

KARAR

Tarım ve Orman Bakanlığı (Su Ürünleri Tescil Komitesi)'nden:

SU ÜRÜNLERİ TESCİL KOMİTESİ KARARI

KARAR NO: 5

KARAR TARİHİ: 30/04/2021

BAŞVURU SAHİBİ: Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM)

BAŞVURUYA KONU TÜRLER: Tanımları, morfolojik özellikleri, biyolojik özellikleri, genetik özellikleri ve diğer özellikleri ekte belirtilmiş olan Palamut, Sardalya, Sarıkuyruk İstavrit, Turna, Eğirdir Yağ Balığı, Eğrez ve Karabiga Karidesi

KULLANIM AMACI: Gıda, rekreasyon

HUKUKİ DAYANAK: 18/8/2012 tarihli ve 28388 sayılı Resmî Gazete' de yayımlanan "Su Ürünleri Genetik Kaynaklarının Tesciline İlişkin Yönetmelik"

KARAR: Su Ürünleri Tescil Komitesinin 2021 yılı olağan toplantısında;

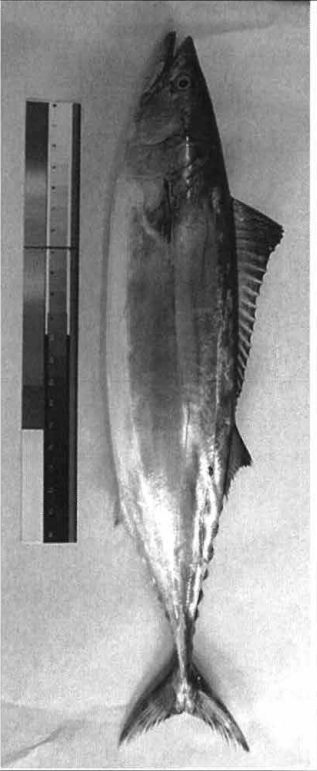
1-Tescili için başvuru, Palamut, Sardalya, Sarıkuyruk İstavrit, Turna, Eğirdir Yağ Balığı, Eğrez ve Karabiga Karidesi' nin tescil edilmesine,

karar verilmiştir.

EK-1

I.TÜRÜN TANIMI

GENBANK NO:

Tür adı	Palamut	
Bilimsel adı	<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	
Yerel adı/adları	Palamut Vonozu (10-15 cm) Kestane Palamudu (15-20 cm) Çingene Palamudu (20-30 cm) Palamut (30-40 cm) Zindandelen (40-50 cm) Torik (50-60 cm) Sivri (60-65 cm) Altıparmak (65-68.5 cm) Peçuta (>68.5 cm)	
Sinonimleri (En yaygın ilk 10 sinonim)	<i>Sarda pelamis</i> <i>Palamita sarda</i> <i>Scomber sarda</i> <i>Thynnus sardus</i> <i>Pelamys sarda</i> <i>Pelamis sarda</i> <i>Sarda mediterranea</i> <i>Scomber mediterraneus</i> <i>Scomber palamitus</i> <i>Scomber ponticus</i> <i>Thynnus brachypterus</i>	
Sistemattikteki yeri	Sınıf : Actinopterygii Takım : Scombriformes Aile : Scombridae Cins : <i>Sarda</i> Tür : <i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	
Habitat	<input checked="" type="checkbox"/> Deniz <input checked="" type="checkbox"/> Okyanus <input type="checkbox"/> Tatlısu <input type="checkbox"/> Diğer	
IUCN Kırmızı Liste Durumu	Düşük riskli (Least concern)	
Türkiye'deki Yayılım alanı	Tüm Türkiye Denizleri	
Endemik	<input type="checkbox"/> Evet <input checked="" type="checkbox"/> Hayır	
Elde edilişi	<input checked="" type="checkbox"/> Avcılık <input type="checkbox"/> Yetiştiricilik	
Yetiştiricilik Durumu	<input type="checkbox"/> Var <input checked="" type="checkbox"/> Yok	
Yaygın Üretim amacı	<input checked="" type="checkbox"/> Gıda <input type="checkbox"/> Rekreasyon <input type="checkbox"/> Diğer	

II. MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ ^a

1. Vücut yapısı (tanımlayıcı özellikler)

Vücut yapısı fusiformdur ve gövde kesiti yuvarlağa yakın elipsdir. Dorsalden yanal çizgiye doğru birbirine paralel koyu renkli bantları vardır. Palamut balığında baştan kuyruğa doğru muntazam çizgiler halinde giden, dördü koyu, üçü açık menevişli 7 adet band bulunur. İki dorsal yüzgeci bulunur ve yüzgeçler arası mesafe azdır ve bu yüzgeçler siyah renklidir. Dorsalde ikinci dorsal yüzgecin arkasında 7-9 adet ve ventralde anal yüzgeçten sonra 6-8 adet "pinnül" adı verilen küçük yüzgeçlere sahiptir. Dorsal yüzgecin ilk 20-22 diken ışınıdır. Kuyruk yüzgecinin tabanında iki küçük karina ve merkezi bir büyük karina bulunur. Ağız yeterince büyük, çene üzerindeki dişler küçük ve konik biçimindedir.

2. Renk

Sırtı siyah-lacivert renkte olup ara ara yeşil ve açık mavi parlaklık görülmektedir. Vücudun yanları gümüşü gri olup karına doğru renk beyaza dönmektedir.

3. Meristik Özellikler

Vücut şekli (fusiform/normal/Lateral basık/ventral basık vb.)	Fusiform	
Gözün konumu	Göz alçak, başın dorsal konturuna temas etmeyen şekildedir	
Ağız Yapısı	Terminal	
Burun yapısı	Gittikçe incelen sivri burun	
Çene yapısı (vantuz vs.)	Gözün arka kenarına kadar geriye doğru açılır ve oldukça büyük	
Diş özellikleri	Alt çenede 14-26 ve üst çenede 15-25 koni biçimli küçük ve tek sıra (kaniniform) ayrıca 2-4 arasında büyük dişlere sahip	
Bıyık sayısı ve özellikleri	-	
Solungaç diken sayısı ve özellikleri	İlk solungaç yayında 14-16 ikincisinde 18-19 Üçüncüsünde 16-24	
Omur sayısı	56-62 arasında değişmektedir. 52-55	
Yanal çizgi özellikleri	■ Tam □ Yarım □ Yok	
Pul özellikleri	Pul tipi ve pul formülü	Sikloid pullara sahiptir.
	Yanal çizgi pul Sayısı	400-500
	Ayırt edici diğer pul özellikleri veya sayısı	
Yüzgeç özellikleri	Dorsal yüzgeç yeri ve sayısı	Sırtta 2 adet
	Dorsal yüzgeç toplam ışın sayısı	D ₁ XVII-XXII (Demir, 1963) D ₂ 12-18+7-9 pinnül
	Pelvik yüzgeç yeri	D1 altında thorasik
	Pektoral yüzgeç toplam ışın sayısı	P, 23-26
	Pelvik yüzgeç toplam ışın sayısı	V, I+5
	Anal yüzgeç toplam ışın sayısı	A, II+11-15+6-8 pinnül
	Kuyruk yüzgeci tipi	Homoserik/ Çatallı
Diğer ayırt edici özellikleri (Pilorik kese sayısı, Yağ yüzgeci vb.)	Yalancı Yüzgeç (Pinnül) 7-9	Yalancı Yüzgeç (Pinnül) 6-8

4. Metrik Özellikler ^{a,b}

Boy (mm)	N : En az 60 birey	Minimum	Maksimum	Ortalama
	Total boy uzunluğu(mm)		175	380
Çatal boy uzunluğu(mm)		165	345	247,9
Standart boy uzunluğu(mm)		153	321	218,5
Baş özellikleri (%)	Baş boyu(mm)	42,28	88,12	62,41
	Preorbital/Burun uzunluğu	30,49	36,61	34,69
	Postorbital uzunluk	8,86	42,11	25,94
	Göz çapı	11,74	19,19	15,01
	Gözler arası mesafe	24,48	35,73	29,98
Vücut özellikleri (%)	Predorsal uzunluk	27,15	32,61	28,93
	Prepelvik uzunluk	27,93	33,75	30,34
	Prepektoral uzunluk	27,37	34,81	28,62
	Preanal uzunluk	65,21	76,16	70,16
	Kuyruk sapı uzunluğu	18,72	32,22	21,44
	Vücut derinliği	18,54	22,17	20,54
	Anüsten vücut derinliği	15,86	19,78	17,77
	Kuyruk sapı derinliği	2,19	7,03	4,82
Yüzgeç özellikleri (%)	Vücut genişliği (Anal yüzgeç hizasından)	5,31	12,04	9,70
	Dorsal yüzgeç genişliği (Yüzgeç kaidesinde)	11,09	20,71	14,56
	Pektoral yüzgeç uzunluğu	10,12	12,65	11,47
	Pelvik yüzgeç uzunluğu	6,85	9,43	8,16
	Anal yüzgeç uzunluğu	7,70	10,55	8,34
Diğer ayırt edici özellikleri		Kuyruk yüzgecinin tabanında iki küçük karina ve merkezi bir büyük karina bulunur.		

^a İstatistiki olarak analiz edilebilecek sayıda örneğe ait bulgulardır.

^b Total, çatal, standart boylar ve baş boyu "mm" cinsinden orijinal değerlerdir. Diğer değerler ise standart boya oranı (%), baş özellikleri verileri de baş boyuna oranı (%) olarak verilmiştir.

III. BİYOLOJİK ÖZELLİKLER

1. Üreme Özellikleri

Üreme şekli	■ Ovipar □ Vivipar □ Ovovivipar		
Cinsel dimorfizm (Özelleşmiş organ, farklı renk veya görünüş)	-		
Üreme alanı (Bölge ve habitat) veya demersal, pelajik)	Kırım önleri ile kuzeybatı ve Doğu Karadeniz kıyılarıdır		
Üreme dönemi (ay)	Mayıs-Temmuz		
Üreme sıklığı (yılıda kaç kez)	Yılıda 1 kez		
Optimum üreme sıcaklığı (°C)	18 (13.9-23.1°C)		
	Dişi		
	Minimum	Maksimum	Ortalama
			2
İlk üreme yaşı (yıl)			2
İlk üreme boyu (mm) (Total boy)			425 (ÇB)
Yumurta özellikleri	Yumurtanın gelişim ortamı	□ Demersal ■ Pelajik	
	Yumurta şekli	□ Ovoidal ■ Küresel	

Yağ damlası	<input type="checkbox"/> Yok	<input checked="" type="checkbox"/> Var	<input type="checkbox"/> Çok
	Minimum	Maksimum	Ortalama
Büyüklüğü /çapı (mm)	1,2	1,5	
Yumurta verimi (yumurta/kg)			
Kuluçka (inkübasyon) süresi (gün/derece)			3 gün

2. Beslenme Özellikleri

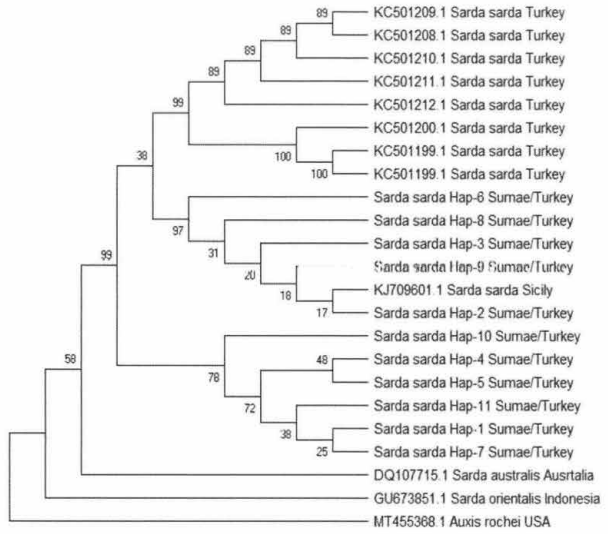
Etçil bir balık kendinden küçük her tür ile beslenmektedir. Besinlerini başlıca hamsi olmak üzere istavrit, çaça, barbunya, kaya balıkları, mezgıt, lüfer ve tirsi oluşturmaktadır.

3. Büyüme/Kültür Özellikleri

	Minimum			Maksimum			Ortalama		
Yumurtadan çıkış büyüklüğü (mm)									
İlk beslenme boyu (mm)									
Larval süre (gün)									
Optimum büyüme sıcaklığı									
	Dişi			Erkek					
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama			
Satış büyüklüğü (mm veya g)									
Satış büyüklüğüne ulaşma süresi (yıl)									
Et verimliliği (Ergin bireyde) (%)									

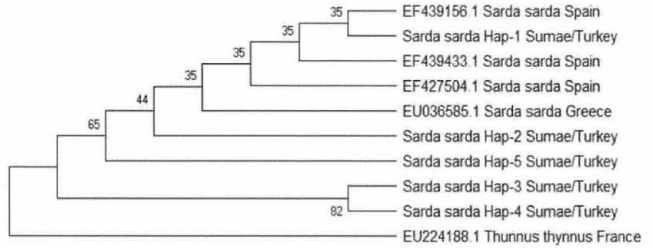
IV. GENETİK ÖZELLİKLER

<p>Yakın tür ile genetik mesafe (genetik uzaklık)</p>	<p>Şekil 1. <i>Sarda sarda</i> bireylerinin 16S rRNA gen bölgesi analizi ile UPGMA kullanılarak yakın türler ile ilişkisi.</p> <p>16S rRNA gen bölgesi ile yapılan çalışmanın haplotip analizlerinde <i>Auxis rochei</i> dış grup olarak kullanılmıştır. Hap1 Trabzon, Tirebolu ve Sinop için ortak haplotipten Hap 2 ve Hap 3 sadece Trabzon örneklerinde görülmüştür. Haplotip çeşitliliği Hd=0,159'dur. Örneklerin 16S rRNA gen bölgesi, NCBI verileri ile karşılaştırıldığında diğer <i>Sarda</i> türleri ile yakın olduğu görülmektedir.</p> <p>Not: NCBI'da bu tür için 16S rRNA gen bölgesine tüm çalışmalar kullanılmıştır.</p>
-------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Şekil 2. *Sarda sarda* bireylerinin COI gen bölgesi için UPGMA kullanılarak yakın türler ile ilişkisi

Örneklerin COI gen bölgesi, NCBI verileri ile karşılaştırıldığında literatürdeki *Sarda sarda* örnekleri ile benzer olduğu *Sarda australis* ve *Sarda orientalis* ile yakın olduğu görülmektedir. Hap2, Trabzon, Tirebolu, Sinop ve Çanakkale için ortak haplotipken Hap 10 Çanakkale örneklerinde, Hap11 Sinop örneklerinde, Hap3, Hap7, Hap8 ve Hap9 ise sadece Trabzon örneklerinde görülmüştür. Haplotip çeşitliliği $Hd=0,778$ olduğu belirlenmiştir.



Şekil 3. *Sarda sarda* bireylerinin nDNA Rhodopsin gen bölgesi için UPGMA kullanılarak yakın türler ile ilişkisi.

Rhodopsin ile yapılan çalışmanın haplotip analizlerinde örneklerimizin literatürdeki *Sarda sarda* türü örnekleri ile benzer olduğu görülürken *Thunnus thynnus* ise dış grup olarak belirlenmiştir. Hap1, Trabzon, Tirebolu, Sinop ve Çanakkale için ortak haplotipken; Hap5 sadece Çanakkale örneklerinde, Hap2, Hap3 ve Hap4 ise sadece Trabzon örneklerinde görülmüştür. Haplotip çeşitliliği $Hd=0,180$ olarak belirlenmiştir.

NOT: Bu çalışmada 4 lokasyondan toplam 96 örnek çalışılmıştır.

