บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปลากะพงขาว (*Lates calcarifer*) เป็นปลาที่มีการแพร่กระจายอยู่ตามแหล่งน้ำต่าง ๆ ของไทยทั้งในแม่น้ำ ลำคลอง ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยและด้านทะเลอันดามัน สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ง่าย เลี้ยงง่ายทั้งในน้ำจืด น้ำกร่อยและน้ำทะเล ปลากะพงขาวเป็นปลาที่กินอาหารที่มีชีวิต แต่ก็สามารถปรับให้กินเนื้อปลาสดได้ มีการเจริญเติบโตเร็ว มีรสชาติดีเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคทั่วไปทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนั้นจึงมีการเพาะเลี้ยงปลากะพงขาวกันอย่างแพร่หลายโดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งทะเล

ปลากะพงขาวเป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง ซึ่งก็มีความสำคัญทั้งในการผลิตลูกปลาทั้งในภาครัฐและเอกชน การผลิตปลากะพงขาวขนาดใหญ่ และปลากะพงขาวที่เป็นผลพลอยได้จากนากุ้ง มูลค่าของการผลิตปลากะพงขาวมีสูงมากซึ่งในปี พ.ศ. 2542 มีมูลค่าถึง 626.3 ล้านบาท (กองเศรษฐกิจการประมง, 2545) ลูกปลากะพงขาวส่วนใหญ่จะนำไปเลี้ยงภายในประเทศ และบางส่วนก็ส่งขายไปยังต่างประเทศ เช่น ไต้หวัน มาเลเซีย สิงคโปร์ ฯลฯ ประเทศไทยประสบความสำเร็จในการเพาะและขยายพันธุ์ปลากะพงขาวเป็นประเทศแรกของโลกใน พ.ศ. 2516 ต่อจากนั้นจึงได้มีการวิจัยและพัฒนาความรู้เกี่ยวกับปลากะพงขาวทั้งจากภาครัฐบาลและภาคเอกชนต่อเนื่องกันมาจนถึงปัจจุบัน (อัญชลี คงสมบูรณ์, 2530)

ในการเพาะเลี้ยงปลากะพงขาวตั้งแต่การอนุบาลไปจนถึงการจับขายจะมีการให้อาหารต่าง ๆ กัน คือ ในการอนุบาลลูกปลาวัยอ่อนจะเป็นอาหารที่มีชีวิต (Living Diets) เช่น โรติเฟอร์ (*Branchionus plicatilis*) อาร์ทีเมีย (*Artemia salina*) เป็นต้น เมื่อปลาโตขึ้นก็ให้เนื้อปลาสับเป็นอาหารและในปัจจุบันก็มีการให้อาหารเม็ดหรืออาหารสูตรสำเร็จ (Artificial Diets) เลี้ยงปลากะพงขาวแทนการให้เนื้อปลาสับเพื่อเป็นการประหยัดเวลาและแรงงาน ซึ่งในอาหารเม็ดนั้นจะประกอบไปด้วยวัตถุดิบหลายอย่าง เช่น ปลาป่น รำข้าว ฯลฯ ในปัจจุบันมีแนวโน้มว่าปริมาณปลาป่นจะลดลงเนื่องจากการลดน้อยลงของปริมาณปลาที่จับได้ในน่านน้ำไทย ราคาของปลาป่นก็ค่อนข้างแพงเมื่อเมื่อเปรียบเทียบกับวัตถุดิบอาหารชนิดอื่น ๆ จึงทำให้มีแนวคิดในการหาวัตถุดิบชนิดอื่นมาแทนปลาป่น โดยมีการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศเกี่ยวกับการหาวัตถุดิบมาทดแทนปลาป่น เช่น ในการทดแทนปลาป่นในอาหารที่ใช้เลี้ยงปลา Silver Perch (*Bidyanus bidyanus*) ของประเทศออสเตรเลีย (Allan, Parkinson et al., 2000) แต่การนำวัตถุดิบที่จะมาแทนปลาป่น

