

## Adıyaman Azaplı Gölü'nde Yaşayan *Unio terminalis* (Bourguignat, 1852)'in Bazı Konkolojik Özellikleri

Mustafa Emre GÜRLEK<sup>1</sup>, Cemil KARA<sup>1</sup>, Ümit KEBAPÇI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Kahramanmaraş.

<sup>2</sup>Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Burdur.

\* Sorumlu yazar: Tel: +90 0344 280 1416  
e-posta: malacoturk@gmail.com

Geliş Tarihi:16.06.2014  
Kabul Tarihi: 09.07.2014

### Abstract

#### Some Conchological Features of *Unio terminalis* (Bourguignat, 1852) Living in Lake Azaplı

In this study, morphometric measurements of *Unio terminalis* which lives in Lake Azaplı was investigated. Study was done on 49 specimens. On average, shell length 93,24 mm, shell height 47.75 mm, shell width 33.96 mm, weight 101,78 g and average age was found 12. At the same time the correlation of between shell length-age, shell height-age, shell width-age was determined. Accordingly, shell length-age was found as  $SL=45.857^{*0.2836}$  ( $r=0,815$ ), shell height-age was found as  $SH=27.165^{*0.2253}$  ( $r=0,710$ ), shell width-age was found as  $SW=19.189^{*0.2281}$  ( $r=0,741$ ). With this study, *Unio terminalis* has been firstly reported from important wetland Lake Azaplı.

**Keywords:** *Unio terminalis*, Morphometri, Bivalvia, Lake Azaplı, Adıyaman.

### Özet

Yapılan bu çalışma ile Azaplı Gölü'nde yaşayan *Unio terminalis* (Bourguignat, 1852)'nin morfolojik özellikleri incelenmiştir. Toplam 49 birey üzerinde yapılan çalışmada ortalama olarak; kabuk uzunluğu 93.24 mm, kabuk yüksekliği 47.75 mm, kabuk genişliği 33.96 mm, ağırlıkları 101.78 g, ortalama yaşları ise 12 olarak bulunmuştur. Ayrıca kabuk uzunluğu-yaş, kabuk yüksekliği-yaş ve kabuk genişliği-yaş arasındaki korelasyon incelenmiştir. Buna göre, kabuk uzunluğu-yaş arasındaki ilişki  $KU=45.857^{*0.2836}$  ( $r=0,815$ ), kabuk yüksekliği-yaş arasındaki ilişki  $KY=27.165^{*0.2253}$  ( $r=0,710$ ), kabuk genişliği-yaş arasındaki ilişki ise  $KG=19.189^{*0.2281}$  ( $r=0,741$ ) olarak tespit edilmiştir. Söz konusu tür ülkemizin önemli sulak alanlarından olan Azaplı gölünden ilk defa rapor edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Unio terminalis*, Morfometri, Bivalvia, Azaplı gölü, Adıyaman.

### Giriş

Tatlısu midyeleri ekolojik sistemdeki önemlerinin yanı sıra, ticari açıdan doğal stoklardan yararlanılabilme özellikleriyle de dikkat çekmektedirler (Şereflişan, 2003). Midyeler sudaki tüm maddeleri filtre etmektedir. Böylece su kalitesinin belirlenmesinde rol oynamaktadır (Shultz ve Marbain, 1998). Yaptıkları filtrasyonla yılda tonlarca organik

madde tüketmekte olup sucul ortamlar için olası ötrofikasyonu engelleyici olabilmektedirler (Figueras, 1990). Tatlısu kaynakları bakımından oldukça zengin olan ülkemizde birçok midye türü bulunmaktadır (Geldiay ve Bilgin, 1969). Modell (1951), yaptığı çalışmada tatlısu midyelerinin Türkiye'ye yaptıkları göçlerin yollarını dört gruba ayırmıştır.

Buna göre; 1. Grup Orta Avrupa'dan Tuna nehir sistemi ile Türkiye'nin batısına yerleşen Çanakkale formları, 2. Grup Nil ve Akdeniz'den Türkiye'nin güneyine Asi Nehri ile Amik Gölü'ne yayılan formlar, 3. Grup; Güney Asya'dan göç edip Fırat ve Güneydoğu Anadolu'ya yayılan formlar, 4. Grup; ise, Kuzeybatı Anadolu formları olup Kafkasya ve Güney Rusya'dan Sakarya nehri ve doğusuna yayılmış formlardır.