Karyotip formülü

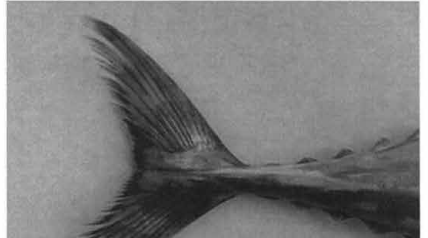
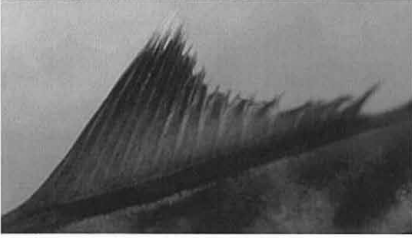
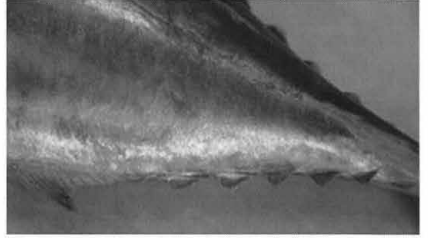
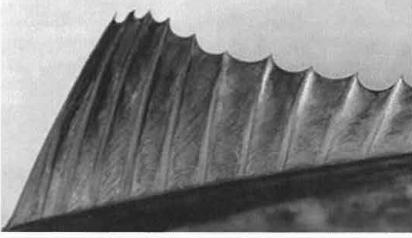
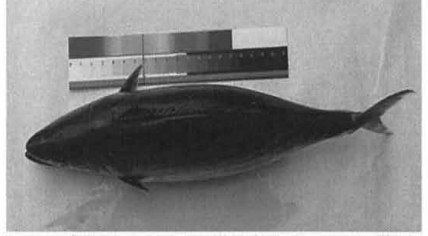
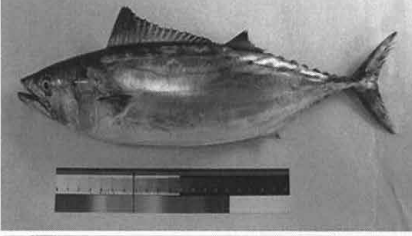
Tipik genetik markerler

Mevcut mtDNA 16S rRNA, COI ve nDNA Rhodopsin (rod)

Kromozom sayısı	Scombridae familyasına ait kromozom sayısı $2n=48$ iken kromozom akrosentrik yapıdadır. Kromozom kol uzunlukları $FN=48-62$ arasında değişmektedir. <i>Sarda sarda</i> 'ya ait kromozom bilgisi mevcut değildir
Major genler	Mevcut mtDNA 16s rRNA , mtDNA COI ve nDNA Rhodopsin
Özgün Genotip	
- MtDNA I haplotip	mtDNA Dloop bölgesi için Karadeniz'den Akdeniz'e kadar belirlenen populasyonlarda toplam 19 haplotip belirlenmiştir. Haplotip çeşitliliği tüm populasyonlar için $Hd=0,74$ 'dür. COI gen bölgesi için toplam 11 haplotip, 16S rRNA gen bölgesi için 3 haplotip, Rhodopsin gen bölgesi için ise 5 haplotip belirlenmiştir
- Mikrosatellit	<i>Sarda sarda</i> türüne ait mikrosatellite gen bölgeleri için markırlar geliştirilmemiştir ancak Scombridae familyasına ait diğer türlerde izole edilen mikrosatellit markırlar <i>Sarda sarda</i> türü için kullanılmıştır.
- Major genler	Mevcut mtDNA 16S rRNA ,COI ve nDNA Rhodopsin
- I haplotip sayısı	
- Nadir haplotip sayısı	16S rRNA gen bölgesi için Hap 2 ve Hap 3; COI gen bölgesi için Hap3, Hap4,Hap7, Hap8, Hap9, Hap 10 ve Hap11; nDNA Rhodopsin gen bölgesi için Hap2,Hap3, Hap4 ve Hap5 nadir haplotiplerdir
- Özel haplotip sayısı	16S rRNA gen bölgesi için Hap 2 ve Hap 3; COI gen bölgesi için Hap3,Hap7, Hap8, Hap9,Hap 10 ve Hap11; nDNA Rhodopsin gen bölgesi için Hap2, Hap3, Hap4 ve Hap5 özel haplotiplerdir
- Nükleotid çeşitliliği	mtDNA D-loop bölgesi için Karadeniz'den Akdeniz'e kadar belirlenen populasyonlardaki nükleotid çeşitliliği $\pi=0,00131$ 'dir. mtDNA 16s rRNA, geni için nükleotid çeşitliliği $\pi=0,0037$; mtDNA COI geni için $\pi=0,01162$ 'dir nDNA Rhodopsin geni için $\pi=0,00057$ 'dir
- Nükleotid farklılığı	mtDNA 16S rRNA, geni için nükleotid farklılığı $k= 0,18511$; mtDNA COI geni için $k= 6,982$ 'dir. nDNA Rhodopsin geni için $k= 0,25215$ 'dir
- Haploit Φ_{ST}	
- $(N_{em})_F$	
NCBI Erişim Numaraları	<i>Sarda sarda</i> COI gen bölgesi haplotipleri; H1_Sumae/Turkey MW279200, H2_Sumae/Turkey MW279201, H3_Sumae/Turkey MW279202, H4_Sumae/Turkey MW279203, H5_Sumae/Turkey MW279204, H6_Sumae/Turkey MW279205, H7_Sumae/Turkey MW279206, H8_Sumae/Turkey MW279207, H9_Sumae/Turkey MW279208, H10_Sumae/Turkey MW279209, H11_Sumae/Turkey MW279210 <i>Sarda sarda</i> 16S rRNA gen bölgesi haplotipleri; H1_Sumae/Turkey MW130119, H2_Sumae/Turkey MW130120, H3_Sumae/Turkey MW130121

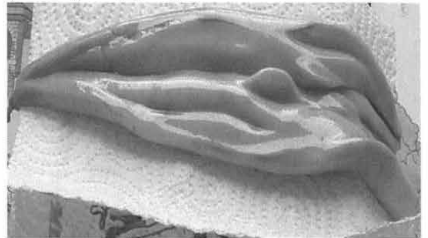
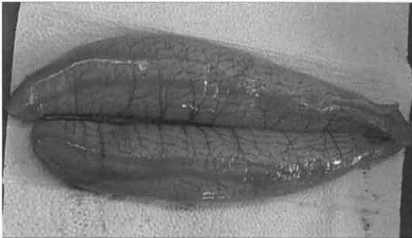
V. DİĞER ÖZELLİKLER

Tescil edilecek türün renkli fotoğrafları (Dorsalden, ventralden, lateralden,)



Sırt yüzgeçleri görünümü

Çatal kuyruk yapısı görünümü

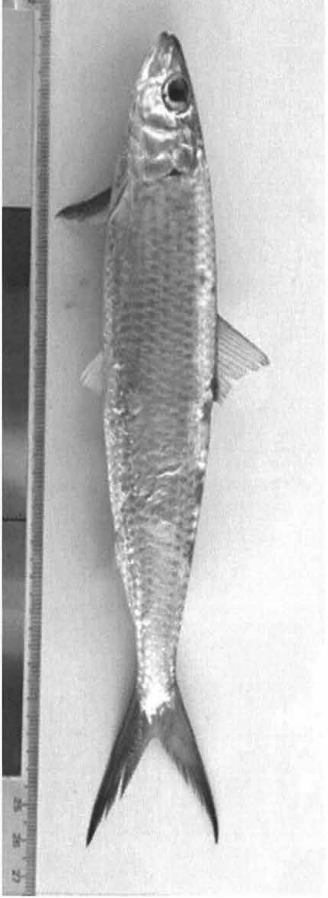


Erkek ve dişi gonat görüntüleri

EK-2

I.TÜRÜN TANIMI

GENBANK NO:

Tür adı (Türkçe adı)	Sardalya	
Bilimsel adı	<i>Sardinella aurita</i> Valenciennes, 1847	
Yerel adları	Yuvarlak sardalya, Sarıkız sardalya, İri sardalya	
Sinonimleri (En yaygın ilk 10 sinonim)	<i>Clupea caeruleovittata</i> <i>Clupea aurita</i> <i>Sardinella aurita mediterranea</i> <i>Sardinella anchovia</i> <i>Sardinia pseudohispanica</i> <i>Clupanodon pseudohispanica</i> <i>Sardinella euxina</i> <i>Sardinella pinnula</i> <i>Clupea venulosa</i> <i>Sardinella aurita terrasae</i>	
Sistemattikteki yeri	Sınıf : Actinopterygii Takım : Clupeiformes Aile : Clupeidae Cins : Sardinella Tür : <i>Sardinella aurita</i>	
Habitat	<input checked="" type="checkbox"/> Deniz <input checked="" type="checkbox"/> Okyanus <input type="checkbox"/> Tatlısu <input type="checkbox"/> Acısu	
IUCN Kırmızı Liste Durumu	Düşük riskli (Least concern)	
Türkiye' deki yayılım alanı	Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz kıyıları	
Endemik	<input type="checkbox"/> Evet <input checked="" type="checkbox"/> Hayır	
Elde edilişi	<input checked="" type="checkbox"/> Avcılık <input type="checkbox"/> Yetiştiricilik	
Yetiştiricilik durumu	<input type="checkbox"/> Var <input checked="" type="checkbox"/> Yok	
Yaygın üretim amacı	<input checked="" type="checkbox"/> Gıda <input type="checkbox"/> Rekreasyon <input type="checkbox"/> Diğer	

II. MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ ^a

1. Vücut yapısı (tanımlayıcı özellikler)

Vücut uzun, yarım silindirik, yanlardan hafif basık, karın yuvaraktır.

2. Renk

Vücut rengi dorsalde mavi-gri ya da mavi-yeşil tonda olup, ventralde parlak gümüşü-beyaz renktedir. Vücudun lateralinde, operkulum başlangıcından başlayıp kaudal yüzgeç sapına kadar devam eden sarı bir bant bulunur. Burun ucu koyu yanaklar gümüşüdür. Gözlerin etrafı hafif sarılık mevcuttur. Operkulumun arka kenarında koyu esmer-siyah bir leke bulunur. Yüzgeç ışınları gri, ışınların arasındaki zar kirli beyaz ya da sarıdır. dorsal ve kaudal yüzgeçlerin uçları siyahtır.

3. Meristik Özellikler

Vücut şekli (fusiform/normal/Lateral basık/ventral basık vb.)	Lateral basık	
Gözün konumu	Göz yüksek, başın dorsal sınırına temaslı ve Suborbital mesafe kısa	
Ağız yapısı	Terminal konumlu	
Burun yapısı	Keskin açılı	
Çene yapısı (vantuz vs.)	Alt ve üst çene hemen hemen eşit uzunlukta	
Dış özellikleri	Alt çene ve dil üzerinde küçük dişlere sahip	
Bıyık sayısı ve özellikleri	Yok	
Solungaç diken sayısı ve özellikleri		
Omur sayısı	47-49	
Yanal çizgi özellikleri	■ Tam □ Yarım □ Yok	
Pul özellikleri	Pul tipi ve pul formülü	Sikloid
	Yanal çizgi pul Sayısı	43-47
	Ayırt edici diğer pul özellikleri veya sayısı	Karina Pul Adedi: 34-36
Yüzgeç özellikleri	Dorsal yüzgeç yeri ve sayısı	Orta, 1 adet
	Dorsal yüzgeç toplam ışın sayısı	17
	Pelvik yüzgeç yeri	Abdominal
	Pektoral yüzgeç toplam ışın sayısı	16
	Pelvik yüzgeç toplam ışın sayısı	9
	Anal yüzgeç toplam ışın sayısı	17
Kuyruk yüzgeci tipi	Homoserik; çatallı	
Diğer ayırt edici özellikleri (Pilorik kese sayısı, Yağ yüzgeci vb)	Yok	

4. Metrik Özellikler ^b

	N : En az 60 birey	Minimum	Maksimum	Ortalama
Boy (mm)	Total boy uzunluğu(mm)	133	180	162,8
	Çatal boy uzunluğu(mm)	118	158	143,4
	Standart boy uzunluğu(mm)	108	145	131,53
	Baş boyu(mm)	29,86	39,24	35,84
Baş özellikleri %	Preorbital/Burun uzunluğu	25,19	31,11	28,63
	Postorbital uzunluk	43,71	52,17	47,64
	Göz çapı	22,85	32,05	27,44
	Gözler arası mesafe	16,96	22,14	18,85
%	Predorsal uzunluk	43,54	48	45,80
	Prepelvik uzunluk	50,02	55,40	52,95
	Prepektoral uzunluk	23,96	27,71	26,05

	Preanal uzunluk	71,28	81,23	77,69
	Kuyruk sapı uzunluğu	6,53	9,75	8,05
Vücut yüksekliği %	Vücut derinliği			
	Anüsten vücut derinliği	13,98	17,73	15,83
	Vücut genişliği (Anal yüzgeç hizasından)	8,00	12,25	9,95
	Kuyruk sapı derinliği	6,15	7,59	6,82
	Dorsal yüzgeç genişliği (Yüzgeç kaidesinde)	21,72	25,73	23,40
Yüzgeç Özellikleri %	Pektoral yüzgeç uzunluğu	14,05	18,03	16,16
	Pelvik yüzgeç uzunluğu	6,93	24,79	8,62
	Anal yüzgeç uzunluğu	3,67	6,76	5,23
Diğer ayırt edici özellikleri				

^a İstatistik olarak analiz edilebilecek sayıda örneğe ait bulgulardır.

^b Total, çatal, standart boylar ve baş boyu "mm" cinsinden orijinal değerlerdir. Diğer değerler ise standart boya oranı (%), baş özellikleri verileri de baş boyuna oranı (%) olarak verilmiştir.

