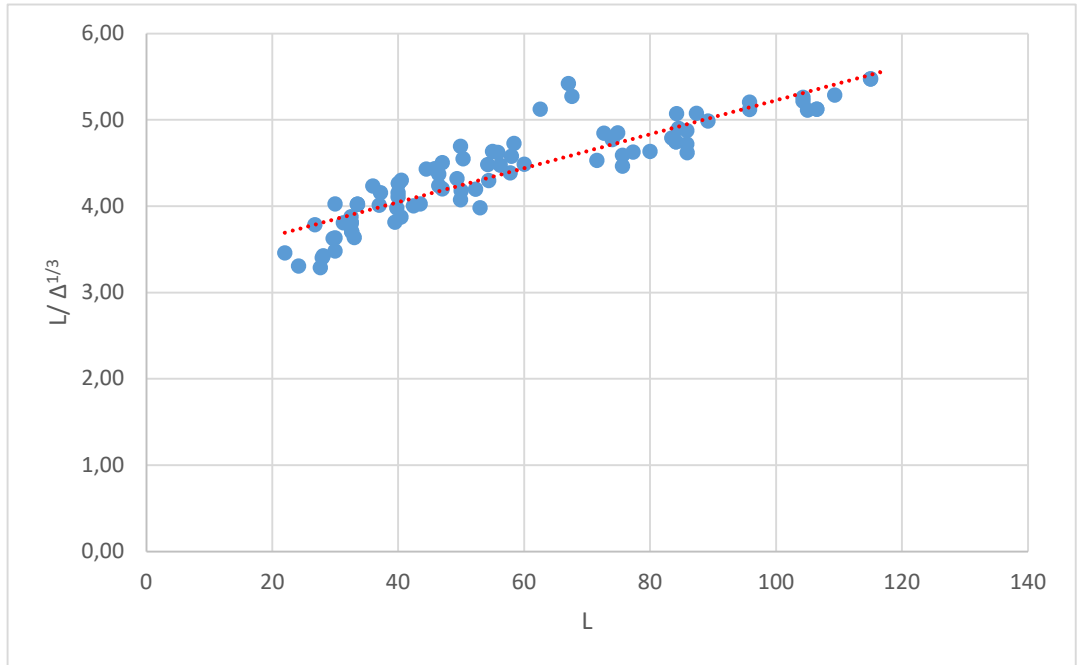
Şekil 3.17 İspanyol Balıkçı Filosunda L/D-L Dağılımı.

Gemi boyunun gemi derinliğine oranı olan L/D bağıntısında ise İspanyol balıkçı filosu için bu değerlerin 4 ile 14 arasında değiştiği ve ortalama değer 7-9 arasında olduğu ve oran boy ile lineer olarak arttığı Şekil 3.17'den görülmektedir.



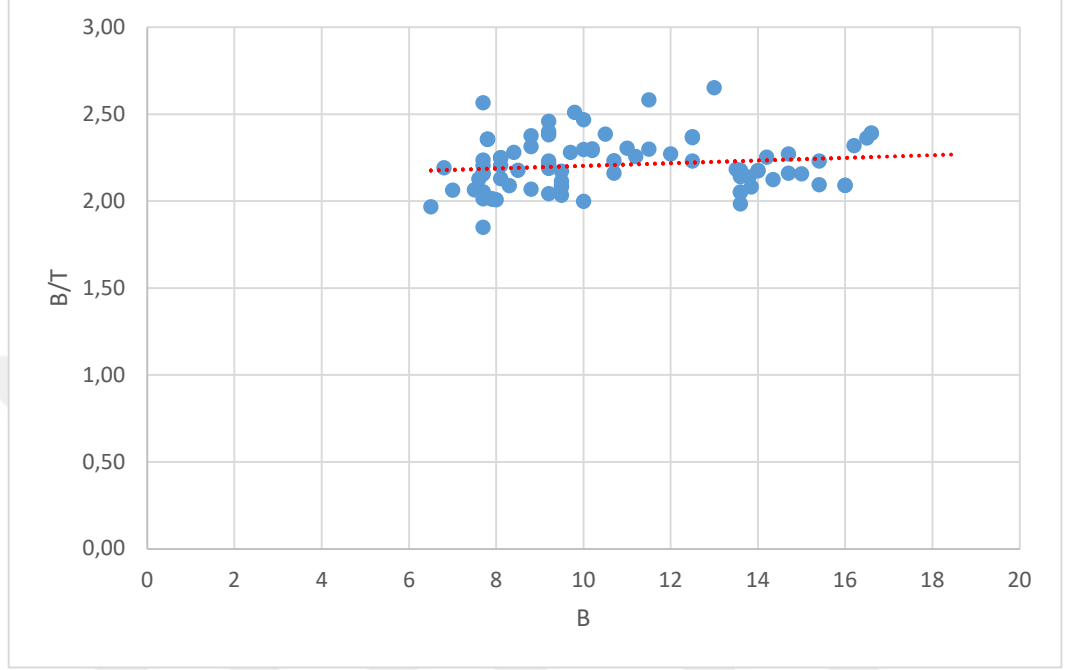
Şekil 3.18 İspanyol Balıkçı Filosunda L/T - L Dağılımı.

Şekil 3.18 incelendiğinde, İspanyol balıkçı filosunun son 40 yılda inşa edilen balıkçı teknelerinde, tekne boylarının su çekimlerine oranının (L/T) yaklaşık ortalama 10-12 civarında olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte bu oran, $L/T = 7$ ilâ 16 arasında değişmekte ve boy ile lineer olarak artış göstermektedir.



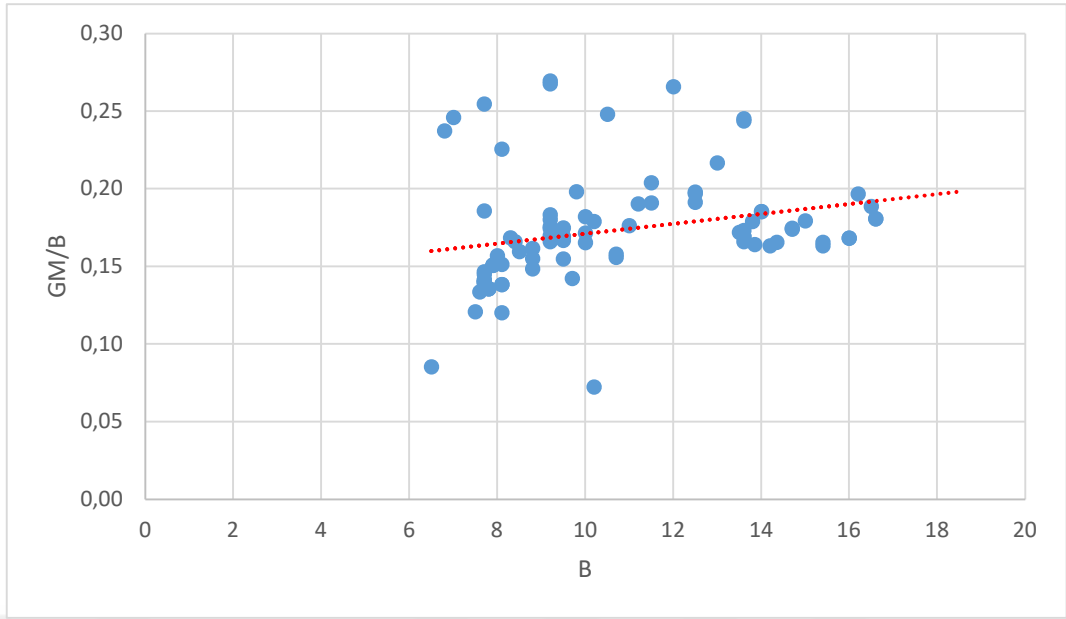
Şekil 3.19 İspanyol Balıkçı Filosunda $L/\Delta^{1/3}$ - L Dağılımı.

Şekil 3.19’da İspanyol balıkçı filosuna ait $L/\Delta^{1/3}$ bağıntısının gemi boyuna göre dağılımı verilmiştir. Bu oranının, İspanyol balıkçı filosu için 3,5-5,3 arasında değişmekte olduğu ve boy ile lineer olarak attığı görülmektedir.



Şekil 3.20 İspanyol Balıkçı Filosunda B/T-B Dağılımı.

Genişlik/su çekimi oranının İspanyol balıkçı filosu için genel olarak 2-2,5 arasında, yani uygun sayılabilecek dar bir aralıkta yoğunlaştığı Şekil 3.20’den görülmektedir. Bununla birlikte İspanyol balıkçı filosu için gemi genişlikleri arttıkça B/T oranının yaklaşık olarak sabit kaldığı ve B=13 m’den sonra bu oranda hafif bir azalma olduğu ve bunun da toplam direnç açısından olumlu bir özelliği yansıttığı söylenebilir.



Şekil 3.21 İspanyol Balıkçı Filosunda GM/B-B Dağılımı.

İspanyol balıkçı gemileri için metasantrik yüksekliğin (GM) genişliğe oranının ortalama 0,14-0,18 arasında yoğunlaştığı ve 0,13-0,25 arasında değişkenlik gösterdiği Şekil 3.21’de görülmektedir. İspanyol balıkçı filosunda bulunan gemilerin genişlikleri arttıkça GM değerlerinin çok düşük oranda ve lineer olarak arttığı değerlendirilmiştir.

3.4 İtalyan Balıkçı Filosu

İtalyan balıkçı filosu 2000-2014 yılları itibarıyla Tablo 3.4’deki gemilerden oluşmaktadır.

Tablo 3.4 İtalyan Balıkçı Filosu (Vessel Database,2021)

Gemi Adı	LoA	B	D	T	GT	İnşa yılı	V _{maks}	V _{servis}
AFRODITE PESCA	27,02	7	4,2402	3,2	140	2005	9	7,5
ORIONE	45,55	8,8	2,9235	1,5	490	2003	9,3	6,8
MARIA GRAZIA	89	14	5,43	3	270	2004	-	9
NICOLANGELA	30	11	5,01	3,5	133	2002	11,7	11,1
END	29	7	3,36	2,3	134	2008	10,9	9,1
LUIGI PADRE	50,55	9,72	4,7747	3,2	461	2001	11,8	9
VINCENZO PADRE	19	6	2,85	2	168	2000	9	8
ISIDE	29	6	2,95	2	144	2004	10,2	9,3
FERRO LORENZO	30	7,55	3,6805	2,55	133	2005	9,2	7,9

