

## Karides Yetiştiriciliğinde Larval Kalite

Gürel Türkmen

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü, Yetiştiricilik Anabilim Dalı, Bornova, İzmir, Türkiye

**Abstract:** *Larval quality in shrimp culture.* The larval quality is one of the key factors influencing successful shrimp culture. Good quality shrimp fry do not only give a high growth rate, but also have a low mortality rate. The rates of growth and mortality constitute two factors that directly influence the pond production. Identification of larval quality can be obtained by using hatchery criteria and stress tests methods or observation the naked eye and with the aid of a light microscope.

**Key Words:** Shrimp culture, larval quality.

**Özet:** Larva kalitesi, başarılı karides yetiştiriciliğini etkileyen anahtar faktörlerden birisidir. İyi kalitedeki karides yavrularından sadece yüksek büyüme oranları elde edilmez aynı zamanda düşük ölüm oranlarının görülmesine neden olur. Büyüme ve ölüm oranları yetiştiricilik yapılan havuzlarda üretimi doğrudan etkileyen önemli iki etkidir. Larva kalitesi, kuluçka kriterleri ve stres test yöntemleri uygulanarak ya da gözle ve ışık mikroskobu yardımıyla yapılan gözlemler ile belirlenebilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Karides yetiştiriciliği, larva kalitesi.

### Giriş

Karidesler yumurtadan postlarva oluncaya kadar nauplius, zoea ve mysis olmak üzere 3 larval dönem geçirirler. Bu larval dönemlerin her biri kendi içinde farklılık gösterirken bu dönemlerde larvaların sağlıklı olup olmadıklarını belirleyen kriterler de değişmektedir. Örneğin, nauplius döneminde larvaların ışığa yönelmesi arzu edilir, zoea döneminde ilk defa dışarıdan besin almaya başlayan larvada dışkı kordonunun görülmesi o larvanın sağlıklı olduğunun bir göstergesidir. Mysis döneminde ise larvanın baş aşağı yüzmesi bu dönemde görülen tipik bir davranıştır (Olin ve Fast 1992).

Karides yetiştiriciliğinde, büyütme havuzlarındaki karideslerin gelişim, performans ve yaşama oranlarındaki başarı büyük oranda başlangıçta havuzlara stoklanan larvaların kalitesine bağlıdır. Bir çok yetiştirici iyi kalitedeki larvalara,

kötü kalitedeki larvalarda gözlenen farklı boya sahip olma, düşük büyüme hızları ve yaşama oranlarından dolayı daha yüksek fiyat vermeyi tercih etmektedirler (C. P. Shrimp News, 1993).

Güneydoğu Asya ve Güney Amerika'daki karides yetiştiricileri tarafından büyütme havuzlarına stoklanmadan önce karides larvalarının kalitesini tayin etmek amacıyla pek çok kriter dikkate alınmaktadır. Bu kriterlerin dikkate alındığı basit ve pratik yöntemler aşağıda sırası ile sunulmuştur.

### Karides Larva Kalitesini Belirlemede Kullanılan Yöntemler

#### 1. Kuluçkahane Kriterleri

*Postlarvaların yüksek sıcaklıklarda üretimi* Postlarvaların çok yüksek sıcaklıklar altında üretimi tavsiye edilmez. Bu uygulama sağlıklı çevre koşulları altında 34-36°C'de gerçekleştirilmektedir. Normalde

30°C’de postlarvalar büyütme havuzlarına stoklanma dönemine 26 günde gelirken, bu uygulamayla 34°C’de 22 günde gelebilmektedir. Aynı zamanda süre kısaldığından kuluçkahanedeki üretim periyodu kısılırken üretim riskleri azalmakta ve üretim artırılabilir. Buna karşın, yüksek sıcaklık altında üretilen postlarvalarda büyütme havuzlarında yapılan araştırmalarda, bu larvaların gelişim hızlarında ve yaşama oranlarında düşüş görülmektedir.

#### *Aşırı ilaç kullanımı*

Bir çok kuluçkahane üretim ilk gününden itibaren özellikle antibiyotikler olmak üzere ilaç kullanılmaktadır. Kimyasal maddelerin, ilaçların veya büyümeyi teşvik edici hormonların kullanımı karideslerin doğal savunma mekanizmalarını zayıflatmaktadır. Bu tür kimyasalların kullanımının olumsuz etkileri kuluçkahane döneminde görülmeyebilir. Bununla birlikte, larvaların büyüme havuzlarına alındıktan sonra zayıf düştükleri ve ortam değişikliklerine adaptasyonlarında zorluk yaşadıkları görülmektedir.

