## Advice on Aquatic Animal Health Care

# Problems in *Penaeus monodon* culture in low salinity areas

**Pornlerd Chanratchakool**
*Aquatic Animal Health Research Institute, Department of Fisheries, Thailand*
*Email: pornlerc@fisheries.go.th*

Tiger shrimp (*P. monodon*) is able to survive and grow in wide range of salinity from 2 to 45 ppt. Therefore shrimp farmers can expand their farms extensively in different area/environment. However, extremely high or low salinity always causes more problems than the suitable salinities which range from 15 to 25 ppt. Culture in extremely high salinities over 30 ppt may cause disease problems, particularly white spot or yellow head virus and luminescent bacteria. Therefore, more shrimp farmers keep moving toward brackishwater or freshwater areas. In 1995, the author summarized the problems and solutions for *P. monodon* culture in freshwater area which some of you may have seen. Due to the increases and changes in knowledge and problems on shrimp culture in low salinity, the author has therefore compiled this information and re-summarized for consideration so that the farmers can find the suitable culture method for each environment and farming system. The major problems on *P. monodon* culture in low salinity areas include:

**Salinity**

The suitable salinity for seed stocking should not be lower than 7-8 ppt during the first month in order to reduce problems in acclimatization of postlarvae (PL) transported from hatchery. Then salinity can be gradually reduced but should not be lower than 2 ppt during the growth up to 10-12 gm. If salinity is lower than this, stunting or mortality may occur. If stunting or soft shell occur, it is necessary to add more saline water to increase pond salinity.

**Water management**

Farmers should have reservoir/treatment ponds or canals surrounding the growout pond for sedimentation of organic loads at least 2-3 days before recycling. Water recycling should start when pond water becomes a dark color and turbid and feed amount does not increase. Pond water should be drained for recycling in order to reduce accumulated pond waste when water filling alone is not sufficient for improving water quality. Surrounding canals or treatment ponds can also serve for sludge sedimentation of pond effluent during harvest. This 1.5 m depth canal should be wider than 5.0 m or large enough for stocking/recycling of water drained from 2 grow-out ponds.

**pH control**

Due to its minimal water exchange system, over-blooming of phytoplankton always occurs during the culture period, which will increase water pH and also cause pH fluctuation between day and night. Therefore phytoplankton growth should be controlled by occasional water exchange from reservoir/treatment ponds. The suitable pH should be 7.8-8.0 in the morning and not exceed 8.3 in the afternoon. If water exchange does not make any difference, formalin treatment at the rate of 6.25-31.25 l/ha/day for 3-5 days will help to reduce water pH. If water pH in the morning is higher than 8.0, application of any type of lime is prohibited.

**Alkalinity**

Alkalinity should generally be 50 ppm in bicarbonate form, which can keep water pH stable. Lime in the forms of calcium carbonate or dolomite should be applied before seed stocking. Application of sodium bicarbonate at the rate of 62.5-125 kg/ha also increases pond alkalinity. Then fertilization should follow because plankton growth can increase water alkalinity.

**Rough shell**

If pond alkalinity and pH exceed 150 ppm and 8.3 respectively, calcium will deposit on the shrimp shell, which consequently stunts shrimp growth. In order to solve this problem, water pH should be kept less than 8.3 and be followed by water exchange or formalin treatment.

**Shrimp mortality and cannibalism**

After 70-80 days in ponds where salinity is too low shrimp cannot molt properly and may have a soft shell which allows them to be eaten by stronger shrimp. If soft shell occurs, saline

water or table salt should be added to keep water salinity over 3.0 ppt. Application of table salt is generally 625-1,250 kg/ha/time depending on pond salinity.

**Toxic gases**

Due to high stocking density (500,000 PL/ha) and closed system, ammonia levels in ponds can be very high. In conjunction, the increase of water pH also causes severe toxicity of ammonia. Therefore, farmers should reserve water in reservoirs or in recycling ponds for exchange and pH control.

**Turbid water**

For newly constructed or renovated ponds water stays turbid for 40-50 days after seed stocking or water exchange. Shrimp may be then dark or red color in the morning. Farmers should solve this problem before shrimp stops feeding and while there are still some plankton in the pond water. In order to reduce turbid water, aerators should be switched off as long as possible during the daytime. This will let solid particles settle and also allow plankton to float to the surface. Bottom water should be then drained to eliminate the accumulated sediment. If turbid water still occurs, flocculating agents may be required and plankton stock from outside should be added. After the bloom of this newly introduced plankton, turbidity will disappear.