Tablo 3.4 Devamı

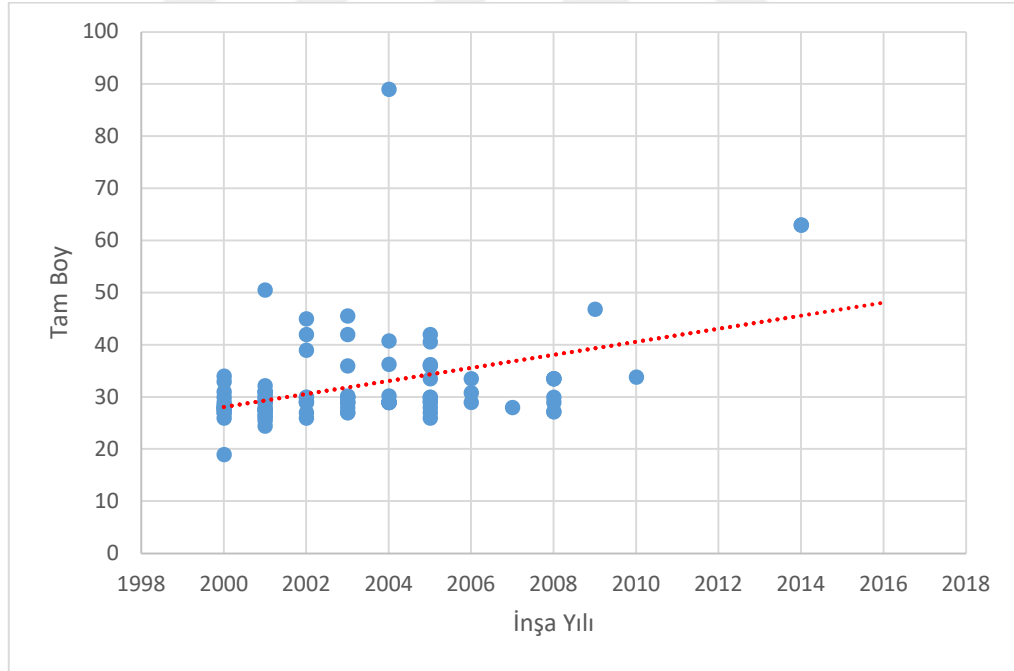
MALENO	26,56	10,2	4,9876	3,6	124	2001	7,8	7,2
CATERINA BONO	26,56	10,2	4,9876	3,6	124	2001	8,2	7,6
ANGELA MADRE	40,76	9	4,5976	3,2	339	2004	8,9	6,2
CP920 B. GREGORETTI	63	14	7,17	5	1457	2014	12	11
NAVE GREGORETTI	63	14	7,17	5	1457	2014	12	11
ONDA	39	7	3,66	2,5	131	2002	8,9	7
ALTOMARE PRIMO	36	8	4,24	3	179	2003	13,1	8
GEMINI DUE	30	10	5,4	4	162	2003	6,2	6,1
ATLANTE	42	10	5,52	4	196	2002	11,4	10,9
LUCIA MADRE	41,98	9	5,1098	3,7	280	2005	14,6	8,9
BORRIELLO GIUSEPPA	29	7	3,96	2,9	148	2004	10,3	4,4
DOMENICO P	33,84	6	3,4984	2,5	199	2010	11,7	11
ELEONORA RUTA	28	5	2,93	2,1	168	2000	8,4	7,8
GIULIO PRIMO	24,47	7,02	4,0169	3	134	2001	11,4	6,2
FILIPPO MARIA	31	7	4,08	3	119	2000	6,7	3,5
FARO	26	7	4,03	3	137	2000	10,8	9,2
ALESSANDRO	28	7	4,05	3	108	2007	11,1	8,4
TORNADO	26	7	4,03	3	126	2001	10,9	9,7
FLORI	30,18	7	4,0718	3	197	2001	-	8
AMALTEA	27	7	4,04	3	155	2000	10,4	10
TWENTY THREE	33,5	7	4,105	3	239	2008	10,8	6,8
TWENTY FOUR	33,5	7	4,105	3	239	2008	10,8	6,8
GIUSEPPE PADRE SECONDO	29	8	4,67	3,5	1276	2002	14,5	8,3
MARPESCA	28	8	4,66	3,5	124	2001	10	9,1
MARPESCA	28	8	4,66	3,5	117	2005	10	9,1
FUTURA PRIMA	36	8	4,74	3,5	144	2005	10,2	9,5
FUTURA PRIMA	36,26	8	4,7426	3,5	144	2005	11,9	11,3
M. SS DI COSTANTINOPOLI	30	12	7,12	5,5	157	2008	10,2	9,6
GAETANO PADRE	30,23	9	5,4923	4,2	172	2003	10,3	8,9
MICHELANGELO	36,29	9	5,5529	4,2	243	2004	11,9	11
GENEVIEVE PRIMA	42	9	5,61	4,2	330	2003	15,3	9,1
CARFAGNA GIULIANO	27,5	6,8	4,223	3,2	141	2001	10,7	9,5
EUREKA	29	7	4,36	3,3	177	2002	14	8
VINCENZO-RUTA CA626	28,45	8	4,9645	3,8	168	2000	10,4	9,4
ANGELA ARCELLA	40,6	7,1	4,587	3,4	184	2005	11,5	9,6

Tablo 3.4 Devamı

ARIETE	32,2	7,7	4,869	3,7	232	2001	8,2	7,6
MANUCCIO II	27,5	6,6	4,201	3,2	118	2001	10,2	7,6
BIANCA MARIA	27,5	6,6	4,201	3,2	118	2001	10,2	7,6
FABIO	27,5	6,6	4,201	3,2	118	2001	10	8,5
FILOMENA PRIMA	46,87	9,21	5,9818	4,5	398	2009	8,4	7,6
NUOVO SPLENDORE II	30	7,15	4,5865	3,5	175	2002	11,3	9,5
NUOVO TRENTA CARRINI	25,5	6,75	4,3475	3,35	142	2001	10,1	9
RITA COZZOLINO	27,7	8	5,157	4	105	2000	7,1	5,9
ELISABETTA GENOVESE	29	7	4,56	3,5	168	2003	6,8	3,5
NUOVA ANDREINA	29	7	4,56	3,5	167	2000	11,1	4,4
RITA COZZOLINO	27,7	8	5,157	4	159	2000	9,3	9
MARPESCA 2	26	7	4,53	3,5	117	2005	10,5	8,8
MASSIMO TANFA	29	7	4,56	3,5	168	2001	10,7	7,3
BOCCIA V.M.	30	7	4,57	3,5	188	2000	7,5	7
MEDINEA	29	7	4,56	3,5	158	2003	8,8	7,8
GIOVANNI VINCENZO	30	7	4,57	3,5	140	2005	8,6	7,4
SELEUCO	29	7	4,56	3,5	174	2001	11,1	8,6
MATTEO MAZARINO	31	7	4,58	3,5	197	2001	10,1	7,7
FRANCESCO BONO	29	7	4,56	3,5	165	2004	9,3	8,9
EDERA FALZONE	27	6	3,93	3	158	2000	8,5	7,3
BOCCIA SECONDO	29	7	4,56	3,5	191	2004	10,4	9,3
ARISTEUS	29	7	4,56	3,5	129	2001	10	9,3
SOCRATE	31	7	4,58	3,5	197	2001	10	8,3
PADRE PIO P.	34	8	5,22	4	210	2000	12,7	10,7
PROFETA	29	7	4,66	3,6	208	2003	13,4	7,9
AUDACE	29	7	4,66	3,6	208	2004	13,6	7,8
GLADIUS	29	7	4,66	3,6	165	2004	8,9	8,7
MISTRAL	27	7	4,64	3,6	166	2002	10,9	10,1
IMPERO II	27	7	4,64	3,6	149	2003	10,7	10,3
FV TWENTY	45	9,7	6,517	5	389	2002	11,4	6,7
DIAMANTE	29,5	7,01	4,7661	3,7	158	2001	8,3	4,1
ANTONINO SIRRATO	29,26	7	4,7626	3,7	184	2002	9	8
NAUCRATES	30	7	4,77	3,7	165	2003	9,4	7,7
GRECALE	29	7	4,76	3,7	138	2006	9,3	8,4
NUOVA ARETUSA	29	7	4,86	3,8	119	2005	9,7	7,3
AUGUSTA ZENNARO	27,2	7	4,842	3,8	119	2008	9,4	8,7
BRUNO ZENNARO	27,2	7	4,842	3,8	119	2008	9,2	8,7

Tablo 3.4 Devamı

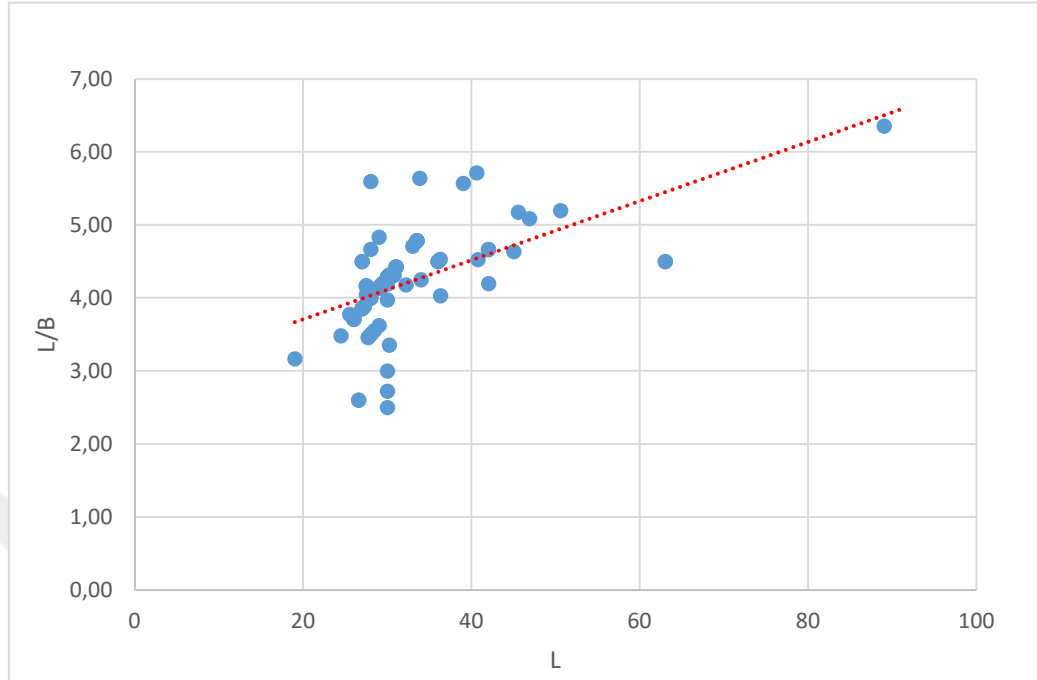
GIUSEPPE SCHIAVONE	30,22	7	4,8722	3,8	192	2004	10,2	9
GUISEPPE A. AIELLO	30,8	7,14	5,0934	4	154	2006	6,6	3,5
SHARON C.	27	6	4,33	3,4	149	2003	10,5	9,6
MARIA TERESA	27,97	7	5,0497	4	160	2003	11,6	9
REGINA	29,26	7	5,0626	4	133	2005	10,2	9,1
ANTONINO GENOVESE	33	7	5,1	4	168	2000	10,1	7,9
TISTA	30	7	5,07	4	185	2001	10,1	9,6
TWENTY TWO	33,5	7	5,105	4	239	2006	9,4	8,7
TWENTY FOUR	33,5	7	5,105	4	239	2008	10,6	9,5
TWENTY ONE	33,5	7	5,105	4	239	2005	10,8	9,7
GISTERODA	27,7	6,94	5,0404	4	172	2001	9,9	9,6
NUOVO GIACOMO PRIMO	28	6	4,44	3,5	150	2000	9,8	7,6
ANTONINO MARIA	28	7	5,45	4,4	161	2000	7,2	3,6
ANTARTIDE	31	7	5,88	4,8	119	2001	7,6	4
FILIPPO ADAMO	30	7	6,57	5,5	139	2003	10,8	9,8
SALVATORE C	26	7	6,63	5,6	158	2002	9,2	6,9



Şekil 3.22 İtalyan Balıkçı Filosunda İnşa Yıllarına Göre Boy Dağılımı.

