

# İzmir Körfezi Kıрма Mercan (*Pagellus erythrinus* Linn., 1758) Balığının Büyüme Parametreleri ve Ölüm Oranları

Akın T. İLKİYAZ<sup>1</sup> Gülnur METİN

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 35100, Bornova, İzmir  
e-posta<sup>1</sup>: akin.ilkyaz@ege.edu.tr

## Giriş

Kırma Mercan *Pagellus erythrinus* (Linnaeus, 1758), Sparidae familyasına dahil, su ürünleri yetiştiricilik ve avcılık sektörü için değerli bir balık türüdür. Tür; Karadeniz, Akdeniz ile Avrupa kıtasında Norveç'ten, Afrika kıtasında Angola'ya kadar olan bölgede 300 m derinliğe kadar dağılım göstermektedir.

Türün Ege Denizi'nde yaşayan bireyleri üzerinde, Stergiou ve Moutopoulos (2001) ile Hoşsucu ve Çakır (2003) benzer çalışmalar yürütmüştür.

Kırma Mercan, İzmir Körfezi'nde uzatma ağları, paragat ve trol ile avcılığı yapılan ekonomik değeri yüksek bir türdür. Bu çalışmada, türe ait bazı büyüme parametreleri ile ölüm ve sömürülme oranları tespit edilerek, balıkçılık yönetimine katkı sağlanması amaçlanmıştır.

## Materyal ve Yöntem

Trol çekimleri ile 1,226 adet kırma mercan balığı (*Pagellus erythrinus* Linn., 1758), Ocak 2002 ile Aralık 2002 tarihleri arasında İzmir Körfezi'nden örneklenmiştir (Şekil 1). Bireylerden total boy ve ağırlık ölçüleri alınmıştır. Cinsiyet belirlemede gonatlardan, yaş belirlemede otolitten yararlanılmıştır. Otolitin sahip olduğu fiziksel yapıdan dolayı, direkt gözlem yoluyla okuma güçlüğü çekilen otolitler; kesim, zımparalama ve parlatma yapıldıktan sonra yaş okumaları gerçekleştirilmiştir (Metin ve Kinacıgil, 2001).

Stoğun oluşturulan bireylerin boy-ağırlık ilişkisi Ricker (1975)'e göre hesaplanmıştır ( $W=aL^b$ ). Elde edilen b değerinin 3 ile arasında belirgin bir farkı olup olmadığı t-test ile belirlenmiştir. Stoğa ait büyüme parametrelerinin tespitinde von Bertalanffy (1938) büyüme eşitliğinden faydalanılmıştır ( $L_t=L_\infty[1-e^{-K(t-t_0)}]$ ).

Stoğun toplam ölüm oranı (Z), Ricker (1975)'in önerdiği yaşama oranı (S) ile olan ilişki kullanılarak hesaplanmıştır ( $Z=-\ln(S)$ ). Doğal ölüm oranı (M) ise Jensen (1996)'nın önerdiği eşitlikten yararlanılarak hesaplanmıştır ( $M=\beta*k$ ). Eşitlikte geçen  $\beta$  oranının tespitinde Cubillos (2003)'ün önerdiği eşitlik kullanılmıştır ( $\beta=(3-3\omega)/\omega$ ). Balıkçılıktan kaynaklanan ölüm (F) ve sömürülme oranlarının (E) tespitinde ise  $F=Z-M$  ve  $E=F/Z$  eşitliklerinden yararlanılmıştır.

## Bulgular

Örneklenen bireylerin boylarının 4.3 ile 27.8 cm total boyları arasında dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 2). En küçük birey Eylül, en büyük birey ise Nisan ayında örneklenmiştir.

Türün, boyu ile ağırlığı arasındaki ilişkinin  $W=0.012TL^{2.998}$  ( $R^2=0.99$ ) şeklinde olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3). Elde edilen b değeri ile 3 arasında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir ( $H_1=3, H_2\neq 3$ ).

Stoğun, I ile VIII yaşları arasındaki bireylerden oluştuğu gözlenmiştir (Tablo 1). Bireylere ait von Bertalanffy büyüme parametreleri;  $L_\infty=26.7$  cm,  $W_\infty=229.8$  g,  $K=0.22$  yıl<sup>-1</sup>,  $t_0=-0.68$  yıl ( $R^2=0.99$ ) olarak hesaplanmıştır (Şekil 4 ve 5).

