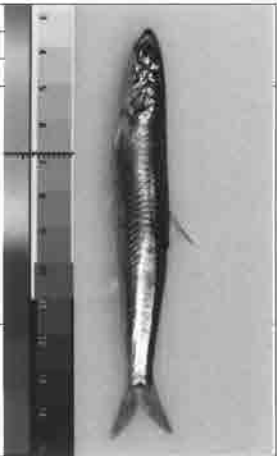


EK-1

I. TÜRÜN TANIMI

Bilimsel adı	<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)	
Sinonimleri	-	
Yerel adı/adları	Karadeniz Hamsisi	
Benzer türler	<i>Clupea encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Engraulis amara</i> (Risso, 1827) <i>Engraulis meletta</i> (Cuvier, 1829) <i>Engraulis vulgaris</i> (Nilsson, 1832) <i>Engraulis argyrophanus</i> (Valenciennes, 1848) <i>Engraulis capensis</i> (Gilchrist, 1913) <i>Engraulis russoi</i> (Dulzetto, 1947) <i>Engraulis albidus</i> (Karahan, 2014)	
Sistematikteki yeri	Sınıf : Osteichthyes Takım : Clupeiformes Familya : Engraulidae Cins : <i>Engraulis</i> Tür : <i>Engraulis encrasicolus</i>	
Elde ediş (Doğal/Yetiştiricilik)	Doğal	
Habitat (Yaşam ve geçiş alanları)	Deniz ve nehir ağızları	
Yayılm alanı	Karadeniz hamsisi (<i>Engraulis encrasicolus</i> Linnaeus, 1758) tüm Karadeniz'de yaşar.	
Yetiştiricilik potansiyeli	-	
Yaygın Üretim amacı	<input checked="" type="checkbox"/> Gıda <input type="checkbox"/> Rekreasyon <input type="checkbox"/> Diğer	

II. MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ*

1. Vücut yapısı (Tanımlayıcı özellikler)

Vücut fusiform olup ağız subterminal konumdadır. Burun alt çenenin önünde belirgin bir şekilde çıkıntılıdır. Çenelerin birleşme yeri gözlerin arkasıdır. Yanal hat izlenmez.

2. Renk

Vücudun sırt kısmı siyaha yakın yeşilimsi; yanlar ve karın kısmı gümüşü beyazdır. Yan tarafları parlaktır.

3. Meristik Özellikler

	Dişi	Erkek
Vücut şekli (fusi form/normal/Lateral basık/ventral basık vb.)	Fusiform	
Baş formu (Dorsalden)		
Göz yapısı	Vücudun her iki yanına konumlanmıştır.	
Ağız/Burun yapısı	Ağız konik, iri, sub-terminal konumdadır. Burun alt çenenin önünde belirgin bir şekilde çıkıntılıdır.	
Çene yapısı (vantuz vs.)	Alt çene üst çeneden kısadır.	

Dudak yapısı (boynuz, keratin kısım vs.)	Alt dudak mevcut değildir.		
Diş özellikleri	Çene ve damakta ince dişler bulunur.		
Bıyık sayısı ve özellikleri	-	-	
Solungaç diken sayısı ve özellikleri	57-67 (Ort. 62)	57-67 (Ort. 62)	
Omur sayısı	46-47	46-47	
Yanal Çizgi özellikleri (Tam () - Yok () - arası)	-	-	
Pul özellikleri	Pul tipi ve pul formülü	Sikloid	
	Yanal çizgi pul Sayısı	-	
	Yanal çizgi delikli pul sayısı	-	
	Yanal çizgi üst pul sayısı	-	
	Yanal çizgi alt pul sayısı	-	
Ayır edici diğer pul özellikleri veya sayısı	İnce ve kolayca dökülebilen pullarla kaplıdır.		
Yüzgeç özellikleri	Dorsal yüzgeç yeri ve sayısı	Vücut ortasında 1 adet	
	Dorsal yüzgeç toplam ışın sayısı	12-16	11-15
	Dorsal yüzgeç yumuşak ışın sayısı	Hepsi	
	Pektoral yüzgeç toplam ışın sayısı	15-19	13-18
	Pektoral yüzgeç yumuşak ışın sayısı	Hepsi	
	Pelvik yüzgeç toplam ışın sayısı	6-8	7-9
	Pelvik yüzgeç yumuşak ışın sayısı	Hepsi	
	Anal yüzgeç ışın sayısı	15-18	15-18
Kuyruk yüzgeci yapısı	Homoserik (Çatalı, eşit loblu)		
Diğer ayır edici özellikleri (Pilorik kese sayısı, Yağ yüzgeci vb.)	-	-	

4. Metrik Özellikler *

		Dişi			Erkek		
		Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
Boy	Total boy uzunluğu (mm)	90,0	126,0	112,9	90,0	123,0	108,4
	Çatal boy uzunluğu (mm)	86,0	114,4	102,8	82,0	115,0	99,0
	Standart boy uzunluğu (mm)	80,0	107,2	95,6	80,0	101,1	92,2
(%)	Predorsal uzunluk	46,7	54,0	50,3	47,2	52,8	50,0
	Prepelvik uzunluk	42,4	50,8	47,0	41,5	49,6	45,5
	Preanal uzunluk	61,9	72,6	67,1	60,0	71,7	66,4
Baş özellikleri (%)	Baş boyu (mm)	19,0	27,0	24,0	19,8	26,1	22,9
	Burun uzunluğu	19,0	23,1	21,1	19,6	23,3	21,4