III. BİYOLOJİK ÖZELLİKLER

1. Üreme Özellikleri

Üreme Şekli	<input checked="" type="checkbox"/> Ovipar <input type="checkbox"/> Vivipar <input type="checkbox"/> Ovovivipar					
Cinsel dimorfizm (Özelleşmiş organ, farklı renk veya görünüş)	Yok					
Üreme alanı	Sıcak mevsimlerde besinin bol olarak bulunduğu neritik sularda gerçekleşmektedir.					
Üreme dönemi (ay)	Yumurtlama, Kuzeydoğu Akdeniz'de mayıs ile temmuz ayları arasında; İskenderun ve Mersin Körfez'lerinde nisan-ağustos ayları arasında, Ege Denizi'nde ise haziran-ekim ayları arasında gerçekleşmekte; İzmir Uzunada ve Körfez kıyılarında ağustos ayında en yüksek üreme gözlenmektedir.					
Üreme sıklığı (yılda kaç kez)	Bir kez					
Optimum üreme sıcaklığı (°C)	20,7-27,7					
	Dişi			Erkek		
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
İlk üreme yaşı (ay)			16			12
İlk üreme boyu (mm) (Total boy)	136	215	168	135	205	155
Yumurta özellikleri	Yumurtanın gelişim ortamı	<input type="checkbox"/> Demersal <input checked="" type="checkbox"/> Pelajik				
	Yumurta şekli	<input type="checkbox"/> Ovoidal <input checked="" type="checkbox"/> Küresel				
	Yağ damlası	<input type="checkbox"/> Yok <input checked="" type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/> Çok (0,10-0,16 mm çapında)				
		Minimum		Maksimum		Ortalama
	Büyüklüğü/çapı (mm)	0,95		1,63		1,09
	Yumurta verimi (yumurta/kg)	66.608		85.805		72.057
Kuluçka (inkübasyon) süresi (gün/derece)						

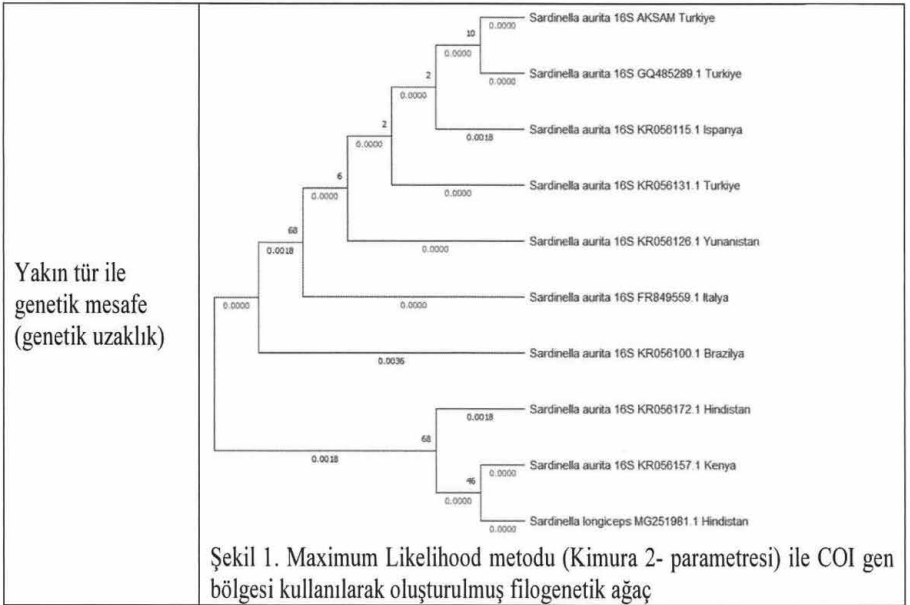
2. Beslenme Özellikleri

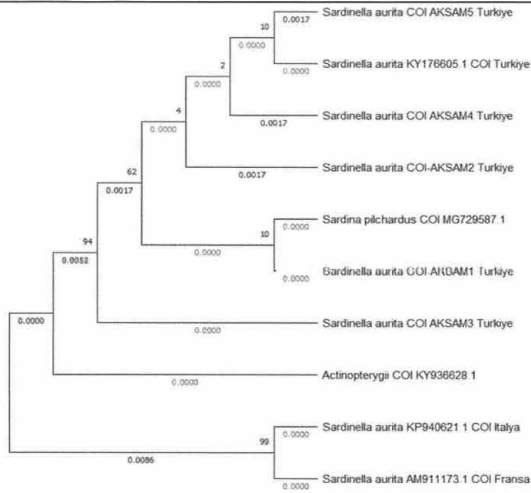
Omnivor (Polychaeta, Crustacea, Mollusca, Chaetognatha, Tunicate ve Teleostei yumurta ve larvası, fitoplankton) beslenme özelliği gösterir.

3. Büyüme/Kültür Özellikler

	Minimum	Maksimum	Ortalama			
Yumurtadan çıkış büyüklüğü (mm)						
İlk beslenme boyu (mm)						
Larval süre (gün)						
Optimum büyüme sıcaklığı						
	Dişi			Erkek		
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
Satış büyüklüğü (mm)						
Satış büyüklüğüne ulaşma süresi (yıl)						
Et verimliliği (Ergin bireyde) (%)						

IV. GENETİK ÖZELLİKLER

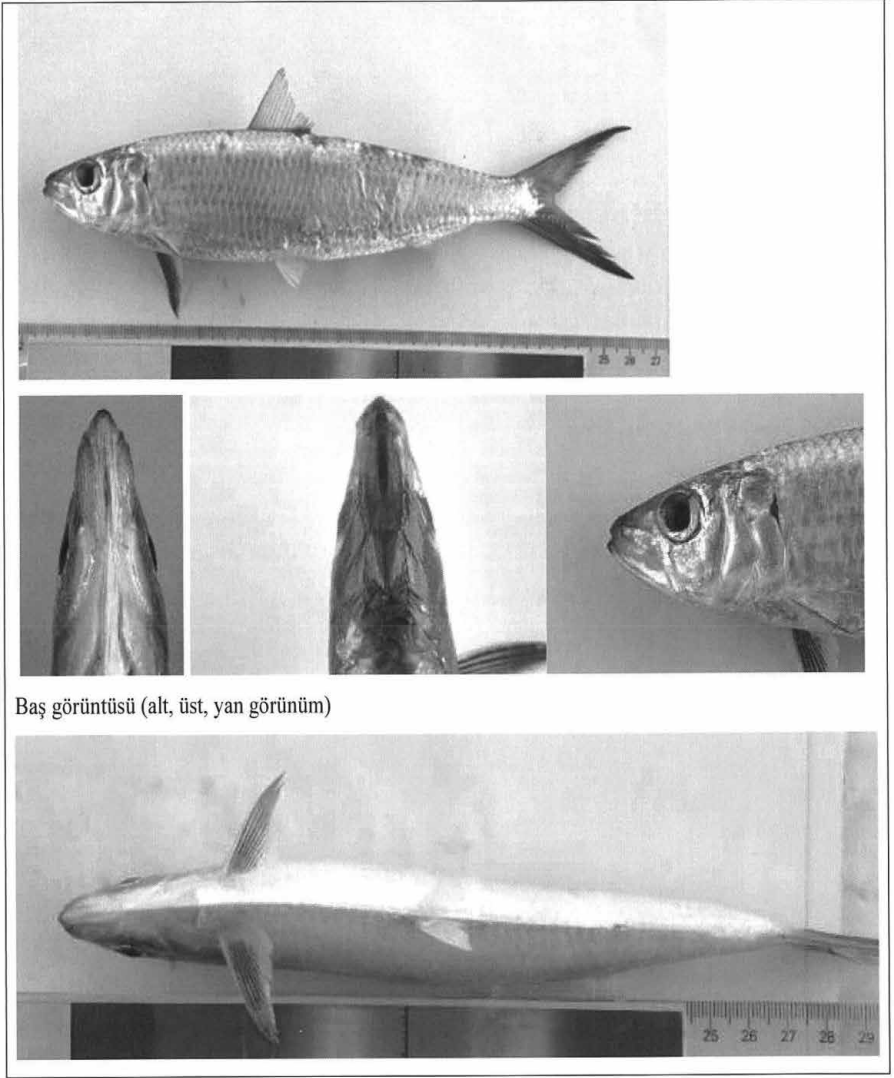




Şekil 2. Maximum Likelihood metodu (Kimura 2- parametresi) ile 16S gen bölgesi kullanılarak oluşturulmuş filogenetik ağaç

Karyotip formülü	
Tipik genetik markerleri	Mevcut (sekans)
Kromozom sayısı	
Major genler	16S rRNA, COI bölgeleri
Özgün genotip	16S rRNA ve COI geni itibariyle mevcuttur.
- MtDNA Haplotip	Beymelek Lagünü'nden yakalanan 30 balıktan alınan örneklere COI gen bölgesi için dizi analizi yapılmıştır. Haplotip çeşitliliği, $Hd=0,407\pm 0,016$ olarak hesaplanmıştır.
- Mikrosatellit	
- Major Genler	
- Haplotip sayısı	COI gen bölgesi için 5 genetik varyete, 16S rRNA gen bölgesi için 1 genetik varyete belirlenmiştir. COI geninde 12 değişken bölgede yapılan çalışmada 13 adet haplotip elde edilmiştir. Haplotip çeşitliliği bakımından İskenderun popülasyonunda 6, Mersin popülasyonunda 6, Antalya popülasyonunda 3 haplotip gözlemlenmiştir. En yüksek haplotip çeşitliliği değeri Mersin popülasyonunda (0,4833), en düşük ise Antalya popülasyonunda (0,2933) görülmüştür. Tüm popülasyonların ortalama haplotip çeşitlilik değeri 0,6414 olarak bulunmuştur.
- Nadir haplotip sayısı	
- Özel haplotip sayısı	
- Nükleotid çeşitliliği	COI gen bölgesi için $Pi= 0,00074$ olarak hesaplanmıştır. Turan vd., (2019)'a göre, analiz edilen COI bölgesinde T bazının oranı %28,5, C bazının oranı %31,0, A bazının oranı %21.6, G bazının oranı ise %18,9 olarak belirlenmiştir. $Pi=0,001932$ olarak hesaplanmıştır.
- Nükleotid farklılığı	COI gen bölgesi için nükleotid farklılığı $k= 0,44589$ olarak hesaplanmıştır.
- Haploit Φ_{ST}	$Hd=0,407\pm 0,016$ olarak hesaplanmıştır.
- $(N_e m)_F$	

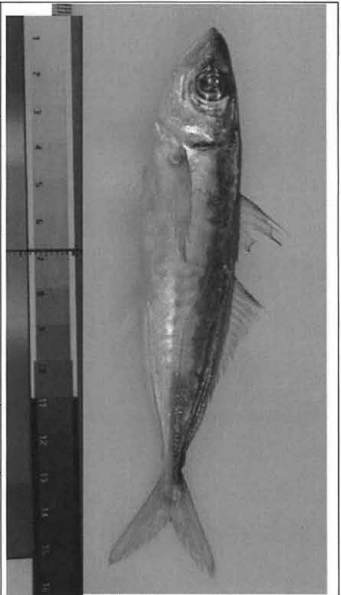
V. DİĞER ÖZELLİKLER



Baş görüntüsü (alt, üst, yan görünüm)

I.TÜRÜN TANIMI

GENBANK NO :

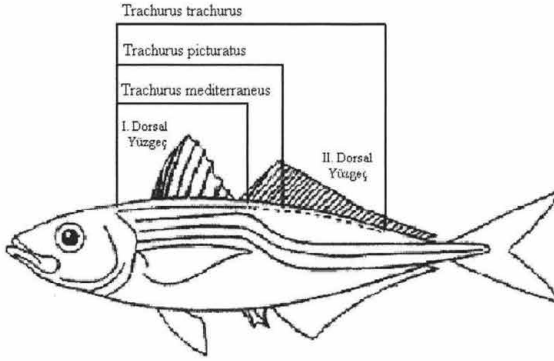
Tür adı	Sarıkuyruk istavrit	
Bilimsel adı	<i>Trachurus mediterraneus</i> , (Steindachner, 1868)	
Yerel adı/adları	Kıtaça, İtaça	
Sinonimleri (en yaygın ilk 10 sinonim)	<i>Caranx trachurus mediterraneus</i> <i>Suarex furnestini</i> <i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	
Sistematikteki yeri	Sınıf : Actinopterygii Takım : Perciformes Aile : Carangidae Cins : <i>Trachurus</i> Tür : <i>Trachurus mediterraneus</i> (Steindachner, 1868),	
Habitat	■ Deniz ■ Okyanus □ Tatlısu □ Diğer	
IUCN Kırmızı liste Durumu	Düşük riskli (Least concern)	
Türkiye'deki yayılım alanı	Türkiye'nin bütün denizlerinde dağılım gösterir. Av miktarının büyük bir bölümü Karadeniz ve Marmara Denizi'nden sağlanmaktadır.	
Endemik	□ Evet ■ Hayır	
Elde edilişi	Avcılık	
Yetiştiricilik durumu	■ Var □ Yok (Doğadan yakalanarak kültür ortamında yerleştirilen balıklarda başarı sağlanmıştır).	
Yaygın üretim amacı	■ Gıda □ Rekreasyon □ Diğer	

II. MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

1. Vücut yapısı (tanımlayıcı özellikler)

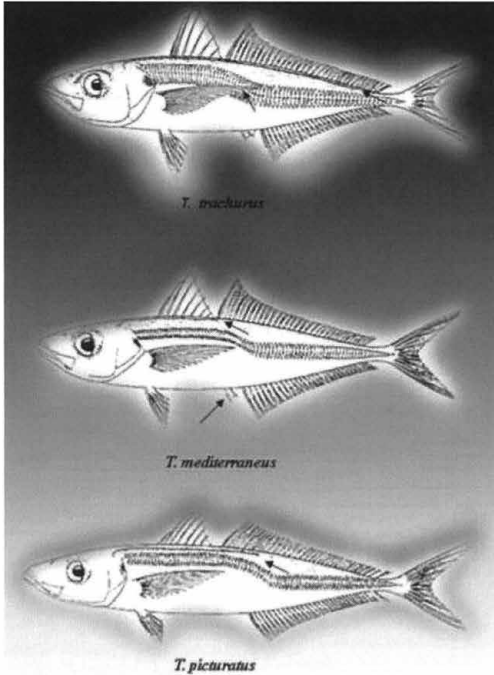
Marmara ve Karadeniz'e özgü bir türdür, Akdeniz'de de bulunur. Yurdumuzda istavrit veya sarıkuyruk istavrit olarak bilinir. Sarıkuyruk istavritin vücutu yanlardan hafifçe yassı ve uzuncadır. Kafası ve gözleri iri, ağzı büyük ve körüklü olup karnivor balıklardandır. Yan çizgi plakaları daha ince, vücudun yarısına kadar düz olup, sonra yukarıya doğru eğik olarak devam eder. Başın üzerinden solungaç kapağının hizasından başlayarak yan çizginin eğim gösterdiği yere kadar devam eden ve burada biten ikinci bir çizgi bulunmakta olup karakteristiktir. *Trachurus mediterraneus*, yan çizgi üst kolunun kısalığı ve yan çizgi pullarının küçüklüğü ile *Trachurus trachurus*'dan ayrılır (Şekil 1 ve Şekil 2). İki dorsal yüzgecin biri dikenli olup bir zar ile birbirine bağlanmıştır. Anal yüzgecin önünde iki diken birbirine zar ile bağlanmıştır. Yan çizgi boyunca sıralı olarak pul benzeri kemiksi yapı bulunur. Bu yapı anal yüzgeç önünde aşağıya doğru meyil yapar. Anal yüzgeç önünde iki adet küçük sert dikenli vardır. Kuyruk yüzgeci çatal yapılı ve kuvvetlidir. Yan çizginin üst kolu ensede başlayarak 2. dorsal yüzgecin başlangıcında sona erer. 1. dorsal yüzgeç önünde

deri altında öne doğru yatık bir diken bulunur. Solungaç kapağının üst kısmında küçük siyah bir benek bulunur.



Şekil 1. İstavritin tür ayırımında kullanılan kriterler.

Tür ayırımı için kullanılan diğer özellikler yanal çizgideki pulların şekli, sayısı ve çapıdır.



Şekil 2. Sarıkuyruk istavritin tür ayırımında kullanılan diğer kriterler.

2. Renk

Sırtı mavimsi yeşil, yanlar parlak gümüşü ve karın beyazdır, diğer istavrit türlerine göre sırt rengi daha koyudur.

