



KABUKLU SU ÜRÜNLERİ ve ÜRETİM TEKNİĞİ

Prof. Dr. Hasan Hüseyin ATAR



KARİDES YETİŐTİRCİLİĐİ

Postlarva

- Postlarva, 5 çift esas yüzücü organa sahiptir. Genel yapısı olgun karidese benzemekle beraber ikinci derece cinsiyet karakterleri yoktur. Solungaçları daha az ve daha küçüktür. Ağız yapısı dejenere olur ve zamanla tekrar gelişir.



Hayat Süresi

- Penaeid karideslerin çoğunun sadece bir veya 1.5 yıl yaşadığına inanılır. Fakat kesin bir bilgi yoktur. Numaralı olarak bırakılanlardan biri 624 gün sonra yakalanmış ve böylece açılmadan itibaren 800 gün yaşadığı ve 262 mm ulaştığı tespit edilmiştir.

Fizyolojisi



- **Sıcaklık Toleransı**
- Larva ve postlarvanın yüzme aktivitesi 13-14°C dereceler arasında gayet normaldir. 35°C ye kadar normal aktivitelerini devam ettirirler ve 38°C ye birkaç saat dayanabilirler.

Tuzluluk Toleransı

- Kuruma karideslerinde embriyonik gelişme %0 27-39 tuzlulukta normaldir. Postlarva, ilk döneminde %0 23-47 tuzluluk derecesinde normal aktivitesini sürdürür. Genç kuruma karidesi %0 11.53 tuzluluk derecesinde 24 saat yaşayabildiği halde diğer bütün türler %06.26 tuzluluk derecesinde 18-27 saat ve tatlısuda 2-4 saat içerisinde ölürlür.

Oksijen Tüketimi

- Oksijen tüketimi sıcaklığa, oksijen yoğunluğuna, karidesin aktivitesine ve büyüklüğüne bağlıdır. Birim ağırlığa düşen oksijen tüketimi küçüklerde büyüklerden daha fazladır. Hareketli olanların oksijen tüketimi hareket halinde olmayanlardan daha fazladır.

Yemler ve Yemleme

- Karidesler için belirli bir yem yoktur. Penaeid karidesleri çeşitli yiyecekleri yer.

Yetiştirme Tankı

- Yetiştirme tankının büyüklüğü ve şeklinin sonuçlar üzerinde önemli etkisi yoktur. Tank materyali zehirli olmamalı ve ışık geçirmeyen materyal tercih edilmelidir.
- Japonya ' da 10x10x2 metre boyutlarında, kare şeklinde tanklar büyük çapta üretim için uygundur. Kapasiteye uygun su giriş-çıkış sistemi, havalandırma ve sıcaklık ayarlama sistemi gereklidir.
- Dışarıda bulunan tanklar da başarı ile kullanılabilir. Bununla beraber üstü çatı ile kapatılarak ışık ve sıcaklık önlenir. Böylece diatomaların büyümesi ve istenmeyen mikropların üremesi kontrol edilebilir.

Havalandırma ve Karıştırma

- Yumurta ve larvalar akıntısız sularda yetiştirilir. Yeterli havalandırma oksijen ihtiyacını karşıladığı gibi larva ve metabolizma artıklarının bir yerde kesif halde toplanmalarını önler. Hava taşları kullanılarak oksijenin daha fazla erimesi sağlanır. Gerekli havalandırma, tanklar da her m² için dakikada 0.04 m² dir. Havanın hacmi basıncından daha önemlidir. Bu nedenle hava verici olarak kompresör yerine bir hava üfleyici tercih edilebilir. Sistemde belli zamanlarda uygulanan karıştırıcı daha iyi neticeler verir.

Stoklama Yoğunluğu ve Yaşama Oranı

- Yeni çıkmış larvalar stoklama yoğunluğu her m³ tank kapasitesi için 50.000 larvadır.
- Küçük tanklarda her m³ su için 300.000 nauplii en az mysis dönemine kadar % 80 yaşama oranı ile üretim yapabilir. Genellikle yeni çıkmış larvaların metamorfoz dönemine kadar yaşama düzeyi büyük ölçüde yoğunluğun etkisi altındadır ve % 60-70 arasındadır. Ancak postlarva dönemi boyunca yaşama oranı genellikle % 30-60 arasındadır.

Büyüme

- Larva ve postlarvanın yetiştirme tankında büyümesi, sıcaklık ve mevcut gıda miktarı tarafından etkilenir. Yazın su sıcaklığı 25 °C yi aştığında postlarva günde 0.2 mm büyür. Fazla kalabalık ve yem yetersizliği varsa büyüme daha yavaş olur.