Stoktaki toplam (Z), doğal (M) ve balıkçılıktan kaynaklanan ölüm (F) ile sömürülme oranları (E) sırası ile;  $Z=0.54$ ,  $M=0.40$ ,  $F=0.14$  ve  $E=0.26$  yıl<sup>-1</sup> olarak hesaplanmıştır.

## Tartışma ve Sonuç

Türün boyu ile ağırlığı arasındaki ilişkinin isometrik olduğu tespit edilmiştir. Türün Edremit Körfezi'nde ( $W=0.00007L^{2.7388}$ ) ve Orta Ege Yunanistan kıyılarında ( $W=0.0285L^{2.837}$ ) yaşayan bireyleri için bu değer negatif allometri olarak bildirilmiştir (Hoşsucu ve Çakır, 2003; Stergiou ve Moutopoulos, 2001). Bu farkın bölgesel ve mevsimsel şartlardan ileri geldiği düşünülmektedir.

Bireylerin yaş dağılımının I ile VIII olması, türün nispeten uzun ömürlü bir balık türü olduğunu sonucunu vermektedir. Tür üzerinde yapılan benzer çalışmalarda da yaş dağılımı benzer şekilde bildirilmektedir.

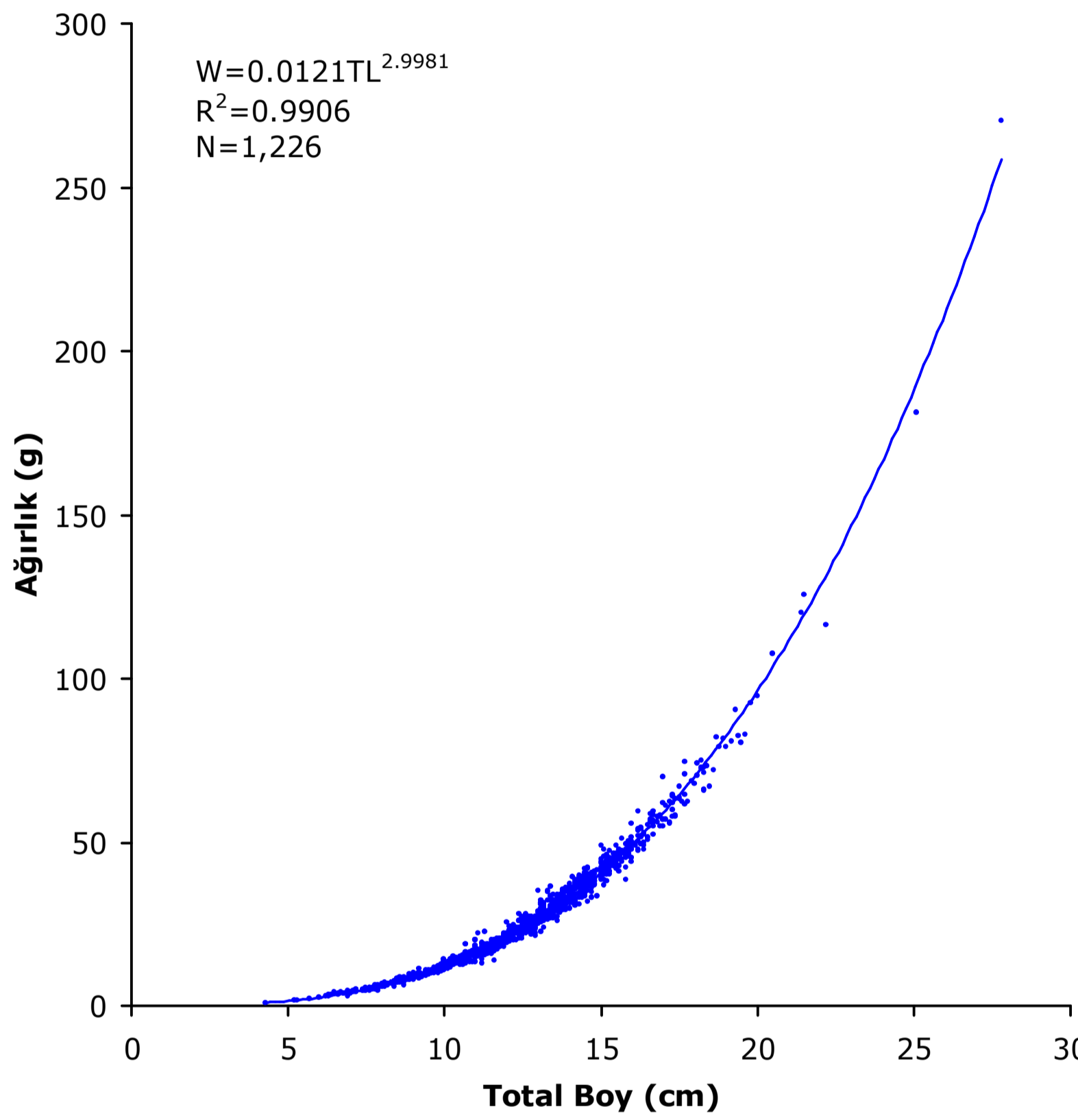
Türün sonsuzda ulaşabileceği boy ( $L_\infty$ ) Hoşsucu ve Çakır (2003) tarafından Edremit Körfezi için 24 cm, Stergiou et al. (1997) tarafından Orta Ege Denizi için 27 cm olarak bildirilmiştir.