3. Meristik Özellikler

Vücut şekli (fuziform/normal/Lateral den basık/ventral den basık vb.)	Vücut uzun, yanlardan yassılaşıp fuziform şeklini almıştır.		
Gözün konumu	Göz alçak, başın dorsal konturuna temas etmeyen biçimdedir. Gözler irid ve başın ön tarafında yer alırlar.		
Ağız yapısı	Superior (Alt çene üst çeneden daha uzun ve büyük yapılu olup, ağız vücudun üst yüzeyine bakmaktadır).		
Burun yapısı	Üst konumlu (dorsal)		
Çene yapısı (vantuz vs.)	Üst çene alt çeneden daha kısadır		
Diş özellikleri	Dişler küçüktür. Ağızda çok yumuşak kadife dişler bulunur		
Bıyık sayısı ve özellikleri	Yok		
Solungaç diken sayısı ve özellikleri	50-69		
Omur sayısı	24		
Yanal Çizgi özellikleri (Tam (-)-Yok (-)-..... arası)	Yanal çizgi başın arka tarafında solungaç kapağının üst tarafından başlar yarım daire çizerek aşağıya iner ve vücudun ortasından kuyruğa kadar düz ilerler.		
Pul özellikleri	Pul tipi ve pul formülü	Sikloid: yuvarlak veya oval şekilde, bir merkez etrafında oluşmuş, konsantrik halkalar mevcuttur.	
	Yanal çizgi pul Sayısı	78-92	
	Ayrırt edici diğer pul özellikleri veya sayısı	-	
Yüzgeç özellikleri (Turan, 2004)	Dorsal yüzgeç yeri ve sayısı	Dorsal yüzgeçler 2 adettir. Ön ve arka kısımda olmak üzere, arka kısımdaki kuyruk yüzgecine kadar devam eder.	
	Dorsal yüzgeç (D1) toplam ışın sayısı	I 7-8	
	Dorsal yüzgeç (D2) toplam ışın sayısı	I 28-33	
	Pektoral yüzgeç yeri	Abdominal tipte, : Pektoral yüzgeçler öndedir.	
	Pektoral yüzgeç toplam ışın sayısı	I 14-16	
	Pelvik yüzgeç toplam ışın sayısı	I 6	
	Anal yüzgeç ışın sayısı	I 2, II 21-32	
	Kuyruk yüzgeç tipi	Homoserik yapıdadır. Çatalı (Kuyruk yuvarlak ve birbirine eşit iki parçadan oluşmaktadır.)	
Diğer ayrırt edici özellikleri (Pilorik kese sayısı, Yağ yüzgeci vb.)			

4. Metrik Özellikler^{a,b}

		Dişi			Erkek		
	N : En az 60 birey	Minimum	Maksimum	Ort.±S.Sapma	Minimum	Maksimum	Ort.±S.Sapma
Boy	Total boy uzunluğu (mm)	100	172	135,86±21,15	138	146	142±5,66
	Çatal boy uzunluğu (mm)	88	160	123,2±20,78	119	128	123,5±6,36
	Standart boy uzunluğu (mm)	84	149	114,26±19,09	114	122	118±5,66
	Baş boyu (mm)	19,97	42,01	31,31±5,53	29,5	31,96	30,73±1,74
Baş özellikleri (%)	Preorbital/Burun uzunluğu	3,95	11,84	8,07±2,21	8,29	9,65	8,97±0,96
	Preorbital uzunluk	1,72	8,14	5,25±1,93	6,42	6,7	6,56±0,2
	Göz çapı	7,03	12,03	9,32±1,24	9,46	9,54	9,5±0,06
	Gözler arası mesafe	6,04	11,54	8,42±1,55	10,22	11,01	10,62±0,56
Vücut özellikleri (%)	Predorsal uzunluk	28,99	38,72	35,31±2,05	36,54	39,01	37,77±1,75
	Prepelvik uzunluk	29	37,61	33,65±2,03	31,61	33,4	32,51±1,27
	Prepektoral uzunluk	25,27	27,97	27,04±1,53	23,2	26,3	25,87±1,47
	Preanal uzunluk	46,49	61,33	55,56±3,24	48,75	56,93	52,84±5,78
	Kuyruk sapı uzunluğu	16,88	25,25	21,1±2,32	21,08	21,86	21,47±0,56
	Vücut derinliği	19,38	22,63	21,24±1,68	18,44	22,63	20,47±1,08
	Anüsten vücut derinliği	15,96	17,63	16,75±0,84	14,18	16,57	15,15±0,61
	Kuyruk sapı derinliği	9,15	15,06	11,67±3,05	8,73	14,67	10,89±2,15
Yüzgeç özellikleri (%)	Vücut genişliği (Anal yüzgeç hizasından)	19,17	20,97	20,18±0,92	18,23	20,41	19,84±0,65
	1. Dorsal yüzgeç genişliği (yüzgeç kaidesinde)	10	22,79	14,44±2,51	15,76	16,33	16,05±0,4
	2. Dorsal yüzgeç genişliği (yüzgeç kaidesinde)	34,69	50,81	41,51±3,53	41,46	42,57	42,01±0,79
	Pektoral yüzgeç uzunluğu	13,36	28,13	23,14±3,33	19,46	25,15	22,3±4,02
	Pelvik yüzgeç uzunluğu	10,78	31,87	16,28±4,21	14,67	16,19	15,43±1,08
	Anal yüzgeç uzunluğu	7,93	17,4	12,2±2,77	13,94	14,13	14,04±0,13
Diğer ayırt edici özellikleri							

^aİstatistiki olarak analiz edilebilecek sayıda örneğe ait bulgudur.

^bTotal, çatal, standart boylar ve baş boyu "mm" cinsinden orijinal değerlerdir. Diğer değerler ise standart boya oranı (%), baş özellikleri verileri de baş boyuna oranı (%) olarak verilmiştir.

III. BİYOLOJİK ÖZELLİKLER

1. Üreme Özellikleri

Üreme şekli	<input checked="" type="checkbox"/> Ovipar <input type="checkbox"/> Viviparus <input type="checkbox"/> Ovovivipar					
Cinsel dimorfizm (Özelleşmiş organ, farklı renk veya görünüş)	Yok					
Üreme alanı (Bölge ve habitat) veya demersal, pelajik)	Marmara ve Karadeniz (Yumurtaların gelişme süresi, suyun sıcaklığına bağlı olmakla birlikte, yaklaşık ortalama 24 saat kadar sürmektedir. Pelajik olarak yüzen larvalar en çok 15-30 m derinlikleri tercih eder ve planktonik organizmalar ile beslenirler.					
Üreme dönemi (ay)	Mayıs-Eylül ayı arasındadır.					
Üreme sıklığı (yılıda kaç kez)	Yumurta 10 veya fazla batında bırakılmaktadır.					
Optimum üreme sıcaklığı (°C)	15-26°C					
	Dişi			Erkek		
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
İlk üreme yaşı (yıl)	1	2	1	1	2	1
İlk üreme boyu (mm) (Total Boy)			130			132
Yumurta özellikleri	Yumurtanın gelişim ortamı	<input type="checkbox"/> Demersal <input checked="" type="checkbox"/> Pelajik				
	Yumurta şekli	<input type="checkbox"/> Ovodial <input checked="" type="checkbox"/> Küresel				
	Yağ damlası	<input type="checkbox"/> Yok <input checked="" type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/> Çok				
		Minimum	Maksimum	Ortalama		
	Büyüklüğü/çapı (mm)	0,71	1,11	0,77		
	Yumurta verimi (yumurta/kg) (mutlak fekondite)		65.000 yumurta	Yumurta verimliliği 10.136±703 yumurtadır		
	Kuluçka (inkübasyon) süresi (gün/derece)	-	-	-		

2. Beslenme Özellikleri

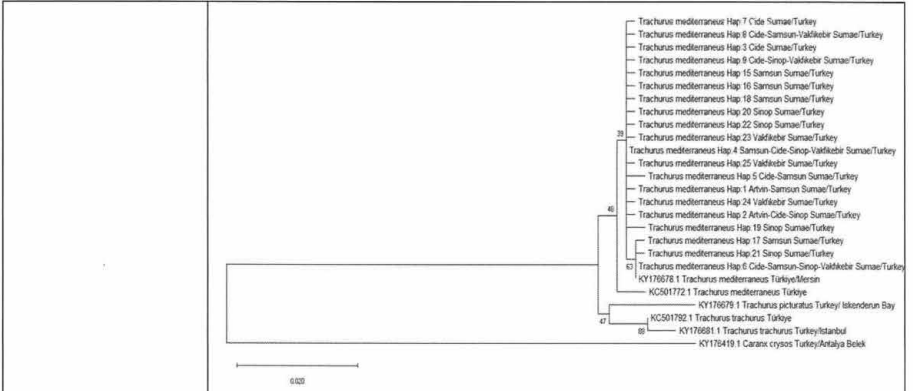
İstavrit balığının başlıca besini zooplankton olup, ayrıca juvenil mezgitler, ringalar, sardalyalar, hamsiler ve küçük kabuklular da besinini teşkil eder. İstavritin genç bireyleri zooplankton ile yetişkinleri ise küçük balıklarla beslendiği bilinmektedir. Ege Denizi'nde yakın zamanda yapılan çalışmada mide içeriğinde Crustacea türleri baskın olarak gözlemlenmiştir.

Genç istavritler denizanalarının şemsiyesi altına sığınarak hem burayı bir sığınak gibi kullanırlar hem de medüzlerin gonadlarını yiyerek beslenirler (özellikle denizanası, *Rhizostoma pulma*).

3. Büyüme/Kültür Özellikler

	Minimum			Maksimum			Ortalama		
Yumurtadan çıkış büyüklüğü (mm)									
İlk beslenme boyu (mm)									
Larval süre (gün)									
Optimum büyüme sıcaklığı (°C)									
		Dişi			Erkek				
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama			
Satış büyüklüğü (doğal) (cm)	13	25	15	13	23	15			
Satış büyüklüğüne ulaşma süresi (yıl) (doğal)	1-1,5	6	2	1-1,5	6	2			
Et verimliliği (Ergin bireyde) (%) (doğal)									

IV. GENETİK ÖZELLİKLER



Şekil 1. *Trachurus mediterraneus* bireylerinin COI gen bölgesinin analizi ile Maksimum Benzerlik Metodu (Maximum Likelihood) kullanılarak yakın türler ile ilişkisi.

Yakın tür ile genetik mesafe (genetik uzaklık)



Şekil 2. *Trachurus mediterraneus* bireylerinin 16S rRNA analizi ile Maksimum Benzerlik Metodu (Maximum Likelihood) kullanılarak yakın türler ile ilişkisi.

Not: Bu çalışmada 5 lokasyondan toplam 120 örnek çalışılmıştır.

COI gen bölgesi ile yapılan çalışmanın haplotip analizlerinde *Caranx crysos* türü dış grup olarak kullanılmıştır. COI bölgesi NCBI verileri ile karşılaştırıldığında örneklerimizin Türkiye'de yapılan *Trachurus mediterraneus* türüne çalışmaları ile benzer, *Trachurus picturatus* ve *Trachurus*

	<p><i>trachurus</i> türü ile yakın olduğu görülmüştür. Ayrıca Hap:4 ve Hap:6 Artvin hariç diğer populasyonlarda yaygın olup, populasyonların haplotip çeşitliliği $Hd=0,048$' dir.</p> <p>16S rRNA ile yapılan çalışmanın haplotip analizlerinde örneklerimizin literatürdeki <i>Trachurus mediterraneus</i> türü örnekleri ile benzer <i>Trachurus picturatus</i> ve <i>Trachurus trachurus</i> türü örnekleri ile yakın olduğu gözlemlenmiştir. Haplotip çeşitliliğinin $Hd=0,475$ olduğu ve Hap:1 ve 2'nin en yaygın haplotip olduğu belirlenmiştir.</p>
Karyotip formülü	<i>Trachurus mediterraneus</i> türü, 4 metasentrik, 4 submetasentrik, 14 subtelosentrik ve 26 akrosentrik kromozomdan oluşup kromozom kol uzunluğu FN: 70'tir.
Tipik genetik markerleri	<ul style="list-style-type: none"> • COI ve 16S rRNA • mtDNA PCR-RFLP analizi • Sekans (Kontrol bölgesi ve Cytb)
Kromozom sayısı	<i>Trachurus mediterraneus</i> türünün kromozom sayısı $2n:48$ 'dir.
Major genler	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Trachurus trachurus</i> ve <i>Trachurus mediterraneus</i> türü için mtDNA D-loop, mtDNA Cyt b • <i>Trachurus trachurus</i> ve <i>Trachurus mediterraneus</i> türü 16S rRNA,
Özgün Genotip	COI ve 16S rRNA gen bölgesi
- MtDNA Haplotip	<p>mtDNA Cyt b gen bölgesi <i>Trachurus mediterraneus</i> türü için 11 adet <i>Trachurus trachurus</i> türü için 9 haplotip belirlenmiştir. Ayrıca kontrol bölgesinde <i>Trachurus mediterraneus</i> türü için 64 adet <i>Trachurus trachurus</i> türü için 40 haplotip belirlenmiştir.</p> <p><i>Trachurus trachurus</i> türü 16S gen bölgesi 6 adet restriksiyon enzimi ile kesilip 14 farklı haplotip belirlenirken, <i>Trachurus mediterraneus</i> türü 6 adet restriksiyon enzimi ile kesilip 10 haplotip belirlenmiştir.</p>
- Mikrosatellit	-
- Major genler	-
- Haplotip sayısı	Çalışmamızda COI gen bölgesi <i>Trachurus mediterraneus</i> türü için 20 haplotip belirlenmiştir. 16S rRNA gen bölgesi içinse 5 haplotip belirlenmiştir.
- Nadir haplotip sayısı	COI gen bölgesi için Hap:2-4-6 hariç diğer haplotiplerin tümü nadirdir. 16S rRNA gen bölgesi için Hap:3-5-6-7-8 nadir haplotiptir.
- Özel haplotip sayısı	COI gen bölgesi için Hap:3 ve 7 Cide populasyonu, Hap:15-16-17-18 Samsun populasyonu, Hap:19-20-21 Sinop populasyonu Hap:23-24-25 Vakfikebir populasyonu için özel haplotiptir. 16S rRNA gen bölgesi için Hap:6 Samsun populasyonu Hap:7 ve Hap:8 Vakfikebir populasyonu için özel haplotiplerdir.
- Nükleotid çeşitliliği	COI gen bölgesi için nükleotit çeşitliliği $\pi = 0,00192$, 16S rRNA gen bölgesinin nükleotid çeşitliliği $\pi = 0,00015$ 'dir.
- Nükleotid farklılığı	COI gen bölgesi için nükleotit farklılığı $k=1,20939$ 16S rRNA gen bölgesinin nükleotid farklılığı $k=0,50649$
- Haploit Φ_{ST}	-
- $(N_{em})_F$	-
NCBI Erişim Numaraları	<p><i>Trachurus mediterraneus</i> 16S rRNA gen bölgesi haplotipleri</p> <p>H1_Sumae/Turkey MW193388 H2_Sumae/Turkey MW193389</p>

H6_Sumae/Turkey MW193390

H7_Sumae/Turkey MW193391

H8_Sumae/Turkey MW193392

***Trachurus mediterraneus* COI gen bölgesi haplotipleri**

Hap_1_Sumae/Turkey MW193409

Hap_2_Sumae/Turkey MW193410

Hap_3_Sumae/Turkey MW193411

Hap_4_Sumae/Turkey MW193412

Hap_5_Sumae/Turkey MW193413

Hap_6_Sumae/Turkey MW193414

Hap_7_Sumae/Turkey MW193415

Hap_8_Sumae/Turkey MW193416

Hap_9_Sumae/Turkey MW193417

Hap_15_Sumae/Turkey MW193418

Hap_16_Sumae/Turkey MW193419

Hap_17_Sumae/Turkey MW193420

Hap_18_Sumae/Turkey MW193421

Hap_19_Sumae/Turkey MW193422

Hap_20_Sumae/Turkey MW193423

Hap_21_Sumae/Turkey MW193424

Hap_22_Sumae/Turkey MW193425

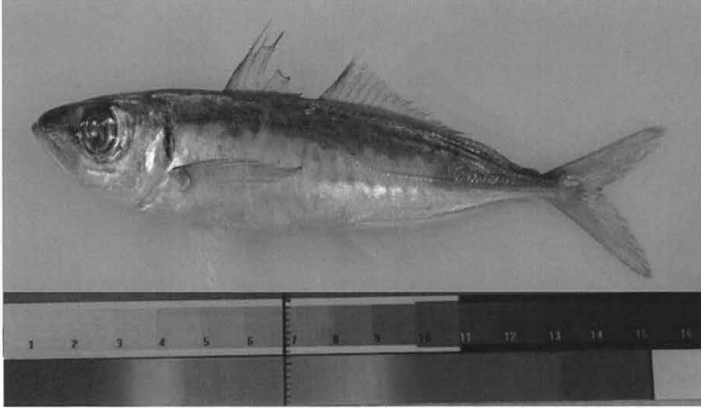
Hap_23_Sumae/Turkey MW193426

Hap_24_Sumae/Turkey MW193427

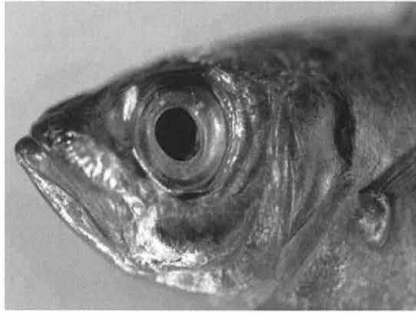
Hap_25_Sumae/Turkey MW193428

V. DİĞER ÖZELLİKLER

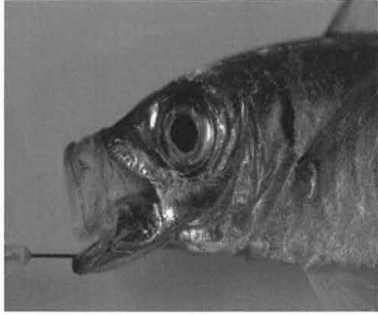
Tescil edilecek türün renkli fotoğrafları (Dorsalden, ventralden, lateralden, dişi-erkek üreme organları)