	Burun delikleri arasındaki mesafe	13,2	15,3	14,3	12,5	16,1	14,3
	Göz çapı	22,7	29,4	26,3	21,4	29,9	26,3
	Gözler arası mesafe	15,4	21,4	19,1	15,5	20,9	18,2
	Gözler arasından baş yüksekliği	36,3	42,6	38,7	36,8	44,1	39,8
	Ensededen baş yüksekliği	46,1	55,9	50,9	48,3	55,9	51,8
	Ağız açıklığı genişliği	13,2	21,0	18,6	17,5	20,7	19,2
	Ağız açıklığı uzunluğu	50,5	59,6	54,4	51,7	61,2	55,7
Vücut yüksekliği (%)	Dorsal yüzgeç hizasından	11,7	14,1	12,9	11,3	14,4	12,9
	Anal yüzgeç hizasından	9,9	12,2	11,0	10,2	11,6	11,0
Vücut genişliği (%)	Anal yüzgeç hizasından	12,4	13,7	13,0	12,4	13,8	13,0
Yüzgeç özellikleri (%)	Dorsal yüzgeç uzunluğu	11,3	13,8	12,5	10,8	13,9	12,2
	Dorsal yüzgeç genişliği (yüzgeç kaidesinde)	10,3	12,2	11,2	10,4	12,4	11,3
	Pektoral yüzgeç uzunluğu	11,1	13,8	12,6	11,4	14,5	12,8
	Pelvik yüzgeç uzunluğu	8,1	9,7	8,8	8,3	9,7	8,9
	Anal yüzgeç genişliği (yüzgeç kaidesinde)	13,5	15,6	14,6	13,3	15,7	14,6
	Anal yüzgeç uzunluğu	7,5	8,5	8,0	7,7	8,8	8,2
Kuyruk özellikleri (%)	Kuyruk yüzgecinin üst lob uzunluğu	14,2	18,7	17,1	14,5	18,4	16,7
	Kuyruk yüzgecinin alt lob uzunluğu	15,4	18,8	16,9	15,3	19,0	17,3
Diğer ayırt edici özellikleri							

*: Total, çatal, standart boylar ve baş boyu mm cinsinden orijinal değerler, diğer ölçümler Standart Boya yüzde oran, "Baş Özellikleri" verileri ise Baş Boyuna yüzde oran olarak verilmiştir.

III. BİYOLOJİK ÖZELLİKLER

1. Üreme Özellikleri

Döllenme şekli	<input checked="" type="checkbox"/> Ovipar <input type="checkbox"/> Viviparus <input type="checkbox"/> Ovovivipar
Cinsel Dimorfizm (Özelleşmiş organ, farklı renk veya görünüş)	-

Üreme alanı	Tüm Karadeniz havzasında yumurta bırakır. Özellikle Güney Karadeniz'de daha fazla yumurta bırakmaya başladığı araştırmacılar tarafından tespit edilmiştir.					
Üreme dönemi	Genellikle Mayıs-Eylül ayları					
Üreme sıklığı	Yüzey suyu sıcaklığı yeterli olduğu takdirde üreme dönemi boyunca yumurta dökmeye hazırdır.					
Optimum üreme sıcaklığı (°C)	17,5-27,0 (Yumurta ve larval gelişim için en uygun sıcaklık 9,0-23,0°C dir).					
	Dişi			Erkek		
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
İlk üreme yaşı	1			1		
İlk üreme boyu (cm)	9			9		
Yumurta özellikleri	Yapısı	Elipsoid şekilli olup kapsülü düzgündür. Perivitellin mesafesi dardır. Vitellüs segmentli ve yağ damlası yoktur.				
		Minimum		Maksimum		Ortalama
	Büyüklüğü/çapı (mm)	Uzun eksen 1,00 Kısa eksen 0,61		Uzun eksen 1,55 Kısa eksen 0,80		Uzun eksen 1,17±0,001 Kısa eksen 0,78±0,001
	Yumurta verimi (adet/birey)	3843±769				
	Kuluçka (inkübasyon) süresi (gün/derece)					

2. Beslenme Özellikleri

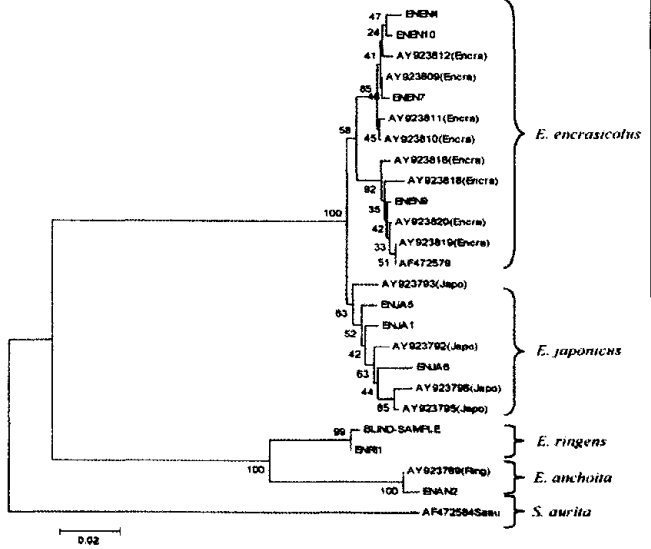
Besinlerini planktonik organizmalar oluşturur. Özellikle *Calanus* cinsi Copepoda, Cirripedia ve Mollusca larvalarını tercih etmektedir.