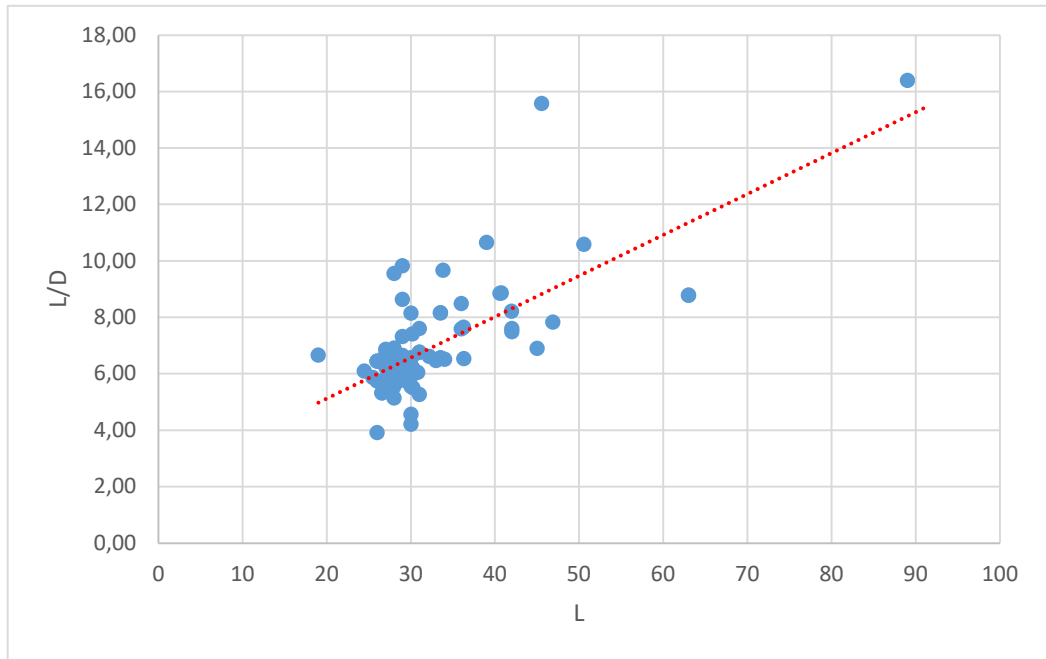
2000 yılından itibaren ulaşılan verilere göre, İtalyan balıkçı filosunun inşa edilmiş olan gemilerinin boy dağılımı Şekil 3.22’de verilmiştir. 2000 yılından günümüze

doğru gemi boylarında lineer bir artış gözlemlenmekle beraber, gemi boylarının 25 metre ile 40 metre arasında yoğunluk gösterdiği ifade edilebilir.



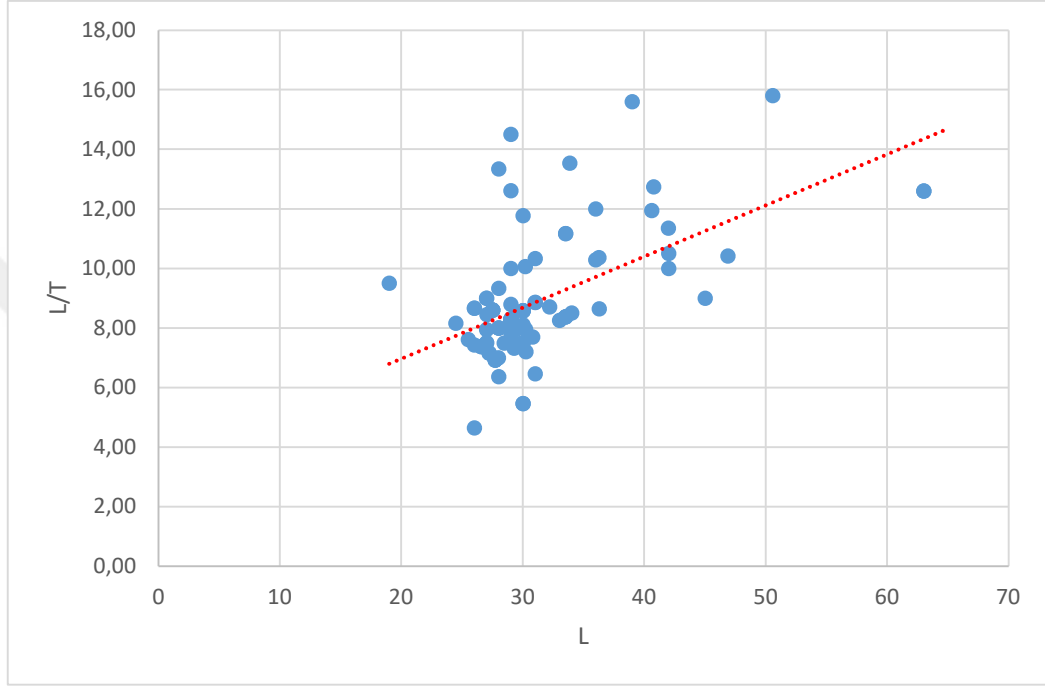
Şekil 3.23 İtalyan Balıkçı Filosunda L/B-L Dağılımı.

İtalyan balıkçı filosuna ait gemiler için L/B oranının 3-5,2 arasında değiştiği ve ortalama değerin 3,5-4,5 arasında olduğu, bununla birlikte gemi boyu arttıkça L/B oranının da lineer arttığı Şekil 3.23'ten anlaşılmaktadır.



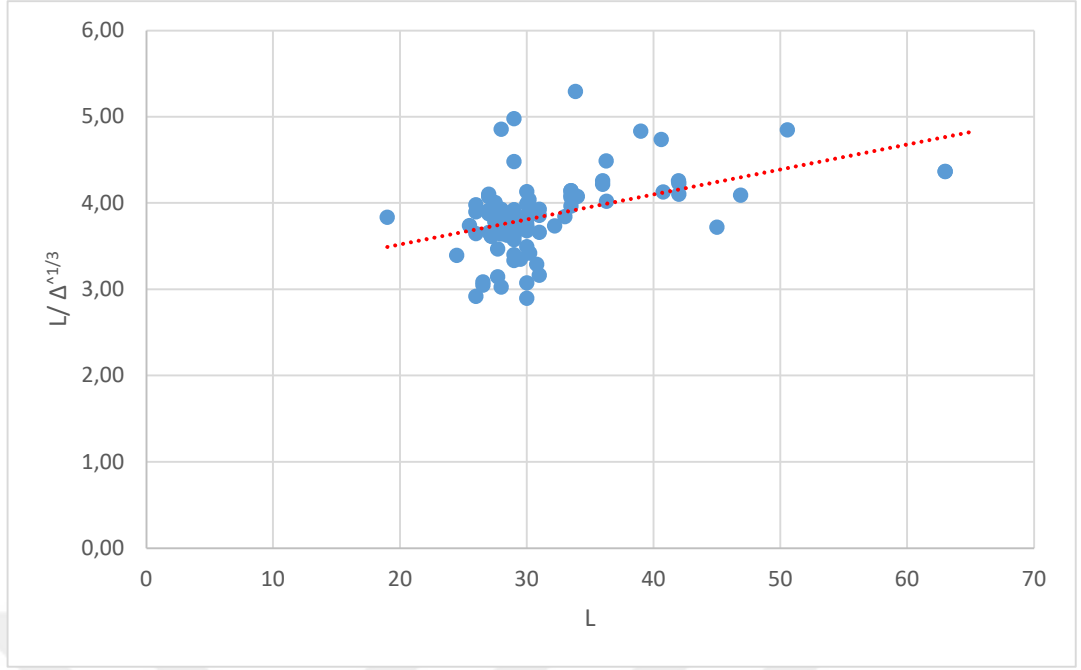
Şekil 3.24 İtalyan Balıkçı Filosunda L/D-L Dağılımı.

Gemi boyunun gemi derinliğine oranı olan L/D bağıntısında ise İtalyan balıkçı filosu için bu değerlerin 4 ile 11 arasında değiştiği ve özellikle gemi boyu 25-35 metre aralığında bulunan gemiler için oranın ortalama 5,5-6,5 arasında yoğunlaştığı Şekil 3.24'ten görülmektedir.



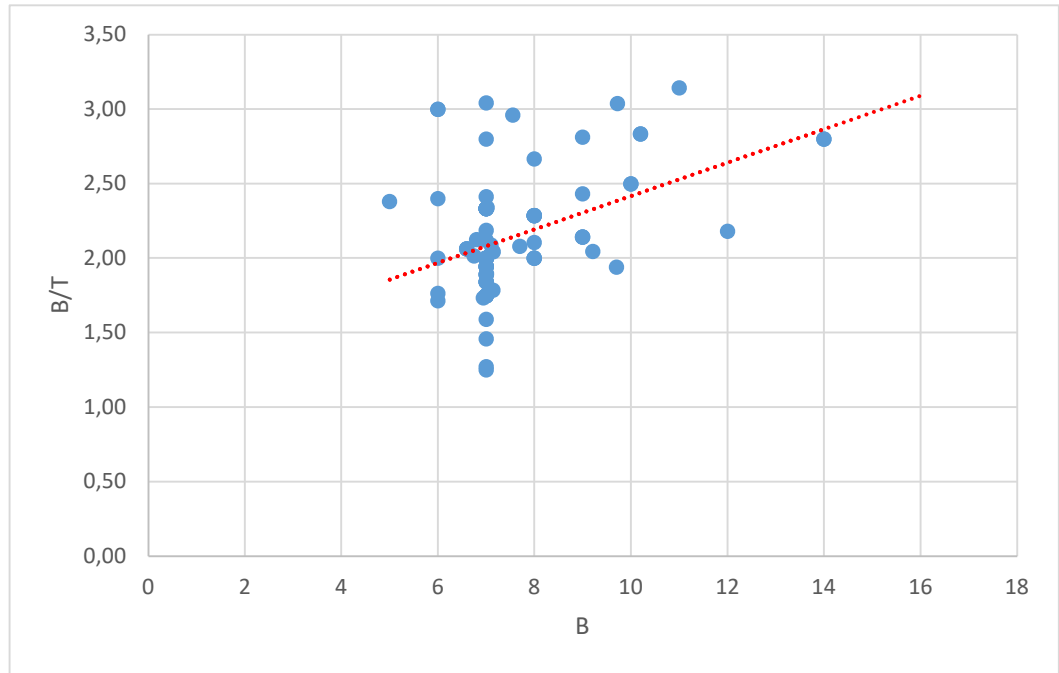
Şekil 3.25 İtalyan Balıkçı Filosunda L/T-L Dağılımı.

Şekil 3.25'ten de görülebileceği üzere, İtalyan balıkçı filosuna ait son 20 yılda inşa edilen balıkçı teknelerinde, tekne boylarının su çekimlerine oranının (L/T) yaklaşık 7-9 arasında yoğunlaştığı varyasyon aralığının ise 6-14 olduğu anlaşılmaktadır.



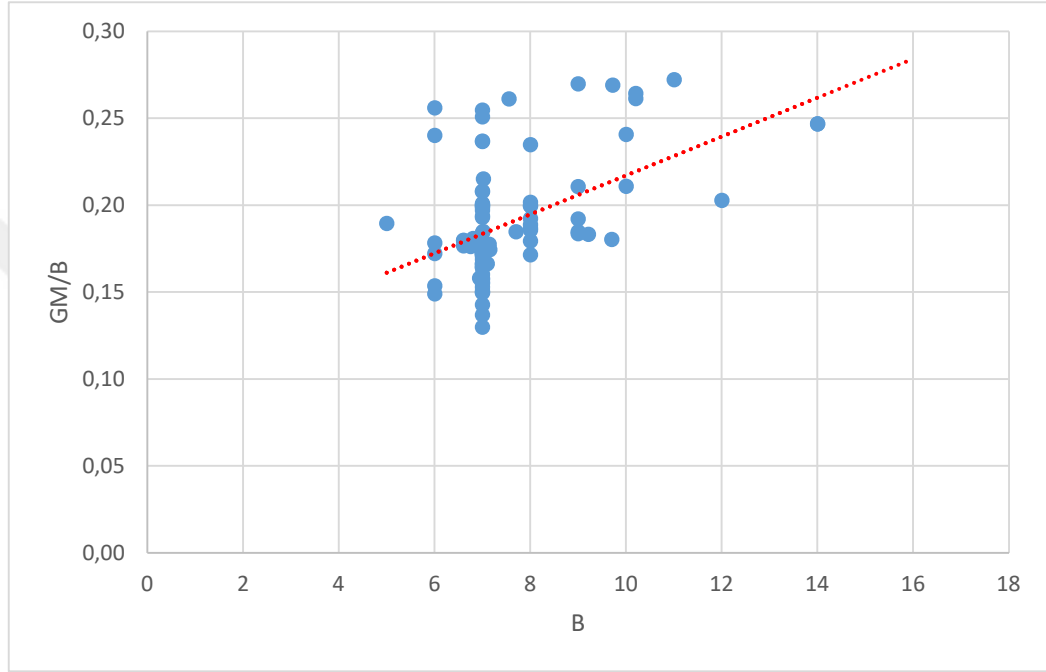
Şekil 3.26 İtalyan Balıkçı Filosunda $L/\Delta^{1/3}$ -L Dağılımı.