Stok için elde edilen sömürülme oranı (E), doğal (M) ve balıkçılıktan (F) kaynaklanan ölüm oranları dikkate alındığında; balıkçılıktan kaynaklanan ölüm oranının doğal ölümden düşük olduğu ve sömürülme oranının da 0.5 oranının altında gerçekleştiği gözlenmiştir.

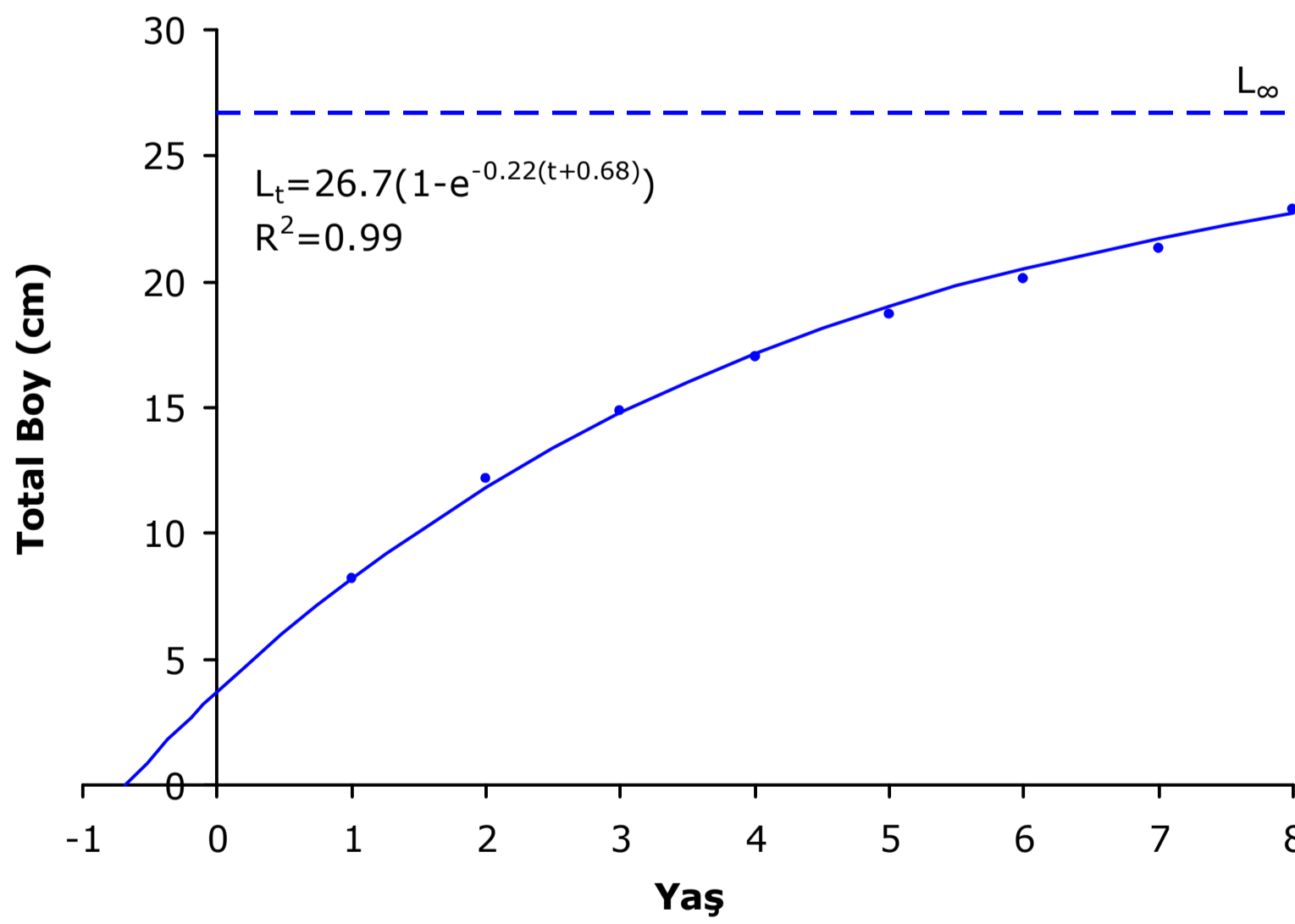
Sonuç olarak, elde edilen boy-ağırlık, yaş ve büyüme parametrelerinin stoğun sağlıklı bir yaşam sürecinde olduğunu göstermekle birlikte stoğun balıkçılık açısından yeterince değerlendirilmediği sonucuna varılmıştır.



