การใช้ระบบความปลอดภัยทางชีวภาพในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

Biosecurity application in aquaculture

ตีพิมพ์ในสัตว์น้ำ ปีที่ 18 เดือนธันวาคม 2550 หน้า 65 - 68

ชนกันต์ จิตมนัส*[1, 2]

Chanagun Chitmanat*[1, 2]

[1] **สหสาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย กรุงเทพ**

[2] **คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่**

*The corresponding author: Tel. 66-53-873-470, Fax. No. 66-53-873-470 ext 130

and E-mail: chanagun@hotmail.com

ระบบความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosecurity) เป็นระบบหรือมาตรการที่นำมาใช้เพื่อเป็นการป้องกัน ควบคุมและกำจัดมิให้เชื้อโรคแพร่ระบาดติดต่อถึงสัตว์ที่เลี้ยงไว้ จัดได้ว่าเป็นมาตรการหนึ่งของระบบมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงสัตว์ไม่ว่าจะเป็นฟาร์มไก่ เป็ดหรือสัตว์น้ำ โดยป้องกันสัตว์พาหะนำโรค เช่น นก หนู สุนัข แมว ปู หอย รวมทั้งยานพาหนะ เครื่องมือเครื่องใช้และสิ่งอื่นใดจากภายนอกเข้าสู่ในระบบฟาร์มมาตรฐาน ต้องมีการฆ่าเชื้อโรคอย่างเข้มงวด Peeler *et al.* (2004) กล่าวว่า การใช้ระบบความปลอดภัยทางชีวภาพในจัดการฟาร์มที่ดีจะมีส่วนช่วยลดความเสี่ยงในการแพร่ระบาดของปรสิต อย่างไรก็ตามการป้องกันพาหะนำโรคบางชนิดที่มีอยู่ทั่วไปในแหล่งน้ำธรรมชาติจะทำได้ยาก นอกจากการป้องกันเชื้อโรคทั้งเก่าและใหม่เข้าสู่ฟาร์มแล้ว การใช้ระบบความปลอดภัยทางชีวภาพยังมีประโยชน์ในแง่การขนส่งและค้าขายสัตว์น้ำระหว่างประเทศ ช่วยตอบสนองต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคในแง่คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ (Bondad-Reantaso *et al*. 2005)

เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลได้พัฒนาอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาสายพันธุ์ให้โตเร็ว ทนต่อโรค การพัฒนาอาหารที่ดีมีคุณภาพสูง การควบคุมโรคและการสร้างระบบความปลอดภัยทางชีวภาพ อุปสรรคที่สำคัญของอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลก็คือโรคระบาดที่เกิดจากเชื้อไวรัสซึ่งมีการแพร่ระบาดในหลายประเทศทั่วโลกและยากแก่การเยียวยารักษา ดังนั้นผู้เลี้ยงกุ้งจึงให้ความสนใจเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยทางชีวภาพอย่างจริงจังมากขึ้น เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดโรคระบาดที่เกิดจากปรสิต แบคทีเรีย

และไวรัสในฟาร์มกุ้งทะเล ซึ่งวิธีการปฏิบัตินั้นได้มีการปรับจากวิธีการที่ใช้สำหรับการป้องกันโรคระบาดไข้หวัดนกในสัตว์ปีก ระบบความปลอดภัยทางชีวภาพของสัตว์น้ำจะประกอบด้วยการป้องกันโรค การตรวจวินิจฉัยโรค การฆ่าเชื้อและการกำจัดสัตว์น้ำที่ติดโรค โดยแบ่งความรับผิดชอบในแต่ละขั้นตอน และทุกขั้นตอนมีความสำคัญ หากขั้นตอนใดผิดพลาดอาจนำไปสู่ความเสียหายทั้งระบบได้ ระบบความปลอดภัยทางชีวภาพในฟาร์มกุ้งเป็นวิธีการที่ต้องการเลี้ยงกุ้งในระบบปิด (closed system) เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดโรคให้น้อยที่สุด ซึ่งมีวิธีการป้องกันได้สามทาง ดังนี้

1.การป้องกันทางบก

1.1 ป้องกันการเข้าออกฟาร์มอย่างเคร่งครัดด้วยการฆ่าเชื้อโรคทุกครั้ง พ่นยาฆ่าเชื้อให้กับยานพาหนะ คนเข้าออกฟาร์มทุกคนต้องผ่านการอาบน้ำฆ่าเชื้อโรคทุกครั้ง