Yem Değerlendirme Düzeyi

- 1 kg (Takriben 100.000 karides) postlarva üretmek için 7-25 kg yeme ihtiyaç vardır. Verilen gıdanın hepsi larvalar tarafından alınamaz bir kısmı kaybolur. Yemi değerlendirme düzeyindeki değişmeler yetiştirmedeki tecrübeye bağlı kalmaktadır. Standart durumlarda 10-15 kg yemle 1 kg postlarva üretilebilir.

Hasat ve Sayım

- Tanklarda, postlarvayı toplamak için önce tankın suyu $1/2$ ile $1/3$ düzeyine kadar boşaltılır. Sonra geceleyin ışıkla larvalar bir noktada toplanıp, ağ kepçe ile hasat edilirler. Bu yöntem zaman kazandırıcıdır ve ilk hasattaki kötü etkenleri azaltır. Boşaltılan suyun önüne uygun ağ konarak da toplanır. Bu metot çok uygun olmakla beraber postlarva az çok zarar görür.
- Postlarvaların sayısı toplam hasat ağırlığının ortalama ağırlığa bölünmesi ile tespit edilir. Ortalama ağırlık, belli miktardaki postlarvanın ağırlığından faydalanarak bulunur.

Taşıma

- Çok miktarda postlarva 500-1000 litrelik, oksijenle havalandırılan tanklarda taşınır. Bu yöntemle 350.000-700.000 postlarva (her litre için 700 larva) 10 saatlik mesafeye önemli bir kayıp olmaksızın taşınabilir. Yazın sıcaklık değişmelerinin göstereceği etkiyi azaltmak için üzere tank içine plastik torbalara buz yerleştirilir.
- Az sayıda taşımalarda 60x40 cm lik naylon torbalar uygundur. 15-20°C de 6-8 lt deniz suyunda 3000 postlarva taşınabilir. Suyun üzerine 15 litre saf oksijen doldurulur ve torbanın ağzı lastik ile bağlanır. Torba bir kutu içine yerleştirilir. Böylece 12 saatlik mesafeye gönderilebilir.

Yemelik Karides Yetiştiriciliği

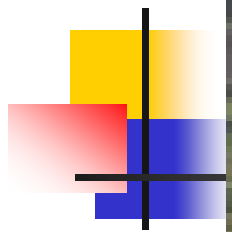
Havuz Yeri

Göçebe tipler için yapılan havuzlarda taban oldukça sert kilden oluşmalıdır. Kum ve organik madde karışımı da olabilir. Yumuşak ve geçirgen tabandan sakınılmalıdır. Tabanda 50 cm den fazla mil olmamalıdır. Aşırı milli arazi, karideslerin yakalanmasını zorlaştırır. Aşırı organik maddeden de sakınılmalıdır. Çürüyen böyle maddeler havasız ortam meydana getirir ve kitle halinde ölüme sebep olur.

- Kuma gömülen tipler için havuz tabanı temiz ve kumluk olmalıdır. Çamurlu tabanlar göçebe tipler için tercih edilir. Su sıcaklığının 20°C nin üzerinde bulunduğu sıcak mevsimlerde postlarvanın pazarlama ağırlığına kadar yetiştirilmesi için 5 ay gereklidir. Havuz suyu %011 dan fazla tuzlu olmalı, yeterli oksijen ihtiva etmeli ve toksik elementler içermemelidir.

- İlkbaharda 2 m'lik med-cezir uygundur. Med-cezir daha az ise havuz suyunun yenilenmesi gereklidir. Med-cezir daha fazla olursa havuz duvarları daha büyük olmalıdır. O zaman daha masraflı olur. Havuz tabanı suyun en az olduğu zamanki seviyesi ile aynı olmalıdır. Böylece havuzların yeterli su seviyesini muhafaza etmek veya istenildiği zaman tamamen boşaltmak mümkündür.
- Havuz yerinin sahile yakınlığı çok önemlidir. Havuz sahile çok yakın ise bentler dalgalardan kolayca zarar görebilir. Genellikle bu mahzuru önlemek için havuzlar sahilden en az 15 m uzağa inşa edilir. Sahilden çok uzak olması da, deniz suyunun havuza girip çıkmasını zorlaştırır.





Havuz Büyüklüğü

- Karides havuzlarının büyüklüğü, yetiştirme yoğunluğuna bağlı olarak değişme gösterir.
- Ekstansif yetiştiricilikte senelik üretim m^2 'ye 100 gramdan daha azdır.
- Bu tip havuzlarda setler ile bir veya daha fazla su kontrol kapısından oluşur. Yemleme yapılmaz veya tamamlayıcı yemleme uygulanır. Alan 10 hektar veya daha fazladır.
- Yoğun üretimde senelik üretim $200-300g/m^2$ ' dir. Bu üretim şekli genellikle Japonya ' da uygulanır. Su değiştirilmesi med cezire göre ayarlanır. Havuzlar 3 ile 5 hektar arasında değişir, meyilli arazi uygun kanallarla geçitlere gidilecek şekilde düzenlenir, bentlerle çevrilir. Geçitin ön kısmına yosun ve yabancı deniz hayvanlarının geçişini önlemek üzere tahtadan çit yerleştirilir. Geçitin iç kısmına ince gözlü metal bir elek yerleştirilerek içten karidesin kaçması ve dıştan yabancı balık yavrularının girmesi önlenir.

