

บทที่ 7

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาเกี่ยวกับอาหารผสม OTC กับการตกค้างของ OTC ในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ สรุปได้ดังนี้

1. การผสม OTC กับอาหารเม็ดสำหรับเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยวิธีที่เกษตรกรนิยมใช้ในการให้ OTC แก่กุ้ง กล่าวคือ การละลาย OTC ในน้ำจืดฉีดพ่นคลุกเคล้ากับเม็ดอาหาร แล้วนำไปหว่านให้กุ้งกินนั้น กุ้งจะไม่ได้รับ OTC ตามระดับความเข้มข้นที่แท้จริงของ OTC ที่ผสมกับอาหาร เนื่องจาก OTC มีการสูญเสียไปในปริมาณที่สูงก่อนที่จะกิน โดย OTC ส่วนหนึ่งสูญเสียไปในขั้นตอนของการเตรียมอาหารผสมยา และอีกส่วนหนึ่งเป็นการสูญเสียไปเนื่องจาก การละลายของ OTC จากอาหารลงสู่น้ำในบ่อเลี้ยงกุ้ง ทั้งนี้ปริมาณการละลายของ OTC ลงสู่น้ำขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ ขนาดหรือลักษณะทางกายภาพของเม็ดอาหาร ความเค็มของน้ำ และระยะเวลาที่อาหารแช่อยู่ในน้ำ
2. การยอมรับอาหารที่ผสม OTC ของกุ้งจะลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับอาหารที่ไม่ผสม OTC เนื่องจากการผสม OTC กับอาหารด้วยวิธีการดังกล่าวข้างต้น ทำให้ความน่ากินของอาหารลดลง และมีผลทำให้กุ้งไม่ได้รับ OTC ในปริมาณที่เพียงพอต่อการมีผลในทางรักษาโรคที่ดี
3. ในระหว่างการให้อาหารผสม OTC แก่กุ้ง มีการสะสม และการตกค้างของ OTC ในเนื้อเยื่อต่างๆ ได้แก่ ตับ/ตับอ่อน กล้ามเนื้อ และเปลือก ของกุ้งที่เลี้ยงในบ่อดินและบ่อซีเมนต์ โดยสามารถตรวจพบได้ในวันแรกของการให้อาหารผสม OTC และตับ/ตับอ่อน เป็นเนื้อเยื่อของกุ้งที่มีการสะสมของ OTC ในปริมาณสูงสุด รองลงมาได้แก่ กล้ามเนื้อ ทั้งกุ้งที่เลี้ยงในบ่อดินและบ่อซีเมนต์ โดยกุ้งที่เลี้ยงในบ่อซีเมนต์ตรวจพบการสะสมของ OTC ในเนื้อเยื่อต่างๆ ในปริมาณที่สูงกว่ากุ้งที่เลี้ยงในบ่อดิน
4. หลังจากการหยุดให้อาหารผสม OTC แก่กุ้ง ปริมาณของ OTC ที่สะสมหรือตกค้างในตัวกุ้งทั้งที่เลี้ยงในบ่อดินและบ่อซีเมนต์ จะลดลงอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม การสลายตัวของ OTC หรือการกำจัด OTC ออกจากร่างกายของกุ้งที่เลี้ยงในบ่อซีเมนต์ค่อนข้างช้ากว่าในบ่อดิน ส่วนของตับ/ตับอ่อน เป็นเนื้อเยื่อที่กุ้งมีการกำจัด OTC ออกจนถึงระดับที่ไม่สามารถตรวจวัดได้เร็วที่สุด รองลงมาได้แก่กล้ามเนื้อ ส่วนเนื้อเยื่อที่กุ้งมีการกำจัด OTC ออก จนถึงระดับที่ไม่สามารถตรวจวัดได้ช้าที่สุด คือเปลือก

5. ระยะเวลาการตกค้างของ OTC ในตัวกุ้งของกุ้งที่เลี้ยงในบ่อดินและบ่อซีเมนต์ นานที่สุดเท่ากับ 14 และ 17 วัน ตามลำดับ

6. ในระหว่างการให้อาหารผสม OTC แก่กุ้งที่เลี้ยงในบ่อดิน มีการสะสมหรือตกค้างของ OTC ในน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้ง และในดินตะกอนพื้นบ่อ โดยที่ OTC ในน้ำสามารถตรวจวัดได้ในวันแรกของการให้อาหารผสม OTC แก่กุ้ง ส่วนในดินตะกอนพื้นบ่อตรวจวัดได้ในวันที่สอง และมีการสะสมมากขึ้นในวันต่อมา ปริมาณสูงสุดของ OTC ที่ตรวจพบในน้ำ มีค่าต่ำกว่าปริมาณสูงสุดของ OTC ที่ตรวจพบในดินตะกอน