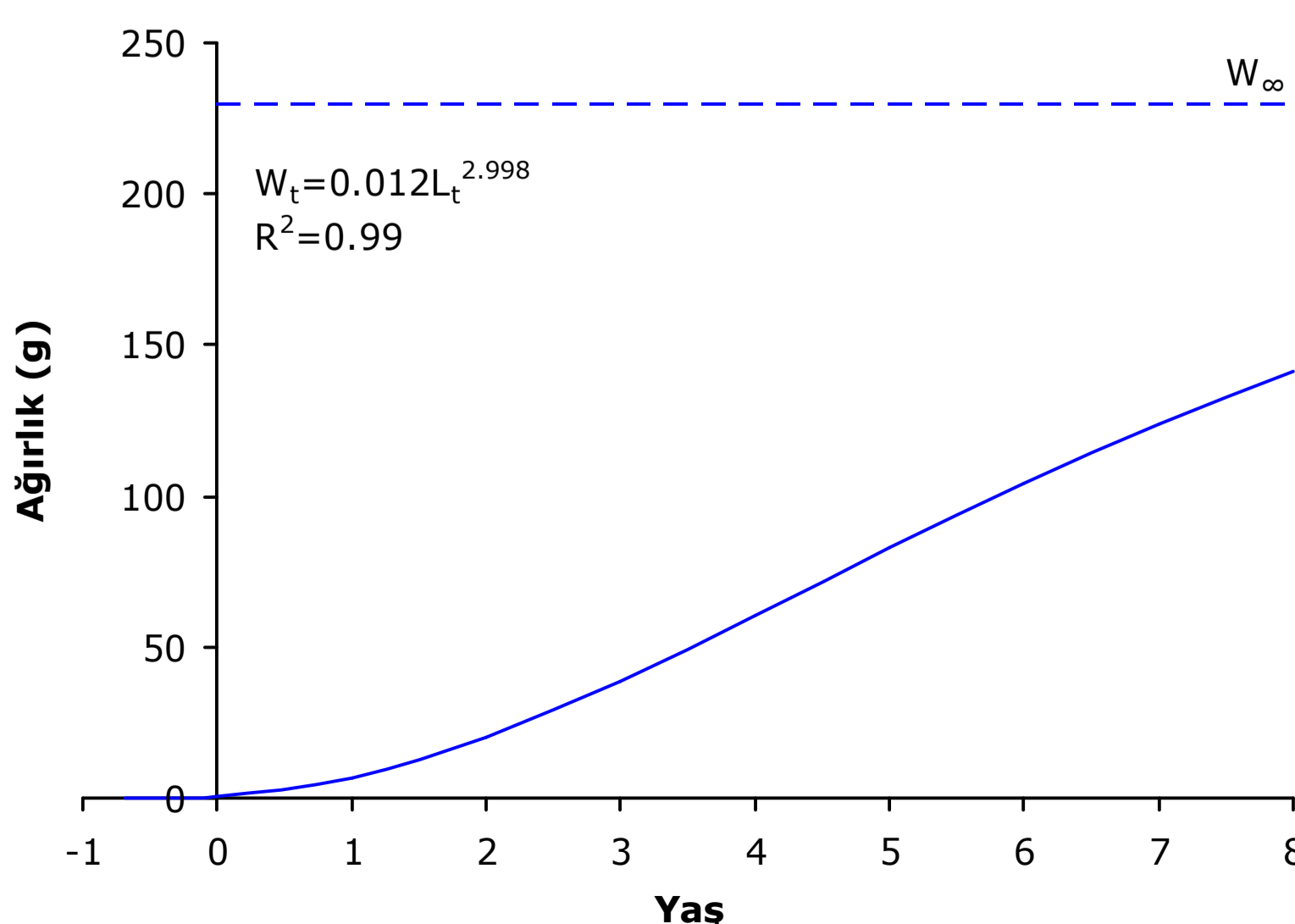
Şekil 1. Çalışmanın materyalini oluşturan Kıрма Mercan balığı (*Pagellus erythrinus* Linn., 1758)