3. Büyüme/Kültür Özellikler

	Minimum	Maksimum	Ortalama			
Yumurtadan çıkış büyüklüğü (mm)	2	2,5	2,25			
İlk beslenme boyu (mm)						
Larval süre (gün)						
Optimum büyüme sıcaklığı						
	Dişi			Erkek		
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
Satış büyüklüğü (cm veya g)	9≥ cm			9≥ cm		
Satış büyüklüğüne ulaşma süresi (yıl)						
Et verimliliği (Ergin bireyde) (%)						

IV. GENETİK ÖZELLİKLER

Yakın tür ile genetik mesafe (genetik uzaklık)



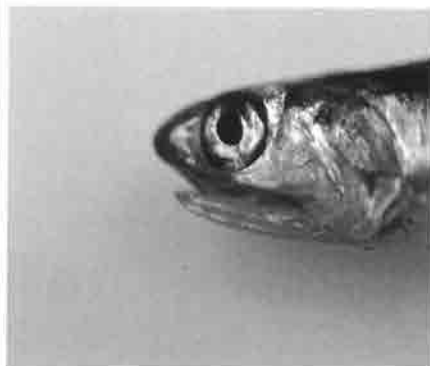
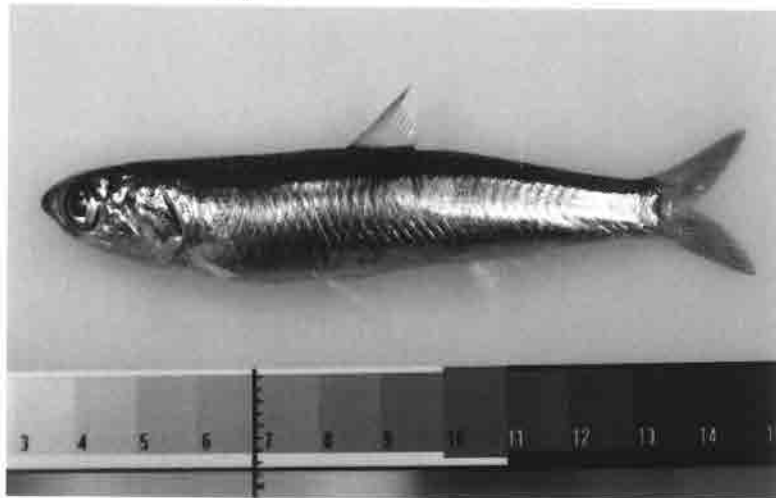
Yakın türler arasındaki genetik mesafe PCR-RFLP yöntemi ile çalışılmış ve neighbor-joining (NJ) metodu ile filogenetik ağaç oluşturulmuştur. *Engraulis encrasicolus* AA ve BA haplotipleri ile temsil edilirken *E. japonicus* (Japon hamsisi) sadece AB haplotipiyle temsil edilmiştir.

Karyotip formülü	Engraulidae familyasının diploid sayısı 42 ile 48 arasında değişmektedir.
Tipik gen markerleri	Mevcut (Sekans, Mikrosatellite, RFLP)
Kromozom sayısı	2n=44
Major genler	mtDNA-Dloop bölgesi
Özgün Genotip	-
- MtDNA Haplotip	Mevcut
- Mikrosatellit	Mevcut
- Haplotip sayısı	17 \geq
- Nadir haplotip sayısı	
- Özel haplotip sayısı	10 $>$
- Nükleotid çeşitliliği	$\Pi=0.001838$
- Nükleotid farklılığı	
- Haploit Φ_{ST}	Fst değeri 0,38916
- $(N_m)_F$	

V. DİĞER ÖZELLİKLER

--

Tescil edilecek türün renkli fotoğrafları



I. TÜRÜN TANIMI

Bilimsel adı	<i>Garra rufa</i> (Heckel, 1843)	
Sinonimleri	<i>Discognathus crenulatus</i> (Heckel, 1847) <i>Discognathus obtusus</i> (Heckel, 1843) <i>Discognathus rufus</i> (Heckel, 1843) <i>Garra rufa obtusa</i> (Heckel, 1843) <i>Garra rufa crenulata</i> (Heckel, 1847) <i>Garra rufa gymnothorax</i> (Berg, 1949) <i>Garra rufus</i> (Heckel, 1843) <i>Garra rufa turcica</i> (Karaman,1971)	
Yerel adı/adları	Doktor balık, Yağlı balık, Kaya balığı, Kangal balığı, Kırbaki	
Benzerleri		
Sistematiikteki yeri	Sınıf : Actinopterygii Takım : Cypriniformes Familiya : Cyprinidae Cins : <i>Garra</i> Tür : <i>Garra rufa</i> (Heckel, 1843)	
Elde ediliş	Doğal ve yetiştiricilik	
Habitat (Yaşam ve geçiş alanları)	Nehir, dere, göl ve göletler gibi farklı tatlı su habitatlarında ve termal sularda taş ve bitki örtüsü altında ve arasında yaşarlar.	
Yayılm alanı	<i>Garra rufa</i> Dicle, Fırat, Asi ve Ceyhan nehirleri havzasında ve Türkiye'nin güneyinde birkaç sahil akarsuyunda bulunmaktadır.	
Yetiştiricilik potansiyeli	Yetiştiriciliği yapılmaktadır.	
Yaygın Üretim amacı	<input type="checkbox"/> Gıda <input type="checkbox"/> Rekreasyon <input checked="" type="checkbox"/> Diğer (Tedavi)	

II. MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

1. Vücut yapısı (tanımlayıcı özellikler)

Garra rufa at nalı şekilli burun yapısına ve pulsuz kafaya sahiptir. İki çift bıyığı olup ağız ventral konumdadır. Alt dudakın hemen arkasında vantuz benzeri yapı bulunur. Vücutları nispeten ince uzun, silindirik yapıda ve iri pullarla örtülüdür. Burun ucu küttür ve üzerinde kabarcıklar bulunur. Dorsal yüzgeç, ventral yüzgeçlere oranla anteriyördedir.

