

บทที่ 1

บทนำ

1.1 บทนำต้นเรื่อง

กุ่มกูดาค้าเป็นสัตว์น้ำที่นิยมนำมาประกอบอาหารกันอย่างแพร่หลายทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยในปี พ.ศ. 2538 ประเทศไทยมีผลผลิตกุ่มกูดาค้าประมาณ 255,000 เมตริกตัน และเป็นสินค้าส่งออกที่ทำรายได้ให้แก่ประเทศสูงถึง 50,000 ล้านบาท ซึ่งเป็นอันดับที่ 3 ของประเภทสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศ และกุ่มที่ส่งออกประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ได้มาจากการเพาะเลี้ยง โดยตลาดส่งออกที่สำคัญของผลิตภัณฑ์กุ่มแช่แข็งของประเทศไทยได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น, สหรัฐอเมริกา, แคนาดา และประเทศในประชาคมยุโรป (กรมประมง, 2540) ตั้งแต่ พ.ศ. 2534 เป็นต้นมา ประเทศเหล่านี้ได้เพิ่มมาตรการเข้มงวดที่มุ่งเน้นในด้านคุณภาพเกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้บริโภค โดยเฉพาะอาการแพ้ที่เกิดจากการไม่ยอมรับยาปฏิชีวนะตัวใดตัวหนึ่ง หรือการสร้างความต้านทานของเชื้อแบคทีเรียต่อยาปฏิชีวนะอันจะเป็นการทำให้ยากต่อการรักษาในภายหลัง การตกค้างของยาปฏิชีวนะในกุ่มจึงเป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อ การส่งออกของประเทศอย่างยิ่ง ดังเป็นที่ทราบแล้วว่าการตรวจพบยาปฏิชีวนะชนิดออกซิเตตราไซคลิน (oxytetracycline, OTC) และออกโซลิติก แอซิด (oxolinic acid, OA) ตกค้างเกินค่ามาตรฐานการยอมรับให้มีได้ในกุ่มแช่แข็งที่ส่งไปยังประเทศญี่ปุ่น และตรวจพบคลอแรมฟินิคอล (chloramphenicol) และ OTC ตกค้างเกินค่ามาตรฐานการยอมรับให้มีได้ในกุ่มแช่แข็งที่ส่งไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา โดยที่ประเทศญี่ปุ่นอนุญาตให้มี OTC ตกค้างได้ไม่เกิน 0.08 ส่วนในล้านส่วน และออกโซลิติก แอซิด ตกค้างได้ไม่เกิน 0.05 ส่วนในล้านส่วน ในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกาไม่อนุญาตให้มีสารตกค้างอยู่เลย (สุภาพรรณ, 2538) ทำให้ทั้งสองประเทศเริ่มใช้มาตรการเข้มงวดในการตรวจสอบคุณภาพกุ่มแช่แข็งที่ส่งออกจากประเทศไทย จากการตรวจสอบเดิมซึ่งทำเฉพาะ โรงงานผลิตและผลิตภัณฑ์กุ่มทะเล มาเป็นการตรวจสอบแบบครบวงจรตั้งแต่เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ่มจนถึง โรงงานผลิตและผลิตภัณฑ์กุ่มทะเล และยืนยันให้ประเทศไทยมีการควบคุมแหล่งผลิตกุ่มให้ได้มาตรฐานตามหลักวิชาการ ถูกสุขลักษณะและไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ด้วยพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเลี้ยงกุ่มมีอยู่อย่างจำกัด แต่มีผู้เลี้ยงกุ่มเป็นจำนวนมาก และมีความต้องการเลี้ยงให้ได้ผลผลิตต่อไร่ในปริมาณที่สูง พื้นที่การเลี้ยงกุ่มของประเทศไทยจึงมีลักษณะที่มีจำนวนฟาร์ม และ/หรือบ่อเลี้ยงค่อนข้างหนาแน่นในพื้นที่จำกัด และมีการปล่อยลูกกุ่มลงเลี้ยงต่อพื้นที่บ่อในอัตราที่สูง มากกว่า 60 ตัวต่อตารางเมตร มีการดูแลหรือมีการจัดการด้านต่างๆ ในระหว่างการเลี้ยงที่มากขึ้น เช่น มีการให้อาหารที่เพียงพอ มีการควบคุมคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยง

ด้วยการเปลี่ยนถ่ายน้ำ หรือการใช้เคมีภัณฑ์ ตลอดจนการใช้เครื่องให้อากาศในน้ำแบบต่างๆ เป็นต้น ซึ่งการเลี้ยงในรูปแบบดังกล่าวจะก่อให้เกิดของเสียในรูปของน้ำทิ้งและตะกอนเลนในปริมาณค่อนข้างสูงถ้ามีการจัดการที่ไม่ถูกวิธีจะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแหล่งเลี้ยง ดังเช่นมีการสะสมของสารอินทรีย์ ขาปฏิวินะและสารเคมีในดิน และแหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาสภาพแวดล้อมของแหล่งเลี้ยงกุ้งเสื่อมโทรม

ความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมทั้งภายในบ่อและนอกบ่อเลี้ยงกุ้งอันเนื่องมาจากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น เป็นผลให้กุ้งเกิดความเครียด อ่อนแอ ภูมิคุ้มกัน โรคต่ำ และเกิดเป็นโรคได้ง่าย โรคที่พบในการเลี้ยงกุ้งส่วนมากมักจะมีสาเหตุมาจากปรสิตเชื้อแบคทีเรียและไวรัส Chanratchakool *et al.*, 1994) การรักษาโรคกุ้งที่ถูกต้องจึงเป็นการรักษาโรคควบคู่กับการจัดการบ่อที่เหมาะสม ซึ่งโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียนั้น ผู้เลี้ยงกุ้งส่วนใหญ่นิยมใช้ยาปฏิชีวนะในการป้องกันและรักษา เช่น OTC และออกโซลินิค แอซิด เป็นต้น ส่วนวิธีการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อทำการรักษาสัตว์น้ำที่เป็นโรคนั้น มักจะใช้วิธีผสมกับอาหาร และละลายยาในน้ำหรือการแช่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและขนาดของสัตว์น้ำตลอดจนวิธีการเลี้ยง (ลีลา, 2534 ; ชลอ, 2535) โดยสัตว์น้ำที่มีขนาดเล็กมักนิยมใช้วิธีละลายยาลงในน้ำหรือวิธีการแช่ และสัตว์น้ำที่มีขนาดใหญ่มักจะใช้วิธีผสมกับอาหารให้กิน สำหรับการให้ยาแก่กุ้งทะเลที่เลี้ยงในบ่อดินนั้น เกษตรกรนิยมใช้วิธีการผสมยากับอาหารสำเร็จรูป ซึ่งมีวิธีการผสม 2 รูปแบบ รูปแบบที่หนึ่งคือการละลายยาในน้ำแล้วฉีดพ่นคลุกเคล้ากับเม็ดอาหารให้เข้ากันอย่างทั่วถึง และอาจจะเคลือบหรือไม่เคลือบน้ำมันปลาก็ได้ วิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมใช้กันทั่วไป โดยผสมยากับอาหารในอัตรา 1-3 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม แต่เนื่องจากอัตราการใช้อย่างกล่าวนั้นให้ผลในการรักษาค่อนข้างต่ำเกษตรกรจึงเพิ่มปริมาณยาที่ผสมกับอาหารเป็นอัตรา 5-10 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัมหรือมากกว่านั้น และถ้าการรักษาโรคไม่ได้ผลก็จะจับกุ้งขายทันทีทำให้มีปริมาณขาดค้างในกุ้งมากขึ้น ส่วนอีกรูปแบบหนึ่งคือการใช้อาหารผสมยาสำเร็จรูปซึ่งวางขายในท้องตลาดให้กุ้งกินตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต อย่างไรก็ตามวิธีนี้ยังไม่เป็นที่นิยมนักและปัจจุบันนี้บริษัทผู้ผลิตได้เลิกผลิตอาหารผสมยาสำเร็จรูปดังกล่าวแล้ว ข้อควรคำนึงถึงในการผสมยาปฏิชีวนะกับอาหารเพื่อให้กุ้งได้รับยาตรงตามปริมาณที่ให้ ก็คือต้องลดการสูญเสียของยา โดยอาหารผสมยาที่ดีและมีการสูญเสียของยาน้อยนั้น ด้วยยาและอาหารต้องผสมเป็นเนื้อเดียวกัน องค์ประกอบของอาหารจะต้องไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพของยา อาหารผสมยาต้องมีรสชาติที่สามารถดึงดูดให้กุ้งกินอาหารได้ดี และยาที่ผสมต้องคงอยู่ในอาหารได้นานพอสมควร กล่าวคือยาต้องไม่ละลายก่อนที่กุ้งจะกิน (Fribourgh *et al.*, 1969)