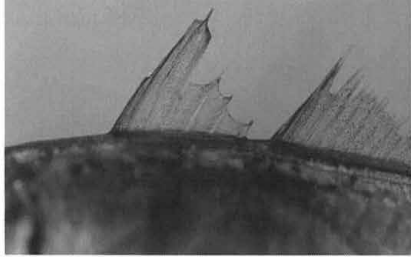
Genel görünüş



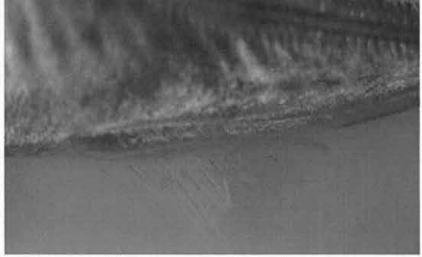
Baş, ağız, göz yapısı



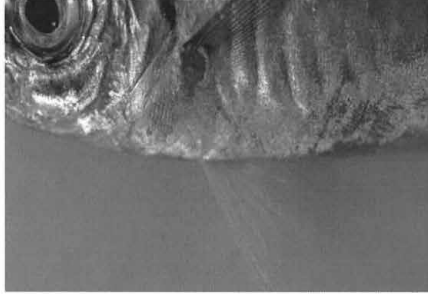
Ağız açıklığı, alt çene, dişler ve dil



1. ve 2. Dorsal yüzgeçler



Ventral/karın yüzgeç



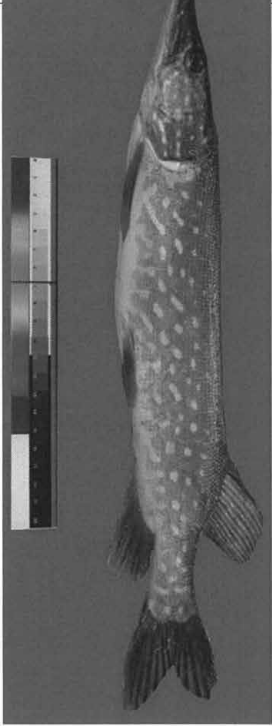
Pelvik yüzgeç



Pektoral yüzgeç

I.TÜRÜN TANIMI

GENBANK NO:

Tür adı	Turna	
Bilimsel adı	<i>Esox lucius</i> Linnaeus 1758	
Yerel adı/adları	Turna, Dişli	
Sinonimleri (En yaygın ilk 10 sinonim)	<i>Lucius vorax</i> <i>Esox estor</i> <i>Esox lucius variegatus</i> <i>Esox lucioides</i> <i>Esox boreus</i> <i>Esox nobilior</i> <i>Esox reichertii</i> <i>Esox lucius atrox</i> <i>Esox lucius bergi</i> <i>Esox lucius lucius wiliunensis</i>	
Sistemattikteki yeri	Üst Sınıf : Osteichthyes Sınıf : Actinopterygii Takım : Esociformes Aile : Esocidae Cins : Esox, Tür : <i>Esox lucius</i> L.,1758	
Habitat	<input type="checkbox"/> Deniz <input type="checkbox"/> Okyanus <input checked="" type="checkbox"/> Tatlısu <input type="checkbox"/> Diğer	
IUCN Kırmızı liste durumu	Düşük riskli (Least concern)	
Türkiye'deki yayılım alanı	Afyonkarahisar ; Eber Gölü, Karakuyu Gölü, Karamık Gölü, Işıklı Gölü, Çapalı Gölü, Büyük Menderes Irmağı Ankara : Mogan Gölü Balıkesir: Manyas Gölü Bursa: Uluabat Gölü Denizli ; Işıklı Gölü Edirne: Gala Gölü İstanbul : Durusu (Terkos) Gölü Konya : Akşehir Gölü, Çavuşçu Gölü Kırıkkale : Kızılırmak Nehri, Kapulukaya Baraj Gölü Samsun : Ladik Gölü, Simenlik Gölü	
Endemik	<input type="checkbox"/> Evet <input checked="" type="checkbox"/> Hayır	
Elde edişii	<input checked="" type="checkbox"/> Avcılık <input type="checkbox"/> Yetiştiricilik	
Yetiştiricilik Durumu	<input type="checkbox"/> Var <input checked="" type="checkbox"/> Yok	
Yaygın Üretim amacı	<input checked="" type="checkbox"/> Gıda <input checked="" type="checkbox"/> Rekreasyon <input type="checkbox"/> Diğer	

II. MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ ^a

1. Vücut yapısı (tanımlayıcı özellikler)

Vücut torpil şeklinde uzamıştır. Vücudu küçük ve düz pullarla örtülüdür. Burun oldukça uzun ve yassılaşıpörk ördk gagası şeklini almıştır. Ağz geniştir.

2. Renk

Vücudun genel rengi sarımsı yeşildir. Sırt kısmı zeytin yeşili, koyu yeşil, mavimsi yeşil hatta kahverengi alacaktır. Yanları açık yeşil ve lekeli. Genç bireylerin vücudun yan taraflarında vertikal uzanan yeşil renkli enine bantlar bulunurken ergin bireylerde bu bantlar yuvarlağımsı kahverengi lekeler dönüşürler. Karın bölgesi açık sarı veya kirli beyazdır. Karın, anüs ve sırt yüzgeci kırmızıdır. Sırt, anüs ve kuyruk yüzgeçleri koyu çizgildir.

3. Meristik Özellikler

Vücut şekli (fusiform/normal/Lateral basık/ventral basık vb.)	Fusiform		
Gözün konumu	Göz yüksek konumudur ve başın dorsal konturuna temas etmektedir. Suborbital mesafesi uzundur.		
Ağız yapısı	Ağız terminal konumudur, öne doğru uzamıştır ve ördk gagasını andırır.		
Burun yapısı	Burun geniş ve sivridir.		
Çene yapısı (vantuz vs.)	Alt çene, üst çeneden hafif öndedir.		
Diş özellikleri	Kuvvetli dişleri bulunmaktadır. Dişler, dil, vomer ve intermaksiller kemik üzerindedir.		
Bıyık sayısı ve özellikleri	Bıyık bulunmamaktadır.		
Solungaç diken sayısı ve özellikleri	Sayısı 40 – 50 adet arasında değişen ve her birinde ortalama 17-18 adet küçük, sert dikenler bulunan diken öbekleri bulunmaktadır.		
Omur sayısı	59		
Yanal çizgi özellikleri	<input checked="" type="checkbox"/> Tam <input type="checkbox"/> Yarım <input type="checkbox"/> Yok		
Pul özellikleri	Pul tipi ve pul formülü	Ktenoit	10-14/10-18
	Yanal çizgi pul Sayısı	96-124	
	Ayırt edici diğer pul özellikleri veya sayısı		
Yüzgeç özellikleri	Dorsal yüzgeç yeri ve sayısı	Dorsal yüzgeç 1 adet olup anal yüzgecin hafif önündedir.	
	Dorsal yüzgeç toplam ışın sayısı	V-VI / 15-17	
	Pelvik yüzgeç yeri	Abdominal	
	Pektoral yüzgeç toplam ışın sayısı	I / 12-15	
	Pelvik yüzgeç toplam ışın sayısı	I-II / 8-9	
	Anal yüzgeç toplam ışın sayısı	IV-VI / 12-15	
	Kuyruk yüzgeci tipi	Homoserik, çatallı	
Diğer ayırt edici özellikleri (Pilorik kese sayısı, Yağ yüzgeci vb.)			

4. Metrik Özellikler ^{a,b}.

Boy (mm)	N : En az 60 birey	Minimum	Maksimum	Ortalama
	Total Boy Uzunluğu(mm)	335	560	403
	Çatal Boy Uzunluğu(mm)	312	513	374
	Standart Boy Uzunluğu(mm)	290	495	350
Baş özellikleri (%)	Baş Boyu(mm)	89	141	106
	Preorbital/Burun uzunluğu	37,7	55,7	42,3
	Postorbital uzunluk	42,0	50,5	46,2
	Göz çapı	11,6	17,8	14,8
Vücut özellikleri (%)	Gözler arası mesafe	18,9	24,6	21,5
	Predorsal uzunluk	71,0	76,3	73,2
	Prepelvik uzunluk	51,0	55,8	53,0
	Prepektoral uzunluk	22,9	28,3	25,9
	Preanal uzunluk	72,8	78,8	75,9
	Kuyruk sapı uzunluğu	11,4	16,9	13,9
	Vucüt derinliği	14,5	18,2	16,3
	Anüsten vücut derinliği	14,3	17,9	16,1
	Kuyruk sapı derinliği	6,5	7,8	7,1
Yüzgeç özellikleri (%)	Vücut genişliği (Anal yüzgeç hizasından)	6,5	12,2	8,1
	Dorsal yüzgeç genişliği (Yüzgeç kaidesinde)	12,5	15,7	13,6
	Pektoral yüzgeç uzunluğu	10,8	14,8	13,3
	Pelvik yüzgeç uzunluğu	9,7	13,4	11,9
	Anal yüzgeç uzunluğu	10,9	14,8	12,8
Diğer ayırt edici özellikleri				

^a İstatistik olarak analiz edilebilecek sayıda örneğe ait bulgulardır.

^b Total, çatal, standart boylar ve baş boyu "mm" cinsinden orijinal değerlerdir. Diğer değerler ise standart boya oranı (%), baş özellikleri verileri de baş boyuna oranı (%) olarak verilmiştir.

III. BİYOLOJİK ÖZELLİKLER

1. Üreme Özellikleri

Üreme şekli	■ Ovipar □ Vivipar □ Ovovivipar					
Cinsel dimorfizm (Özelleşmiş organ, farklı renk veya görünüş)						
Üreme alanı (Bölge ve habitat) veya demersal, pelajik)	Üreme alanı olarak sığ ve otlu bölgelerdeki sazla, kamışla kaplı alanları tercih eder.					
Üreme dönemi (ay)	Aralık -Mayıs					
Üreme sıklığı (yılıda kaç kez)	1 kez					
Optimum üreme sıcaklığı (°C)	8-12					
	Dişi			Erkek		
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
İlk üreme yaşı (yıl)	2	5		1	3	2
İlk üreme boyu (mm) (Total Boy)	220 mm (FL)	320 mm (FL)	249 mm (FL)	200 mm (FL)	300 mm (FL)	229 mm (FL)

Yumurta özellikleri	Yumurtanın gelişim ortamı	■ Demersal □ Pelajik		
	Yumurta şekli	□ Ovoidial ■ Küresel		
	Yağ damlası	□ Yok □ Var □ Çok		
		Minimum	Maksimum	Ortalama
	Büyüklüğü /çapı (mm)	1,5	2,5	2,0
	Yumurta verimi (yumurta/kg)	7.000	50.000	25.000
	Kuluçka (inkübasyon) süresi (gün/derece)	100	150	120

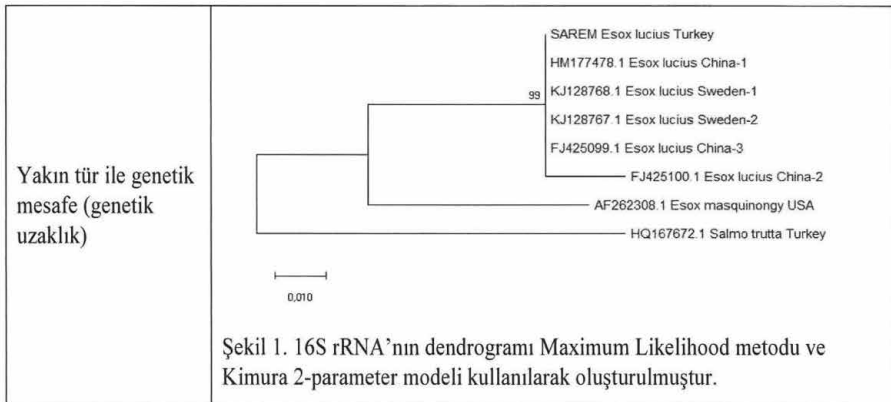
2. Beslenme Özellikleri

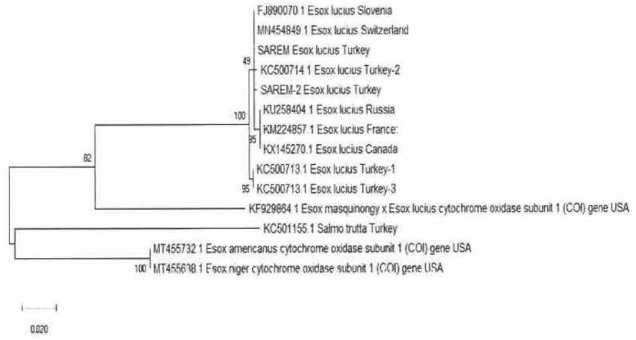
Karnivor. Canlı, balık, kurbağa, yılan, su sıçanı

3. Büyüme/Kültür Özellikleri

	Minimum	Maksimum	Ortalama			
Yumurtadan çıkış büyüklüğü (mm)	7	9	8			
İlk beslenme boyu (mm)	12	15				
Larval süre (gün)						
Optimum büyüme sıcaklığı						
	Dişi			Erkek		
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
Satış büyüklüğü (mm veya g)	400 mm			400 mm		
Satış büyüklüğüne ulaşma süresi (yıl)						
Et verimliliği (Ergin bireyde) (%)	44,3	55,4	51,0	45,3	56,9	51,3