Şekil 3.26’da İtalyan balıkçı filosuna ait gemilerin $L/\Delta^{1/3}$ oranının gemi boyuna göre dağılımı verilmiştir. Tekne toplam direnci açısından önemli olan bu form bağıntısının İtalyan balıkçı filosu için 3-5 arasında değiştiği, bununla birlikte oranın 3,4-4 arasında yoğunlaştığı görülmektedir.



Şekil 3.27 İtalyan Balıkçı Filosunda B/T -B Dağılımı.

Genişlik/su çekimi oranının İtalyan balıkçı filosu için genel olarak 1,5-3,0 arasında değiştiği şekil 3.27’den anlaşılmaktadır. Bununla birlikte oranın 1,75-2,50 arasından yoğunlaştığı ve İtalyan balıkçı filosu için gemi genişlikleri arttıķa B/T oranının da lineer olarak arttığı, fakat değerlerin tamamen optimum seviyelerde bulunduğu söylenbilir.



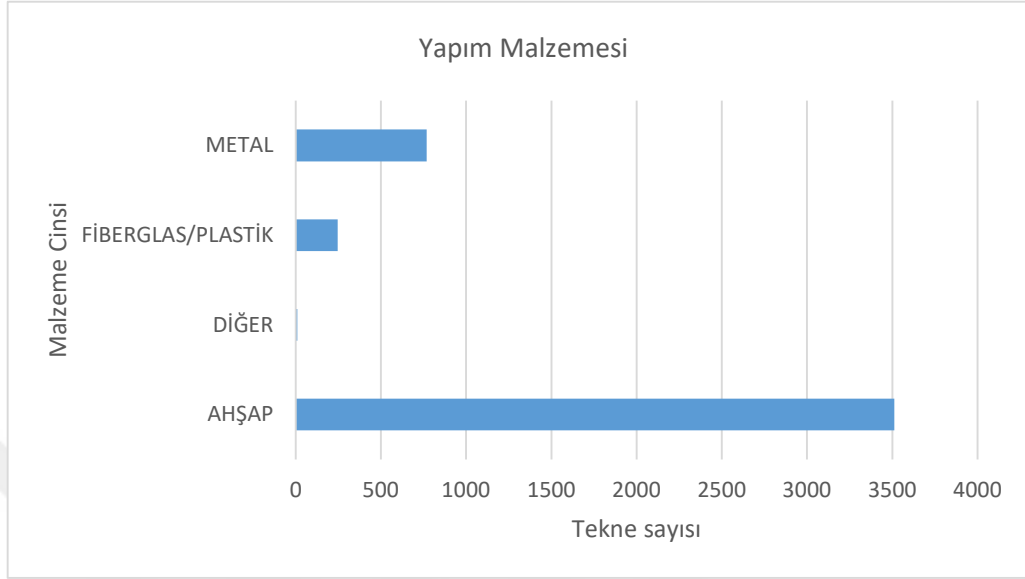
şekil 3.28 İtalyan Balıkçı Filosunda GM/B-B Dağılımı.

İtalyan balıkçı filosuna ait gemilerin GM değerlerinin gemi genişliklerine oranının, gemi genişlikleri ile birlikte lineer olarak ve etkili bir şekilde arttığı şekil 3.28 incelendiğinde görölmektedir. Filonun GM/B değerlerinin 0,14-0,26 arasında değiştiği ve 0,15-0,20 arasında yoğunlaştığı tespit edilmiştir.

3.5 Türk Balıkçı Filosu

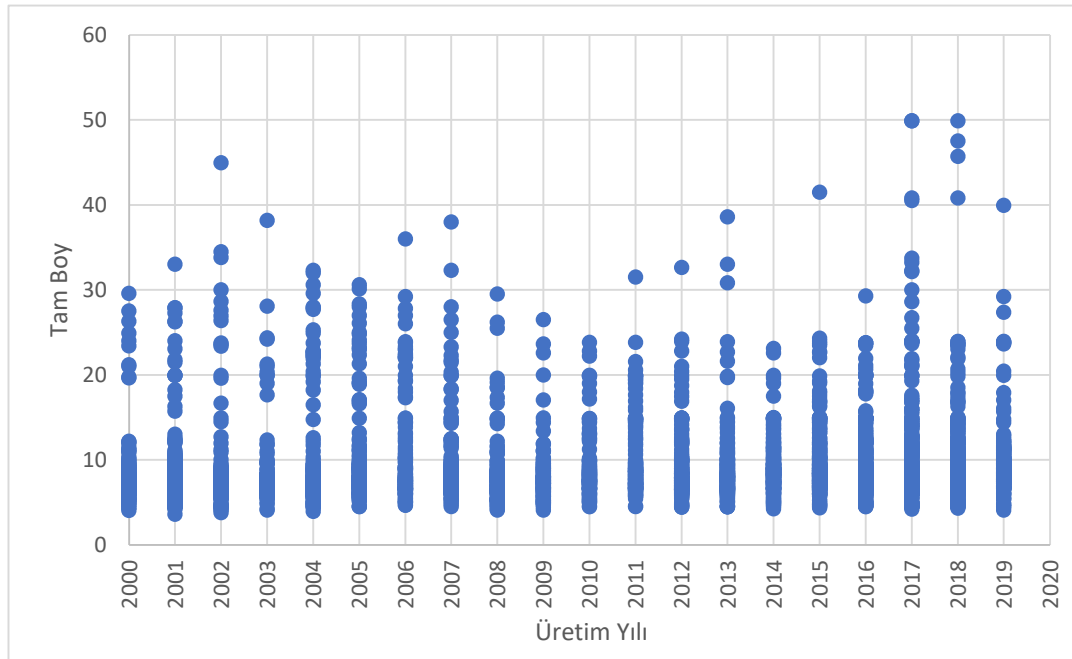
Bu çalışma kapsamında, Türk balıkçı filosuna ait son 20 yılda inşa edilen dört binin üzerinde balıkçı gemisi incelenmiştir. Türkiye’de inşa edilen balıkçı tekne boyları 3,60 metre ile 52,2 metre arasındadır. Bu teknelerin yapım malzemesi çoğunlukla ahşap olmakla beraber, fiberglas/yüksek yoğunluklu polietilen (plastik) ve metal gibi

malzemeler de kullanılmıştır (Şekil 3.29) (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı-Su Ürünleri Genel Müdürlüğü).

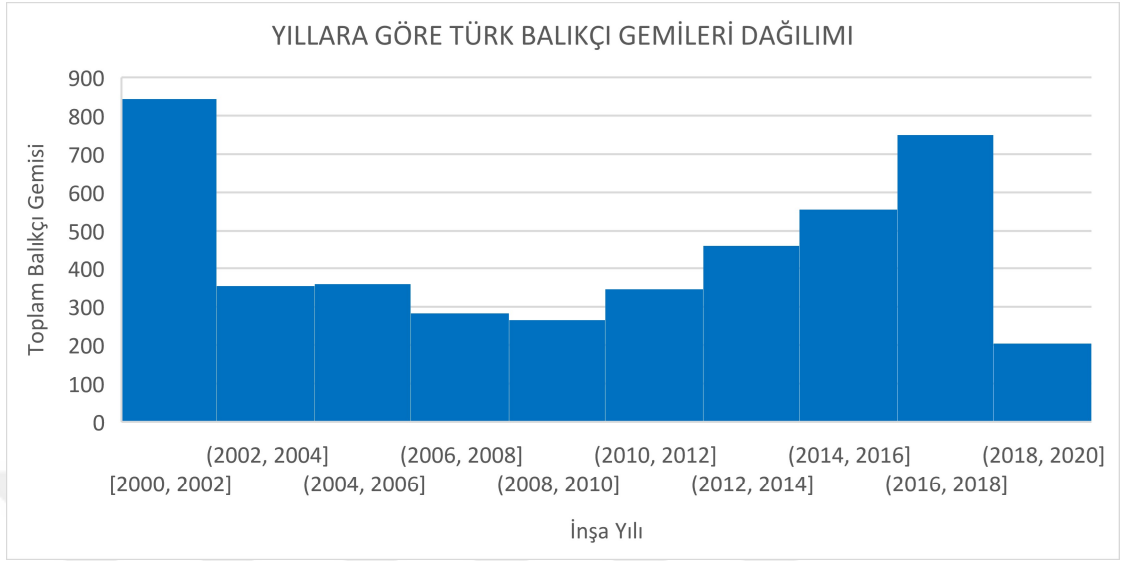


Şekil 3.29 Türk Balıkçı Gemilerinde Kullanılan Malzeme Oranları

Şekil 3.30 ve Şekil 3.31’de sırayla inşa yılına göre gemi tam boy değerleri ile inşa yılına göre hizmete alınan gemi sayısı verilmiştir. 2000 yılından günümüze doğru, gemi boylarında çok az bir artış gözlemlenmekle beraber, son yıllarda gemi boylarının 5 metre ile 20 metre arasında yoğunluk gösterdiği ifade edilebilir.