Gölbaşı gölleri, Akdeniz Bölgesi ile Doğu Anadolu Bölgesi'ni birbirine bağlayan geçiş bölgesinde bulunan göllerdir ve 5.97 km<sup>2</sup>'lik alana sahiptir. Bölgeye temiz su, balıkçılık, avcılık, hayvan otlatma, tarım, sazlıkların kullanımı ve insanların vakit geçirebileceği ortamların oluşması gibi birçok faydası bulunmaktadır (Korkmaz ve ark., 2008). Göllerde, Schütt (1993)'ün dışında daha önce yapılmış bir malakolojik çalışmaya rastlanılmamıştır.

Schütt (1993) yaptığı çalışmasında, *Dreissena* cinsine ait yeni bir midye türü tanımlayarak *Dreissena caputlacus* adını vermiştir. Ülkemizde *Unio terminalis* ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında daha çok,

dayanıklılık, üreme, gonad yapısı ve dokulardaki ağır metal birikimi gibi konkolojik olmayan çalışmalar görülmektedir (Türkmen vd., 2005; Şereflişan 2005; Çek ve Şereflişan 2006). Kabuk morfolojisi ve büyümeyle ilgili Ostrovsky vd. (1993), İsrail Kinneret gölündeki, *Unio terminalis* türünün dağılımı ve büyümesini çalışmışlardır. Yapılan bu çalışma ile *Unio terminalis*'in konkolojik özellikleri incelenmiş ve tür Azaplı Gölü'nden ilk defa bildirilmiştir.

### Materyal ve Metot

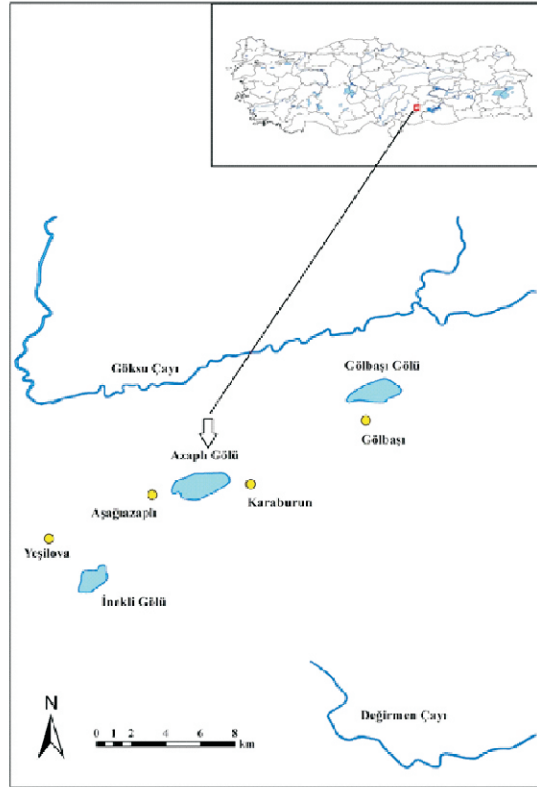
Örnekler, Azaplı Gölü'nün sulama kanalına birleştiği noktadan Eylül 2013'de toplanmışlardır (Şekil 1 ve Şekil 2). Alınan örnekler toplama kaplarına aktararak Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Hidrobiyoloji laboratuvarına getirilmiş ve morfometrik çalışmalar yapılmıştır. Ayrıca istasyonun bulunduğu mevkii, rakım ve habitat özellikleri de kaydedilmiştir. Schütt (1983)' e göre tür teşhisi yapılan ve çalışılan örnekler % 70'lik alkol içeren kaplara alınarak muhafaza edilmektedirler.