IV. GENETİK ÖZELLİKLER



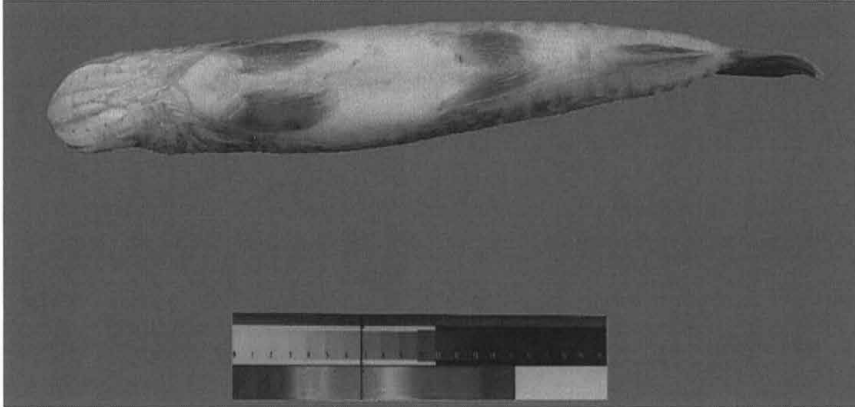
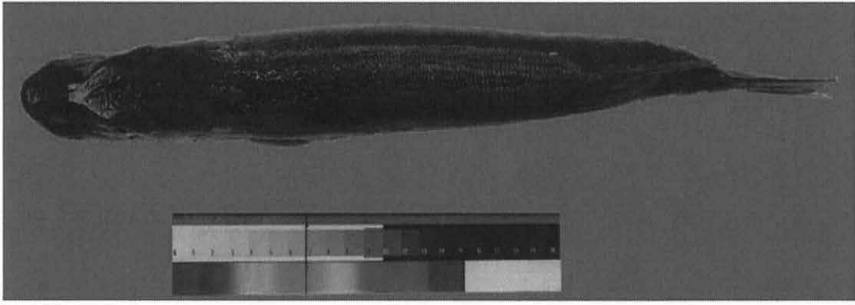
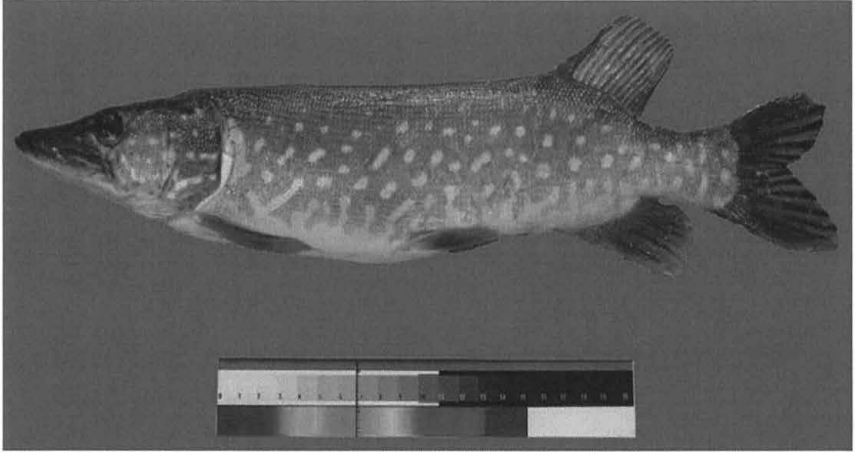


Şekil 2. COI' nin dendrogramı Maximum Likelihood metodu ve Kimura 2-parameter modeli kullanılarak oluşturulmuştur.

Karyotip formülü	<i>Esox lucius</i> 'un karyotip formülü 12 metasentrik, 24 submetasentrik ve 14 subtelosentrik kromozomdan oluşmaktadır Kromozom kol sayısının ise NF= 86 olduğu gözlenmiştir.
Tipik genetik markerleri	Mevcut (Sekans)
Kromozom sayısı	2n = 50
Major genler	
Özgün Genotip	COI, 16S rRNA
- MtDNA Haplotip	<i>Esox lucius</i> 'den COI geni (598 bp) 2 haplotip, 16S rRNA geni (491 bp) 1 haplotip sekansları analiz edilmiştir.
- Mikrosatellit	
- Major genler	COI, 16S rRNA
- Haplotip sayısı	16S rRNA için 1, COI için 2 haplotip tespit edilmiştir.
- Nadir haplotip sayısı	
- Özel haplotip sayısı	
- Nükleotid çeşitliliği	16S rRNA geni Nükleotid çeşitliliği $Pi(\pi)=0.00000$ ve COI geni için $Pi(\pi)=0,00033$
- Nükleotid farklılığı	COI geni için k: 0,19883
- Haploit Φ_{ST}	COI geni Haploit çeşitliliği Hd: 0,199, Haploit farklılığı : 0,112
- $(N_e m)_F$	
- NCBI Erişim Numaraları	<i>Esox lucius</i> 16S rRNA gen bölgesi haplotipleri H1_Sarem/Turkey MW940936 <i>Esox lucius</i> COI gen bölgesi haplotipleri H1_Sarem/Turkey MW940934 H2_Sarem/Turkey MW940935

V. DİĞER ÖZELLİKLER

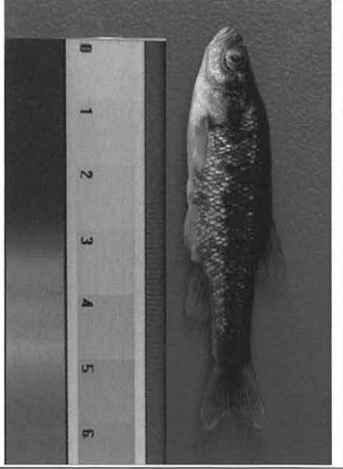
Tescil edilecek türün renkli fotoğrafları (Dorsalden, ventralden, lateralden, dişi-erkek üreme organları)



EK-5

I.TÜRÜN TANIMI

GENBANK NO:

Tür adı	Eğirdir Yağ Balığı	
Bilimsel adı	<i>Pseudophoxinus egridiri</i> (Karaman 1972)	
Yerel adı/adları	Eğirdir akça çiçek balığı, Eğirdir ot sazanı	
Sinonimleri (En yaygın ilk 10 sinonim)	<i>Pararhodeus kervillei</i> <i>Phoxinellus egridiri</i>	
Sistematiikteki yeri	Üst Sınıf : Osteichthyes Sınıf : Actinopterygii Takım : Cypriniformes Aile : Leuciscidae Cins : <i>Pseudophoxinus</i> Tür : <i>Pseudophoxinus egridiri</i>	
Habitat	<input type="checkbox"/> Deniz <input type="checkbox"/> Okyanus <input checked="" type="checkbox"/> Tatlısu <input type="checkbox"/> Diğer	
IUCN Kırmızı liste durumu	Tehlikede (EN)	
Türkiye'deki yayılım alanı	Eğirdir Gölü havzası	
Endemik	<input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	
Elde edilişi	<input checked="" type="checkbox"/> Avcılık <input type="checkbox"/> Yetiştiricilik	
Yetiştiricilik durumu	<input type="checkbox"/> Var <input checked="" type="checkbox"/> Yok	
Yaygın üretim amacı	<input type="checkbox"/> Gıda <input type="checkbox"/> Rekreasyon <input type="checkbox"/> Diğer	

II. MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ ^a

1. Vücut yapısı (tanımlayıcı özellikler)

Diğer *Pseudophoxinus* türlerine göre daha küçük boylidir. Sırt bölümünde başından sonra başlayan bir kambur görülür. Baş, vücuda göre küçük yapılıdır. Gözleri büyük, burun ucu sivridir. Dorsal yüzgeç pelvik yüzgeçle aynı hizada veya hafif geridedir. Anal yüzgeç kaide uzunluğu kısa olmasına rağmen yüksekliği fazladır.

2. Renk

Sırt kısmı kahverengi, koyu sarı veya metalik yeşil, karın kısmı ise parlak sarı ve koyu krem renklidir. Üreme dönemlerinde gözün posterior kenarından başlayarak kuyruğa kadar devam eden kalın koyu kahverengi veya gri bir bant bulunur. Pektoral ve pelvik yüzgeçler parlak sarı-turuncu renkte, diğer yüzgeçler ise soluk sarı veya bej renktedir. Yüzgeç ışınları üzerinde özellikle üreme döneminde küçük siyah benekler bulunur, benekler kuyruk yüzgeci marjinalinde ince ve soluk bir şerit oluşturabilir.

3. Meristik Özellikler

Vücut şekli (fusiform/normal/Lateral basık/ventral basık vb.)	Vücudu fusiform şekillidir.		
Gözün konumu	Göz yüksek konumlu, başın dorsal konturuna temas etmektedir. Suborbital mesafe kısadır.		
Ağız yapısı	Ağız küçük eğik ve terminal konumludur.		
Burun yapısı	Burun eğik ve açıldır. Burun ucu yuvarlaktır.		
Çene yapısı (vantuz vs.)	Alt ve üst dudak normal kalınlıkta ve uzunlukları eşittir.		
Diş özellikleri	Farinks dişi (5-4)		
Bıyık sayısı ve özellikleri	Bıyık bulunmamaktadır.		
Solungaç diken sayısı ve özellikleri	7-9		
Omur sayısı	35-36 (nadiren 34-37)		
Yanal çizgi özellikleri	<input type="checkbox"/> Tam <input checked="" type="checkbox"/> Yarım <input type="checkbox"/> Yok		
Pul özellikleri	Pul tipi ve pul formülü	Sikloit	
	Yanal çizgi pul Sayısı	0-3	
	Ayırt edici diğer pul özellikleri veya sayısı	43-54	
Yüzgeç özellikleri	Dorsal yüzgeç yeri ve sayısı	Dorsal yüzgeç vücudun orta bölümünde ve bir adettir.	
	Dorsal yüzgeç toplam ışın sayısı	III 8-9	
	Pektoral yüzgeç toplam ışın sayısı	II 13-15	
	Pelvik yüzgeç yeri	Abdominal	
	Pelvik yüzgeç toplam ışın sayısı	II 6-7	
	Anal yüzgeç toplam ışın sayısı	III 7	
	Kuyruk yüzgeci tipi	Homoserk – Çatalı	
Diğer ayırt edici özellikleri (Pilorik kese sayısı, Yağ yüzgeci vb.)			

4. Metrik Özellikler ^{a,b}

	N : En az 60 birey	Minimum	Maksimum	Ortalama±S.Sapma
Boy (mm)	Total boy uzunluğu (mm)	60,87	81,75	71,76±5,10
	Çatal boy uzunluğu (mm)	55,88	77,44	67,07±4,84
	Standart boy uzunluğu (mm)	51,47	70,96	60,64±4,06
	Baş boyu (mm)	14,31	20,96	17,73±1,37
Baş özellikleri (%)	Preorbital/Burun uzunluğu	18,35	29,66	23,77
	Postorbital uzunluk	30,19	63,36	52,95
	Göz çapı	17,66	27,44	24,00
	Gözler arası mesafe	20,21	34,22	29,02
Vücut özellikleri (%)	Predorsal uzunluk	29,80	64,57	56,74
	Prepelvik uzunluk	46,62	79,72	53,57
	Prepektoral uzunluk	25,59	32,86	29,11
	Preanal uzunluk	54,69	79,51	70,13
	Kuyruk sapı uzunluğu	21,98	32,44	28,32
	Vucüt derinliği	20,72	29,45	24,84
	Anüsten vücut derinliği	14,52	20,25	17,25
	Kuyruk sapı derinliği	8,59	14,10	10,90
	Vücut genişliği (Anal yüzgeç hizasından)	6,68	12,96	10,40

Yüzgeç özellikleri (%)	Dorsal yüzgeç genişliği (Yüzgeç kaidesinde)	7,00	12,53	9,57
	Pektoral yüzgeç uzunluğu	12,11	18,06	15,39
	Pelvik yüzgeç uzunluğu	10,61	16,41	13,35
	Anal yüzgeç uzunluğu	10,02	19,18	15,85
Diğer ayırt edici özellikleri		Tür ile ilgili yapılan daha önceki çalışmalarda total boy dağılımı 2,1-10,0 cm arasında değişim göstermiştir.		

^a İstatistiki olarak analiz edilebilecek sayıda örneğe ait bulgulardır.

^b Total, çatal, standart boylar ve baş boyu "mm" cinsinden orijinal değerlerdir. Diğer değerler ise standart boya oranı (%), baş özellikleri verileri de baş boyuna oranı (%) olarak verilmiştir.

III. BİYOLOJİK ÖZELLİKLER

1. Üreme Özellikleri

Üreme şekli	■ Ovipar □ Vivipar □ Ovovivipar					
Cinsel dimorfizm (Özelleşmiş organ, farklı renk veya görünüş)	Erkek bireylerin vücudunun sırt kısmı dişilere göre daha koyudur ve vücudun alt kısmı ile yüzgeçlerde sarı renk hakimdir. Vücudun orta kısmında koyu renkli bir bant bulunur. Dişilerin vücut rengi erkeklere oranla daha açıktır, sırt kısmı zeytini yeşil, vücudun yanları ve karın bölgesi parlak gümüşü renktedir. Dorsal ve kuyruk yüzgeci koyu, diğer yüzgeçler şeffaftır. Erkeklerde pektoral yüzgeçler oransal olarak dişilere göre daha büyüktür.					
Üreme alanı (Bölge ve habitat) veya demersal, pelajik)	Sucul kıyı bitkilerinin olduğu kesimlere yumurtlarlar. Yumurtalarını bentopelajik bölgeye bırakırlar.					
Üreme dönemi (ay)	Şubat - Mayıs					
Üreme sıklığı (yılda kaç kez)	Yılda bir kez					
Optimum üreme sıcaklığı (°C)						
	Dişi			Erkek		
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
İlk üreme yaşı (yıl)						
İlk üreme boyu (mm) (Total boy)						

Yumurta özellikleri	Yumurtanın gelişim ortamı	■ Demersal □ Pelajik			
	Yumurta şekli	□ Ovoidal ■ Küresel			
	Yağ damlası	□ Yok □ Var □ Çok			
		Minimum	Maksimum	Ortalama±S.Sapma	
	Büyüklüğü/çapı (mm)	0,41	1,16	0,63±0,15	
	Yumurta verimi (yumurta/kg)	54.300	153.232	82.785	
	Kuluçka (inkübasyon) süresi (gün/derece)				

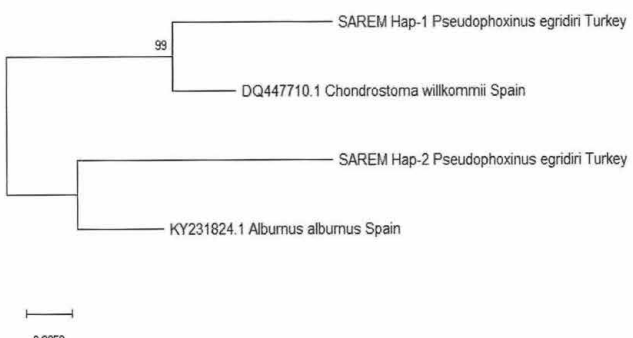
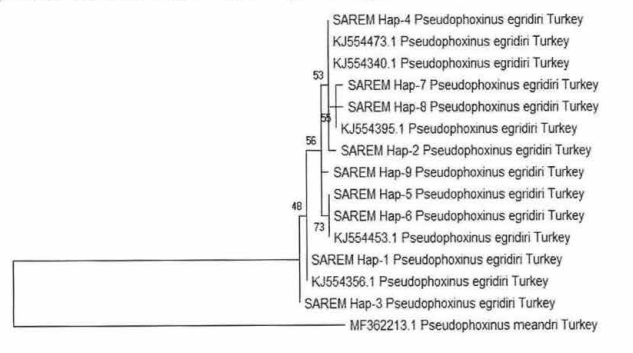
2. Beslenme Özellikleri

Omnivor beslenme özelliği göstermektedir. Başlıca besinlerini balık, sucul omurgasızlar ve bitkisel organizmalar oluşturmaktadır.