#### *Anaç seçimi*

Kaliteli larvalar, doğadan yakalanmış sağlıklı anaçlardan göz sapı kesme yöntemi uygulanarak ilk iki yumurtlatmada alınmış yumurtalardan elde edilmektedir. Aynı zamanda, larvaların aynı anaçtan alınan yumurtalardan olması ve aralarında boy farkının olmaması büyütme havuzlarındaki üretimi arttıran önemli bir kriterdir (Chanratchakool ve diğ., 1995).

### **2. Larvaların Gözle Yapılan Fiziksel Muayeneleri**

Karides larvalarının kalitelerinin belirlenmesinde en çok uygulanan yöntemdir. İyi kalitedeki karides larvalarında aşağıda sıralanan kriterler ve tipik davranışlar görülmelidir;

-Larvaların vücutları simetrik olmalı ve bükülme veya kıvrılma görülmemelidir.

-PL<sub>15-18</sub> dönemindeki larvalarda üropodlar açık olmalı ve pigmentasyon görülmelidir.

-Larvalar, aktif, aynı boy ve renkte olmalıdır. Karides larvalarında renk, açık gri-kahverengiden koyu kahve-siyah’a kadar çeşitlilik gösterirken, larvaların transferleri esnasında üzerlerinde kırmızı veya pembe lekeler görülebilir.

-Kabuk, pürüzsüz ve temiz, üzerinde herhangi bir alg veya protozoa bulunmamalıdır.

-İyi kalitedeki larvalar aktif yüzmelerine karşın bir kaba konulduklarında yüzemeyebilirler. Kabin bir kenarına hafifçe vurulduğunda reaksiyon gösterirler.

-Rostrum, antenler, yüzme ve yürüme bacakları tam ve normal şekillerinde olmalıdır.

-Sağlıklı larvaların, ortamda uygun besin olmadığı veya uzun süreli transferleri söz konusu olduğu durumlar hariç sindirim sistemleri dolu olmalıdır.

### **3. Mikroskopik Analizler**

-Vücut üzerinde, yüzme ve yürüme bacaklarında herhangi bir zedelenme ayrıca hava kabarcığı görülmemelidir.

-Larvalarda, *Zoothamnium* sp. ve *Epistylis* sp. gibi organizmalar ayrıca detritus görülmemelidir. Bu gibi organizmalar larvaların düzenli olarak kabuk değişimini etkiledikleri gibi su kalitesini de bozarlar.

-Solungaç sistemi tamamen gelişmiş olmalıdır.

-Vücutun anterior’ünde yeterince kan sirkülasyonu gözlenmelidir.

-Hepatopankreas ve barsağın ön kısmı iyi gelişmiş ve dolu olmalıdır.

-Rostrum üzerindeki diken sayısı 6-7 arasında olmalıdır.

-Barsak lumen (barsağın orta boş kısmı)’inde kırmızımsı rengin görülmesi larvalarda düşük yaşama oranlarının bir belirtisidir.

-Altıncı abdominal segment'deki kas tamamen gelişmiş ve barsaktan kabuğun altına kadar dolu olmalıdır. Sağlıklı larvada kas temiz ve pürüzsüz görünümündedir. Larvalar strese iken kas üzerinde ağaçtaki damarlı yapıya benzer bir yapı görülebilmektedir. Buna karşın, PL<sub>22</sub> ve üstü larvalarda bu bölge pigmentli olabileceğinden bu oluşumu görebilmek her zaman mümkün olmayabilir. Ayrıca kas/barsak oranının 4:1 olması istenir (Yunker, 1989).

#### 4. Stres Testleri

Stres testi karides larvalarının kalitesin tayininde kullanılan yöntemlerden bir diğeridir. Larvalar yetiştirildikleri tanklardaki ortamlardan farklı ortamlara direkt olarak alınarak ani değişikliklere tabii tutulurlar (Castille ve diğ., 1998). Bu sayede bu tür değişikliklere dayanabilen veya dayanamayan bireylerin oranları belirlenmeye çalışılır. Bu uygulamada kullanılan testler şunlardır:

- Tuzluluk şoku
- Sıcaklık şoku
- 100 ppm'lik formole tabii tutma (%37'lik solüsyon)

#### Tuzluluk şoku

Bu test Ekvator, Filipinler ve Tayland'daki ticari kuluçkahanelerde, larvaların aniden 15-20 ppt'deki suya maruz bırakılması şeklinde uygulanmaktadır. Sağlıklı larvalar zayıf olanlara kıyasla bu ani değişikliğe kolayca adapte olabilmektedir. Bu uygulamada 2 saat içinde ölüm görülmesi arzu edilmez ve larvaların 24 saat içinde tekrardan besi almaya başlamaları istenir.

#### Sıcaklık şoku

Karides larvaları yetiştiriciliği normal koşullar altında 28-32°C'de yapılmaktadır. Bu yöntemde, larvalar aynı tuzlulukta 22-24°C'deki suda 5-10 dakika tutulurlar. Daha sonra yine yetiştirildikleri ortam şartlarına bırakılırlar. Sağlıklı larvalar yaşanan bu ani değişikliği zayıf olanlara göre kısa sürede atlattırlar.

#### 100 ppm'lik formole tabii tutma

Postlarvalar 100 ppm'lik formole tabii tutulurlar ve 2 saat içerisinde hiç ölüm gözlenmemesi arzu edilir.

#### Tartışma ve Sonuç

Karideslerin yaşam döngüleri içerisinde, postlarva öncesi ve sonrası dönemlerdeki gelişmeler karideslerin ilerki yaşamlarında önemli ölçüde rol oynamaktadır. Bu dönemlerde karideste, yüzme ve yürüme aktivitelerinde, kavrama, besinlerin sindirimi, hormon ve enzimlerin salgılanması ve osmoregülasyonda önemli derecede rol alan organların gelişimi söz konusudur. Bu organların gelişimleri, yetiştiricilik yöntemlerine bağlı olarak gelişen ortam koşullarından etkilenmektedir. Sağlıklı ve kaliteli karides larva üretimi, doğru anaç seçiminden başlayan ve buna bağlı olarak elverişli yumurtaların elde edilmesi, kullanılan suyun kalitesi, uygun yetiştirme teknikleri ve kimyasal madde ve ilaç kullanılması gibi kriterlere bağlıdır.

Son 30 yıldır karides yetiştiriciliğinde görülen artış beraberinde sorunları da getirmiştir. Bunların başında görülen hastalıklardır. Tayvan'da *Penaeus monodon*-tip baculovirus (MBV) 1984-1986 yılları arasında üretilen postlarva ve yavruların %15-17'sinin 1988 yılında ise %80-85'inin ölümüne neden olmuştur. Bu gelişmelerden sonra hastaliksız (patogen-free) larvaların üretilmesi konusunda çalışmalara hız verilmiş döllenmiş yumurta veya naupliilerin temiz deniz suyu ile yıkanması, formol ve iyodofor solüsyonlarına tabii tutulması gibi yöntemler geliştirilmiştir (Lin ve Nash 1996).

Karides yetiştiriciliğinde elde edilen tecrübeler ve yapılan araştırma sonuçları kaliteli larvaların, yetiştiricilik havuzlarında üretim performansını arttırdığını ortaya koymuştur. Bu sayede üretim sonunda hızlı gelişen, sağlıklı, aynı boyda ve

pazarda yüksek fiyat bulabilen bireyler elde etmek mümkün olmaktadır. Bunun sonucunda kaliteli larvaların belirlenmesi gündeme gelmiştir. Buna paralel olarak, karides yetiştiricileri daha çok kendi tecrübe ve gözlemlerine dayanarak araştırmacılar ise daha bilimsel kriterlere dayalı yöntemleri geliştirerek sağlıklı ve kaliteli karides larvaların tespiti yolunda çeşitli yöntemler geliştirmişlerdir. Günümüzde bu yöntemler sayesinde en az riskte üretim yapılabilmektedir.

#### Kaynakça

- Castille, F.L., Speed, M., Mc Kee, A.A. and Page, K.I. 1998. A simple stress test for *Penaeus vannamei* postlarvae. *Aquaculture*. 165 (3-4): 233-242.
- Chanratchakool, P., Turnbull, J.F., Funge-Smith, S. and Limsuwan, C. 1995. Health Management in Shrimp Ponds. *Aquatic Animal Health Research Institute*. Bangkok, 111 p.
- C.P. Shrimp News. 1993. Larval Quality. C.P. Shrimp News. C.P. Aquaculture Business Division, Bangkok. 1(2): 4
- Lin, C.K. and Nash, G.L. 1996. Asian Shrimp News Collected Volume 1989-1995. Asian Shrimp Culture Council.
- Olin, P.G. and Fast, A.W. 1992. Penaeid PL Harvest, Transport, Acclimation and Stocking, p. 301-320. In A.W. Fast and L.J. Lester [eds.], *Marine Shrimp Culture: Principles and Practices*. Elsevier Science Publishers, Netherland.
- Yunker, M. 1989. Tips for Buying and Stocking Healthy Fry, p. 102-103. In D.M. Akiyama [ed.], *Proceedings Of The Southeast Asia Shrimp Farm Management Workshop*. Philippines, Indonesia, Thailand, July 26-August 11, 1989. American Sobeian Association.