

## Doğadaki Kefal Balıklarında Görülen Pasteurellosis Salgını

T. Tansel Tanrıkul, Haşmet Çağırğan

Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü, Hastalıklar Anabilim Dalı, İskele, Urla, İzmir, Türkiye

**Abstract:** *A Natural Outbreak of Pasteurellosis in Mugil spp.* Pasteurellosis which caused by *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida* have been observed with high mortality in natural marine fish *Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758) and *Chelon labrosus* (Linnaeus, 1758) in Gerence and Gülbahçe bay of İzmir. Sluggishness, darkening of skin, lose of scales, haemorrhage of ventral area of the body were also observed in diseased fish. Hepatosplenomegalie, whitish diarrhoea were also observed in necropsy. Phenotypic characteristics of isolated bacterium were same with preciously isolated *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida* from diseased sea bass (*Dicentrarchus labrax* L., 1758). Pasteurellosis from *Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758) and *Chelon labrosus* (Linnaeus, 1758) were reported in this paper subjecting clinical findings and phenotypic characteristics of the isolated bacterie.

**Key words:** Pasteurellosis, *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida*, *Mugil spp.*

**Özet:** *Photobacterium damsela* subs. *piscicida* nedeniyle meydana gelen pasteurellosis, İzmir'in Gerence ve Gülbahçe körfezlerindeki doğal deniz ortamındaki topan kefal (*Mugil cephalus*) ve mavraki kefal (*Chelon labrosus*) balıklarında yoğun ölümlerle seyreden bir vaka görüldü. Hasta balıklarda halsislik, deride kararma, pullarda dökülme ve ventralinde hemorajiler görüldü. Nekropside heato-splenomegali, beyazımtırak bir ishal de görüldü. İzole edilen bakterinin fenotipik karakterleri daha önce levreklerden (*Dicentrarchus labrax*) izole edilenlerle aynı bulundu. Bu çalışmada, kefallerde görülen salgının klinik ve otopsi bulguları ile izole edilen fenotipik özellikleri bildirildi.

**Anahtar Kelimeler:** Pasteurellosis, *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida*, *Mugil spp.*

### Giriş

Pasteurellosis ilk tesbit edildiği zamanlardan itibaren bir çok ülkede ortaya çıkmakta ve kültür balıkçılığında önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Hastalık ilk defa ABD'de 1963'de haziran ayında Chesapeake Körfezine açılan Potamac Nehrinin aşağı kısımlarında yaşayan white perch (*Morone americanus*) ve çizgili levrek (*Morone saxatilis*) balıklarında görülmüştür. Ağustos ayında ise nehrin denize döküldüğü bölgeden bütün körfeze yayılarak milyonlarca balığın ölümüne neden olmuştur (Post.1987). Pasteurellosis bundan sonra

Teksa'sta Galveston Körfezindeki menhaden (*Brevoortia patronus*) ve topan kefal (*Mugil cephalus*) balıklarında ortaya çıkmıştır (Lewis ve diğ.1970). Ortaya çıkan bu enfeksiyonlardan izole edilen bakteri Pasteurella genusuna dahil edilmiştir. Etken janssen ve Surgalla tarafından morfolojik, fizyolojik ve serolojik özellikleri incelenerek 1968 yılında *Pasteurella piscicida* olarak isimlendirilmiştir (Robohm, 1983).

Pasteurellosis Japonya'da 1966 yılının yaz aylarında kültürü yapılan sarı kuyruk (*Seriola quinqueradiata*) balıklarında enfeksiyonlara neden olmuştur. Fakat ciddi kayıplar 1969'da Japonya'nın

güneyindeki adalarla çevrili Seto iç denizindeki balık çiftliklerinde meydana gelmiştir. 1978 yılında sadece pasteurellosis'den 10 milyon dolar değerinde üç milyon kültür balığı ölmüştür. Hastalanan balıklarının iç organlarında hayvanlardaki tüberküloz hastalığında olduğu gibi beyaz granüller görülmesinden dolayı hastalığa pseudo-tüberküloz adı verilmiştir (Egusa, 1983). Japonya'da *Pasteurella piscicida* ayu (*Plecoglossus altivelis*) (Kusuda ve Miura, 1972), black sea bream (*Mylio macrocephalus*) (Murago ve diğ., 1977) ve red sea bream (*Acanthopagrus schlegeli*) (Yasunaga, 1983) balıklarında da ölümlere neden olmuştur. Avrupada ise ilk defa 1990 yılında levrek (*Dicentrarchus labrax*), mercan (*Pagrus pagrus*) ve dil balıklarında (*Solea solea*) ortaya çıkmıştır (Ceschia ve diğ. 1991). İsrailde tatlı suda yetiştirilen Tilapia hibritlerinde (*Oreochromis aureus* x *Oreochromis nilotic*) *Pasteurella multocida*'nın hastalığa neden olduğu bildirilmiştir (Hizan ve Hammerschlag, 1993). Çipurada (*Sparus aurata*) pasteurellosis ilk defa İspanya'nın kuzeybatı kıyılarındaki balık çiftliklerinde görülmüştür (Toranzo ve diğ. 1991). Gauthier ve diğ. (1995) *Pasteurella piscicida* olarak bilinen bakterinin genotipik incelemeleri sonucunda *Photobacterium damsela*'nin alt türü olduğu kanaatine varmış ve bakteriye *Photobacterium damsela* subs. *piscicida* adını vermiştir.

Ülkemizde etken ilk defa 1993 yılında kafeslerde yetiştiriciliği yapılan çipuralardan (*Sparus aurata*) izole edilmiştir (Çağırğan, 1993). Bu ilk yayını takib eden günlerde levreklerde (*Dicentrarchus labrax*) izole edilmiştir. Bir yıl sonra Çanakkale Eceabat'ta havuzlarda kültürü yapılan levrek balıklarında da görüldüğü bildirilmiştir (Candan, 1996). Pasteurellosis Ege Bölgesi kıyılarındaki balık çiftliklerinde

hemen hemen her yıl yaz aylarında salgın ortaya çıkmakta ve tedavide geç kalındığı taktirde önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Tanrıkul ve Çağırğan, 1997).

Çiftliklerde salgınların ortaya çıktığı aylarda doğadaki topan kefal (*Mugil cephalus*) ile mavrakı kefal (*Chelon labrosus*) balıklarında da ölümlerin görüldüğü dikkati çekmektedir. Bu araştırmada kefal balıklarında ortaya çıkan pasteurellosis'in klinik ve otopsi bulguları ile etkenin fenotipik özellikleri incelenerek diğer balık türlerinden yapılan izolatlarla karşılaştırılacaktır.

### Materyal ve Metot

Hasta balık örnekleri ölümlerin yoğun olduğu 2000 yılı Ağustos ayında su üzerinde yüzen halsiz kefallerin denizden kepçe ile yakalanmasıyla toplandı. Gerence körfezinden 38, Gülbahçe körfezinden 30 adet kefal yakalandı. İzolasyon için tipik hastalık semptomu gösteren balıkların öldürülmesinden hemen sonra böbrek ve dalaklarından steril pamuklu çubukla alınan örnek % 1,5 tuz ilave edilerek hazırlanmış triptik soy agar (TSA, Difco), beyin kalp infuzyon agar (BHIA, Difco) ve thiosulfat sitrate safra sukroz agara (TCBS, Difco) ekildi. Ekim yapılan besi yerleri 21 ± 1 °C'de 14 gün inkube edildi.

Saf koloniler Austin ve Austin (1987) tarafından açıklanan tablolar kullanılarak identifiye edildi. İdentifikasyonda kullanılan test besi yerlerine Austin and Austin (1987) tarafından bildirilen tuz ve deniz tuz solusyonu ilave edilerek gerekli modifikasyonlar yapıldı.

### Bulgular

Hasta kefal balıklarında suyun yüzeyinde halsiz bir şekilde yüzme, renkte karararma, pullarda az miktarda dökülme, ventralde karın bölgesinde hafif hemorajiler görüldü. Otopside solungaçların normal

görünümde, karaciğerin açık pembe renkte yer yer hemorajik, kolay parçalanabilen, belirgin bir hepato-splenomegali ile birlikte safara kesesinin büyümüş ve safra ile dolu olduğu görüldü. Dalakta çok sayıda beyaz milier tuberkül benzeri oluşumlar dikkati çekmiştir. Bağırsakların gergin ve içlerinin beyaz sulu bir içerik ile dolu, midenin boş olduğu belirlendi.

Kefal balıklarından uygun besi yerlerine yapılan ekimlerden sonra saf olarak *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida* izole edildi. İzole edilen etkenin fenotipik özellikleri daha önce çipura ve levreklerden yapılan izolatlarla beraber karşılaştırmalı olarak Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Kefallardan izole edilen *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida*’nın fenotipik özelliklerinin levrek ve çipuralardan yapılan izolatlarla karşılaştırılması.

Fenotipik karakterler	Kefallerden yapılan izolatlar	Levreklerden yapılan izolatlar	Çipuralardan yapılan izolatlar
L-Cystein ihtiyacı	-	-	-
Aerobik üreme	+	+	+
O/F	F	F	F
Katalaz	+	+	+
Oksidaz	+	+	+
İndol	-	-	-
H <sub>2</sub> S	-	-	-
ADH	+	+	-
LDH	-	-	-
ODH	-	-	-
β-galaktozidaz	-	-	-
Hemoliz	-	-	-
Jelatin erime	-	-	-
Ürenin parçalanması	-	-	-
Metil kırmızı	+	+	+
VP	+	+	+
37°C’de üreme	-	-	-
%0 NaCl içeren ortamda üreme	-	-	-
%7 NaCl içeren ortamda üreme	-	-	-
TCBS’de üreme	-	-	-
0/129’a duyarlılık	+	+	+
Şekerden asit üretimi			
Glikoz	+	+	+
Maltoz	-	-	-
Arabinoz	-	-	-
Sorbitol	-	-	-
Sukroz	-	-	-
Inositol	-	-	-
Riboz	-	-	-

### Tartışma ve Sonuç

Yurdumuzda pasteurellosis’in çipura ve levrek balıklarında görüldüğü bilinmektedir. Levrek yetiştiriciliği yapılan kafeslerde pasteurellosis görüldüğü zaman

doğal ortamda yaşayan kefallerde ölümlerin meydana geldiği gözlenmektedir. Bu çalışmada kefallerden kefallerden izole edilen *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida* ile kültürü yapılan levreklerden izole edilen

bakterinin aynı fenotipik özellikleri gösterdiği görülmüştür. Daha önce çipuralardan izole edilen *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida* suşları arjinin dihidrolaz testi (ADH) yönünden negatif bulunmuştur (Çağırğan, 1993). Kefallerden izole edilen *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida* suşlarında ise levreklerden izole edilenlerde olduğu gibi (Candan, 1996, Tanrıkul ve Çağırğan, 1997) pozitif bulunmuştur. Buna karşılık Austin ve Austin (1997) *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida*'nın ADH yönünden negatif, DeKinkelin ve diğ. (1985) ise bazı suşlarda ADH testinin pozitif olabileceğini bildirmişlerdir. Bu araştırmada izole edilen tüm suşların ribozdan asit oluşturduğu belirlenmiştir. Bununla beraber kefallerden izole edilen *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida*'nın levreklerde de hastalığa neden olduğunu söylemek izole edilen bakteri ile levreklerde deneysel enfeksiyon denemeleri yapılmadığı için olası değildir. Fakat aynı zaman dilimi içerisinde ve aynı bölgede her iki balık türünde de yoğun ölümlerin nedeni olarak saf izole edilen bakteri *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida* olarak tanımlanmıştır.

#### Kaynakça

- Austin, B. And Austin, D.A.1987. Bacterial Fish Pathogens. Disease in farmed and Wild Fish. p.364. Ellis Horwood Ltd. Chichester,
- Candan, A., Kucker,A., and Karataş, Ş.1996. Pasteurellosis in Cultured Sea bass (*Dicentrarchus labrax*) in Turkey. Bull. Eur. Ass. Fish. Pathol.16,5,150-153.
- Ceschia, G., Quaglio, F., Giorgetti, G., Bertoja, G. and Bovo, G.1991. Serious outbreak of Pasteurellosis (*Pasteurella piscicida*) in the Italian cast. p.26. In: EAFP fifth International Conference Diseases of Fish and Shellfish,24-29 Aust, Book of Abstrack. Hungary.
- Çağırğan, H. 1993. The First Isolation *Pasteurella piscicida* from Cultured Sea Bream (*Sparus aurata*) in Turkey. Hay. Araş. Derg.,3,2,82-83.
- De Kinkelin, P., Michel, C. And Ghittino, P.1985. Precis de Pathologie des Poissons. OIE., Paris
- Egusa, S.1992. Infectious Diseases of Fish. A. A. Balkema Publishers. Brookfield.
- Kusuda, R. and Miura, W. 1972. Characteristics of a *Pasteurella* sp. Pathogenic for pond cultured ayu, *Plecoglossus altivelis*. P.51-57. In: Fish Pathology. France
- Levis, D. H., Grumbles, L.C., Mc Connell, S. and flowers, A. I. 1970. *Pasteurella*-like bacteria from epizootic in menhaden and mullet in Galveston Bay. J. of Wildlife Diseases 6,160-162.
- Murago, K., Sugiyama, T. and Ueki, N. 1977. Pasteurellosis in cultered black sea bream, *Mylio macrocephalus*. J. Fac. Fish.Anim. Husb., Hirshima Uni.,16,17-21.
- Post, G. 1987. Textbook of Fish Health., T.F.H. Publications Inc. Ltd.U.S.A.
- Robohm, R. A.1982. *Pasteurella piscicida*, Antigen of Fish Pathogens, In: D. P. Anderson, M. Dorson, PH Dubourget (eds.). Symposium International de Talloies., 10,11,12 May 1982., Collection Fondation Marcel Merieux., Lyon. 161-176.
- Tanrıkul, T., Çağırğan, H. 1997. Ege Bölgesinde Kültürü Yapılan Çipura (*Sparus aurata*,L.1758) ve Levrek (*Dicentrarchus labrax*,L.1758) Balıklarında Pasteurellosis Olguları. 9-11 Nisan 1997 Akdeniz Balıkçılık Kongresi Kitabı Sayfa:338-389.
- Toronzo, A. E., Barreiro, S., Casal, J. F., Figueras, A., Magarinos, B. and Barja, J. L. 1991. Pasteurellosis in Cultured gilthead seabream (*Sparus aurata*), First raport in Spain., Aquaculture 99,1-15
- Yasunaga, N., Hatai, K. and Tsukahara, J. 1983. *Pasteurella piscicida* from an epizootic of cultured red sea bream, (*Acanthopagrus schlegeli*). Fish Pathology, 18, 107-110.