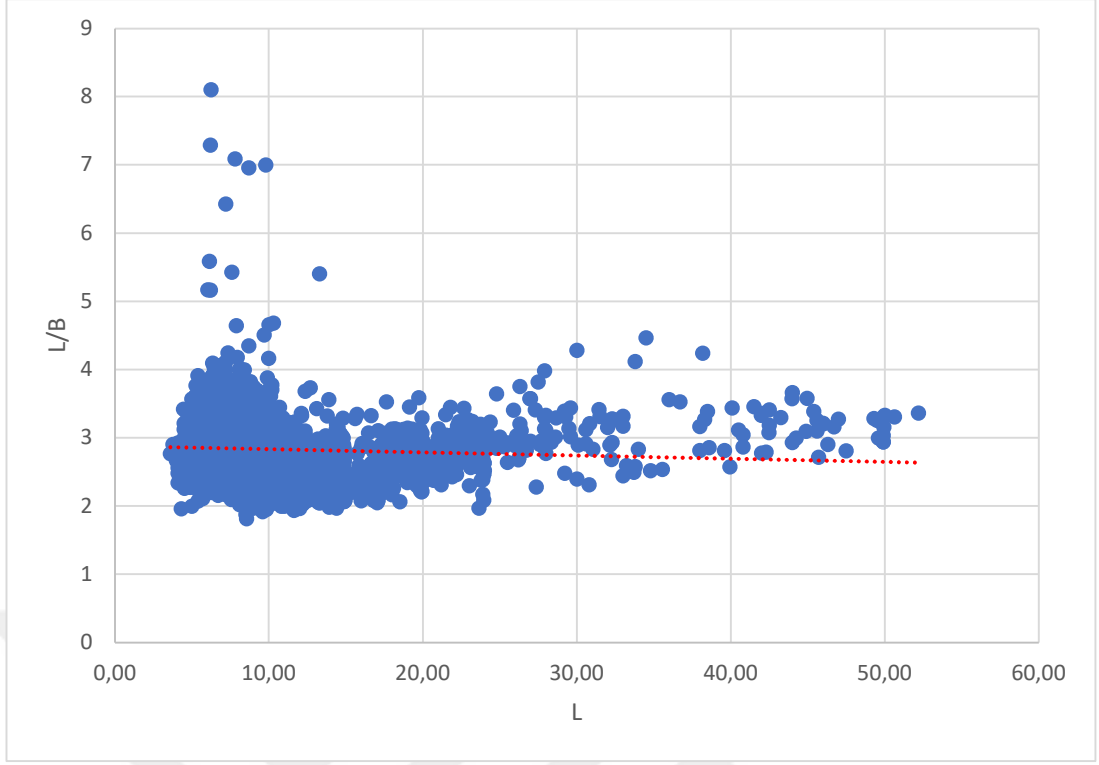


Şekil 3.30 Türk Balıkçı Filosunda İnşa Yıllarına Göre Boy Dağılımı



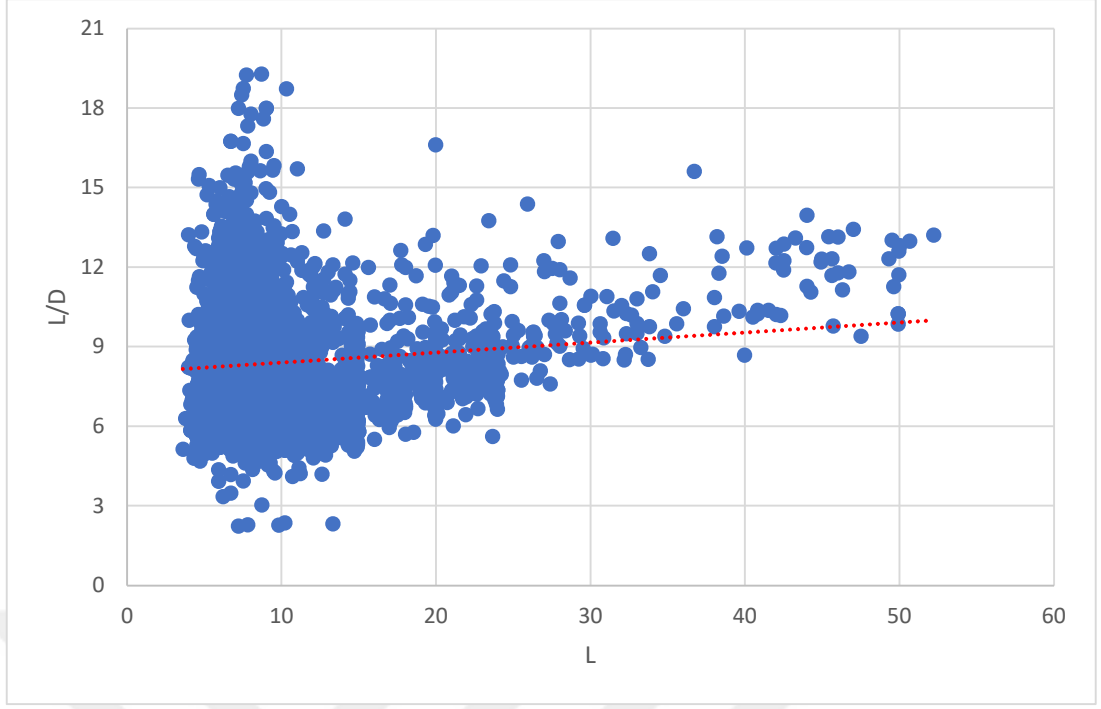
Şekil 3.31 Türk Balıkçı Filosunda İnşa Yıllarına Göre Hizmete Alınan Gemi Sayısı

2000 yılından sonra, en çok balıkçı gemisinin 2000-2002 yılları arasında inşa edildiği ve balıkçı gemisi inşaatında, 2002 yılından 2011 yılına kadar düşüşler gerçekleştiği ifade edilebilir. 2011 yılından sonra ise talebin hedeflendiği şekilde giderek arttığı görülmektedir. Çünkü bunun en önemli nedeni, eski balıkçı teknelerinin Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından satın alınarak filodan çıkarılmasıdır. Bunun dışında, son yıllarda açık deniz şartlarına uygun, büyük gemilerin inşaatına da başlanmıştır (Şekil 3.30-3.31).



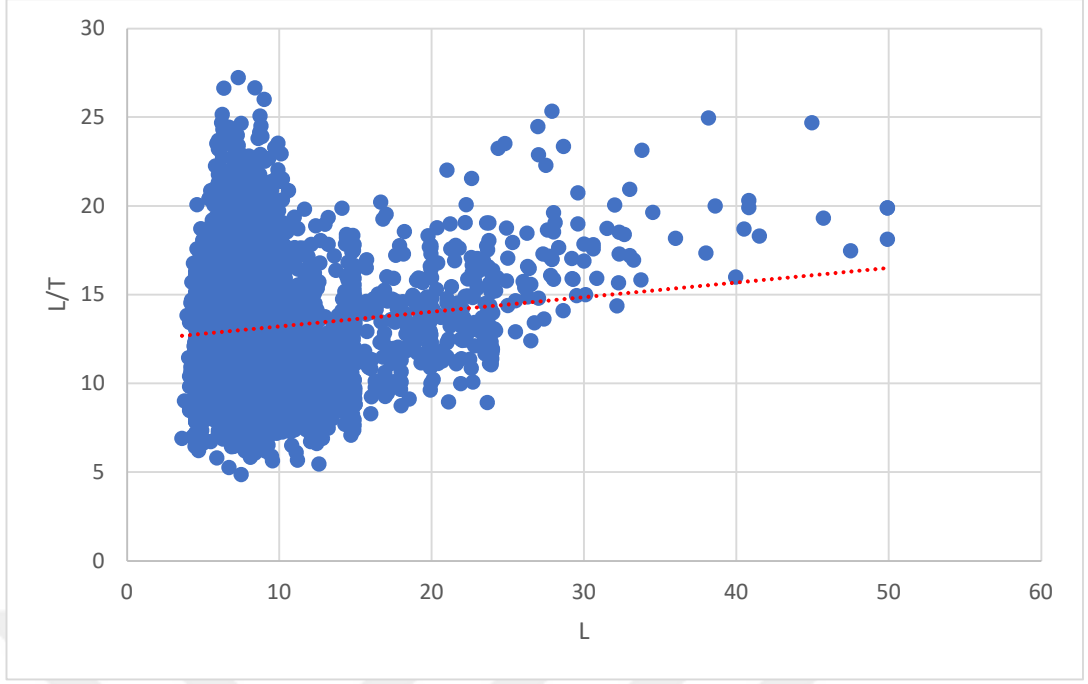
Şekil 3.32 Türk Balıkçı Filosunda L/B-L Dağılımı

Şekil 3.32 incelendiğinde Türkiye’de inşa edilen gemilerde tam boy/genişlik (L/B) arasındaki ilişkinin 2-4 arasında değiştiği, fakat ortalama olarak 3 civarında olduğu ve boya göre yaklaşık sabit kaldığı anlaşılmaktadır. L/B oranının büyük olması gemi hızı açısından değerlendirildiğinde avantajlı olmasına karşın manevra kabiliyeti için dezavantaj olduğu ifade edilebilir. Tekne boyu büyüdükçe L/B oranının da 2,5’ten 3,5 değerine doğru yaklaştığı ve direnç ile sevk yönünden bunun elverişli oranlar olduğu söylenebilir.



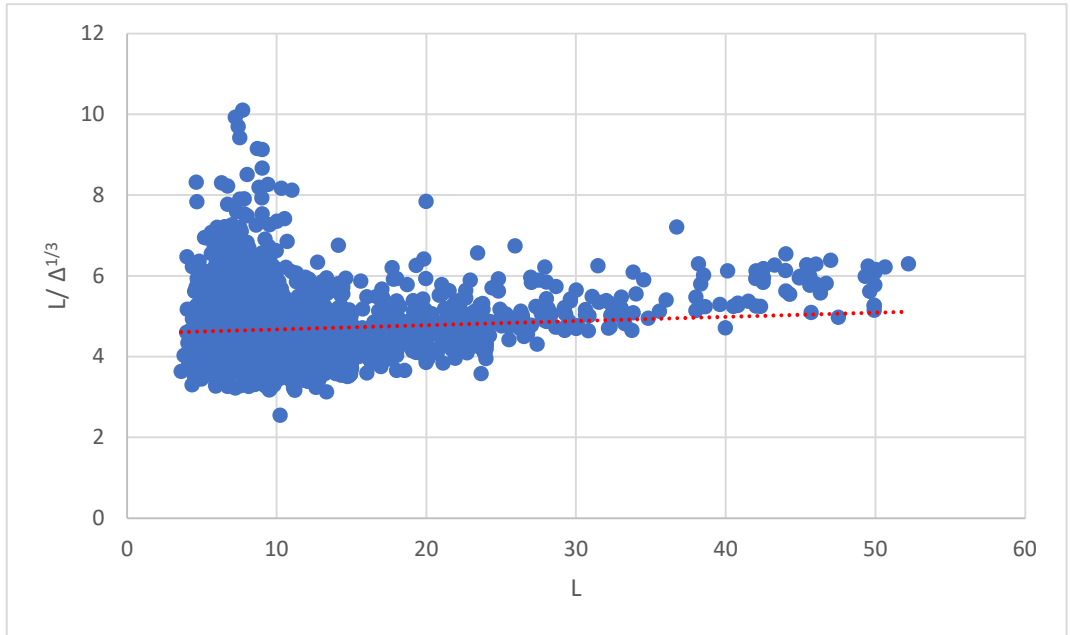
Şekil 3.33 Türk Balıkçı Filosunda L/D-L Dağılımı

Gemi boylarının derinliğe oranı (L/D) gemi en kesitinin eğilme atalet momentini doğrudan etkilediğinden geminin boyuna dayanımının tayininde birinci derecede etkili parametredir. Şekil 3.33 incelendiğinde Türk balıkçı gemilerinin L/D oranının yaklaşık 4,5-13,5 arasında olduğu ve 8-10 civarında yoğunlaştığı, boyu 35 metreden uzun gemilerde ise 10-14 arasında değiştiği anlaşılmaktadır.



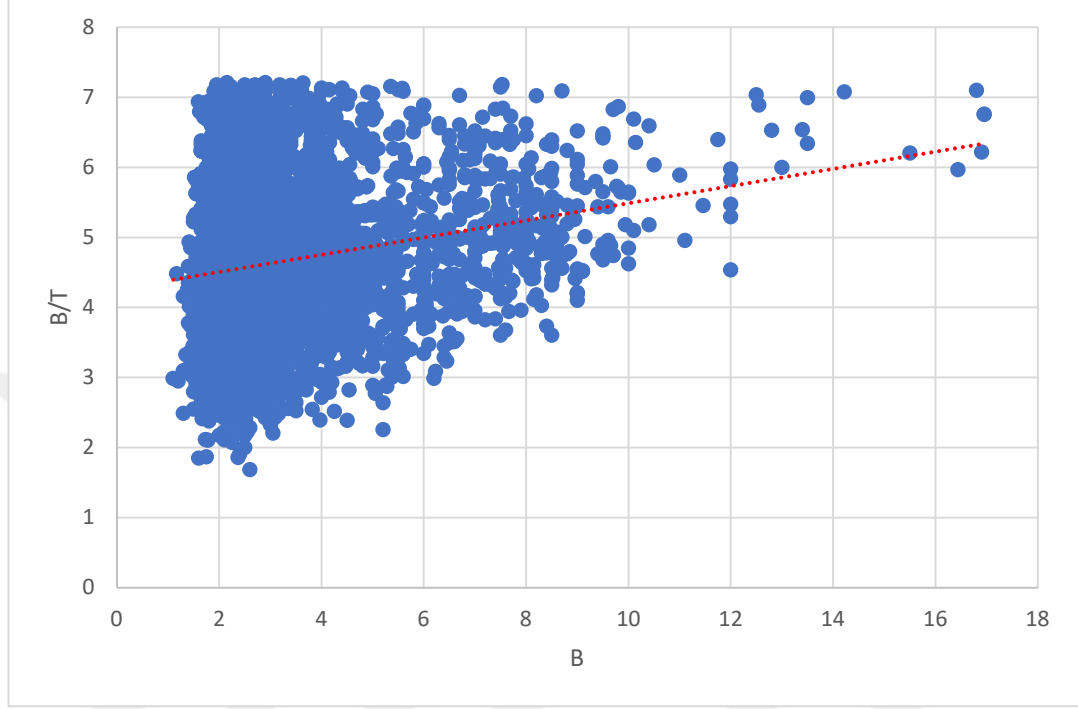
Şekil 3.34 Türk Balıkçı Filosunda L/T-L Dağılımı

Türk balıkçı filosunda 2000 yılından bu yana inşa edilmiş gemilerin boylarının draftlarına oranları Şekil 3.34’te verilmiştir. İnşa edilen bu tekne boylarının su çekimlerine oranı (L/T), tekne boyu ile birlikte yaklaşık 6 ilâ 22 arasında oransal artış gösterirken, bu oranın yaklaşık $L/T=9-16$ arasında yoğunlaştığı saptanmıştır.