2. Renk

Vücut bulunduğu ortama bağlı olarak soluk veya koyu yeşilimsi kahverengidir. Ventral kısım sarımsı-beyazımsı olup yüzgeçlerde ve vücutta düzensiz dağılmış siyah lekeler vardır.

3. Meristik Özellikler

	Dişi/Erkek
Vücut şekli (fusiform/normal/Lateral basık/ventral basık vb.)	Fusiform
Kafa formu (Dorsalden)	Ters U şeklinde
Göz yapısı	Vücutun her iki yanında, yuvarlak

Ağız/Burun yapısı	Ağız ventral konumlu ve at nalı şeklindedir. Burun öne doğru uzamış durumda ve üzerinde belirgin tüberküller mevcuttur. Üst dudak hafif saçaklı bir örtüye sahiptir. Alt dudakta bir disk bulunur.		
Çene yapısı	Hilal şeklinde. Alt çene üst çeneye göre kısa. Alt dudağın gerisinde vantuz benzeri yapı bulunur.		
Dudak yapısı (boynuz, keratin kısım vs.)	Vakum yapacak şekilde özelleşmiştir. Üst dudak testere ağzı gibidir.		
Diş özellikleri	3 sıralı uçları kanca şeklinde farinks dişi: 2-4-4, 4-4-2 veya 2-4-5,5-4-2		
Bıyık sayısı ve özellikleri	2 çift kısa bıyık vardır. Üst çenedekiler alt çenedekilere göre daha uzun ve belirgindir.		
Solungaç diken sayısı ve özellikleri	15-27		
Omur sayısı	30-35		
Yanal Çizgi özellikleri (Tam()-Yok ()-..... arası)	Tam		
Pul özellikleri	Pul tipi ve pul formülü	Sikloid	
	Yanal çizgi pul Sayısı	31-39	
	Yanal çizgi delikli pul sayısı	31-38	
	Yanal çizgi üst pul sayısı	3-5	
	Yanal çizgi alt pul sayısı	3-4	
	Ayırt edici diğer pul özellikleri veya sayısı	-	
Yüzgeç özellikleri	Dorsal yüzgeç yeri ve sayısı	Orta-1	
	Dorsal yüzgeç toplam ışın sayısı	10-12	
	Dorsal yüzgeç yumuşak ışın sayısı	8-10	
	Pektoral yüzgeç toplam ışın sayısı	11-15	
	Pektoral yüzgeç yumuşak ışın sayısı	8-14	
	Pelvik yüzgeç toplam ışın sayısı	8-10	
	Pelvik yüzgeç yumuşak ışın sayısı	7-9	
	Anal yüzgeç ışın sayısı	5-8	
	Kuyruk yüzgeci yapısı	Homoserk (Çatalı, eşit loblu)	
Diğer ayırt edici özellikleri (Pilorik kese sayısı, Yağ yüzgeci vb.)	Ağızın alt kısmında disk şeklinde bir yapı mevcuttur.		

4. Metrik Özellikler *

Boy		Dişi/Erkek		
		Minimum	Maksimum	Ortalama
Boy	Toplam boy uzunluğu (mm)	52,7	89	70,8
	Çatal boy uzunluğu (mm)	48,5	81	65,6
	Standart boy uzunluğu(mm)	42,2	70	57,4
	(%)	Predorsal uzunluk	41,0	51,1

	Prepelvik uzunluk	50,4	58,2	53,8
	Preanal uzunluk	71,0	81,9	76,0
	Baş boyu (mm)	10,6	16,2	13,3
Baş özellikleri (%)	Burun uzunluğu	34,0	55,0	47,6
	Burun delikleri arasındaki mesafe	23,8	39,0	31,5
	Göz çapı	18,8	27,7	23,4
	Gözler arası mesafe	29,7	55,8	44,0
	Gözler arasından baş yüksekliği	42,6	68,5	57,7
	Ensedan baş yüksekliği	48,0	78,3	70,3
	Ağız açıklığı genişliği	13,4	43,7	30,6
	Ağız açıklığı uzunluğu	19,8	51,1	38,2
Vücut yüksekliği (%)	Dorsal yüzgeç hizasından	15,9	24	19,5
	Anal yüzgeç hizasından	11,7	17	14,6
Vücut genişliği (%)	Anal yüzgeç hizasından	8,3	11	9,57
Yüzgeç özellikleri (%)	Dorsal yüzgeç uzunluğu	19,4	26	22,6
	Dorsal yüzgeç genişliği (yüzgeç kaidesinde)	14,9	21	17,8
	Pektoral yüzgeç uzunluğu	3,1	27	23,1
	Pelvik yüzgeç uzunluğu	17,0	22	19,1
	Anal yüzgeç genişliği (yüzgeç kaidesinde)	6,1	9	7,73
	Anal yüzgeç uzunluğu	15,4	21	18,3
Kuyruk özellikleri (%)	Kuyruk yüzgecinin üst lob uzunluğu	19,8	28	23,4
	Kuyruk yüzgecinin alt lob uzunluğu	19,8	27	23,2

*: Total, çatal, standart boylar ve baş boyu mm cinsinden orijinal değerler, diğer ölçümler Standart Boya yüzde oran. "Baş Özellikleri" verileri ise Baş Boyuna yüzde oran olarak verilmiştir.