**Slow growth or stunting**

After 90 days culture period, farmers may observe stunting and reduced feeding of shrimp. Too low salinity or too much pond waste may cause this. These can be solved by drainage of bottom water and filling with saline water. In case of high stocking density, some shrimp should be transferred to other ponds.

The above problems are generally found in all shrimp farming areas. Farmers should carefully observe shrimp health and closely monitor water quality. For good production, proper treatment should be done urgently to prevent any loss.

# ปัญหาการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในพื้นที่ความเค็มต่ำ

*พรเลิศ จันทรรัชชกูล, สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำ*

จากการที่กุ้งกุลาดำสามารถปรับตัว และเจริญเติบโตได้ในน้ำที่มีความเค็มต่ำตั้งแต่ 2 - 3 ส่วนในพันส่วน จนความเค็มสูงมากถึง 45 ส่วน ในพันส่วน ทำให้เกษตรกรสามารถขยายการเลี้ยงกุ้งออกไปได้อย่างกว้างขวางในหลายพื้นที่ อย่างไรก็ตามความเค็มที่สูงหรือต่ำเกินไป ก็ก่อให้เกิดปัญหาในระหว่างการเลี้ยงกุ้งได้ง่ายกว่าความเค็มที่เหมาะสมซึ่งควรมีค่าระหว่าง 15-25 ส่วน ในพันส่วน นอกจากนี้ยังพบว่าการเลี้ยงกุ้งในพื้นที่ที่ความเค็มสูงมากกว่า 30 ส่วนในพันส่วน จะประสพกับปัญหาโรคระบาดรุนแรงกว่า ไม่ว่าจะเป็นโรคดวงขาว โรคหัวเหลือง หรือโรคเรืองแสง ดังนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่จึงนิยมหันมาเลี้ยงกุ้ง ในเขตที่มีความเค็มต่ำหรือน้ำกร่อยกันมากขึ้น ผู้เขียนเคยสรุปถึงปัญหาและแนวทางการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่น้ำจืดมาแล้วครั้งหนึ่ง ในช่วงปลาย ปี 2538 ซึ่ง หลายท่านคงจะเคยผ่านสายตามาบ้างแล้ว แต่เนื่องจากข้อมูลและปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ในระบบของการเลี้ยงกุ้งในน้ำที่มีความเค็มต่ำได้ เพิ่มมากขึ้นและเปลี่ยนแปลงไปพอสมควร ดังนั้นผู้เขียนจึงขอสรุปและรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อนำเสนอ อีกครั้งหนึ่ง ทั้งนี้เกษตรกรรายใหม่ซึ่งอาจจะยังไม่มีข้อมูลเหล่านี้จะได้นำไปประกอบการพิจารณาหาแนวทางการเลี้ยงเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ และระบบฟาร์มของเกษตรกรแต่ละรายต่อไป ปัญหาสำคัญและพบได้บ่อยๆ ในระบบการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในน้ำที่มี ความเค็มต่ำ ได้แก่

**1. ปัญหาเรื่องความเค็ม**

ความเค็มที่เหมาะสมในการเริ่มปล่อยลูกกุ้งหรือในช่วงเดือนแรกควรจะ มีค่าไม่ต่ำกว่า 7-8 ppt. ทั้งนี้เพื่อลดปัญหาในการปรับสภาพลูกกุ้งจากโรงเพาะฟัก หลังจากนั้นความเค็มอาจจะลดลงมาได้ แต่ไม่ควรจะให้ต่ำ กว่า 2 ppt. ในขณะที่กุ้งมีขนาดเล็กกว่า 10-12 กรัม เพราะจะทำให้กุ้งโตช้าหรืออาจจะทยอยตาย ดังนั้นเมื่อความเค็มมีค่าประมาณ 3 ppt. หรือเมื่อพบว่ากุ้งโตช้า ไม่กินอาหารหรือเปลือกอ่อน จำเป็นจะต้องเติมน้ำทะเลเพื่อให้ความเค็มเพิ่มสูงขึ้นกว่า 3 ppt. จึงจะสามารถเลี้ยงกุ้งต่อไปให้ได้ขนาดใหญ่ขึ้น