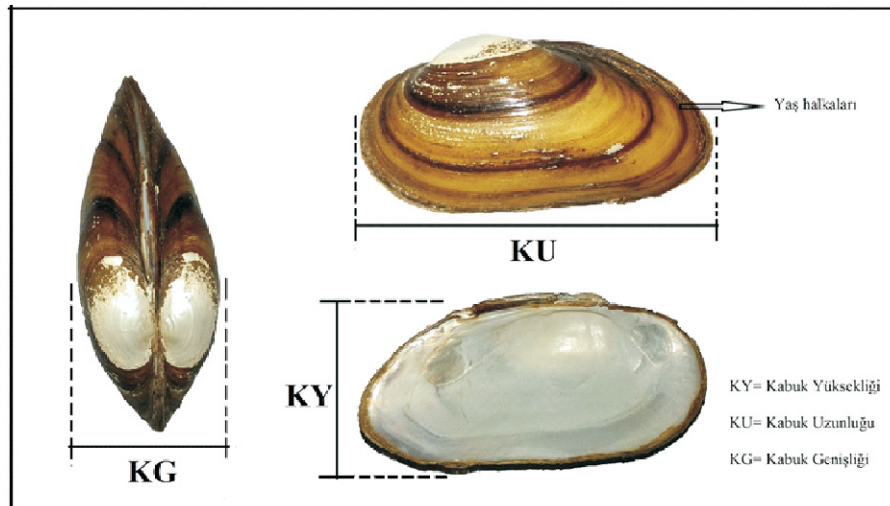
Şekil 1. Çalışma alanından görünüm.

Toplam 49 *Unio terminalis* bireyinin konkolojik ölçümü yapılmıştır. Ölçümler 0.01 mm hassasiyetteki kumpas yardımı ile gerçekleştirilmiş, ağırlıklar ise 0.001 g hassasiyetli terazi ile tartılmıştır. Kabuk uzunluğu-yaş, kabuk yüksekliği-yaş ve kabuk genişliği-yaş arasındaki ilişki;  $KU=a*Y^b$ ,  $KY=a*Y^b$  ve  $KG=a*Y^b$  formülleri ile

belirlenmiştir. Bu işlemde; Y: yaş; a ve b katsayıları ise en küçük kareler yöntemine göre hesaplanan değerlerdir (Schaperclaus, 1967; Lagler, 1969). Ayrıca her bireyin kabuk ağırlığı (g) ve yaşları belirlenmiş ve ortalama olarak kabuk yüksekliği, kabuk genişliği, kabuk uzunluğu verilmiştir (Şekil 3).



Şekil 2. Araştırma Bölgesinin Haritası.



Şekil 3. *Unio terminalis* örneği ve ölçüm alınan kısımlar.

## Bulgular

*Unio terminalis*' de kabuk rengi sarıdan açık kahverengiye doğru değişir. Kabuk diğer türlere göre daha uzunsak (elongat)'dır. Yaş halkaları oldukça belirgindir. Doku rengi diğer *Unio* türlerinde olduğu gibi sarımsıdır. Umbo belirgin ve anteriyor uca daha yakındır. Periostrakum da yaş halkalarının belirli olduğu çizgiler genellikle siyah renk almıştır. Kabuk kalınlığı, kabuk büyüklüğüne göre ortalama 2-3 mm civarındadır. Kabuğun iç cidarı sedef tabakasıyla kaplıdır. Menteşenin birleştiği noktada kabuğa paralel uzanan tek bir oluk mevcuttur. Her iki kabuktaki oluklar kabuk kapandığında iç içe geçmektedir. Çoğu midye türünde de gözlemlenen besin sirkülasyonunun bol olduğu, akarsuların menderes yapan sığ sazlık zonları tercih etmektedir.

Bivalv'lerin büyümesinde, derinlik, sıcaklık, besin bulma ve yaşadıkları habitat gibi bazı özellikler rol oynamaktadır. Hızlı büyüyen türler daha sığ zonlarda ve bataklıklarda yaşamaktadırlar. Yine farklı iklim koşullarında gel-git yaşayan sulara filtrasyon azalacağı için büyüme yavaşlar (Barber ve Blake, 1991; O'conner vd., 2000; Rodhouse vd., 1984). Çalışmamızda, toplanan 49 bireyin 16 tanesinin 10 yaş ve altında olduğu geriye kalan