3. Büyüme/Kültür Özellikler

	Minimum	Maksimum	Ortalama			
Yumurtadan çıkış büyüklüğü (mm)						
İlk beslenme boyu (mm)						
Larval süre (gün)						
Optimum büyüme sıcaklığı						
	Dişi			Erkek		
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
Satış büyüklüğü (mm veya g)						
Satış büyüklüğüne ulaşma süresi (yıl)						
Et verimliliği (Ergin bireyde) (%)						

IV. GENETİK ÖZELLİKLER

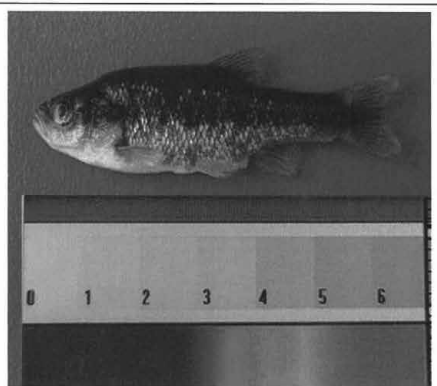
<p>Yakın tür ile genetik mesafe (genetik uzaklık)</p>	 <p>Şekil 1. 16S rRNA'nın dendrogramı Maximum Likelihood metodu ve Kimura 2-parameter modeli kullanılarak oluşturulmuştur.</p>  <p>Şekil 2. COI' nin dendrogramı Maximum Likelihood metodu ve Kimura 2-parameter modeli kullanılarak oluşturulmuştur.</p>
Karyotip formülü	<i>Pseudophoxinus egridiri</i> karyotip formülü 7 çift metasentrik, 14 çift submetasentrik ve 4 çift subtelosentrik kromozomdan oluşmaktadır.
Tipik genetik markerleri	Mevcut (Sekans)
Kromozom sayısı	2n =50
Özgül genotip	COI, 16S rRNA mevcut

- MtDNA Haplotip	<i>Pseudophoxinus egridiri</i> COI geni (591 bp), 9 haplotip, 16S rRNA geni (590 bp) 2 haplotip sekansları analiz edilmiştir.
- Mikrosatellit	
- Major genler	COI, 16S rRNA
- Haplotip sayısı	16S rRNA için 2 haplotip , COI geni için 9 haplotip tespit edilmiştir.
- Nadir haplotip sayısı	
- Özel haplotip sayısı	
- Nükleotid çeşitliliği	16S rRNA geni nükleotid çeşitliliği $Pi(\pi)=0,00071$, ve COI geni için $Pi(\pi)=0,00470$
- Nükleotid farklılığı	16S rRNA geni için k: 0,39766, COI geni için k: 2,77895
- Haploit Φ_{ST}	16S rRNA geni Haploit çeşitliliği Hd: 0,199, COI geni Haploit çeşitliliği Hd: 0,821
- $(N_m)_F$	
- NCBI Erişim Numaraları	<i>Pseudophoxinus egridiri</i> 16S rRNA gen bölgesi haplotipleri H1_Sarem/Turkey MW940937 H2_Sarem/Turkey MW940938 <i>Pseudophoxinus egridiri</i> COI gen bölgesi haplotipleri H1_Sarem/Turkey MW940925 H2_Sarem/Turkey MW940926 H3_Sarem/Turkey MW940927 H4_Sarem/Turkey MW940928 H5_Sarem/Turkey MW940929 H6_Sarem/Turkey MW940930 H7_Sarem/Turkey MW940931 H8_Sarem/Turkey MW940932 H9_Sarem/Turkey MW940933

V. DİĞER ÖZELLİKLER



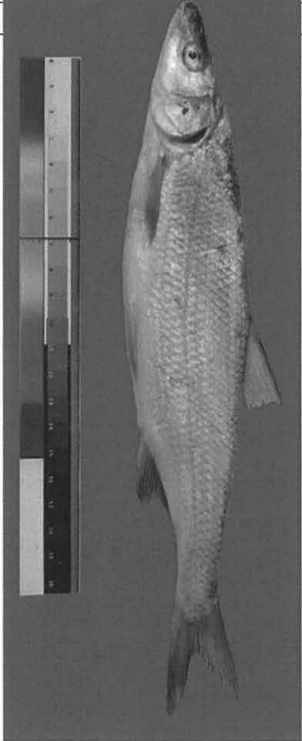
Dişi birey görünüm ♀



Erkek birey görünüm ♂

I.TÜRÜN TANIMI

GENBANK NO:

Tür adı	Eğrez	
Bilimsel adı	<i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)	
Yerel adı/adları	Çiçek Balığı Eğrez, Karabalık Sögüt Balığı, Kavine Balığı	
Sinonimleri (Fn yaygın ilk 10 sinonim)	<i>Cyprinus vimba</i> <i>Cyprinus zerta</i> <i>Cyprinus persa</i> <i>Cyprinus vimpa</i> <i>Cyprinus sarta</i> <i>Cyprinus persa</i> <i>Cyprinus carinatus</i> <i>Abramis tenellus</i> <i>Abramis frivaldszkyi</i> <i>Leuciscus parvulus</i>	
Sistemattikteki yeri	Sınıf : Actinopterygii Alt sınıf : Neopterygii Takım : Cypriniformes Üst aile : Cyrinoidei Aile : Leuciscidae Cins : Vimba Tür : <i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)	
Habitat	<input type="checkbox"/> Deniz <input type="checkbox"/> Okyanus <input checked="" type="checkbox"/> Tatlısu <input type="checkbox"/> Diğer	
IUCN Kırmızı liste durumu	Düşük riskli (Least concern)	
Türkiye'deki yayılım alanı	Sağırini Çayı ile Köprüçay Nehri, Acısu Dipsiz ve Çine Çayı Eğirdir; Karacaören 1 Barajı Sapanca Gölü Karaabdal Baraj Gölü (Samsun) Bolaman çayı ve Ilıca Deresi Marmara Gölü (Manisa) Darlık Baraj Gölü dereleri Simav Çayı	
Endemik	<input type="checkbox"/> Evet <input checked="" type="checkbox"/> Hayır	
Elde edilişi	<input checked="" type="checkbox"/> Avcılık <input type="checkbox"/> Yetiştiricilik	
Yetiştiricilik durumu	<input type="checkbox"/> Var <input checked="" type="checkbox"/> Yok	
Yaygın üretim amacı	<input checked="" type="checkbox"/> Gıda <input checked="" type="checkbox"/> Rekreasyon <input type="checkbox"/> Diğer	

II. MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

1. Vücut yapısı (tanımlayıcı özellikler)

Vücut yüksek yapılı ve belirgin olarak yanlardan yassılaştırılmıştır. Baş nispeten sivri, ağız subterminal ve dudaklar ince yapılı, ağız açıklığı yarım ay şeklinde ve ağız çevresinde bıyık yoktur. Vücut şekli açısından kısmen *Abramis* cinsine benzerse de, daha yuvarlak ve uzun yapılı olmasıyla ayrılmaktadır. Burun uzamış olup alt çenenin üzerini örter. Başın hemen arkasından başlayan, kuyruk sapı ile anal ve pelvik yüzgeçler arasında pullu karina benzeri bir çıkıntı görülür. Sırt yüzgeci, pelvik yüzgeçlerin önünden başlar. Dorsal yüzgeçteki sonuncu basit ışının yaklaşık yarısı iyi kemikleştirilmiştir. Anal yüzgeç uzun ve dış kenarı içbükey, pektoral ve pelvik yüzgeçlerin dış kenarı ise yuvarlaktır. Karın zarı açık renkli olup, düzgün olmayan siyah beneklerle kaplıdır.

2. Renk

Genel olarak rengi parlak gümüşüdür ve yaşadığı habitata göre renk değişimi görülebilir. Burun, başın üst tarafı ve sırt bölgesinde kurşuni siyah; karın tarafında ise, gümüşü beyazdır. Üreme zamanında daha süslü bir durum kazanır ve özellikle operkulumların üzeri altın sarısı renk alır, erkeklerde baş bölgesinde bir takım beyaz renkli tüberküller belirir. Pektoral ve pelvik yüzgeçlerin uç kısımları sarı-kırmızı renk kazanır. Diğer yüzgeçleri genellikle kurşuni-gri renktedir.

3. Meristik Özellikler

Vücut şekli (fusiform/normal/Lateral basık/ventral basık vb.)	Vücut lateralden basık, fusiform (mekik) şeklindedir.	
Gözün konumu	Göz, başın dorsal yüzeyine temas etmez, Suborbital mesafe uzundur.	
Ağız yapısı	Ağız at nalı şeklinde, subterminal konumludur.	
Burun yapısı	Burun uzamış, alt çenenin üzerini örter	
Çene yapısı (vantuz vs.)	Üst çene alt çeneden uzundur.	
Diş özellikleri	Yutak dişleri 5-5	
Bıyık sayısı ve özellikleri	Bıyıksız	
Solungaç diken sayısı ve özellikleri	16-22	
Omur sayısı	45	
Yanal çizgi özellikleri	■ Tam □ Yarım □ Yok	
Pul özellikleri	Pul tipi ve pul formülü	Sikloit 8-12/5-7
	Yanal çizgi pul Sayısı	47-63
	Ayırt edici diğer pul özellikleri veya sayısı	
Yüzgeç özellikleri	Dorsal yüzgeç yeri ve sayısı	Dorsal yüzgeç başlangıcı, pelvik yüzgeç başlangıcının biraz gerisinde yer alır
	Dorsal yüzgeç toplam ışın sayısı	III/8-9
	Pelvik yüzgeç yeri	Abdominal
	Pektoral yüzgeç toplam ışın sayısı	II/10-16
	Pelvik yüzgeç toplam ışın sayısı	II/8-10
	Anal yüzgeç toplam ışın sayısı	II/16-18
	Kuyruk yüzgeci tipi	Homoserk çatallı
Diğer ayırt edici özellikleri (Pilorik kese sayısı, Yağ yüzgeci vb.)		

4. Metrik Özellikler ^{a,b}

Boy (mm)	N : En az 60 birey	Minimum	Maksimum	Ortalama
	Total boy uzunluğu(mm)	166	324	281,1
	Çatal boy uzunluğu(mm)	150	295	255,5
	Standart boy uzunluğu(mm)	138	275	237,1
Baş özellikleri (%)	Baş boyu(mm)	35,1	70,2	58,6
	Preorbital/Burun uzunluğu	27,5	40,1	33,0
	Postorbital uzunluk	42,3	56,0	48,3
	Göz çapı	16,9	24,8	20,7
	Gözler arası mesafe	29,5	46,8	20,7
Vücut özellikleri (%)	Predorsal uzunluk	46,0	56,0	51,1
	Prepelvik uzunluk	45,1	52,3	48,8
	Prepektoral uzunluk	22,0	27,7	25,1
	Preanal uzunluk	63,0	72,7	68,7
	Kuyruk sapı uzunluğu	10,8	19,7	15,8
	Vücut derinliği	22,0	28,1	25,0
	Anüsten vücut derinliği	17,7	22,4	20,6
	Kuyruk sapı derinliği	7,4	10,0	8,7
Yüzgeç özellikleri (%)	Vücut genişliği (Anal yüzgeç hizasından)	7,7	12,6	9,7
	Dorsal yüzgeç genişliği (Yüzgeç kaidesinde)	8,4	12,1	10,6
	Pektoral yüzgeç uzunluğu	10,8	17,2	14,9
	Pelvik yüzgeç uzunluğu	8,7	15,9	13,3
	Anal yüzgeç uzunluğu	8,7	13,4	11,4
Diğer ayırt edici özellikleri				

^a İstatistik olarak analiz edilebilecek sayıda örneğe ait bulgulardır.

^b Total, çatal, standart boylar ve baş boyu "mm" cinsinden orijinal değerlerdir. Diğer değerler ise standart boya oranı (%), baş özellikleri verileri de baş boyuna oranı (%) olarak verilmiştir.

III. BİYOLOJİK ÖZELLİKLER

1. Üreme Özellikleri

Üreme şekli	■ Ovipar □ Vivipar □ Ovovivipar					
Cinsel dimorfizm (Özelleşmiş organ, farklı renk veya görüntü)	Üreme döneminde erkek bireylerde; baş ve vücudun ön bölgesinde, pektoral yüzgeçler üzerinde küçük üreme tüberkülleri vardır.					
Üreme alanı (Bölge ve habitat) veya demersal, pelajik)	Akarsuların zemini kumlu, taşlı ve bitkilerin bulunduğu akıntılı yerleri tercih ederler.					
Üreme dönemi (ay)	Nisan – Temmuz					
Üreme sıklığı (yılıda kaç kez)	Yılıda bir kez					
Optimum üreme sıcaklığı (°C)	17,7 - 23°C					
	Dişi			Erkek		
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
İlk üreme yaşı (yıl)	2-3			2-3		
İlk üreme boyu (mm) (Total boy)	174	220	200	167	220	200
Yumurta özellikleri	Yumurtanın gelişim ortamı	■ Demersal □ Pelajik				
	Yumurta şekli	□ Ovadial □ Küresel				
	Yağ damlası	□ Yok □ Var □ Çok				

		Minimum	Maksimum	Ortalama
	Büyükülüğü/çapı (mm)	0,543	1,762	0,25
	Yumurta verimi (yumurta/kg)	3.369 adet	33.009 adet	20.046 adet
	Kuluçka (inkübasyon) süresi (gün/derece)	2 gün	10 ün	

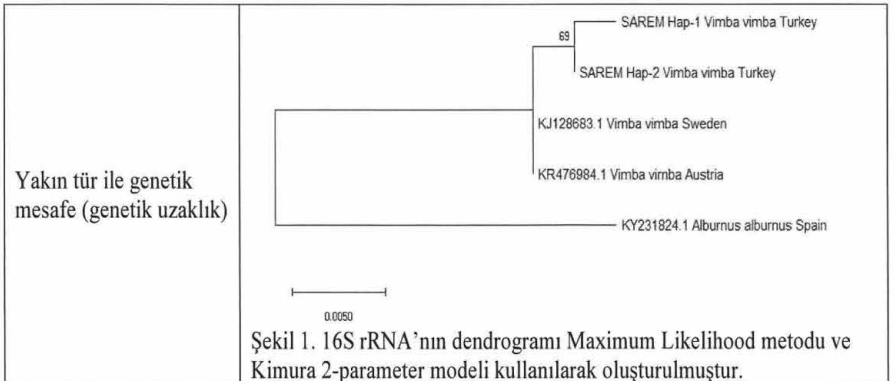
2. Beslenme Özellikleri

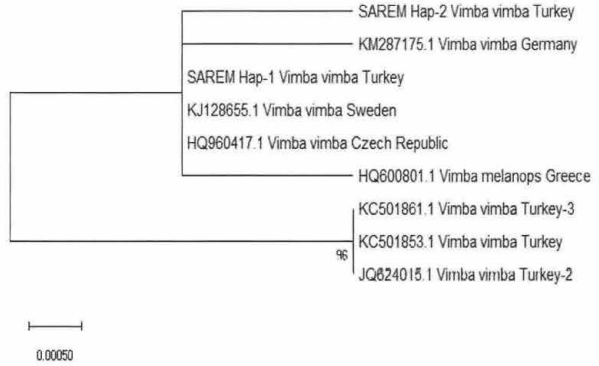
Bentik hayvanlardan kurtlar, dipter larvaları ve çeşitli mollusklarla beslenirler. Hem bitkisel hem de hayvansal bentik organizmalar ile beslendikleri için omnivordur. Beslenmek için zemini çamurlu zonları tercih etmelerine karşın, üreme döneminde çakıllı zeminleri ve vejetasyonlu bölgeleri ararlar.