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

แล้วให้ปลากินนั้นจะต้องทราบว่าปลากะพงขาวมีความสามารถในการย่อยได้ดีมากน้อยเพียงไร ดังนั้นจึงมีการศึกษาประสิทธิภาพการย่อยอาหารของวัตถุดิบที่จะใช้นำมาทดแทนปลาป่น โดยทำการศึกษาหาชนิดของเอนไซม์ย่อยอาหารของปลากะพงขาวในช่วงอายุต่าง ๆ เพื่อที่จะได้รู้ชนิดหรือกิจกรรมของเอนไซม์ย่อยอาหาร หลังจากนั้นจะต้องสกัดเอนไซม์ย่อยอาหารออกมาเพื่อนำมาเป็นน้ำย่อยในการทดลองย่อยวัตถุดิบที่ต้องการศึกษา จะได้ทราบถึงชนิดของวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลากะพงขาว เพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบแทนปลาป่นในการเลี้ยงปลากะพงขาวต่อไป หลังจากนั้นก็จะนำเอาวัตถุดิบที่มีประสิทธิภาพมาผสมแทนที่ปลาป่นมาทดลองเลี้ยงปลากะพงขาวเพื่อที่จะดูการเจริญเติบโตเปรียบเทียบกับอาหารที่ใช้ปลาป่นเป็นวัตถุดิบ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้เป็นขั้นเริ่มต้นของการศึกษาทางด้านเอนไซม์ย่อยอาหารในประเทศไทย ซึ่งยังขาดการศึกษาทางด้านการพัฒนาการของเอนไซม์ย่อยอาหารโดยเฉพาะเอนไซม์ย่อยโปรตีน หากทราบถึงการพัฒนาการของเอนไซม์ย่อยอาหารนั้นก็จะง่ายต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการอนุบาล การเลี้ยงและการให้อาหารแก่ปลากะพงขาวอันจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการด้านโภชนาการ การหาวัตถุดิบใหม่ ๆ ที่หาง่ายและมีต้นทุนถูก เพื่อที่จะใช้เป็นแนวทางในการสร้างสูตรอาหารที่มีคุณค่าสูงต่อการเพาะเลี้ยงปลากะพงขาวต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแอคติวิตีหรือกิจกรรม (Activity) ของเอนไซม์ย่อยอาหารของปลากะพงขาวในช่วงอายุต่าง ๆ กัน
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการย่อยอาหารในหลอดทดลองของปลากะพงขาวโดยใช้วัตถุดิบของอาหารที่แตกต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในงานวิจัย

1. ทราบแอคติวิตีหรือกิจกรรม (Activity) ของเอนไซม์ย่อยอาหารของปลากะพงขาว
2. ทราบถึงชนิดของวัตถุดิบและปริมาณที่เหมาะสมที่นำมาใช้ในการทดแทนปลาป่น
3. ทราบแนวทางในการนำวัตถุดิบไปใช้ในการผลิตอาหารปลาต่อไป

สมมติฐานในการวิจัย

1. แอคติวิตีหรือกิจกรรม (Activity) ของเอนไซม์ย่อยอาหารในปลากะพงขาวมีความแตกต่างกันตามการพัฒนาของระบบทางเดินอาหาร
2. เอนไซม์ย่อยอาหารของปลากะพงขาวสามารถย่อยวัตถุดิบของอาหารได้แตกต่างกัน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ขอบเขตของการวิจัย

นำปลากะพงขาวที่เพิ่งฟักออกจากไข่ ๆ มาทำการอนุบาลและเก็บตัวอย่างกระเพาะ ลำไส้ของลูกปลาเมื่ออายุได้ 20, 30 วัน และ 2-3 เดือน โดยเลี้ยงที่ความเค็ม 28 ส่วนในพันส่วน ณ โรงเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ภาควิชาวาริชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา สกัดเอนไซม์ย่อยอาหารออกมาจากระบบทางเดินอาหารแล้วนำมาหาแอคติวิตีของเอนไซม์ย่อยอาหาร หลังจากนั้นก็ทำการศึกษาหาประสิทธิภาพของเอนไซม์ย่อยอาหารของปลากะพงขาวในหลอดทดลองโดยใช้วัตถุดิบต่างชนิดกันคือ ปลาป่น เนื้อและกระดูกป่น เลือดป่น ถั่วเหลืองป่น และถั่วลิสงป่น เมื่อทราบวัตถุดิบที่เหมาะสมที่จะนำมาทดแทนปลาป่นก็นำไปผสมลงในอาหารเม็ดเพื่อทดแทนปลาป่นในอัตราส่วน 30 เปอร์เซ็นต์ 45 เปอร์เซ็นต์ และ 60 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ จากนั้นนำไปหาประสิทธิภาพการย่อยในหลอดทดลองของอาหารเม็ดที่มีการทดแทนปลาป่นต่อไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. Enzyme Activity: แอคติวิตีของเอนไซม์ มีค่ามาตรฐานเป็น Standard Unit หรือ International Unit หรือ IU หรือ U ซึ่งเอนไซม์ 1U เป็นปริมาณเอ็นไซม์ที่เร่งให้เกิดผลผลิต 1μmole/min ภายใต้สภาวะที่กำหนด

2. Enzyme Specific Activity: แอคติวิตีจำเพาะของเอนไซม์ แสดงในเทอมของ Units/mg Enzyme Protein

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University