

บทที่ 1

บทนำ

ปลานิลเป็นหนึ่งในปลาน้ำจืดที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ เนื่องจากเนื้อนุ่มรสชาติดี เป็นที่นิยมของผู้บริโภค ประกอบกับธรรมชาติของปลานิลเป็นปลาที่เจริญเติบโตเร็ว เลี้ยงง่าย และสามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้การเพาะเลี้ยงปลานิลมีการขยายตัวไปในพื้นที่ของประเทศอย่างรวดเร็ว ข้อมูลจากกองสถิติการประมง รายงานว่าปลานิลเป็นปลาน้ำจืดจากการเพาะเลี้ยงที่มีปริมาณการผลิตสูงสุด มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 ผลผลิตปลานิลในประเทศไทยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป โดยมีผลผลิตรวมทั้งประเทศเฉลี่ยปีละประมาณ 76,000 ตัน แต่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 เป็นต้นมา การเพาะเลี้ยงปลานิลได้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ โดยพบว่าในปี พ.ศ. 2551 มีปริมาณผลผลิตปลานิลจากการเพาะเลี้ยงสูงถึง 195,900 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2546 ร้อยละ 99 และมีมูลค่าผลผลิตปลานิลสูงถึง 5,770 ล้านบาท โดยเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2546 ถึงร้อยละ 110 (ศูนย์สารสนเทศกรมประมง, 2553)

ปัจจุบันปลานิลได้กลายเป็นปลาน้ำจืดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจสูงมาก ในขณะที่ผลผลิตปลานิลยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ เกษตรกรจึงต้องเร่งเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ และพัฒนารูปแบบเป็นการเลี้ยงปลานิลแบบหนาแน่นมากขึ้น โดยเฉพาะการเลี้ยงในกระชัง เนื่องจากเป็นรูปแบบการเลี้ยงที่ให้ผลผลิตสูง ระยะเวลาการเลี้ยงสั้น และให้ผลตอบแทนค่อนข้างสูง แต่อย่างไรก็ตามการเลี้ยงแบบหนาแน่นมักส่งผลต่อสภาพแวดล้อมภายในบ่อเลี้ยง และความเครียดของปลานำไปสู่อุบัติการณ์ของโรคที่มีความรุนแรงมากขึ้น จากในอดีตปลานิลซึ่งได้ชื่อว่าเป็นปลาที่ทนโรคชนิดหนึ่ง แต่ปัจจุบันกลับพบว่ามีอุบัติการณ์ของโรคที่มีความรุนแรงสูงในปลานิลเกิดขึ้นบ่อยครั้ง โดยเฉพาะโรค Streptococcosis ซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย *Streptococcus agalactiae* เป็นโรคที่มีความรุนแรงและก่อให้เกิดอัตราการตายค่อนข้างสูงในปลานิลที่ติดเชื้อ ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงปลานิลในวงกว้าง (Suanyuk, *et al.*, 2008; Amal and Zamri-Saad, 2011) และเกษตรกรมักจะใช้ยาปฏิชีวนะเป็นแนวทางในการควบคุมโรคดังกล่าว ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจึงมีแนวโน้มสูงขึ้น และนำไปสู่ปัญหาการตกค้างของยาในเนื้อปลาและการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียตามมา การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในปัจจุบันจึงต้องให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของผู้บริโภค โดยลดการใช้สารเคมีและยาปฏิชีวนะ การใช้สารกระตุ้นภูมิคุ้มกัน (immunostimulant) เป็นอีกแนวทางในการจัดการสุขภาพสัตว์น้ำที่ได้รับการยอมรับ เพื่อลดอุบัติการณ์ของการเกิดโรค และลดการใช้ยาและสารเคมี ปัจจุบันมีสารกระตุ้นภูมิคุ้มกันหลายชนิดที่มีประสิทธิภาพสูงและมีการประยุกต์ใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ทั้งที่เป็นสารธรรมชาติและสารสังเคราะห์ อาทิ levamisole, β -glucan, peptidoglycan, chitin, chitosan, vitamin และสารสกัดจากพืชและสัตว์อีกหลายชนิด แต่อย่างไรก็ตามการใช้สารกระตุ้นภูมิคุ้มกันแต่ละชนิดจำเป็นต้องมีการศึกษาโดยละเอียดถึงประสิทธิภาพ กลไกการออกฤทธิ์ และปริมาณที่เหมาะสมกับสัตว์น้ำแต่ละชนิดด้วย

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการใช้สารกระตุ้นภูมิคุ้มกันชนิดไคโตแซน และเลวามิโซล โดยการผสมในอาหาร (oral administration) ในการกระตุ้นการเจริญเติบโต การตอบสนองทางด้านภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะ และความต้านทานต่อโรค Streptococcosis ของปลานิลที่เลี้ยงในกระชัง เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มผลผลิต และลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากปัญหาด้านโรคในระบบการเพาะเลี้ยงปลานิล

ขอบเขตของโครงการวิจัย

ศึกษาเปรียบเทียบผลของการเสริมสารกระตุ้นภูมิคุ้มกันชนิดไคโตแซน (chitosan) และเลวามิโซล (levamisole) ระยะยาว (long-term administration) ในปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในบ่อดิน โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 4 ชุดการทดลอง ประกอบด้วย ชุดที่ 1 ชุดควบคุม ให้อาหารปกติ (basal diet) ชุดที่ 2 ให้อาหารผสมไคโตแซนที่ระดับ 1% ชุดที่ 3 ให้อาหารผสมเลวามิโซล ที่ระดับ 250 ppm และชุดที่ 4 ให้อาหารผสมไคโตแซน 1% และเลวามิโซล 250 ppm เป็นเวลา 12 สัปดาห์ แล้ววัดค่าการเจริญเติบโต ซึ่งประกอบด้วย อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (Specific growth rate) อัตราการแลกเนื้อ (Feed conversion ratio) และอัตราการรอด (Survival rate) แล้วสุ่มเก็บเลือดปลานิลมาวิเคราะห์ค่าปัจจัยด้านภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะ ได้แก่ Nitroblue tetrazolium (NBT) reduction, Lysozyme activity และ Natural haemolytic complement activity และนำปลาทดลองมาทดสอบความต้านทานโรค (challenge test) โดยวัดอัตราการรอดจากการชักนำให้มีการติดเชื้อแบคทีเรีย *Streptococcus agalactiae* ซึ่งเป็นสาเหตุของโรค Streptococcosis ในปลานิล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ข้อมูลการเสริมไคโตแซนและเลวามิโซลในอาหารต่อการเจริญเติบโต ภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะ และความต้านทานโรคของปลานิล จะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญต่อการพัฒนาการเลี้ยงปลานิลในเชิงพาณิชย์ที่ประสบความสำเร็จ และสามารถลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากปัญหาด้านโรคและพยาธิของปลานิล และลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นเนื่องมาจากการใช้ยาและสารเคมีเพื่อการควบคุมโรค

คำสำคัญ (Keywords)

ภาษาไทย : ไคโตแซน, เลวามิโซล, การเจริญเติบโต, ภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะ, ความต้านทานโรค, ปลานิล

ภาษาอังกฤษ : Chitosan, Levamisole, Growth performance, Non-specific immunity, Disease resistance, Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*, *Streptococcus agalactiae*