III. BİYOLOJİK ÖZELLİKLER

I. Üreme Özellikleri

Döllenme şekli	<input checked="" type="checkbox"/> Ovipar <input type="checkbox"/> Viviparus <input type="checkbox"/> Ovovivipar
Eşeyssel Dimorfizm (Özelleşmiş organ, farklı renk veya görünüş)	Yok.
Üreme alanı	Yayılm alanındaki çakıllı bölgeler
Üreme dönemi	Mayıs-Temmuz
Üreme sıklığı	Yılda bir kez
Optimum üreme sıcaklığı (°C)	22-30

		Dişi			Erkek		
		Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
İlk üreme yaşı (ay)				10			10
İlk üreme boyu (Total boy, mm)		6	9,8	7,72	5,70	8,60	7,39
Yumurta özellikleri	Yapısı	Demersal					
		Minimum			Maksimum	Ortalama	
	Büyüklüğü/ çapı (mm)	1,47			1,68	1,60	
	Yumurta verimi (adet yum./balık)	176 adet yum./balık/batın			280 adet yum./balık/batın	230 adet yum./balık/batın	
		1680			13.927	5805,73	
Kuluçka (inkübasyon) süresi (gün/derece) (23,9±0,7 °C)	37,1			61,0	49,1		

2. Beslenme Özellikleri

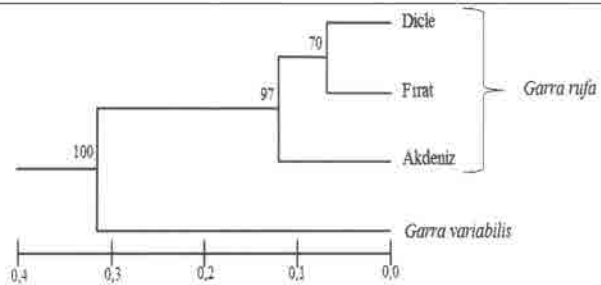
Genellikle bentik bitki materyalleri, Chrysophta, Cyanobacteria ve Chlorophyta ile beraber rotiferler ve protozoa ile beslenirler.

3. Büyüme/Kültür Özellikler

	Minimum	Maksimum	Ortalama
Yumurtadan çıkış büyüklüğü (mm)	4,85	5,43	5,17
İlk beslenme boyu (mm)	12,8	15,8	14,4
Larval süre (gün)	12	15	13,5
Optimum büyüme sıcaklığı (°C)	8	40	22-30
Dişi/Erkek			
Satış büyüklüğü (cm)			
Satış büyüklüğüne ulaşma süresi (ay)			
Et verimliliği (Ergin bireyde) (%)		-	

IV. GENETİK ÖZELLİKLER

Yakın tür ile genetik mesafe (genetik uzaklık)

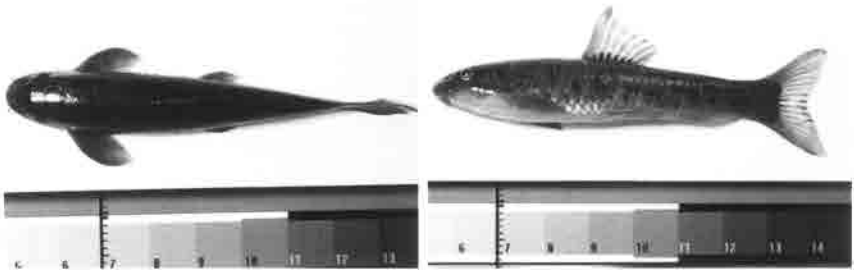


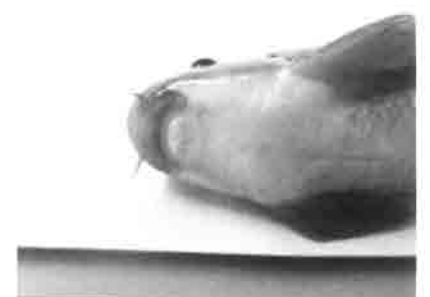
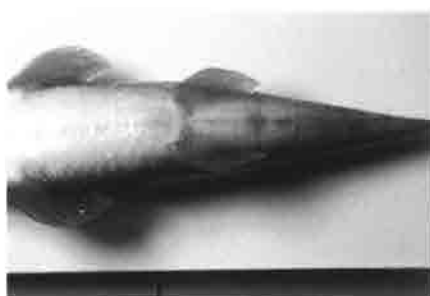
ISSR marker analizine dayalı olarak *Garra rufa*'nın yakın türü (*Garra variabilis*) ile genetik mesafesine bakıldığında yüksek bir genetik farklılaşmanın olduğu belirlenmiştir. .

Karyotip formülü	11M:10SM:1A (Mersin) 26M:10SM:8ST:6A(♀) (Mersin) 22M:12SM:8ST:4A(♀) (Hatay) 22M:12SM:7ST:5A (♂) (Hatay) 32M:6SM:6ST:2A (♀) (Kahramanmaraş) 31M:6SM:6ST:3A (♂) (Kahramanmaraş) 28M:14SM:4ST:4A(♀) (Sivas) (Karahan, 2007)
Tipik gen markerleri	Mevcut
Kromozom sayısı	2n=44 (NF = 85) (Mersin) 2n=50 (♀NF= 86) (Mersin) 2n= 46 (NF=80) (Hatay) 2n=46 (♀NF=84; ♂NF=82) (Kahramanmaraş) 2n=50 (♀NF=92) (Sivas)
Özgün Genotip	-
- MtDNA Haplotip	8 lokalitede toplam 86 örnekte yapılan PCR-RFLP yöntemiyle MtDNA'nın ND3/4 gen bölgesi için 20 haplotip belirlenmiştir.
- Mikrosatellit	8 popülasyonda 5 mikrosatellit lokus (SAS1,SAS3,UBC809,IT1,IT3) çalışılmıştır.
- Major genler	
- Haplotip sayısı	NADH3/4 gen bölgesi için 20 haplotip belirlenmiştir.
- Nadir haplotip sayısı	8 popülasyonda 9 nadir haplotip belirlenmiştir. (2,7,10,12,13,14,17,18,19)
- Özel haplotip sayısı	20. haplotipin <i>Garra variabilis</i> türüne özel haplotip olduğu belirlenmiştir.
- Nükleotid çeşitliliği	$\Pi=0,0607$
- Nükleotid farklılığı	Popülasyonlar arası nükleotid farklılığı 0,058 olarak belirlenmiştir.
- Haploit Φ_{ST}	8 popülasyon üzerinde yapılan MtDNA PCR-RFLP analizi sonuçlarına göre her bir popülasyon için Φ_{CT} değeri 0,932 $P<0,001$ olarak belirlenmiştir.
- $(N_e m)_e$	-

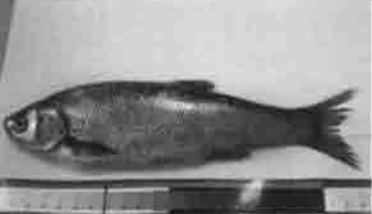
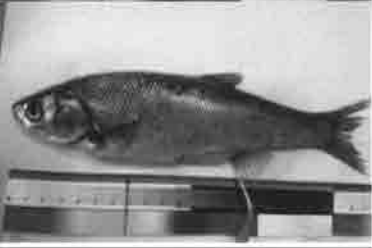
V. DİĞER ÖZELLİKLER

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





I.TÜRÜN TANIMI

Bilimsel adı	<i>Alburnus tarichi</i> (Güldenstädt, 1814)	
Sinonimleri	<i>Chalcalburnus tarichi</i> (Güldenstädt, 1814) <i>Cyprinus tarichi</i> (Güldenstädt, 1814) <i>Leuciscus vanensis</i> (Günther, 1868)	
Yerel adı/adları	İnci kefali, Van Balığı	
Benzerleri	<i>Alburnus timarensis</i> (Kuru, 1980)	
Sistemattikteki yeri	Sınıf : Actinopterygii Takım : Cypriniformes Familya : Cyprinidae Cins : Alburnus Tür : <i>Alburnus tarichi</i>	
Elde ediliş (Doğal/Yetiştiricilik)	Doğal	
Habitat (Yaşam ve geçiş alanları)	Van Gölü Havzası, sodalı ve tatlısu	
Yayılım alanı	İnci Kefali, Van Gölü Havzasındaki Nazik, Van, Erçek ve Aygır gölleri ile Koçköprü Baraj Gölleri'nde popülasyonlara sahiptir. Van Gölü Havzası için endemiktir.	
Yetiştiricilik potansiyeli	Var	
Yaygın Üretim amacı	■ Gıda □ Rekreasyon □ Diğer	

II. MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ*

1. Vücut yapısı (tanımlayıcı özellikler)

Vücut, fusiform şekilde olup yanlardan hafif basıktır. Siyah pigmentli pullarla kaplıdır ve belirgin bir yanal çizgiye sahiptir. Ağız terminal konumlu olup, alt çene hafif yukarıya dönüktür. Kuyruk yüzgeci çatalıdır. Standart boy, sırt yüksekliğinin ve baş uzunluğunun 4-5 katıdır. Baş boyu vücut yüksekliğine eşittir.

2. Renk

Genelde parlak gümüşü olup, dorsal koyu grimsi yeşil veya koyu gri renkte, karın kısmı parlak gümüşü renktedir Ancak özellikle juvenil fertlerde renk koyu gümüşidir ve arka kısımlar yeşilimsi gri renktedir. Genç balıklarda lateralde üç adet dar koyu bant bulunur. Bazı ergin bireylerde sırt ile yanal çizgi arasında yeşilimsi metalik yansımalar da görülür.

3. Meristik Özellikler

	Dişi/Erkek
Vücut şekli (fusiform/normal/Lateral basık/ventral basık vb.)	Fusiform
Kafa formu (Dorsalden)	
Göz yapısı	Başın her iki yanına konumlanmıştır.
Ağız/Burun yapısı	Ağız terminal hafif yukarı bakışlı, eğik ve açıklığı dardır.
Çene yapısı (vantuz vs.)	

Dudak yapısı (boynuz, keratin kısım vs.)		
Diş özellikleri		Farinks dişleri iki sıralı olup 5:2-2:5 şeklinde dizilmiştir.
Bıyık sayısı ve özellikleri		Yok
Solungaç diken sayısı ve özellikleri		14-29
Omur sayısı		40-45
Yanal Çizgi özellikleri (Tam()-Yok ()-..... arası)		Tamdır
Pul özellikleri	Pul tipi ve pul formülü	Sikloid 70 (13-16/6-7) 90
	Yanal çizgi pul Sayısı	55-92
	Yanal çizgi delikli pul sayısı	
	Yanal çizgi üst pul sayısı	13-16
	Yanal çizgi alt pul sayısı	4-7
	Ayırt edici diğer pul özellikleri veya sayısı	Sikloit pullar melanin pigmentlidir.
Yüzgeç özellikleri	Dorsal yüzgeç yeri ve sayısı	Dorsal yüzgeç bir adet olup anal yüzgeç kadesine göre başa daha yakındır (anteriyörde)
	Dorsal yüzgeç toplam ışın sayısı	III / 7-9
	Dorsal yüzgeç yumuşak ışın sayısı	7-9
	Pektoral yüzgeç toplam ışın sayısı	13-17
	Pektoral yüzgeç yumuşak ışın sayısı	13-17
	Pelvik yüzgeç toplam ışın sayısı	I-II/ 7-8
	Pelvik yüzgeç yumuşak ışın sayısı	7-8
	Anal yüzgeç ışın sayısı	III / 8-13
Diğer ayırt edici özellikleri (Pilorik kese sayısı, Yağ yüzgeci vb.)		Homoserk (Çatalı, eşit loblu)