Şekil 3. Stoğun boy-ağırlık ilişkisi.



Şekil 4. Stoğun yaş-boy ilişkisi.



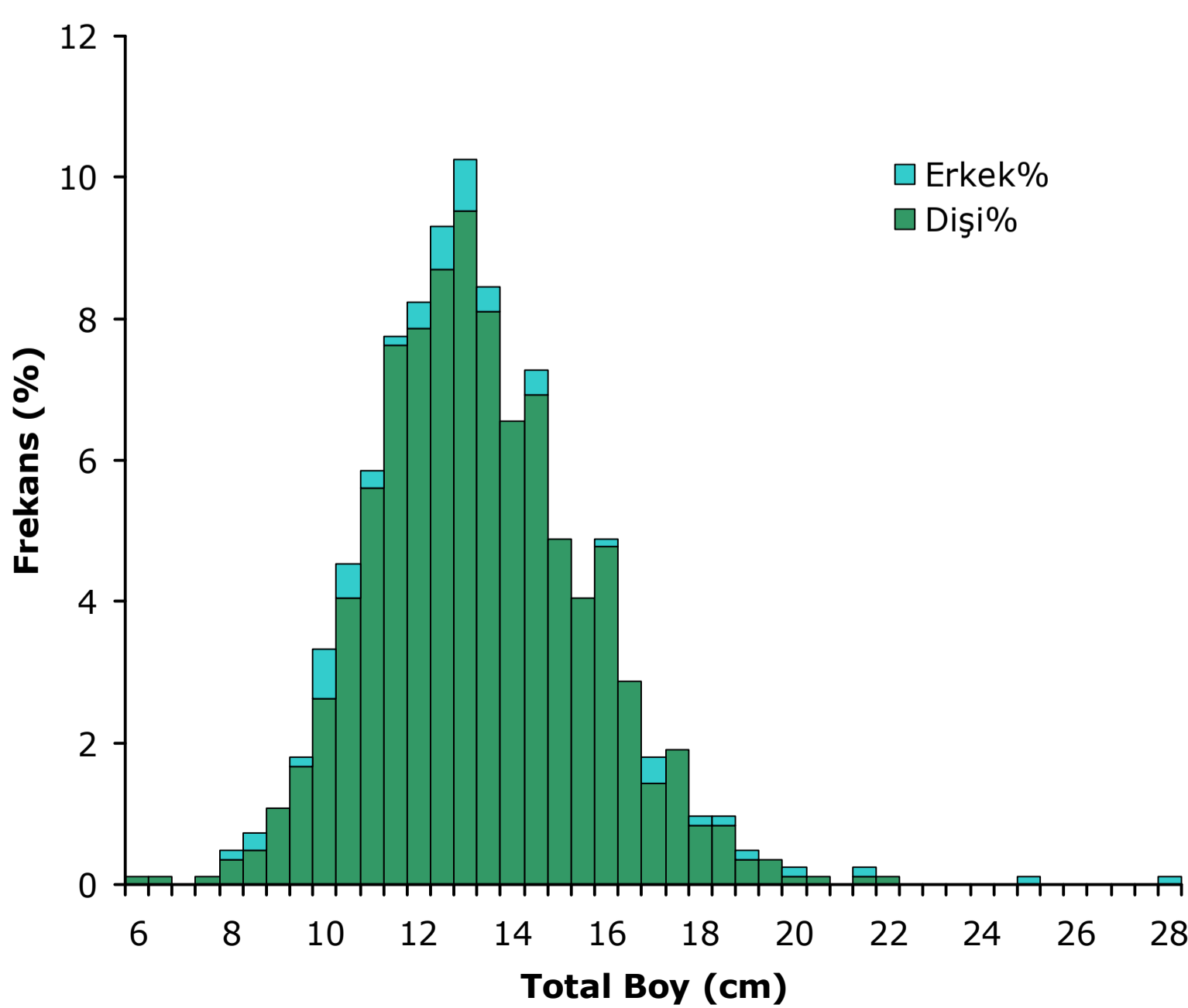
Şekil 5. Stoğun yaş-ağırlık ilişkisi.