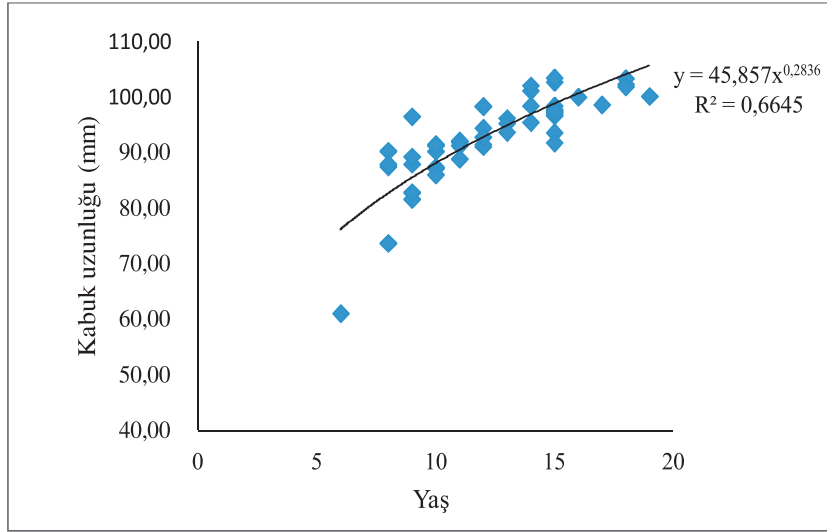
33 bireyin 10 yaş üstü olduğu saptanmıştır. Kabuk morfometrisi ve kabuk ağırlığı sonuçları büyümenin normal durumda olduğunu göstermiştir. Populasyondaki genç bireylerin normalden az olduğu görüldüyse de, 49 bireyin bu sonuç için yeterli sayı olmadığı kanısına varılmıştır.

Konkometrik ölçümleri yapılan, ağırlıkları tartılan ve yaşları hesaplanan *Unio terminalis* bireyelerine ait sonuçlar şöyledir; ortalama kabuk uzunluğu 93.24 mm, ortalama kabuk yüksekliği 47.75 mm, ortalama kabuk genişliği 33.96 mm, ortalama ağırlıkları 101.78 g ve ortalama yaşları ise 12.45' tir (Tablo 1). İşcan ve Şereflişan (2014), Hatay Gölbaşı Gölü'ndeki *Unio terminalis*' in kabuk yapısını incelemiş, kabuk kalınlığını yaklaşık 2.87 mm, uzunluğu 82.96 mm, genişliğini 28.90 mm ve yüksekliğini 46.49 mm olarak bulmuşlardır. Söz konusu değerler karşılaştırıldığında Azaplı Gölü'ndeki bireylerin nispeten daha büyük boyutlu oldukları tespit edilmiştir.

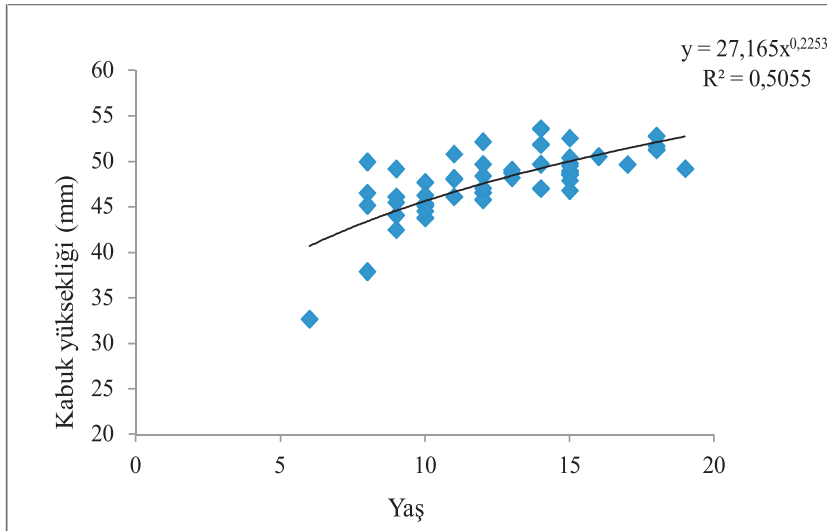
Çalışma sonucunda bireylerin kabuk uzunluğu-yaş arasındaki ilişki, kabuk yüksekliği-yaş arasındaki ilişki ve kabuk genişliği-yaş arasındaki ilişki regresyon analizi ile bulunmuştur. Söz konusu değerler arasında pozitif bir korelasyon vardır (Şekil 4, Şekil 5, Şekil 6).