- Karidesler suni yemlerle beslenirler. Doğal yemler ekstra yem olarak düşünülür. Yetiştirme havuzlarına ilaveten genellikle 2 hektarlık besleme havuzu vardır.
- Çok yoğun üretim tekniğinde m²' den yılda 1 kg' dan daha fazla karides üretilir. Sahil havuzları iki tabanlı sistemli olup 400-800 m² büyüklükte betondan yapılır. Yetiştirme suyu ve devamlı akar veya havuz suyunun 1/3-1/4' ü her gün değişecek şekilde düzenlenir. Suyu değiştirme sistemi uygulandığında yoğun bir havalandırma yapılmalıdır. Her iki sistemde de su düzeyi ikinci taban seviyesinde olmalıdır. Karidesler suni yemlerle beslenmelidir. Bu üretim tekniğinde m²' den maksimum 2.5 kg Pazar büyüklüğünde karides üretilebilir.

Havuz Yetiřtiricilięinde evre Őartları

■ Sıcaklık

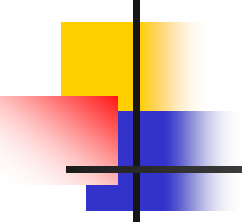
- Olgun kuruma-karidesi 32°C üstünde ve 3 oC' nin altında ölür. Büyüme daima 10-15 °C den aşağıda durur.

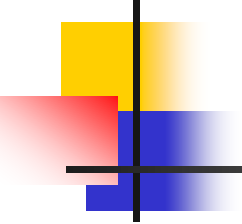
■ Tuzluluk

- Kuruma karidesi % 011 den daha düşük tuzlulukta ölür. Düşük tuzlulukta büyüme geriler. Çünkü yem alma azalır. Limit tuzluluğun üstünde dahi bu görülür.

Havuzlarda Çevre Şartlarının Düzenlenmesi

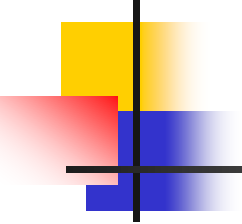
- Suda Tabakalaşmanın Önlenmesi
- Karides ile balık arasındaki başlıca fark, karidesin hayatının büyük kısmını havuz tabanındaki kumun yüzünde ve içinde geçirmesidir.

- 
- Havuz tabanında kirlenme artarsa, onun üstündeki su da kirlenmeye başlar. Sıcaklık çok fazla ise ve rüzgar yoksa su hareketi olmayacaktır. Bu durumun devamına müsaade edilir ise tabanın kirlenmesi devam edecek, karideslerin duygu organları kısılacak ve karideslerin büyük çoğunluğu gündüz dahi kum üzerinde görülecektir. Bu noktada onların büyümeleri duracak ve büyük kısmı ölecektir. Büyük havuzlarda bu durumu önlemek üzere sirkulasyon yaptırmak gerekir.

- 
-
- Organik Birikintilerin Uzaklaştırılması
 - Sürme
 - Yeni Kum ile Takviye Etmek
 - Demir Oksit Dağıtımı

Karides Zararlıları ile Mücadele

Siyah mercan, yılanbalığı ve levrek, yetiştirme havuzlarında karideslerin en büyük düşmanıdır. Bunları önlemek için havuz doldurmadan önce derris otu tozundan 1.5 ile 2 ppm eriyik olacak şekilde havuza karıştırılır. Balıklar derris tozuna karşı çok hassastırlar. Ölü balıklar hemen havuzdan uzaklaştırılmalıdır.

- 
-
- Derris Tozu
 - Rosin Amin Acetat
 - PCP-Na

Büyüme

- Büyüme, mevsime, stoklama düzeyine, verilen yemin miktar ve kalitesine bağlıdır. Mayıs ayında Postlarva halinde stoklanan karidesler Kasım sonunda 20 gramın üzerine çıkarlar. Stoklamada gecikme, aşırı kalabalık veya yetersiz besleme farklı büyümeye sebep olur.

Yaşama

- Postlarva döneminden besleme periyodunun sonuna kadar yaşama % 80 olarak beklenebilir. Aynı yaşama düzeyi pazar ağırlığına (20 gr dan fazla) kadar yetiştirme döneminde de beklenir. Bu nedenle karides üretiminde kalabalık yetiştiricilikte sayıca fazla fakat küçük karides yetiştirilir.