การฆ่าเชื้อโดยการฉีดพ่นสารเคมีและล้างล้อยานพาหนะทุกครั้งที่เข้าออกฟาร์ม

1.2 การกำจัดพาหะนำโรคกุ้ง เช่น กุ้งเคย ปูและหอย

1.3 การป้องกันการแพร่เชื้อหรืออาจนำเชื้อ โดยดูแลป้องกันสุนัข หนูและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สะอาด

2. การป้องกันทางอากาศ

2.1 ป้องกันละอองน้ำพัดพาเชื้อโรคเข้าสู่แหล่งเลี้ยง

2.2 ขึงเชือกตาข่ายป้องกันนกบริเวณบ่อเลี้ยง

3. การป้องกันทางน้ำ

3.1 ใช้จากโรงเพาะฟักที่มีการจัดการที่ดี เชื่อถือได้ ลูกกุ้งแข็งแรงปลอดเชื้อโรคไวรัสโดยผ่านการตรวจด้วยพีซีอาร์ว่าปลอดจากเชื้อไวรัสดวงขาวและโรคหัวเหลือง ปลอดจากเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* เรืองแสงและพยาธิภายนอก ภายใน

3.2 กำจัดพาหะโดยการใช้สารเคมีในการเตรียมน้ำ

3.3 ป้องกันน้ำรั่วซึมจากภายนอกเข้าสู่บ่อเลี้ยง

3.4 ไม่ควรใช้น้ำที่ไม่ได้ผ่านขบวนการฆ่าเชื้อ เนื่องจากอาจมีการปะปนของเชื้อโรค การเลี้ยงกุ้งภายใต้ระบบนี้จึงมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำน้อยที่สุดหรือไม่ถ่ายน้ำเลยตลอดระยะเวลาที่เลี้ยง

3.5 กำจัดกุ้งที่ตายออกจากบ่อเพื่อไม่ให้แพร่เชื้อโรคไปยังกุ้งตัวอื่น ๆ หากกุ้งติดเชื้อโรคอย่างรุนแรงควรฆ่าเชื้อก่อนกำจัดทิ้ง

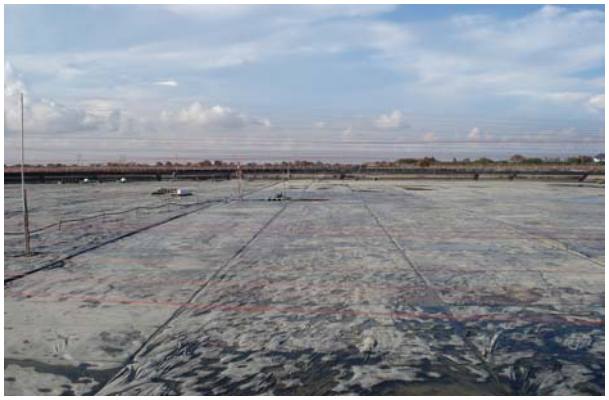
ส่วนการจัดการเลี้ยงด้วยระบบความปลอดภัยทางชีวภาพ จะต้องปฏิบัติทุกขั้นตอน ดังนี้

(1) การเตรียมบ่อ

1) ที่ตั้งฟาร์มอยู่ในบริเวณที่สามารถจัดหาแหล่งน้ำที่สะอาด ควรอยู่ห่างชุมชน โรงงานและแหล่งกิจกรรมการเกษตรที่อาจมีการปนเปื้อนของสารพิษและเชื้อโรค ถ้าอยู่ใกล้กันกับฟาร์มอื่น ๆ ก็ควรมีการทำแนวรั้วกั้นหรือคูคลองกั้นกลางระหว่างฟาร์มแต่ละฟาร์มเพื่อช่วยในการป้องกันโรคที่อาจจะติดจากฟาร์มอื่น

2) เก็บอุปกรณ์ออกจากบ่อ ทำความสะอาดบ่อและภายในฟาร์ม

3) กำจัดเลนก้นบ่อ ตากบ่อให้แห้งอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ใช้โปรไบโอติคราดพื้นเพื่อช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์และฆ่าเชื้อโรค



ตากบ่อให้แห้งอย่างน้อย 2 สัปดาห์

4) ซ่อมแซมรั้วกั้นปู ขึงเชือกนก เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากเชื้อไวรัส WSSV, TSV และ YHV จากสัตว์ที่เป็นพาหะ เช่น นกนางนวล นกกระยาง

ทำรั้วเชือกกันนก

5) อัดคันบ่อให้แน่นไม่ให้มีการรั่วซึม

6) กำจัดพาหะนำโรคภายในและบริเวณบ่อเลี้ยง เช่น ปู หอยเจดีย์ สุนัข กำจัดหอยและปูโดยการเก็บออกและฆ่าโดยใช้กากชา 30 ppm ทำการสาดบริเวณที่หอยอาศัยอยู่