**Tablo 1.** *Unio terminalis* bireyelerinin ortalama ağırlık, yaş ve konkometrik özellikleri

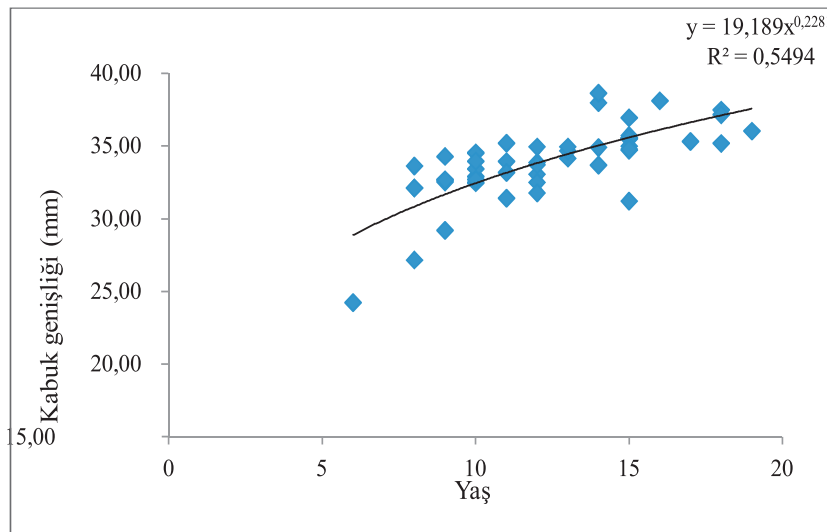
Özellikleri	Birey Sayısı	Ortalama (ort)	Min.	Mak.	SD
Total ağırlık (g)	49	101,78	26,10	140,80	20,85
Kabuk Uzunluğu (mm)	49	93,24	61,07	103,48	7,74
Kabuk Yüksekliği (mm)	49	47,75	32,66	53,59	3,64
Kabuk Genişliği (mm)	49	33,96	24,26	38,65	2,57
Yaşları (Yıl)	49	12,45	6	19	3,12



Şekil 4. Kabuk uzunluğu-yaş arasındaki ilişki.



Şekil 5. Kabuk yüksekliği-yaş arasındaki ilişki.



Şekil 6. Kabuk genişliği-yaş arasındaki ilişki.

## Sonuç

Akdeniz Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve Doğu Anadolu Bölgesi'ni birbirine bağlayan bir geçiş bölgesinde bulunan Gölbaşı Gölleri, önemli bir sulak alan niteliği taşımakta olup ayrıca kuşların göç yolları üzerinde bulunmaktadır. Her yıl artan aşırı sulama, kullanıma bağlı su azalması, tarım için yapılan kurutma işlemleri, sistemi besleyen kaynak sularının azalması, sazlık alanların kesimi ve yakılması, artan kirlilik göller üzerinde baskı oluşturmaktadır (Korkmaz vd., 2008). Çalışma sırasında birçok yerde sazlık alanların kesilip yakıldığı gözlemlenmiştir. Bu tehditlere rağmen *Unio terminalis* türü yaşlara göre doğrusal bir büyüme göstermektedir. 10 yaş altındaki bireylere fazla rastlanılmaması türün ileri dönemlerde baskı altına girebileceğini düşündürse de, farklı derinliklerde daha kapsamlı çalışma yapmadan bu konuda kesin bir yargıya varılamaz. Gölbaşı Gölleri'nde, göl ekosistemini etkileyen genel baskı faktörleri göz önünde bulundurularak, gerekli koruma tedbirleri sağlanmalı, gölün ve canlılığın devamı için uygulanmalıdır.