Tablo 1. Stoğun yaş-boy tablosu.

LT	Yaş							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
4.5	2							
5	2							
5.5	2							
6	4							
6.5	5							
7	14							
7.5	6							
8	16							
8.5	20							
9	17							
9.5	10							
10	8	4						
10.5	6	11						
11		18						
11.5	1	18	1					
12		21	1					
12.5		41	2					
13		41	6					
13.5		20	14	1				
14		10	24	1				
14.5		8	35	1				
15		2	39	3				
15.5		2	31	3				
16			25	10	1			
16.5			9	23	2			
17			1	15	1			
17.5			2	10	6			
18				9	6			
18.5				3	14			
19					6	6		1
19.5					11	3	1	
20					4	2		
20.5					1	6		1
21					1	1	1	
21.5					1	1	2	
22						1		
22.5								1
23						1	1	
23.5								
24								
24.5								
25								1
25.5								
26								
26.5								
27								1

## Kaynakça

- Cubillos, L.A. 2003. An approach to estimate the natural mortality rate in fish stock. Naga, WorldFish Center Quarterly, Vol. 26 No.1 Jan-Mar 2003: 17-19.
- Gulland, J.A. 1971. The fish resources of the oceans. Fishing News Ltd., West Byfleet, Surrey, UK
- Hoşsucu, B., Çakır, D.T., 2003. Some Parameters about Population Biology of the Common Pandora (*Pagellus erythrinus* L., 1758) (Sparidae) in the Edremit Bay (Turkey). E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 20:329-336.
- Jensen, A.L. 1996. Beverton and Holt life history invariants result from optimal tradeoff of reproduction and survival. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 53: 820-822.
- Metin, G., Kinacıgil, H.T., 2001. Otolitten Yaş Tayininde Kesit Alma Tekniği. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 18: 271-277.
- Ricker, W.E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. Bull. Fish. Res. Bd. Can. 191, Canada.
- Stergiou, K.I., Christou, E.D., Georgopoulos, D., Zenetos, A., Souvermezoglou, C., 1997. The Hellenic seas: physics, chemistry, biology and fisheries. (Ed: A.D. Ansell, R.N. Gibson, M. Barnes) In: Oceanography and marine biology: an annual review. UCL Press, 415-538pp.
- Stergiou, K.I., Moutopoulos, D.K., 2001. A review of length-weight relationships of fishes from Greek marine waters. Naga ICLARM Q. 24(1&2):23-39.
- von Bertalanffy, L., 1938. A quantitative theory of organic growth (inquiries on growth laws. II). Hum. Biol. 10, 181-213.



Şekil 2. Stoğa ait boy-frekans grafiği.