**2. ปัญหาเรื่องการเติมน้ำหรือเปลี่ยนถ่ายน้ำ**

เกษตรกรจะต้องมีบ่อพักน้ำและคลองรอบบ่อหรือฟาร์มเพื่อใช้สำหรับตกตะกอนหลังจากปล่อยน้ำออกจากบ่อเลี้ยง น้ำดังกล่าวสามารถสูบกลับมาใช้ในบ่อเลี้ยงหรือ บ่อพักได้ หลังจากทิ้งไว้ในบ่อตกตะกอน 2 - 3 วัน ซึ่งจะเป็นการประหยัดน้ำเค็ม เกษตรกรควรจะเริ่มเติมน้ำจากบ่อพักน้ำ เมื่อพบว่าสีน้ำในบ่อเลี้ยงเข้มจัด เกิดตะกอน กุ้งตัวสกปรก หรือกินอาหารไม่เพิ่ม และอาจจะต้องมีการถ่ายน้ำ เพื่อระบายของเสียออกนอกบ่อเลี้ยง เมื่อพบว่าการเติมน้ำอย่างเดียวไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ทั้งนี้เนื่องจากมีของเสียสะสมในบ่อมากเกินไป นอกจากนี้คลองรอบบ่อยังสามารถใช้พักน้ำ เพื่อให้ตกตะกอนก่อนปล่อยทิ้งในช่วงจับกุ้งได้ คลองรอบบ่อควรมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 5 เมตร ลึกประมาณ 1.5 เมตร หรือเพียงพอต่อการเก็บ กักน้ำจากบ่อเลี้ยงได้อย่างน้อย 2 บ่อ เพื่อที่จะเก็บน้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่ได้

**3. ปัญหาเรื่องการควบคุม pH**

เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่จะถ่ายน้ำน้อยมากในขณะเลี้ยง ซึ่งจะทำให้แพลงค์ตอนเจริญหนาแน่นเกินไป ส่งผลให้ค่า pH ของน้ำสูงและแตกต่างกันมากในรอบวัน ดังนั้นจึงควรจะควบคุมปริมาณแพลงค์ตอนไม่ให้หนาแน่นเกินไป โดยการเติมน้ำหรือระบายน้ำเป็นครั้งคราว ค่า pH ที่เหมาะสมในตอน เช้าควรมีค่า 7.8-8.0 และไม่ควรเกิน 8.3 ในช่วงบ่าย ในกรณีที่การถ่ายน้ำยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ การใช้ฟอร์มาลินในอัตรา 1-5 ลิตร/ไร่/วัน ติดต่อกัน 3-5 วัน ก็จะช่วยลด pH ลงมา ได้ระดับหนึ่ง ในกรณีที่น้ำมีค่า pH ตอนเช้าสูงมาก กว่า 8.0 ควรงดการให้ปูนทุกชนิด

**4. ปัญหาเรื่องค่าความเป็นด่าง หรืออัลคาไลนิตี้**

โดยทั่วไปค่าความเป็นด่าง ควรสูงกว่า 50 ส่วนในล้านส่วน (ppm.) ในรูปของไบคาร์บอเนต ซึ่งจะทำให้ pH ของน้ำคงที่ ดังนั้นจึงควรเติมปูนเพื่อเพิ่มความเป็นด่างก่อนที่จะปล่อยกุ้ง ปูนที่ใช้อาจเป็นในรูปของแคลเซียมคาร์บอเนตหรือโดโลไมท์ นอกจากนี้การใช้โซเดียมไบคาร์บอเนต

ในอัตรา 10-20 กิโลกรัม/ไร่ ก็จะเพิ่มค่าความเป็นด่างได้ หลังจากนั้นจะต้องเริ่มทำให้น้ำเขียว ซึ่งเมื่อน้ำเริ่มมีแพลงค์ตอนมากขึ้น ค่าความเป็นด่างจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นเอง

**5. ปัญหาเรื่องกุ้งเปลือกสาก**

เนื่องจากในบ่อ ที่มีค่าความเป็นด่างสูง ( 150 ppm) และมีค่า pH สูงกว่า 8.3 มักจะพบหินปูนเกาะตามเปลือกกุ้ง ทำให้กุ้งโตช้ามาก ดังนั้นจำเป็นจะต้องควบคุม pH ให้มี ค่าต่ำกว่า 8.3 อยู่ตลอดเวลาก็จะแก้ปัญหาได้ ซึ่งอาจใช้วิธีการถ่ายน้ำหรือใช้ฟอร์มาลินช่วย