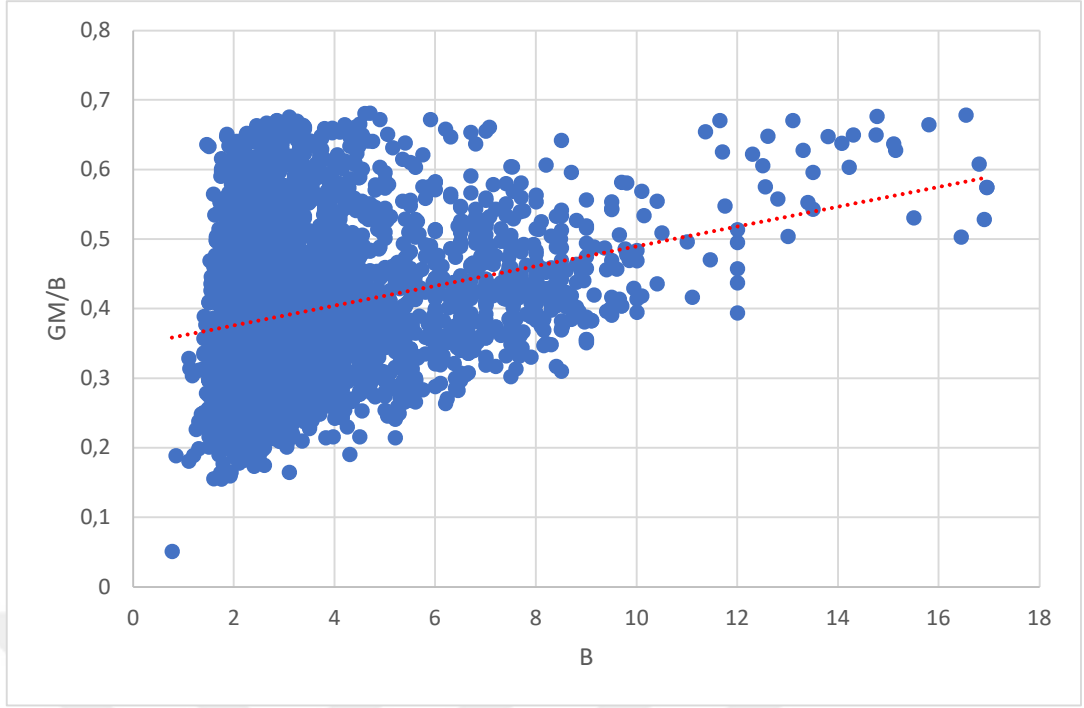
Şekil 3.35 Türk Balıkçı Filosunda $L/\Delta^{1/3}$ -L Dağılımı

Balıkçı teknelerinin hidrodinamik dirençleri açısından önemli bir faktör olan $L/\Delta^{1/3}$ oranının Şekil 3.35'te görülebileceği gibi 3,3-6,1 arasında değiştiği görülmektedir. $L=30$ m'nin altındaki teknelerde bu oran yaklaşık 4-6 arasında değişirken, $L=30$ m üzerindeki gemilerde oran $L/\Delta^{1/3}=5-6,1$ 'e kadar yükselmektedir.



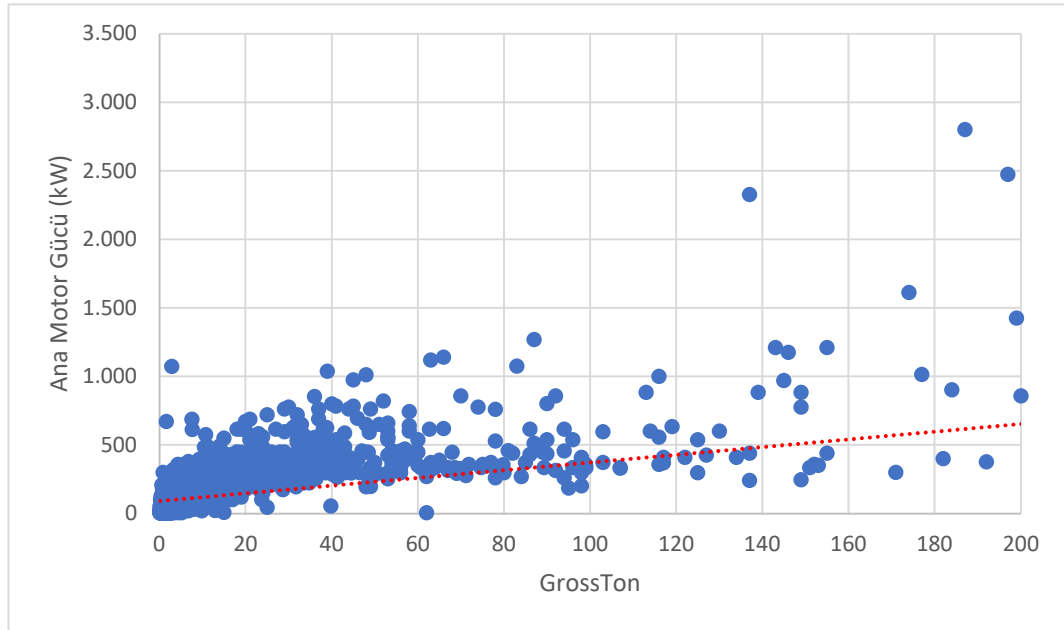
Şekil 3.36 Türk Balıkçı Filosunda B/T-B Dağılımı

Genişlik/su çekimi oranının Türk balıkçı gemileri için genel olarak 2,0-7 arasında değiştiği ve oranın ortalama $B/T=4,5$ civarında olduğu ve tekne genişliği arttıkça bu oranının $B/T=6$ 'nın üzerine çıktığı Şekil 3.36'dan görülmektedir. Bununla birlikte B/T oranı ne kadar büyükse gemiye daha iyi bir başlangıç stabilitesi sağladığı, fakat ortalama servis hızları için bu gemilerin çok yüksek ana makina gücüne sahip olması gerektiği söylenebilir.



Şekil 3.37 Türk Balıkçı Filosunda GM/B-B Dağılımı

Türk balıkçı gemileri için metasantrik yüksekliğin gemi genişliğine oranının ortalama 0,2-0,65 arasında olduğu ve oranının 0,35-0,5 arasında yoğunlaştığı Şekil 3.37’de görülmektedir. Gemi genişliği arttıkça GM değerinin de oransal olarak arttığı değerlendirilmiştir.



Şekil 3.38 Türk Balıkçı Filosunda Ana Motor Gücü (kW)-GrossTon Dağılımı

Türkiye’de son 20 yılda inşa edilen balıkçı teknelerinde ana motor gücünün grosstonaja göre dağılımı Şekil 3.38’de belirtilmiştir. Türk balıkçı teknelerinin grosstonajına bağlı olarak ana motor gücünün de yüksek oranlarda arttığı değerlendirilmiştir.

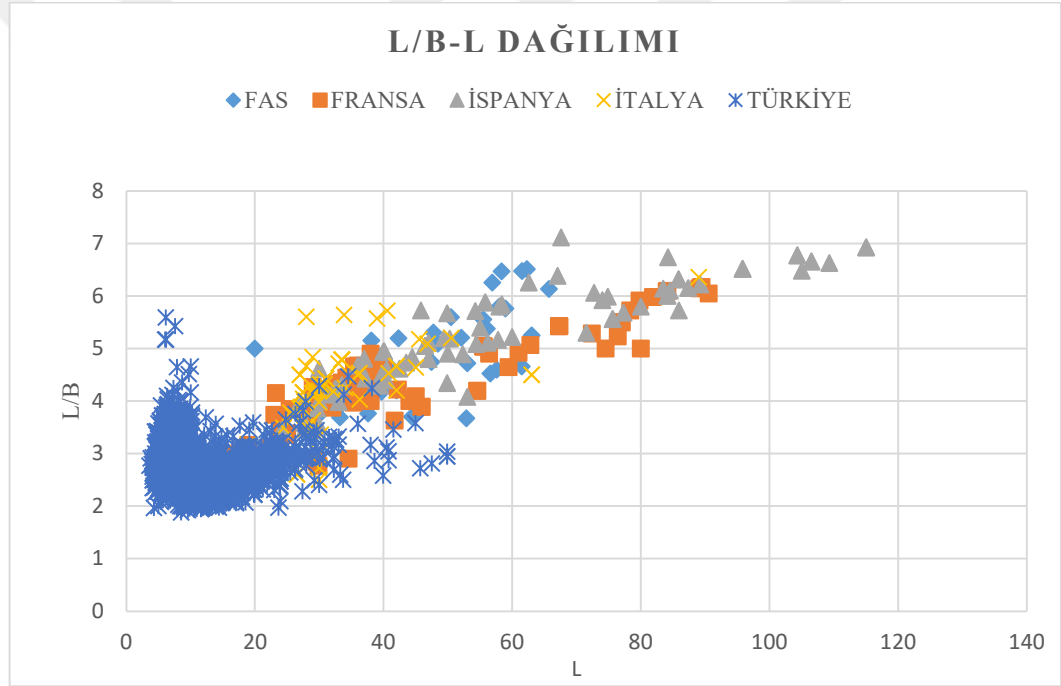


BÖLÜM 4

FİLOLARIN TOPLU DEĞERLENDİRİLMESİ

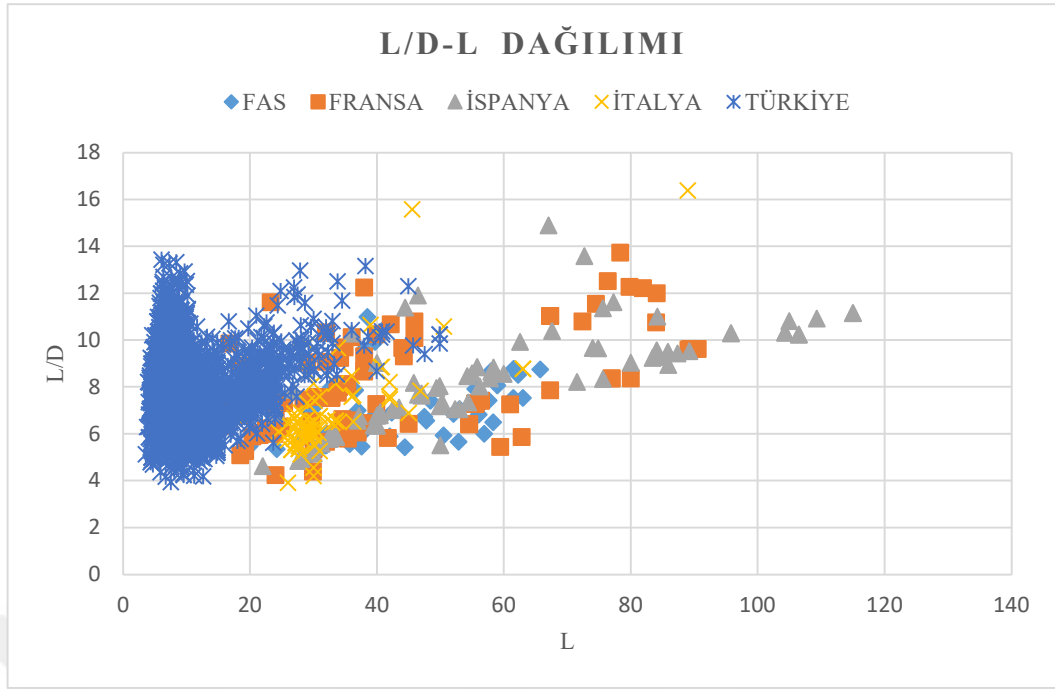
Akdeniz bölgesinde balıkçılık faaliyetlerini sürdüren Fas, Fransa, İspanya, İtalya ve Türkiye'ye ait balıkçı filoları, oluşturulan

- Genişliğe bağlı enine metasantrik yükseklik/ genişlik oranı ($GM/B-B$),
 - Genişliğe bağlı genişlik/su çekimi oranı ($B/T-B$),
 - Boya bağlı boy/ genişlik oranı ($L/B-L$),
 - Boya bağlı boy/ su çekimi oranı ($L/T-L$),
 - Boya bağlı boy/ yükseklik oranı ($L/D-L$)
 - Boya bağlı boy/ deplasman oranı ($L/\Delta^{1/3} -L$)
- diyagramları ile bir bütün olarak ayrıca ele alınmıştır.