7. หลังจากการหยุดให้อาหารผสม OTC แก่กุ้ง OTC ที่สะสมหรือตกค้างในน้ำและดินตะกอน ตรวจพบในปริมาณที่ลดลง แต่การสลายตัวของ OTC ในน้ำค่อนข้างเร็วกว่าในดินตะกอน โดยที่ OTC ในน้ำมีการสลายตัวจนถึงระดับที่ไม่สามารถตรวจวัดได้ในวันที่ 11 หลังจากการหยุดให้อาหารผสม OTC ในขณะที่ปริมาณของ OTC ในดินตะกอนสลายตัวได้ค่อนข้างช้ามาก โดยที่ยังคงตรวจพบ OTC ตกค้างในดินตะกอนในปริมาณสูง หลังจากหยุดให้อาหารผสม OTC ไปแล้ว 14 วัน โดยมีค่าครึ่งชีวิตของการสลายตัวของ OTC ในดินตะกอน มากกว่า 13 วัน

7.2 ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาในครั้งนี้จะเห็นได้ว่าการให้ OTC แก่กุ้ง ด้วยการผสมกับอาหารแล้วนำไปหว่านให้กุ้งกินดังที่เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งโดยทั่วไปนิยมปฏิบัติกันนั้น กุ้งมักจะไม่ได้รับ OTC ในระดับที่เพียงพอและไม่มีผลในทางรักษาโรคที่ดี เนื่องจากมีการสูญเสียของ OTC ไปส่วนหนึ่งในปริมาณที่สูงมากในขั้นตอนของการผสม OTC ในอาหาร และการละลายในน้ำก่อนที่กุ้งจะได้รับ OTC ตลอดจนการกินอาหารผสม OTC ในปริมาณที่ลดลงของกุ้งเนื่องจากความไม่น่ากินของอาหารหรือเนื่องจากกุ้งป่วย จึงควรจะได้หาเทคนิคหรือวิธีการในการผสม OTC กับอาหารที่ดีกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกันอยู่เพื่อลดการสูญเสียของยาดังกล่าว เช่นการผสม OTC ในอาหารก่อนการอัดเม็ดจากโรงงาน ตลอดจนการเพิ่มความน่ากินของอาหารด้วยการเติมสารดึงดูดลงไปในการผสมอาหาร เป็นต้น

2. เนื่องจากในการให้ OTC แก่กุ้งจะมีการตกค้างของ OTC ในส่วนต่างของกุ้งเป็นระยะเวลาหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเนื้อกุ้งซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ใช้ในการบริโภคของมนุษย์โดยตรง ดังนั้นเมื่อคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค ควรจะได้มีการใช้ OTC อย่างถูกต้องและเหมาะสม และควรมีระยะเวลาหยุดยาหรือถอนยาที่เหมาะสมก่อนการจับกุ้งจำหน่ายหรือบริโภค ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้แนะนำว่าควรมีระยะเวลาหยุดยา หรือถอนยาก่อนการจับกุ้งจำหน่ายหรือบริโภคไม่น้อยกว่า 18 วัน

3. เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของ OTC ลงสู่แหล่งน้ำหรือแหล่งเลี้ยง อันเนื่องจากการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การพัฒนาสายพันธุ์ที่ดีของเชื้อแบคทีเรีย และการแพร่กระจายของ OTC ไปสู่สัตว์น้ำธรรมชาติ ควรมีมาตรการที่ถูกต้องและเหมาะสมในการควบคุมการใช้ OTC ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชนิดนี้

4. เพื่อให้การใช้ OTC ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นตลอดจนมีความปลอดภัยต่อตัวกุ้ง ควรจะได้มีการศึกษาต่อไปทางด้านเภสัชจลนศาสตร์ (pharmacokinetics) เช่น การดูดซึม การแพร่กระจาย การขับออก ของ OTC ในกุ้งกุลาดำ เป็นต้น

5. ในปัจจุบันเกษตรกรมีการใช้ยาอีกหลายชนิดในการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล นอกเหนือจาก OTC ซึ่งการใช้ยาดังกล่าวยังขาดข้อมูลด้านต่างๆ ที่ชัดเจน จึงควรจะได้มีการศึกษาต่อไปเพื่อให้ทราบถึงระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมในการใช้ยา การตกค้างในตัวกุ้ง และการแพร่กระจายของยาลงสู่สภาพแวดล้อมของชนิดอื่นๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการใช้ยาให้ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพต่อไปด้วย