**6. ปัญหาเรื่องกุ้งตายและกินกันเอง**

หลังจากเลี้ยงกุ้งประมาณ 70 - 80 วัน ถ้าน้ำมีความเค็มต่ำเกินไป กุ้งจะลอกคราบได้ไม่สมบูรณ์ การสร้างเปลือกใหม่ช้าทำให้เกิดการกินกันเอง ดังนั้นเมื่อพบว่ากุ้งเริ่มเปลือกอ่อนหรือน้ำมีความเค็มต่ำกว่า 3 ppt. ควรเติมน้ำเค็มหรืออาจใช้เกลือเม็ดหว่านให้ทั่วบ่อ สำหรับอัตราการใช้เกลือก็จะขึ้นอยู่กับความเค็มในบ่อแต่โดยทั่วไปจะใช้ในอัตรา 100-200 กิโลกรัม/ไร่/ครั้ง

**7. ปัญหาเรื่องแก๊สพิษต่างๆ**

เนื่องจาก เกษตรกรมักปล่อยกุ้งในอัตราความหนาแน่นสูงมาก (> 80,000 ตัว/ไร่) และถ้าไม่มีการถ่ายน้ำเพื่อระบายของเสีย จะทำให้เกิดแอมโมเนียในบ่อสูง ซึ่งเป็นช่วงที่ pH ของน้ำสูงจะทำให้แอมโมเนีย เป็นพิษมากขึ้นหลายเท่าตัว เกษตรกรจึงควรเตรียมน้ำไว้ในฟาร์มเพื่อทำการเปลี่ยนถ่ายและควบคุม pH ของน้ำอย่างระมัดระวัง