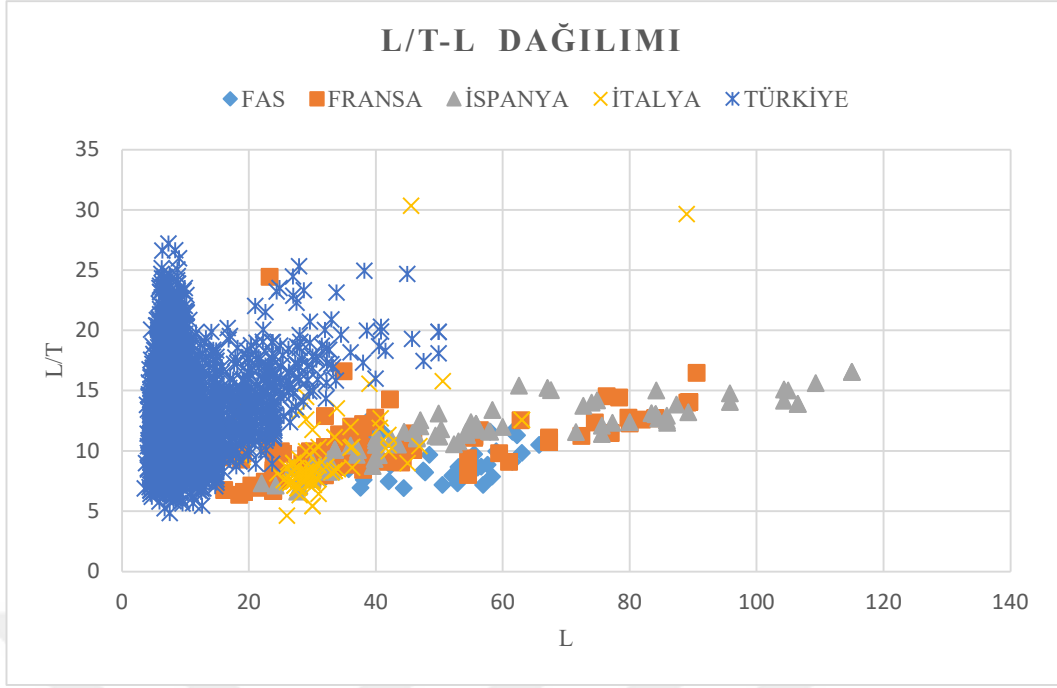
Şekil 4.1 Akdeniz Bölgesi Balıkçı Filolarının L/B-L Dağılımı

Şekil 4.1 incelendiğinde Akdeniz bölgesinde faaliyet gösteren balıkçı gemilerinden Türk Balıkçı Filosuna ait L/B değerlerinin $L=52$ metreye kadar daha çok 2-4 arasında yoğunlaştığı, İtalyan ve Fransız Filosunda $L=90$ metreye kadar 2-6, İspanyol ve Fas Filosunda ise $L=115$ metreye kadar 2-7 arasında bir dağılım gösterdikleri görülmektedir. Şekil 4.1, Türk Balıkçı Filosunu oluşturmakta olan gemilerin, diğer filolarla karşılaştırıldığında, boylarına oranla genişliklerinin yüksek olduğunun bir göstergesi niteliğindedir.



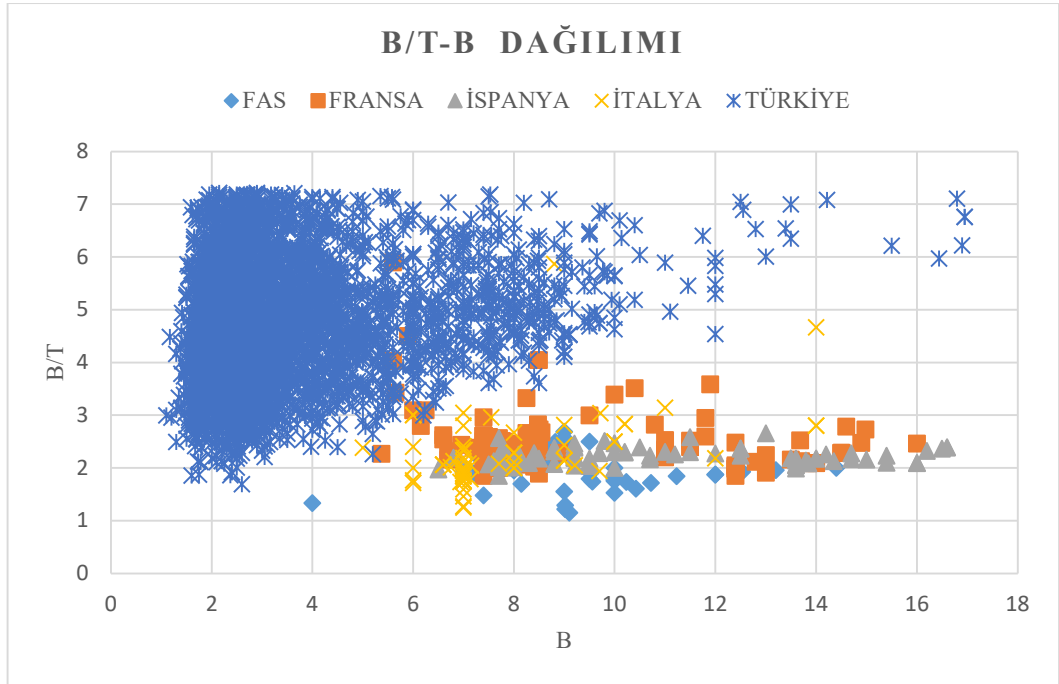
Şekil 4.2 Akdeniz Bölgesi Balıkçı Filolarının L/D-L Dağılımı

Gemi boyuna bağlı boy/derinlik oranının toplu şekilde incelenmesi yapıldığında, Şekil 4.2’den de görülebileceği üzere tüm balıkçı filoları için 4 ile 14 arasında değişen değerler bulunmuş olup, ortalama değer 7-10 arasında değişmekte olduğu değerlendirilmiştir. Türk Balıkçı Filosuna ait gemilerin çoğunluğunun boyu 30 metrenin altında olduğu için Şekil 4.2’de gemiler, diğer filolara ait gemilerin “sol tarafında” kümelenmiş olarak yer almaktadır.



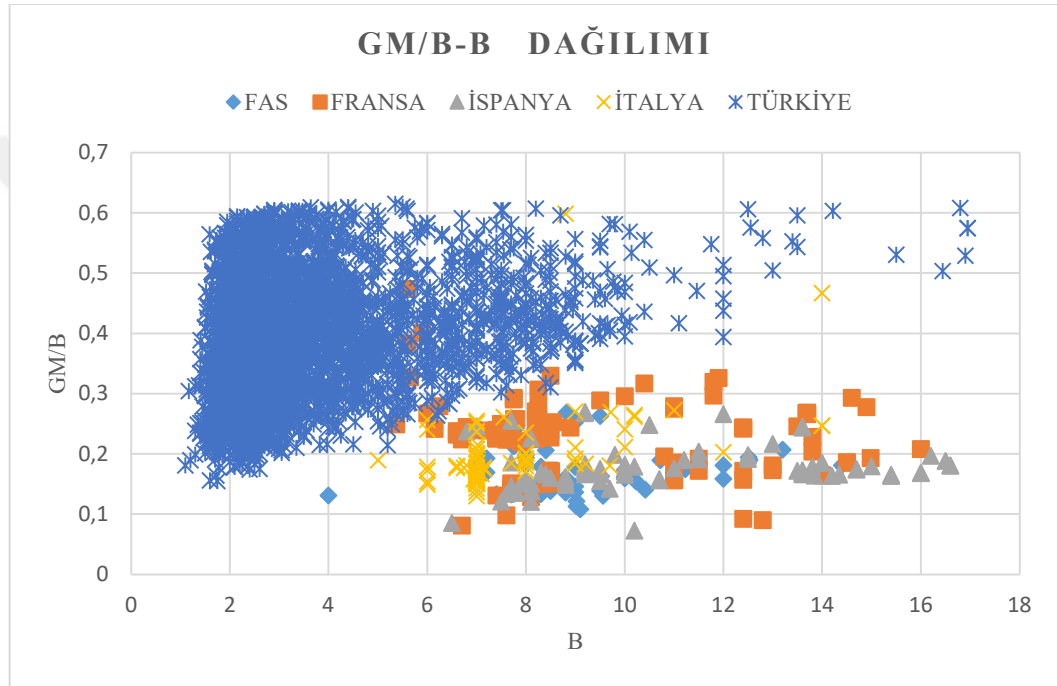
Şekil 4.3 Akdeniz Bölgesi Balıkçı Filolarının L/T-L Dağılımı

Şekil 4.3'te Akdeniz bölgesinde faaliyet gösteren balıkçı filolarının gemi boyuna bağlı boy/su çekimi oranı (L/T-L) diyagramı verilmiştir. Bu grafikte incelenen beş ülkenin L/T oranı ortalama 8-15 aralığında bulunmaktadır. Bununla beraber Türk, İtalyan ve Fransız Balıkçı Filolarına ait gemilerde L/T oranı yaklaşık olarak 5 ile 27 arasında değişmekte iken; bu değer Fas ve İspanyol Balıkçı Filoları için 6-18 arasında değişmektedir.