3. Büyüme/Kültür Özellikler

	Minimum	Maksimum	Ortalama			
Yumurtadan çıkış büyüklüğü (mm)						
İlk beslenme boyu (mm)						
Larval süre (gün)						
Optimum büyüme sıcaklığı						
	Dişi		Erkek			
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
Satış büyüklüğü (mm veya g)	220 mm çatal boy					
Satış büyüklüğüne ulaşma süresi (yıl)	4					
Et verimliliği (Ergin bireyde) (%)	44,8	60,8	51,8	45,1	57,9	53,3

IV. GENETİK ÖZELLİKLER



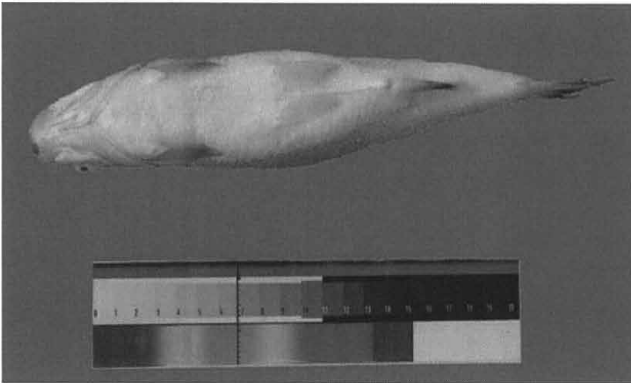
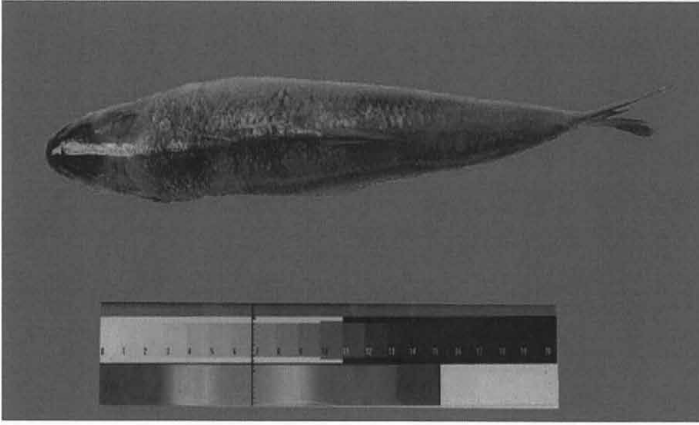
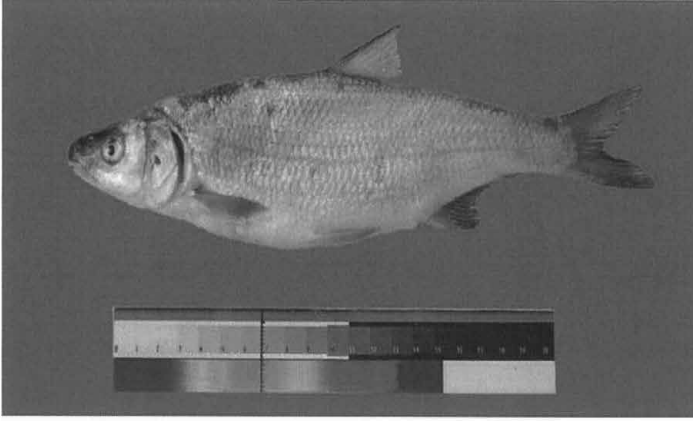


Şekil 2. COI' nin dendrogramı Maximum Likelihood metodu ve Kimura 2-parameter modeli kullanılarak oluşturulmuştur.

Karyotip formülü	<i>Vimba vimba</i> karyotip formülü 8 çift metasentrik, 14 çift submetasentrik ve 3 çift subtelosentrik kromozomdan oluşmaktadır.
Tipik genetik markerleri	Mevcut (Sekans)
Kromozom sayısı	2n = 50
Major genler	
Özgün Genotip	COI, 16S rRNA mevcut
- MtDNA Haplotip	<i>Vimba vimba</i> 'dan COI geni (637 bp) 2 haplotip, 16S rRNA geni (499 bp) 2 haplotip sekansları analiz edilmiştir.
- Mikrosatellit	
- Major genler	COI, 16S rRNA
- Haplotip sayısı	16S rRNA 2 haplotip , COI geni için 2 haplotip tespit edilmiştir.
- Nadir haplotip sayısı	
- Özel haplotip sayısı	
- Nükleotid çeşitliliği	16S rRNA geni Nükleotid çeşitliliği $Pi(\pi)=0,00019$ ve COI geni için $Pi(\pi)= 0,00040$
- Nükleotid farklılığı	16S rRNA geni için k: 0,09524 , COI geni için k: 0,25714
- Haploit Φ_{ST}	16S rRNA geni Haploit çeşitliliği Hd: 0,095, COI geni Haploit çeşitliliği Hd: 0,257
- $(N_e m)_F$	
- NCBI Erişim Numaraları	<i>Vimba vimba</i> 16S rRNA gen bölgesi haplotipleri H1_Sarem/Turkey MW940912 H2_Sarem/Turkey MW940213 <i>Vimba vimba</i> COI gen bölgesi haplotipleri H1_Sarem/Turkey MW940905 H2_Sarem/Turkey MW940906

V. DİĞER ÖZELLİKLER

Tescil edilecek türün renkli fotoğrafları (Dorsalden, ventralden, lateralden, dişi-erkek üreme organları)



I.TÜRÜN TANIMI

GENBANK NO:

Tür adı	Karabiga Karidesi	
Bilimsel adı	<i>Penaeus kerathurus</i> (Forsk., 1775)	
Yerel adı/adları	Oluklu karides Kuruma karidesi	
Sinonimleri (En yaygın ilk 10 sinonim)	<i>Alpheus caramote</i> <i>Alpheus punctulatus</i> <i>Alpheus trisulcatus</i> <i>Cancer kerathurus</i> <i>Melicertus kerathurus</i> <i>Melicertus tigrinus</i> <i>Palaemon sulcatus</i> <i>Penaeus trisulcatus</i> <i>Peneus cristatus</i> <i>Peneus mars</i>	
Sistematikteki yeri	Şube : Arthropoda Alt şube : Crustacea Sınıf : Malacostraca Takım : Decapoda Aile : Penaeidae Tür : <i>Penaeus kerathurus</i>	
Habitat	<input checked="" type="checkbox"/> Deniz <input type="checkbox"/> Okyanus <input type="checkbox"/> Tatlısu <input type="checkbox"/> Diğer.	
IUCN Kırmızı Liste durumu	Değerlendirilmemiş	
Türkiye'deki Yayılım alanı	Akdeniz, Ege Denizi, Marmara Denizi	
Endemik	<input type="checkbox"/> Evet <input checked="" type="checkbox"/> Hayır	
Elde edilişi	<input checked="" type="checkbox"/> Avcılık <input checked="" type="checkbox"/> Yetiştiricilik	
Yetiştiricilik Durumu	<input checked="" type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/> Yok	
Yaygın Üretim amacı	<input checked="" type="checkbox"/> Gıda <input type="checkbox"/> Rekreasyon <input type="checkbox"/> Diğer	

II. MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ ^a

1. Vücut yapısı (tanımlayıcı özellikler)

Vücut iki kısımdan, sefalotaks ve abdomenden oluşur. Rostrumda iki çift anten bulunur. Karapaks 5 çift yürüme bacakları (preipod) taşır. Abdomen bölgesi 6 parçadan (segmentten) oluşmuştur. İlk 5 segment "yüzme bacağı" (Pleopod) adı verilen ekstremiteleri taşır. Son segment ekstremitesiz olup, ucunda "Telson" adı verilen üçgenimsi bir uzantı ile bunun her iki yanında "Üropod" adı verilen birer çift uzantı bulunur. Telson ve üropodlar birlikte, kuyruk yüzgecini oluşturur.

2. Renk

Genel rengi soluk pembemsi mavimsidir. Kabuk pürüzsüz ve parlaktır, kahverengi bantlı yapıdadır.

3. Meristik Özellikler

Vücut şekli (fusiform/normal/ Lateral basık/ventral basık vb.)	Silindirik
Gözün yapısı	Tüberkül yok
Rostrum yapısı	Altta 1, üstte 8-13 diş vardır
Postorbital kabuk	Yok
Hepatik diken	Var
Posterodorsal kabuk	Yok
Anterodorsal kabuk	Yok
Servikal diken yapısı	Kısa servikal diken
Abdominal segment sayısı	6
Telson yapısı	2 keskin dikenli var
Diğer ayırt edici özellikleri	Türün morfolojisinde karapaksın üst tarafında ve yanlarında kireçten oluşmuş oluklar bulunur. Sırt kabuğunun yanlarındaki çıkıntılar rostruma kadar ulaşır. Kuvvetli bir hepatik kabuğu bulunur. Rostrumun altında 1, üstünde 10 diş bulunur. Karın segmentlerinin ilk üçü dikensiz, son üçü dikenlidir. Telson sırt oyuğu uzunlamasına iki keskin dikenden oluşmuştur. Birinci antenleri çok kısadır.

4. Metrik Özellikler ^{a,b}

	N : 1404	Minimum	Maksimum	Ortalama
Boy (mm)	Total boy uzunluğu(mm)	96	222	141
	Karapaks boy uzunluğu(mm)	22	59	34
Ağırlık (g)		6,6	83,7	22,2

^a İstatistiki olarak analiz edilebilecek sayıda örneğe ait bulgulardır.

^b Total ve karapaks boyu "mm" cinsinden orijinal değerlerdir.

III. BİYOLOJİK ÖZELLİKLER

1. Üreme Özellikleri

Üreme şekli	■ Ovipar □ Vivipar □ Ovovivipar	
Cinsel dimorfizm (Özelleşmiş organ, farklı renk veya görünüş)	Petasma (erkek organ) ve Telikum (dişi organ) yapısı vardır.	
Üreme alanı (Bölge ve habitat) veya demersal, pelajik)	Gonad gelişimi, çiftleşme davranışları ve yumurtlama açık denizde yaklaşık 10-80 m arasındaki kumlu yada çamurlu ortamlarda gerçekleşir.	
Üreme dönemi (ay)	Temmuz-Ağustos-Eylül	
Üreme sıklığı (yılıda kaç kez)	Yıl içerisinde 5-6 ayda bir en az 2-3 defa yumurta bıraktığı bildirilmiştir.	
Optimum üreme sıcaklığı (°C)	29-30°C	
	Dişi	Erkek

	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
İlk üreme yaşı	-	-	3	--	-	-
İlk üreme boyu (Karapaks boyu) (mm)	27	57	39	-	-	31,4
Yumurta özellikleri	Yumurtanın Gelişim Ortamı	■ Demersal □ Pelajik (Hareketsiz ortamda)				
	Yumurta Şekli	□ Ovoidial ■ Küresel				
	Yağ damlası	□ Yok □ Var □ Çok				
		Minimum	Maksimum	Ortalama		
	Büyüklüğü/çapı (mm)	0,25	0,27	-		
	Yumurta verimi (yumurta/g)	62.742	602.947	268.000		
	Kuluçka (inkübasyon) süresi (saat/dakika)	-	-	11 aat 30 dakika**		

2. Beslenme Özellikleri

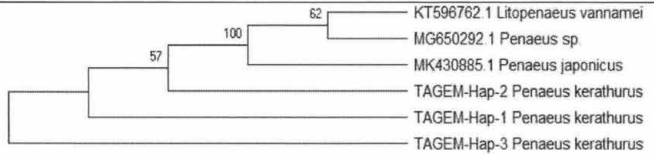
Omnivordur.

3. Büyüme/Kültür Özellikler

	Minimum	Maksimum	Ortalama			
Yumurtadan çıkış büyüklüğü (mm)	-	-	0,36			
İlk beslenme boyu (mm)	-	-	0,96			
Larval süre (gün)	-	-	12			
Optimum büyüme sıcaklığı (°C)	-	-	29-30			
	Dişi			Erkek		
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
Satış büyüklüğü (mm veya g)	-	-	-	-	-	-
Satış büyüklüğüne ulaşma süresi (yıl)	-	-	-	-	-	-
Et verimliliği (Ergin bireyde) (%)	-	-	%52	-	-	%53

IV. GENETİK ÖZELLİKLER

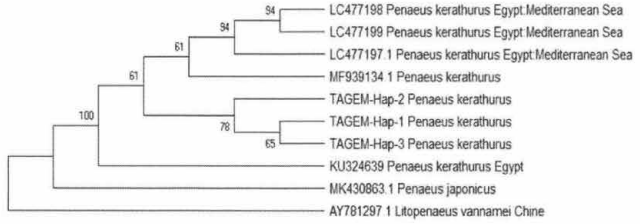
Yakın tür ile genetik mesafe (genetik uzaklık)



Şekil 1. *Penaeus kerathurus* bireylerinin Cytb gen bölgesinin analizi Maksimum Likelihood methodu kullanılarak yakın türler ile ilişkisi.

Cytb gen bölgesi ile yapılan çalışmanın haplotip analizlerinde *Litopenaeus vannamei* türü dış grup olarak kullanılmıştır. Cytb gen bölgesi NCBI verileri ile karşılaştırıldığında çalışılan örneklerin literatürdeki *Penaeus sp.* türleri ile yakın olduğu görülmüştür. Haplotip çeşitliliği Hd=0,127'dir.

Not: NCBI 'da bu tür için Cytb gen bölgesine ait çalışma bulunmamaktadır. Bu yüzden yakın türle ilişkisine bakılmıştır.



Şekil 2. *Penaeus kerathurus* bireylerinin COI gen bölgesinin analizi UPGMA kullanılarak yakın türler ile ilişkisi.

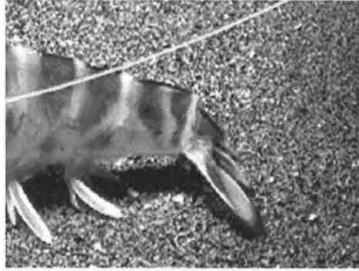
COI gen bölgesi ile yapılan çalışmanın haplotip analizlerinde *Litopenaeus vannamei* türü dış grup olarak kullanılmıştır. COI bölgesi NCBI verileri ile karşılaştırıldığında örneklerimizin *Penaeus kerathurus* ile benzer, *Penaeus japonicus* ile yakın olduğu görülmüştür. Haplotip çeşitliliği $Hd = 0,6105$ ' dir.

NOT: Bu çalışmada 1 lokasyondan toplam 32 örnek çalışılmıştır

Karyotip formülü	-
Tipik genetik markerler	Mevcut mtDNA COI ve Cytb
Kromozom sayısı	Penaeidea familyasına ait kromozom sayısı 43-46 arasında değişirken diğer Decapod'lara göre kromozom sayısı azdır. <i>Penaeus kerathurus</i> 'a ait kromozom bilgisi mevcut değildir.
Major genler	-
Özgün Genotip	-
- MtDNA Haplotip	Mevcut mtDNA COI ve Cytb gen bölgeleri için 3'er haplotip belirlenmiştir.
- Mikrosatellit	<i>Penaeus kerathurus</i> 'a ait 7 mikrosatellit lokus izole edilmiştir. (Plasm2, Plasm7, Plasm9, Plasm15, Plasm29, Plasm51, Plasm52)
- Major genler	Mevcut mtDNA COI ve Cytb
- Haplotip sayısı	-
- Nadir haplotip sayısı	COI gen bölgesi için Hap1, Cytb gen bölgesi için Hap2 ve Hap3 nadir haplotiplerdir.
- Özel haplotip sayısı	-
- Nükleotid çeşitliliği	mtDNA COI geni için $\pi = 0,00288$ 'dir mtDNA Cytb geni için $\pi = 0,00035$ 'dir
- Nükleotid farklılığı	mtDNA COI geni için $k = 1,558$ 'dir mtDNA Cytb geni için $k = 0,129$ 'dur
- Haploit Φ_{ST}	-
- $(N_e m)_F$	-
- NCBI Erişim Numaraları	<i>Penaeus kerathurus</i> COI gen bölgesi haplotipleri; H1_TAGEM /Turkey MZ066618 H2_TAGEM /Turkey MZ066619 H3_TAGEM /Turkey MZ066620 <i>Penaeus kerathurus</i> COI gen bölgesi haplotipleri H1_TAGEM /Turkey MZ066621 H2_TAGEM /Turkey MZ066622 H3_TAGEM /Turkey MZ066623

V. DİĞER ÖZELLİKLER

Tescil edilecek türün renkli fotoğrafları



Telson ve üropodlar görünümü