7) ผู้จัดการฟาร์มต้องตรวจความพร้อมของบ่อทุกครั้ง

(2) การเตรียมน้ำ

1) สูบน้ำเข้าบ่อผ่านการกรอง Subasinghe (2005) แนะนำให้ใช้ถุงกรองขนาด 300 ไมกรอนจำนวน 2 ชั้น เปิดเครื่องตีน้ำ 2 วัน เพื่อให้ไข่พาหะฟักเป็นตัว

การใช้ถุงกรองเพื่อกรองพาหะที่อาจติดมากับน้ำ

3) กำจัดพาหะในน้ำด้วยสารเคมี คลอรีนและโอโซนมักจะนำมาใช้เพื่อการเตรียมน้ำ

4) ใช้ถุงกรองลากตรวจดูว่ามีการปนเปื้อนของพาหะนำโรคในน้ำหรือไม่

(3) การปล่อยลูกกุ้ง

1) วัดความเค็มและความเป็นกรดด่างของน้ำ แจ้งโรงเพาะและอนุบาลลูกกุ้งก่อนปล่อย 7 วัน เพื่อให้โรงเพาะฟักทำการปรับความเค็มของน้ำและค่า pH ให้ได้ผลที่ใกล้เคียงกับคุณสมบัติของน้ำในบ่อเลี้ยงมากที่สุด

2) ใช้ลูกกุ้งที่แข็งแรงปลอดจากโรค ขนาดเท่ากันและมีสีสันสดใส ระมัดระวังหากนำลูกกุ้งต่างถิ่นเข้ามาอาจเป็นพาหะนำเชื้อโรคมาแพร่ระบาดในพื้นที่ Tave (1993) กล่าวว่า อัตราการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (heritability) น้อยกว่า 0.15 นั้นยากที่จะปรับปรุงพันธุ์ด้วยการคัดเลือกพันธุ์ Pruder (2004) รายงานว่าอัตราการถ่ายทอดของพันธุกรรมในการต้านทานโรคของกุ้งขาว มีเพียง 0.09 ± 0.03 เท่านั้น จึงเห็นได้ว่า สายพันธุ์ของกุ้งขาวที่ต้านทานต่อโรคทอร่าซินโดรมมีเพียงสองสามรุ่นเท่านั้น เนื่องจากอัตราการถ่ายทอดพันธุกรรมด้านนี้ต่ำนั่นเอง

3) มีการป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อโรคในลูกกุ้งระหว่างการบรรจุและขนส่งลูกกุ้งสู่ฟาร์มเลี้ยง

4) รถขนส่งลูกกุ้งต้องขับผ่านอ่างน้ำยาฆ่าเชื้อ

5) จุ่มถุงลูกกุ้งในน้ำยาฆ่าเชื้อ

6) ตรวจสอบความแข็งแรงของลูกกุ้ง โดยแช่ในฟอร์มาลีน 100 ppm นาน 15 – 20 นาทีในน้ำที่ให้อากาศเพื่อคัดกุ้งอ่อนแอทิ้งไป จากนั้นจึงปรับสภาพกุ้งก่อนปล่อยลงบ่อ

ปรับสภาพและตรวจสอบความแข็งแรงของลูกกุ้งก่อนปล่อยลงบ่อ

7) มีการใช้จุลินทรีย์โปรไบโอติคในระหว่างการเลี้ยงเพื่อย่อยสลายของเสียและป้องกันเชื้อโรค

(4) อาหารและการให้อาหาร

1) ให้อาหารที่ดีมีคุณภาพ ไม่มีการปนเปื้อนของเชื้อรา ไม่ใช้วัตถุดิบตัดแต่งพันธุกรรม อาหารมีกลิ่นและรสชาติที่กุ้งชอบ คงสภาพในน้ำได้นาน (ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง) ไม่เป็นฝุ่นผงและลอยน้ำ ภายในกระสอบอาหารไม่ควรจับกันเป็นก้อนและมีความชื้นไม่เกิน 11 % มีคุณค่าทางอาหารตามที่ระบุไว้ที่ภาชนะ อายุไม่เกิน 3 เดือน นับจากวันที่ผลิต

2) ให้อาหารเสริมวิตามินและสารกระตุ้นภูมิคุ้มกันเพื่อช่วยให้สัตว์น้ำโตเร็วแข็งแรง อย่างไรก็ตามภูมิคุ้มกันโรคของกุ้งอาจจะไม่ดีเท่ากับสัตว์น้ำอื่น ๆ และสัตว์บก

3) เนื่องจากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมีจำกัด ดังนั้นอาหารที่ให้ต้องมีประสิทธิภาพสูง เกิดของเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

4) ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการให้อาหารกุ้ง ต้องแต่งกายในชุดที่ทางหน่วยงานได้จัดเตรียมไว้ให้ และในการให้อาหารแต่ละครั้งต้องทำการล้างมือ- เท้า ในอ่างน้ำยาฆ่าเชื้อที่อยู่ในบริเวณประตูทางเข้า- ออกบ่อทุกครั้ง ในกรณีภายในฟาร์มเลี้ยงประสบปัญหาการระบาดของโรค ผู้ที่มีหน้าที่ให้อาหารในแต่ละบ่อจะต้องถูกกักบริเวณ และต้องปฏิบัติตามกฎของระบบ Biosecurity อย่างเคร่งครัด

(5) การจับกุ้ง

1) ล้างทำความสะอาดอุปกรณ์การจับกุ้ง

2) ล้างทำความสะอาดรถขนกุ้ง

3) คนงานที่ลงจับกุ้งในบ่อต้องอาบน้ำทำความสะอาด เปลี่ยนรองเท้าที่ฟาร์มจัดให้

4) ตะกร้าจับกุ้งต้องมีการล้างทำความสะอาดก่อน

(6) การเข้าเยี่ยมชมฟาร์ม

1) ผู้เข้าเยี่ยมชมฟาร์มขับรถผ่านอ่างน้ำยาฆ่าเชื้อโรคและจอดรถในบริเวณที่จัดให้จอด

2) ผู้เข้าเยี่ยมชมต้องสวมรองเท้าบู๊ทและจุ่มน้ำยาฆ่าเชื้อในอ่างน้ำยาที่เตรียมไว้

3) พนักงานดูแลบ่อต้องล้างมือและเท้าในอ่างน้ำยาก่อนจับกุ้ง

โรคสัตว์น้ำเป็นข้อจำกัดของธุรกิจการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และปัจจุบันผู้บริโภคนิยมอาหารที่มีคุณภาพ สะอาดและปลอดภัย มาตรการต่าง ๆ ในการป้องกันการเกิดโรคจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก การใช้ยาและสารเคมีมีแนวโน้มลดลงเนื่องจากมีผลต่อการยอมรับของผู้บริโภค รวมทั้งมีการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้การดำเนินการด้านเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมั่นคงตลอดไป การป้องกันควบคุมโรคมีบทบาทสำคัญ เนื่องจากการแก้ไขปัญหาโรคระบาดทำได้ยากและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูง สำหรับการเลี้ยงกุ้งซึ่งไม่สามารถจะใช้วัคซีนและการคัดเลือกพันธุ์ที่ต้านทานต่อเชื้อโรค การควบคุมโรคโดยการเลือกกุ้งที่แข็งแรงดี มีการตรวจวินิจฉัยโรคที่ดี การฆ่าเชื้อโรคและการปฏิบัติตามระบบความปลอดภัยทางชีวภาพอย่างเคร่งครัดจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง อย่างไรก็ตามอาจจะเป็นการยากที่จะประเมินผลประโยชน์ของการใช้ระบบความปลอดภัยชีวภาพในฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำหากไม่มีโรคระบาดอย่างรุนแรงเกิดขึ้น ทำให้

เกษตรกรจำนวนมากไม่ใส่ใจที่จะควบคุมโรคโดยวิธีนี้ แต่สิ่งหนึ่งที่ต้องตระหนักก็คือโรคที่เกิดขึ้นในฟาร์มหนึ่งอาจมีผลกระทบต่อฟาร์มใกล้เคียงและอาจจะแพร่ระบาดไปสู่สัตว์น้ำในพื้นที่อื่น ๆ ทั่วโลกก็เป็นไปได้

เอกสารอ้างอิง

Bondad-Reantaso, M.G., Rohana P. Subasinghe, J. Richard Arthur, Kazuo Ogawa, Supranee Chinabut, Robert Adlard, Zilong Tan, and Mohamed Shariff. 2005. Disease and health management in Asian aquaculture. Veterinary Parasitology 132: 249 – 272.

Peeler, E.J., R. Gardiner and M.A. Thrush. 2004. Qualitative risk assessment of routes of transmission of the exotic fish parasite *Gyrodactylus salaris* between river catchments in England and Wales. Prev. Vet. Med. 64: 175 – 189.

Pruder, G.D. 2004. Biosecurity: application in aquaculture. Aquacultural Engineering 32: 3 – 10.

Subasinghe, R.P. 2005. Epidemiological approach to aquatic animal health management: opportunities and challenges for developing countries to increase aquatic production through aquaculture Preventive Veterinary Medicine. 67: 117 – 124.

Tave, D., 1993. Genetics for Fish Hatchery Managers, Van Nostrand Reinhold, New York, p. 415.