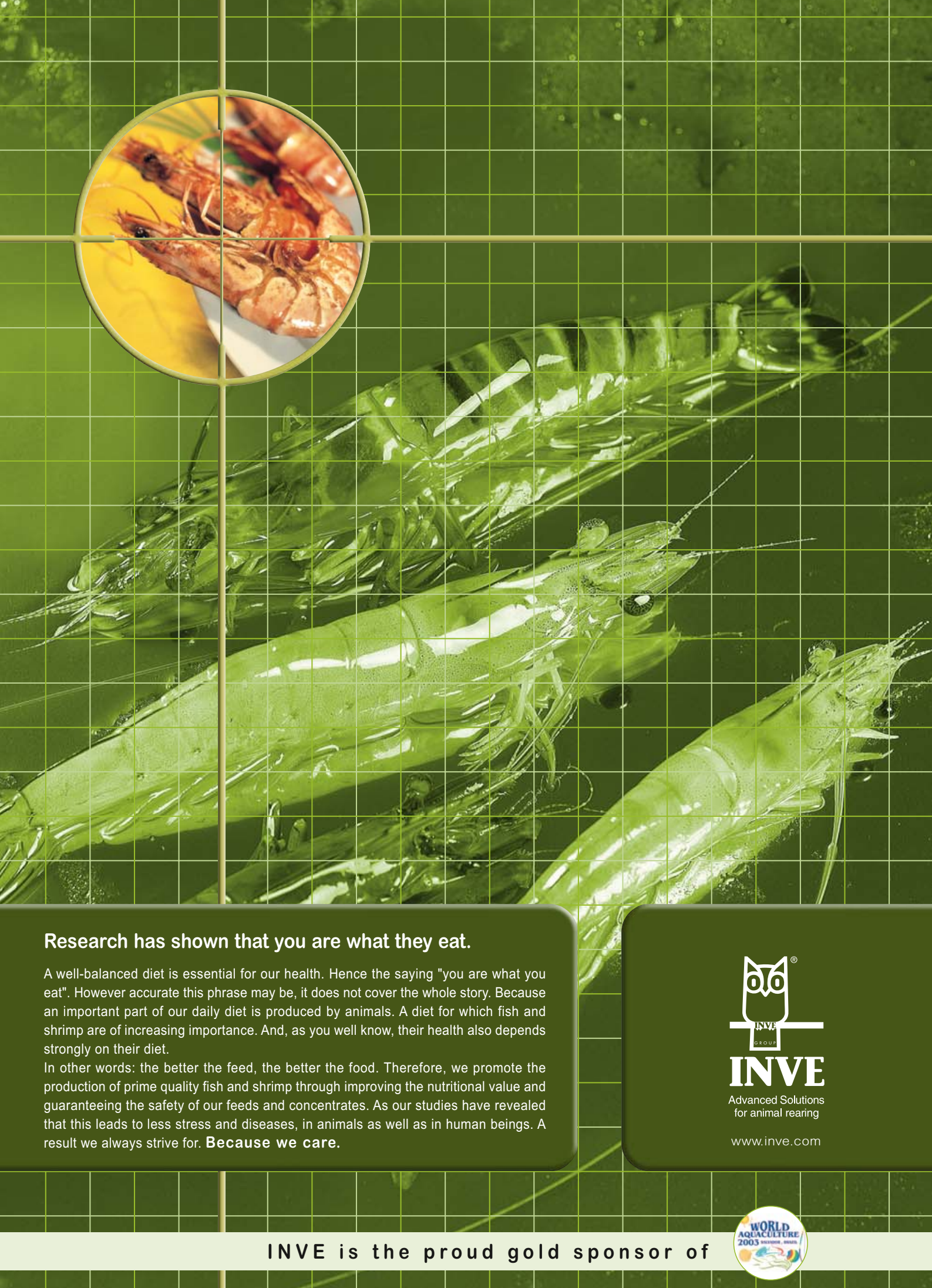
**8. ปัญหาน้ำขุ่นเป็นตะกอน**

ในบ่อที่ขุดใหม่หรือปรับพื้นใหม่ มักจะพบว่าน้ำขุ่นเป็นตะกอน หลังปล่อยกุ้งประมาณ 40-50 วัน หรือหลังจากมีการเติมหรือเปลี่ยนน้ำ เกษตรกรจำเป็นจะต้องรีบแก้ปัญหา ก่อนที่กุ้งจะไม่กินอาหาร มักจะพบว่าหลังน้ำขุ่นเป็นตะกอนจะพบกุ้งมีสีเข้มหรือแดงในตอนเช้า เกษตรกรจะต้องรีบแก้ไขขณะที่ยังมีแพลงค์ตอนบางส่วนอยู่ในน้ำ โดยการปิดเครื่องตีน้ำให้นานขึ้นในเวลากลางวัน ตะกอนจะตกลงและแพลงค์ตอนจะลอยขึ้นมาอยู่ผิวน้ำ จากนั้นระบายน้ำก้นบ่อทิ้งไป ในกรณีที่ตะกอนยังมากอยู่อาจจำเป็นต้องใช้สารจับตะกอนช่วย และพยายามเลี้ยงแพลงค์ตอนซึ่งอาจจะต้องสูบน้ำจากบ่อที่มีน้ำเขียวมาช่วยหลังจากแพลงค์ตอนเจริญขึ้นตะกอนจะหายไป

**9. ปัญหากุ้งโตช้า หรือหยุดการเจริญเติบโต**

หลังจากเลี้ยงกุ้งได้ประมาณ 90 วัน เกษตรกรมักจะพบว่ากุ้งกินอาหารน้อยลงและโตช้ามาก ทั้งนี้เนื่องมาจากสาเหตุหลัก คือ ประการแรก น้ำมีความเค็มต่ำเกินไป ประการที่สองคือมีของเสียในบ่อมากเกินไป วิธีการแก้ไขคือระบายน้ำก้นบ่อออกหลังจากนั้นเติมน้ำเค็ม กุ้งก็จะเริ่มกินอาหารอีกครั้งหนึ่ง นอกจากนั้นปัญหาอีกประการหนึ่งคือ อาจปล่อยกุ้งมากเกินไป ถ้าเป็นในกรณีนี้ ควรย้ายกุ้งบางส่วนออกจากบ่อเดิมเพื่อลดความหนาแน่นลง

ที่กล่าวมาเป็นปัญหาสำคัญ ๆ และเกิดขึ้นบ่อยมากในทุกพื้นที่ เกษตรกรควรหมั่นตรวจสอบ ดูแลสุขภาพกุ้งและคุณภาพน้ำ อย่างใกล้ชิด รีบแก้ไขปัญหาอย่างรวดเร็วและถูกต้อง เพื่อกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นการเลี้ยงจึงได้ผลดี



## Research has shown that you are what they eat.

A well-balanced diet is essential for our health. Hence the saying "you are what you eat". However accurate this phrase may be, it does not cover the whole story. Because an important part of our daily diet is produced by animals. A diet for which fish and shrimp are of increasing importance. And, as you well know, their health also depends strongly on their diet.

In other words: the better the feed, the better the food. Therefore, we promote the production of prime quality fish and shrimp through improving the nutritional value and guaranteeing the safety of our feeds and concentrates. As our studies have revealed that this leads to less stress and diseases, in animals as well as in human beings. A result we always strive for. **Because we care.**

INVE®

Advanced Solutions
for animal rearing

www.inve.com

INVE is the proud gold sponsor of WORLD AQUACULTURE 2003