ยาปฏิชีวนะที่ผสมในอาหารให้สัตว์น้ำกินเพื่อป้องกันและรักษาโรค สามารถตกค้างสะสมอยู่ในตัวสัตว์น้ำได้เป็นเวลานาน และหากสัตว์น้ำที่ยังไม่ปลอดยาถูกจับขายก็จะมีโอกาสที่ยาปฏิชีวนะจะเข้าสู่ร่างกายผู้บริโภคและอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดการเจ็บป่วย เนื่องจากการแพ้ยา โรคโลหิตจาง และโรคมะเร็งได้ อาทิเช่น คลอแรมฟินิโคลที่ตกค้างในสัตว์น้ำทำให้เกิดโรคโลหิตจางในคน (พัฒน์, 2536) เป็นต้น ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคในการบริโภคสัตว์น้ำที่มีการใช้ยาในการเลี้ยง ผู้เลี้ยงควรมีระยะเวลาหยุดยาก่อนจับสัตว์น้ำ (withdrawal period) ที่เหมาะสม ซึ่งจะแตกต่างกันตามสภาพอุณหภูมิของน้ำในแหล่งเลี้ยง ระดับความเข้มข้นของยา และระยะเวลาของการให้ยา (Goebbels, 1991 ; ชลอ, 2534) อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติที่ถูกต้องเกษตรกรควรนำสัตว์น้ำไปตรวจวิเคราะห์ปริมาณการตกค้างของยาก่อนที่จะจับขายเพื่อให้มั่นใจได้ว่าไม่มียาตกค้าง

นอกจากนี้ยาปฏิชีวนะที่ให้แก่วัตถุสัตว์น้ำด้วยวิธีการต่างๆอาจจะมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมบริเวณแหล่งเลี้ยงโดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล เช่น OTC และออกโซลิติก แอซิด ซึ่งทนต่อการสลายตัวโดยจุลชีพในดินมาก จึงมีการสะสมของยาอย่างช้าๆและต่อเนื่อง โดยการรวมตัวกับอฮอนบวคในน้ำทะเลอยู่ในรูปของสารประกอบเชิงซ้อนตกตะกอนสะสมอยู่ที่พื้นดิน เนื่องจาก OTC มีคุณสมบัติที่สามารถรวมตัวได้เป็นอย่างดีกับแคลเซียมและแมกนีเซียมในรูปของสารประกอบ OTC กับแคลเซียม หรือ OTC กับแมกนีเซียม (Lunsted and Goksoyr, 1990) หากมีการสะสมของ OTC ในดินในปริมาณที่มากพอเป็นระยะเวลานานก็อาจทำให้ประชากรของแบคทีเรียในดินเปลี่ยนแปลงไป แบคทีเรียที่มีประโยชน์ต่อการย่อยสลายอินทรีย์สารในดินหมดไป และทำให้เกิดการพัฒนาสายพันธุ์ที่คือยาของแบคทีเรีย ซึ่งบางชนิดก่อให้เกิดโรคในการเลี้ยงสัตว์น้ำเกิดขึ้น (Aoki *et al.*, 1983 ; Herwig *et al.*, 1997 ; ชัยวุฒิ, 2539) ตลอดจนการตกค้างของยาในสัตว์น้ำธรรมชาติด้วย (Bjorklund *et al.*, 1990)

วิทยานิพนธ์นี้ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับอาหารผสม OTC และการตกค้างของ OTC ในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำเพื่อนำผลการศึกษามาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดแนวทาง หรือวิธีการใช้ OTC ที่ถูกต้อง และเหมาะสมในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เพื่อที่จะแก้ปัญหาเกี่ยวกับการตกค้างของยาปฏิชีวนะในกุ้งกุลาดำหรือผลิตภัณฑ์จากกุ้งกุลาดำ และการแพร่กระจายของยาปฏิชีวนะไปสู่แหล่งน้ำหรือสัตว์น้ำในธรรมชาติ

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาการละลายของ OTC ในน้ำ และการสูญเสียของ OTC ที่ผสมกับอาหารกึ่งอุตสาหกรรม
- 2) เพื่อศึกษาการยอมรับอาหารผสม OTC ของกึ่งอุตสาหกรรม
- 3) เพื่อศึกษาการตกค้างของ OTC ในกึ่งอุตสาหกรรมที่เลี้ยงในบ่อดิน และบ่อซีเมนต์
- 4) เพื่อศึกษาการตกค้างของ OTC ในน้ำ และดินตะกอนบ่อเลี้ยงกุ้ง