4. Metrik Özellikler *

		Dişi			Erkek		
		Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
Boy	Total boy uzunluğu (mm)	211	239	219,9±1,08	202	235	217,0±1,1
	Çatal boy uzunluğu (mm)	191	216	201,5±0,78	180	221	201,5±1,26
	Standart boy uzunluğu (mm)	177	201	187,5±0,79	171	202	185,4±0,93
(%)	Predorsal uzunluk	47,9	51,2	49,5	45,7	49	47,3
	Prepelvik	46,1	48,3	47,2	46,7	52,6	49,6

	uzunluk						
	Preanal uzunluk	62,1	65,4	63,7	63,7	65,6	64,6
	Baş boyu (mm)	38,44	43,82	41,50±1,59	37,69	45,81	41,28±2,91
Baş özellikleri/ baş boyu (%)	Burun uzunluğu	14,6	17,4		12,7	15,3	
	Burun delikleri arasındaki mesafe	14,7	15,9		15,7	18,2	
	Göz çapı	20,0	23,5		22,2	25,4	
	Gözler arası mesafe	33,1	36,7		35,1	43,2	
	Gözler arasından baş yüksekliği	8,1	12,4		7,2	11,3	
	Ensedan baş yüksekliği	61,0	66,3		62,5	76,6	
	Ağız açıklığı genişliği	19,3	21,3		17,9	21,6	
	Ağız açıklığı uzunluğu	17,4	21,9		18,0	22,8	
Vücut yüksekliği (%)	Dorsal yüzgeç hizasından	20,5	22,1	21,3	20,3	23,6	21,9
	Anal yüzgeç hizasından	15,3	16,7	16	15,1	18,7	16,9
Vücut genişliği (%)	Anal yüzgeç hizasından	8,9	11,1	10	8,4	12,3	10,3
Yüzgeç özellikleri (%)	Dorsal yüzgeç uzunluğu	12,5	16,1	14,3	12,5	16,1	14,3
	Dorsal yüzgeç genişliği (yüzgeç kaidesinde)	9,8	10,7	10,2	9,8	10,7	10,2
	Pektoral yüzgeç uzunluğu	14,5	15,6	15	14,5	15,6	15
	Pelvik yüzgeç uzunluğu	10,5	12,1	11,3	10,5	12,1	11,3
	Anal yüzgeç genişliği (yüzgeç kaidesinde)	11,4	13,9	12,6	11,4	13,9	12,6
	Anal yüzgeç uzunluğu	9	12	10,5	9	12	10,5
Kuyruk özellikleri	Kuyruk yüzgecinin	16,7	20,1	18,4	16,7	20,1	18,4

(%)	üst lob uzunluğu						
	Kuyruk yüzgecinin alt lob uzunluğu	16,7	20	18,3	16,7	20	18,3
Diğer ayırt edici özellikleri							

*: Total, çatal, standart boylar ve baş boyu mm cinsinden orijinal değerler, diğer ölçümler Standart Boya yüzde oran, "Baş Özellikleri" verileri ise Baş Boyuna yüzde oran olarak verilmiştir.

III. BİYOLOJİK ÖZELLİKLER

1. Üreme Özellikleri

Döllenme şekli	■ Ovipar □ Viviparus □ Ovovivipar					
Cinsel Dimorfizm (Özelleşmiş organ, farklı renk veya görünüş)	Üreme sezonunda özellikle erkeklerin baş bölgesinde tüberküller oluşur.					
Üreme alanı	Sığ alanlarda çakıl, taş ve bitkiler üzerine yumurtalarını bırakırlar.					
Üreme dönemi	Mayıs- Haziran					
Üreme sıklığı	Yılda bir					
Optimum üreme sıcaklığı (°C)	17-20					
	Dişi			Erkek		
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
İlk üreme yaşı (yıl)	2	3		2	3	
İlk üreme boyu (cm)			12,45 ±0,38 (çatal boy)			13,16 ±0,40
Yumurta özellikleri	Yapısı	Küresel şekilli, soluk sarı renkli olup yapışma özelliğine sahiptir				
		Minimum		Maksimum		Ortalama
	Büyüklüğü/çapı (mm)	1,35		1,85		1,60±0,02
	Yumurta verimi (adet yumurta/dişi)	5000		49000		20109
	Kuluçka (inkübasyon) süresi (gün/derece)	62		70		66

2. Beslenme Özellikleri

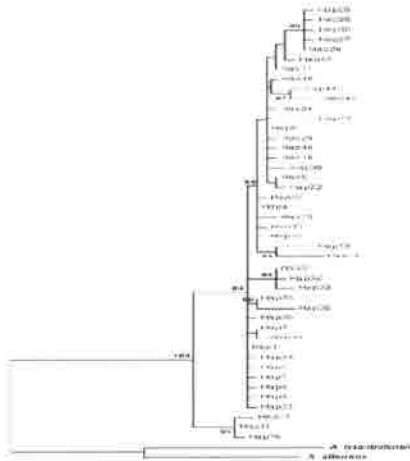
İnci kefalı genellikle planktonik bitki ve hayvanlarla beslenen bir omnivordur. Besin kaynakları özellikle algler, kopepodlar ve insektalardır. Genç yaşlarda daha çok fitoplanktonla, ileri yaşlarda ve özellikle kış aylarında daha çok zooplanktonla beslenmektedir.