## Kaynaklar

- Barber, B.J. ve Blake, N.J. 1991. Reproductive Physiology In: Scallops: Biology, Ecology and Aquaculture (ed.by S.E. Shumway), p.377-420. Elsevier, Amsterdam.
- Çek, Ş. ve Şereflişan, H.O. 2006. Certain Reproductive Characteristics of the Freshwater Mussel *Unio terminalis delicatus* (Lea, 1863) in Gölbaşı Lake, Turkey. Aquaculture Research. 37 (13): 1305-1315. Erratum: Aquaculture Research. 37 (14): 1497-1497.
- Figueras, A. 1990. Mussel culture in Spain. Mar. Behav. Physiol., 11:177-207.
- Geldiay, R. ve Bilgin, F.H. 1969. Türkiye'nin Bazı Bölgelerinden Tespit Edilen Tatlı Su Molluskları, Ege Üniv. Fen Fak. Glmi Rapor Ser., No: 190. 1-36.
- İşcan, Y. ve Şereflişan, H. 2014. Gölbaşı Gölü (Hatay) Tatlı Su Midyelerinin Kabuk Yapısının Elemental ve Kristalize Düzeyde İncelenmesi. 5. Doğu Anadolu Bölgesi Su Ürünleri Sempozyumu. 31 Mayıs-2 Haziran, Elazığ.
- Korkmaz, H., Karabulut, M. ve Gürbüz, M. 2008. Water

Potential of the Gölbaşı Lakes and Their Sustainable Management.

- Lagler, K.F. 1969. Freshwater Fishery Biology, WMC. Brown Company Publisher, Iowa. 432p.
- Modell, H. 1951. Die Najaden Vorderasiens, (in German with Turkish summary) İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuaları Serisi, Seri No: B16, İstanbul, 351-365.
- O'conner, W.A., Heasman, M.P. ve O'conner, S.J. 2000. Algal Diets for Broodstock Maintenance of the Doughboy Scallop *Machlamys asperima* (Lamarck). Aquaculture Research 31, 627-635.
- Ostrovsky, I., Gophen, M. ve Kalikhman, I. 1993. Distribution, Growth, Production, and Ecological Significance of the Clam *Unio terminalis* in Lake Kinneret, Israel. Hydrobiologia, 271, 49-63.
- Rodhouse, P.G., Rodon, C.M., Burnell, G.M., Hansey, M.P., McMahan, T., Ottway, B. Ve Ryan, T.H. 1984. Food Resource, Gametogenesis and Growth of *Mytilus edulis* on the Shore in Suspended Cultures in Killary Harbour. Inland. J. Mar. Biol. Ass. U.K., 64: 513-529.
- Schaperclaus, W. 1967. Lehrbuch der Teich-Wirtschaft, Paul Parey, Hamburg und Berlin, 582.
- Schütt, H. 1983. Die Molluskenfauna der Süßwässer im Einzugsgebiet des Orontes unter Berücksichtigung benachbarter Flußsysteme. Archiv für Molluskenkunde der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, 113: 17-91, 225-228. Frankfurt am Main.
- Schütt, H. 1993. Die Gattung im Quartar Anatoliens (Bivalvia: Eulamellibranchiata: Dreissenacea). Arch. Moll. 122 Frankfurt am Main, 28,2. 323-333.
- Shultz, C. ve Marbam, K. 1998. A list of host species for rare freshwater mussels in Virginia. Triannual Unionid Report No.15 July. p.147-152.
- Şereflişan, H.O. 2003. Gölbaşı Gölü (Hatay)'nde Bulunan *Unio terminalis delicatus*'un Üreme Biyolojisi ve Yetiştiricilik Potansiyelinin araştırılması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Anabilim Dalı Doktora Tezi.
- Şereflişan, H.O. 2005. Üç Farklı Midye Türünün, Su Dışında ve Besinsiz Ortam Koşullarına Dayanıklılığının Araştırılması. Ulusal Su Günleri. 28-30 Eylül 2005, Trabzon.
- Türkmen, M., Tepe, Y., Çalışkan, E. ve Ciminli, C. 2005. Amik Ovası Havzası, Gölbaşı Gölü'nden İki Farklı Midye Türünde (*Unio terminalis* ve *Potamida littoralis*) Ağır Metal Birikimi. Ulusal Su Günleri 2005, 28-30 Eylül. Trabzon = Türk Sucul Yaşam Dergisi. 3 (4): 17-19.