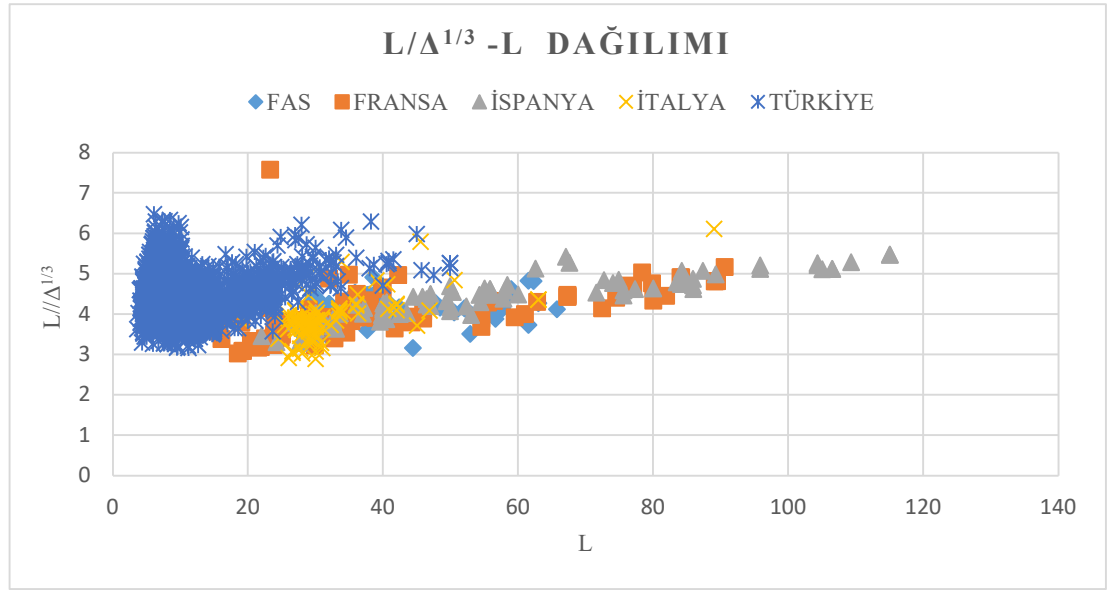
Şekil 4.4 Akdeniz Bölgesi Balıkçı Filolarının B/T-B Dağılımı

Şekil 4.3 ve 4.4, Türk Balıkçı Filosuna ait gemilerin genişlikleri yüksek ve su çekimleri sınırlı olduğu için L/T ve B/T oranlarının diğer filo gemilerine oranla oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Gemi genişliğine bağlı genişlik/su çekimi (B/T) oranının Akdeniz Bölgesinde balıkçılık faaliyeti gösteren balıkçı filoları için toplu şekilde incelemesi yapıldığında Şekil 4.4'ten de görülebileceği üzere 1,5-7 arasında değiştiği ve Türk Balıkçı Filosunun diğer filolarla karşılaştırıldığında bu oranın 2-7 arasında olduğu ve diğer filoların daha uygun değerlerde (1,5-3,5) ayrıştığı görülmektedir.



Şekil 4.5 Akdeniz Bölgesi Balıkçı Filolarının GM/B-B Dağılımı

Gemi genişliğine bağlı Metasantr yüksekliği/Genişlik oranının toplu şekilde incelemesi yapıldığında Şekil 4.5'ten de görülebileceği üzere Akdeniz'de balıkçılık faaliyetleri gösteren bu beş ülkenin balıkçı filoları için 0,1 ile 0,6 arasında değişen değerler bulunmuştur. Bu değerlerin Türk Balıkçı Filosu için yaklaşık olarak ortalama 0,30-0,50 aralığında bulunduğu diğer filolarda ise $GM/B = 0,15-0,26$ aralığında değiştiği saptanmıştır. Türk Balıkçı Filosu geniş gemilere sahip olduğu için başlangıç stabilitesi ve GM değeri yüksek, fakat büyük açılarda stabilitesi düşük gemilerden oluşmaktadır (Şekil 4.5).



Şekil 4.6 Akdeniz Bölgesi Balıkçı Filolarının $L/\Delta^{1/3}$ -L Dağılımı

Balıkçı teknelerinin hidrodinamik dirençleri açısından önemli bir faktör olan $L/\Delta^{1/3}$ oranının Şekil 4.6’da görülebileceği gibi 3-6 arasında değişmektedir. Genel bir değerlendirme yapıldığında da Türk balıkçı filosu, boyu $L=35$ metreye kadar olan küçük teknelerden oluşmaktadır. Buna karşılık Fas ve İtalyan Filosu orta büyüklükteki teknelerden oluşurken, İspanyol ve Fransız Filosunun hem orta hem de büyük balıkçı gemilerinden meydana geldiği anlaşılmaktadır. Tüm filolar için $L/\Delta^{1/3}$ değeri $L=50$ m’ye kadar ortalama 3,5-5 aralığında, $L=50$ m’den büyük gemilerde yaklaşık ortalama 4-5 değişmektedir.

BÖLÜM 5

SONUÇ

Akdeniz, geniş bir yüzölçümüne sahip bir iç denizdir. Bu durumda Akdeniz, kıyıdaş ülkelere balıkçılık faaliyetlerinden elde edilebilecek önemli ekonomik katkılar sağlamaktadır. Denizden elde edilen ekonomik faydanın en büyük gelir kalemini su ürünleri yetiştiriciliği ve balıkçılık faaliyetleri oluşturur. Bu durum Akdeniz’de kıyıdaş ülkelere ait büyük balıkçı filolarının oluşmasına yol açmıştır. Filolar yakın sahil balıkçılığında kullanıldığı gibi aynı zamanda orta mesafe balıkçılığı, uzun mesafe balıkçılığı ve açık deniz balıkçılığı için de kullanılmakta ve zorlu deniz şartlarıyla karşılaşabilmektedirler. Bu bağlamda, balıkçı gemilerinin tasarım kriterlerinin belirlenmesi oldukça büyük önem taşımaktadır. Özellikle ülkemizde, 2000’li yıllarda, gemi inşa ustaları ile tekne sahiplerinin istekleri ve kararları arasında şekillenen gemi inşaatı süreci, güncel bir mühendislik anlayışı kazanmış ve uluslararası denetim kuruluşlarının devreye girmesiyle profesyonelleşmiştir.

Bu çalışmada Akdeniz ölçeğindeki balıkçı filolarından Fas, Fransız, İtalyan, İspanyol ve Türk Balıkçı Filolarını oluşturan gemilerin ana boyutlarına dayalı oranlar kullanılarak ilgili filolar analiz edilmiştir. Balıkçı teknelerinde boy/genişlik (L/B) oranının ortalama 3,5-5 arasında olmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir. L/B oranının büyük olması tekne direnci ve hızı açısından değerlendirildiğinde avantajlı olmasına karşın manevra kabiliyeti açısından dezavantaj sağlar. Gemilerde yüksek stabilitenin sağlanabilmesi için genişliğin artırılması gerekmektedir. Fakat genişliğin artması ile hidrodinamik direnç değerlerinin de artacağı ve bununla birlikte makine gücünün de artırılması gerektiğinden dolayı gemi işletme maliyetinin aşırı yükselmesi sonucu ile karşılaşılacaktır.

İşletme maliyeti ile doğrudan ilişkisi olan genişlik/su çekimi (draft) (B/T) oranı bu gemilerde ortalama olarak 2-2,5 civarındadır. B/T oranının artırılması ile istenilen stabilite değerlerine ulaşılabilir mükündür. Özellikle kuzey ülkelerinde 2-2,2 olan bu değer, güneye inildikçe artar, genişlik büyür. Bununla beraber, Fransız teknelerinin de bu değeri, kuzey tekneleri gibi düşüktür. Türk karasularında çalışan takalarda bu değer oldukça yüksektir ve oranın B/T=3-6 arasında yoğunlaştığı bu çalışmada

saptanmıştır. Ayrıca B/T oranı ne kadar büyükse gemi daha iyi bir başlangıç stabilitesine sahiptir, fakat büyük açılarda stabilite değerleri azalır.

Hem boyuna mukavemet hem de stabilite ve yük taşıma açısından çok önemli bir faktör olan gemi yükseklikleri, yükleme/boşaltma operasyonlarını kolaylaştırma amacı ile sınırlandırılmaya çalışılır. Balıkçı gemilerinin boy/yükseklik oranı gemilerin boyuna dayanımının tayininde kullanılan temel parametredir. Bu oran, incelediğimiz ülkeler için genel olarak 4-14 arasında değişmekle beraber ortalama 8-9 civarında olması uygun olacaktır. Gemi boyları arttıkça bu oranın da düşük değerlerde artması gerekir.

İncelediğimiz gemilerin hidrodinamik dirençleri bakımından etkin bir faktör olan $L/\Delta^{1/3}$ oranı bu tip balıkçı teknelerinde çok büyük değişiklikler göstermez (Karagöz, 1987). Bu oran Fas, Fransız ve İtalyan filolarında ortalama 3,5-4,5 iken İspanyol ve Türk balıkçı filolarında ortalama 3,5-5 civarında bulunmaktadır ve bu işletme maliyetleri açısından daha uygun bir değerdir.

Özellikle Avrupa Birliği ülkelerinde hem aşırı avlanmayı önlemek konusunda uygulanan yönetmelikler, hem de yeni balıkçı gemisi inşaatında uygulanan kotalarla, balıkçı filoları denetim altında tutulmaktadır. Bu sebeple gemilerin ve bunların oluşturduğu filoların yüksek verimliliğe sahip olacak şekilde tasarlanması önem taşımaktadır. Ülkemizde de son yıllarda artan çabalarla, balıkçılar ve tüketiciler bilinçlendirilmiş olup deniz ürünleri yetiştiriciliği teşvik edilmektedir.

Ayrıca, Türk denizcilik tarihinde ilk defa açık deniz balıkçılığı yapılmaya başlanmış olup filodaki gemi boylarının 50 metrelere kadar çıktığı söylenebilir. Bu bağlamda ülkemizde balıkçılık ve balıkçı gemisi tasarımı ile inşaatında eğilimlerin belirli oranda değiştiği söylenebilir. Geçmişte inşa sırasında gemi sahiplerinin ve/veya ustabaşlarının istek ve görüşleri ile ortaya çıkan gemi boyutları ve oranları, günümüzde yerini belirli ölçülerde modern tasarım kriterlerine ve kurallara bıraksa da, gemi genişliği ve genişliğe dayalı oranlar dikkate alındığında yine de tasarım yönünden çok büyük adımlar atılamamıştır.

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda, başta Yunanistan ve Güney Kıbrıs Rum Kesimi filoları ile diğer filolara ait daha geniş teknik veriye ulaşarak analizlerin

genişletilmesi ve dünyanın belirli balıkçı filolarının da dikkate alınması yararlı olacaktır.



KAYNAKLAR

- Alkan, A.D., Kükner, A. ve Messina, G. (2003). *Türk ve İtalyan Balıkçı Teknelerinin Form ve Diğer Teknik Özelliklerine Göre Karşılaştırılması*, DEÜ-DBTE Balıkçı Gemileri ve Balıkçılık Teknolojisi Sempozyumu, İzmir.
- FAO, (2 Şubat 2021). *About FIRMS*. <http://firms.fao.org/firms/about/en#Org-OrgsInvolved>
- FAO, (1 Şubat 2021). *Fishery*. <http://www.fao.org/fishery/activities/en>
- FAO, (2018). *The state of mediterranean and black sea fisheries in 2018*. <https://www.fao.org/3/ca2702en/CA2702EN.pdf>
- Fleetmon, (2 Aralık 2021). *Discover more than 500000 vessels*. <https://www.fleetmon.com/vessels/>
- Gürsel, K. T. ve Sözen, A. (2021). *Bölüm 1: Türk Balıkçı Filosunun Son 20 Yıllık Gelişimi*, Akıllı Üretim ve Denetim Sistemleri, 2021 (Ed. Güldal, S.)
- Gürsel, K.T (2020), *Balıkçı gemilerinin tasarımı ders notları*.
- Kafalı, K. (1989). *Balıkçı gemileri- form, stabilite, direnç ve sevk, balıkçı gemileri ve yat teknolojisi*, Yaz Okulu Yayını, DEÜ-DBTE ve İTÜ Gemi İnş. ve Dz. Bil. Fak.
- Karagöz, H., (1987). *Balıkçı tekneleri ve mukavemeti*. [Yüksek Lisans Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Marinetraffic, (2 Aralık 2021). *Vessel tracker ais data*. https://www.marinetraffic.com/en/ais/details/ships/shipid:279875/mmsi:247256124/imo:8649448/vessel:TWENTY_FOUR
- Papanikolaou, A. (2014). *Ship design methodologies of preliminary design*, Springer Verlag.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü (2021), *Su ürünleri istatistikleri*, Ankara.
- Vessel Database, (2 Aralık 2021) <https://www.vesselfinder.com/vessels?type=5&flag=TR>
- Yılmaz, H. (1998). *Balıkçı gemilerinin form parametrelerinin ön dizayn aşamasında pratik stabilite kriterleri açısından incelenmesi* [Doktora Tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.