3. Büyüme/Kültür Özellikler

	Minimum	Maksimum	Ortalama
Yumurtadan çıkış büyüklüğü (mm)	5,5	7,5	6,18±0,15
İlk beslenme boyu (mm)	10	20	
Larval süre (gün)		38-40	

Optimum büyüme sıcaklığı (°C)	15			20		
	Dişi			Erkek		
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama
Satış büyüklüğü (cm/gr)						
Satış büyüklüğüne ulaşma süresi (yıl)	3			3		
Et verimliliği (Ergin bireyde) (%)						

IV. GENETİK ÖZELLİKLER

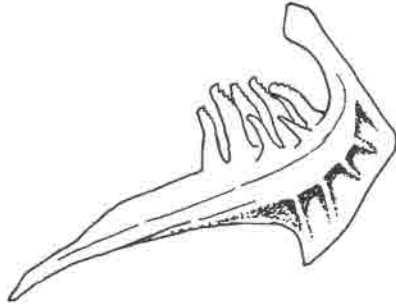
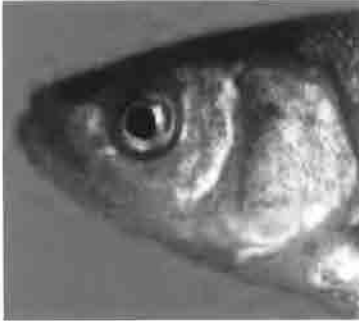
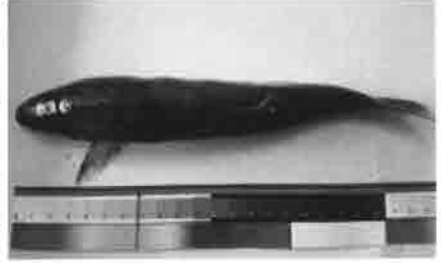
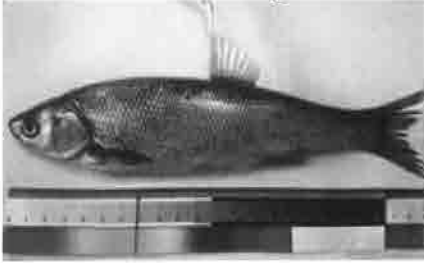
Yakın tür ile genetik mesafe (genetik uzaklık)	 <p>Mitokondriyal 16S rRNA ve sitokrom b haplotiplerinin tüm filogenetik analizleri için dış grup olarak <i>Alburnus istanbulensis</i> (Genbank giriş no: NC 019574.1) ve <i>Alburnus alburnus</i> (Genbank giriş no: AB239593.1) kullanılmıştır. Farklı filogenetik analizler sonucunda ortaya çıkan ağaçların birbirlerine çok yakın topolojilere sahip oldukları gözlenmiştir.</p>
ryotip formülü	2n=50 kromozoma sahip ve karyotipi 8 metasentrik, 5 submetasentrik ve 12 akrosentrik kromozom çiftlerinden oluşmaktadır.
Tipik gen markerleri	Mevcut(Sekans, Mikrosatellit, RFLP)
Kromozom sayısı	2n = 50
Majör genler	mtDNA Sitokrom b, 16SrRNA, COI
Özgün Genotip	Mitokondriyal 16S rRNA geni itibarıyla mevcut, Mitokondriyal sitokrom b geni itibarıyla mevcut.
- Mtdna Haplotip	mtDNA Sitokrom b gen bölgesine ait 45 adet haplotip, 16S rRNA gen bölgesi için ise toplamda 44 adet haplotip belirlenmiştir. Haplotip çeşitlilik (h) değerleri sitokrom b geni için 0.935, 16S rRNA geni için 0.921 kombine veri seti için 0.989 olarak bulunmuştur.
- Mikrosatellit	18 popülasyona ait 9 mikrosatellit lokus (Lsou08 , LceD63 Lsou34, Lce172, LceDT , Lco3 , Lsou05 , BL12b, BL161) çalışılmıştır. Tüm mikrosatellit lokuslar ve popülasyonlar için toplam 95 alel gözlenmiş ve ortalama alel sayısı 10,6±3,36 olarak bulunmuştur.
- Haplotip sayısı	mtDNA Sitokrom b gen bölgesine ait 45 adet haplotip, 16S rRNA gen bölgesi için ise toplamda 44 adet haplotip belirlenmiştir.

- Nadir haplotip sayısı	-
- Özel haplotip sayısı	6-8
- Nükleotid çeşitliliği	16S rRNA gen bölgesi için nükleotid çeşitliliği $\pi=0,00333$ mtDNA Sitokrom b gen bölgesi için nükleotid çeşitliliği $\pi=0,00594$
- Nükleotid farklılığı	-
- Haploit Φ_{ST}	$F_{ST}= 0.7394$
- $(N_e m)_F$	

V. DİĞER ÖZELLİKLER

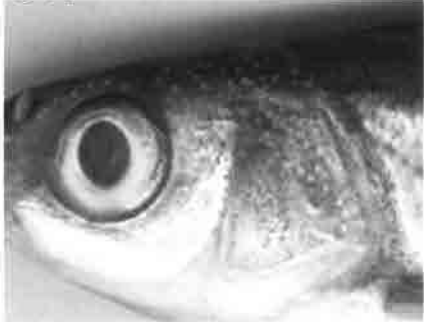
Limnadrom ve potamodrom özelliğe sahiptirler.

Tescil edilecek türün renkli fotoğrafları



Ağız yapısı

Farinks dişleri



Üreme sezonunda özellikle erkeklerin baş bölgesinde oluşan tüberküller

Bitkiler üzerine bırakılan yumurtalar