

รุ่งกานต์ กล้าหาญ 2552: กิจกรรมของเอนไซม์ในระบบย่อยอาหาร ประสิทธิภาพการย่อยอาหาร และผลของการเสริมเอนไซม์ต่อการใช้ประโยชน์ของอาหารในปลานิล (*Oreochromis niloticus* L.) ปริญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ) สาขาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์นันทวิทย์ อารีชชน, Ph.D. 148 หน้า

การศึกษากิจกรรมของเอนไซม์ในระบบย่อยอาหารได้แก่ เอนไซม์ protease, amylase และ lipase ที่สกัดจากกระเพาะ ลำไส้ส่วนต้น ลำไส้ส่วนปลาย และตับของปลานิลเพศผู้ขนาดเฉลี่ย 5.7, 35.8 และ 92.1 กรัม รวมถึงการศึกษาประสิทธิภาพการย่อยได้แบบ *in vitro* ของวัตถุดิบแหล่งโปรตีน ได้แก่ ปลาป่น กากถั่วเหลือง และกากเมล็ดทานตะวัน แหล่งคาร์โบไฮเดรต ได้แก่ แป้งข้าวเจ้า แป้งมันสำปะหลัง และแป้งข้าวโพด และแหล่งไขมัน ได้แก่ น้ำมันปลา และน้ำมันพืช ของเอนไซม์ที่สกัดได้จากลำไส้ ของปลาทั้งสามขนาด และการศึกษาการเสริมเอนไซม์ protease ที่สกัดจากแบคทีเรีย *Bacillus* sp. ในอาหารปลานิลที่ทดแทนปลาป่นด้วยกากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ต่อประสิทธิภาพการย่อยได้ของโปรตีนแบบ *in vivo* และ การเจริญเติบโต พบว่าปลาขนาดเล็ก (5.7 กรัม) และขนาดกลาง (35.8 กรัม) มีกิจกรรมของเอนไซม์ protease และ lipase สูงกว่าปลาขนาดใหญ่ (92.1 กรัม) และในทางตรงกันข้ามกิจกรรมของเอนไซม์ amylase ในปลาขนาดใหญ่จะมีค่าสูงกว่า ปลาขนาดกลางมีประสิทธิภาพการย่อยได้ของโปรตีนจากปลาป่นสูงสุด และปลานิลขนาดใหญ่สามารถย่อยโปรตีนจากกากเมล็ดทานตะวันได้ดีที่สุด ส่วนปลาขนาดเล็กมีประสิทธิภาพการย่อยได้ของโปรตีนในวัตถุดิบแหล่งโปรตีนทุกชนิดไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ประสิทธิภาพการย่อยได้ของแป้งของปลานิลขนาด 5.7 และ 92.1 กรัม มีค่าไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) ในวัตถุดิบแหล่งแป้งแต่ละชนิด สำหรับปลาขนาด 35.8 กรัม มีประสิทธิภาพการย่อยได้ของแป้งจากแป้งมันสำปะหลังสูงที่สุด ประสิทธิภาพการย่อยได้ของไขมันของปลานิลขนาด 5.7 กรัม มีค่าสูงในน้ำมันพืช (น้ำมันปาล์ม) สำหรับปลาขนาด 35.8 และ 92.1 กรัม มีประสิทธิภาพการย่อยได้ของไขมันสูงสุดในน้ำมันปลา การทดแทนปลาป่นด้วยกากถั่วเหลืองทุกระดับมีผลให้การเจริญเติบโตของปลาที่ได้รับอาหารนี้ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม แต่การเสริมเอนไซม์ protease ที่ระดับ 0.02 U ในอาหารที่มีการทดแทนปลาป่นด้วยกากถั่วเหลืองทุกระดับมีผลช่วยให้การเจริญเติบโตของปลาเป็นปกติเมื่อเทียบกับปลาชุดควบคุม และช่วยให้การใช้ประโยชน์จากอาหาร โดยเฉพาะโปรตีนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะปลาที่ได้รับอาหารทดแทนปลาป่นด้วยกากถั่วเหลืองที่ระดับ 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์

จากการทดลองครั้งนี้สรุปว่าสูตรอาหารที่มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการเลี้ยงปลานิลเพศผู้ขนาด 29 กรัมขึ้นไปคือสูตรอาหารทดแทนปลาป่นด้วยกากถั่วเหลืองที่ระดับ 75 เปอร์เซ็นต์ และเสริมด้วยเอนไซม์ protease ที่ระดับ 0.02 U ซึ่งมีผลให้ปลามีการเจริญเติบโตที่ดี และไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่มีส่วนผสมของปลาป่นในระดับปกติ ($P > 0.05$) แต่มีต้นทุนค่าอาหารที่ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม