

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้กากยีสต์แห้ง (Brewer's yeast) และกากสาโท (Rice wine residual) เพื่อเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนปลาป่นในอาหารปลาสวายโหม่ง โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 การทดลอง ดังนี้ การทดลองที่ 1) ศึกษาการใช้ Brewer's yeast เพื่อเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนปลาป่นที่ระดับต่างๆ กัน 4 ระดับ (30, 45, 60 และ 75 เปอร์เซ็นต์) โดยมีอาหารสูตรทางการค้า (CA) และอาหารที่ผลิตขึ้นเองโดยไม่มีการใช้ Brewer's yeast (CB) เป็นกลุ่มควบคุม พบว่าปลาที่ได้รับอาหารทดแทน 45% มีน้ำหนักสุดท้าย (Final weight) น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (Weight gain) ปริมาณการกินได้ อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (SGR) และอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (DGR) สูงที่สุด ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับทรีทเมนต์อื่นๆ เมื่อใช้ Brewer's yeast ทดแทนปลาป่นในระดับที่เพิ่มขึ้น (60 และ 75%) มีผลทำให้ Final weight, Weight gain, SGR และ DGR ลดลง ($P < 0.05$) สูตรอาหารทดลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ไม่มีผลต่ออัตราการแลกเนื้อ (FCR) ประสิทธิภาพการใช้อาหาร (FE) และดัชนีตับ (Hepatosomatic index; HSI) ($P > 0.05$) และพบว่าใช้อัตราการรอดสูงกว่าปลาที่ไม่ได้รับอาหารที่มีการใช้ Brewer's yeast ทดแทนปลาป่น (CB) ($P < 0.05$)

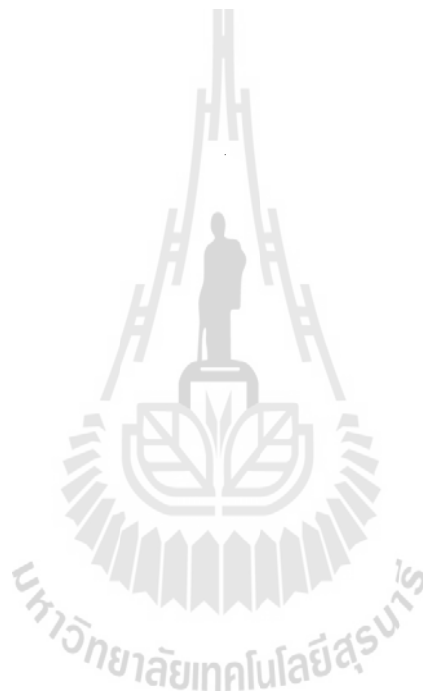
การทดแทนปลาป่นด้วย Brewer's yeast ไม่มีผลต่อค่าโลหิตวิทยา กลูโคสในเลือด และคอเลสเตอรอลในพลาสมา ($P > 0.05$) มีผลทำให้โปรตีนในเนื้อ และค่าความขาวของเนื้อปลา (Whiteness) สูงกว่าปลาที่ได้รับอาหารสูตรทางการค้า ($P < 0.05$) อีกทั้งการใช้ Brewer's yeast ทดแทนปลาป่นในอาหารปลาสวายโหม่งไม่มีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหลังการเก็บรักษา (Drip loss) เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหลังการทำให้สุก (Cook loss) และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของเนื้อปลาหลังทำการเก็บรักษา ($P > 0.05$)

การทดลองที่ 2) ศึกษาการใช้กากสาโทเพื่อเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนปลาป่นในอาหารปลาสวายโหม่งที่ระดับต่างๆ กัน คือ 10, 20, 30 และ 40 เปอร์เซ็นต์ โดยมีอาหารสูตรทางการค้า (CA) และอาหารสูตรที่ผลิตขึ้นเองที่ไม่มีใช้กากสาโท (CB) เป็นกลุ่มควบคุม พบว่าปลาที่ได้รับอาหารที่ทดแทนปลาป่นด้วยกากสาโทที่ระดับ 30 เปอร์เซ็นต์ มีสมรรถนะการเจริญเติบโตสูงกว่าปลาที่ได้รับอาหารสูตรทางการค้า ($P < 0.05$) ในขณะที่การทดแทนปลาป่นด้วยกากสาโทที่ระดับเพิ่มสูงขึ้น 40 เปอร์เซ็นต์ส่งผลให้มีสมรรถนะการเจริญเติบโตต่ำที่สุด ($P < 0.05$) หลังสิ้นสุดการเลี้ยงปลาสวายโหม่งเป็นระยะเวลา 10 เดือนพบว่า การทดแทนปลาป่นด้วยกากสาโทไม่มีผลต่อค่า HSI, อัตราการรอด ค่าโลหิตวิทยา กลูโคสในเลือด Blood Urea Nitrogen (BUN) และ plasma protein ($P > 0.05$) ในปลาสวายโหม่ง นอกจากนี้การทดแทนปลาป่นด้วยกากสาโทพบว่าไม่ส่งผลกระทบต่อ ACH50, Lysozyme activity และ Total Ig ($P > 0.05$)

การใช้กากสาโททดแทนปลาป่นในอาหารปลาสวายโหม่งต่อลักษณะสัณฐานวิทยาในลำไส้ พบว่า สามารถใช้กากสาโททดแทนปลาป่นที่ระดับ 30 เปอร์เซ็นต์ มีสูงของวิลโลในลำไส้ส่วน

ต่างๆ สูงกว่าปลาที่ได้รับอาหารสูตรทางการค้า ($P < 0.05$) สูตรอาหารทดลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ไม่มีผลต่อองค์ประกอบทางเคมีของตัวปลา เนื้อปลา เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำในระหว่างการเก็บรักษา หลังการทำให้สุก และค่าความเป็นกรด-ด่าง ของเนื้อปลาสวายโหมง ($P > 0.05$)

จากงานวิจัยนี้สรุปได้ว่าสามารถใช้กากยีสต์แห้ง (Brewer's yeast) ทดแทนปลาป่นในอาหารได้ถึงระดับ 45 เปอร์เซ็นต์ และสามารถใช้กากสาโท (rice wine residual) ทดแทนปลาป่นในอาหารได้ถึงระดับ 30 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่มีผลกระทบต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร มีต้นทุนค่าอาหารถูกกว่าทรีทเมนต์อื่นๆ ไม่มีผลต่อสุขภาพของปลา และคุณภาพเนื้อปลา



Abstract

This study examined the feasibility of the replacement of fishmeal with brewer's yeast and rice wine residual in the diets of Thai Panga (*Pangasianodon hypophthalmus* × *Pangasius bocourti*). Two experiments were carried out: The first experiment was to determine the replacement of fishmeal by increasing brewer's yeast levels to replace 30, 45, 60 or 75% of dietary fishmeal. The control groups' diets were comprised of the commercial diet (CA) and the basal diet without brewer's yeast (CB). The highest final weight, weight gain, feed intake, specific growth rate (SGR), and daily growth rate (DGR) were obtained from the D45 diet ($P < 0.05$). Increasing the percentages of fishmeal replacement by 60 and 75% of brewer's yeast were resulted in a significantly decreased in final weight, weight gain, SGR and DGR ($P < 0.05$). Experimental diets did not affect on feed conversion ratio (FCR), feed efficiency (FE) and hepatosomatic index (HSI) in Thai Panga ($P > 0.05$). The replacement of fishmeal by brewer's yeast was resulted in a significantly higher survival rates than the basal diet without brewer's yeast (CB) ($P < 0.05$).

The replacement of fishmeal by brewer's yeast did not affect on blood haematology, blood glucose, and cholesterol ($P > 0.05$). The protein content and whiteness in fillets fed with replacement of fishmeal by brewer's yeast diets were significantly higher than the commercial diet ($P < 0.05$). In addition, the experimental diets did not affect drip loss, cook loss, and pH in fillets of Thai Panga ($P > 0.05$).

The second experiment was to investigate the replacement of fishmeal by increasing rice wine residual (RWR) levels to replace 10, 20, 30 or 40% of dietary fishmeal. The control groups were consisted of the commercial diet (CA) and the basal diet without RWR (CB). Increasing the percentages of fishmeal replacement by 30% of rice wine residual was resulted in a significantly higher on growth performance than a control group (CA) ($P < 0.05$), while increasing the replacement by 40% of RWR was resulted in a significantly lowest on growth performance ($P < 0.05$). After rearing for 10 months, the replacement of fishmeal by RWR had no negative effects on HSI, survival rate, blood haematology, blood chemistry (BUN, glucose and plasma protein), ACH50, lysozyme activity and total Ig ($P > 0.05$).

Villi height in foregut, midgut and hindgut obtained from the D30 diet were higher than the commercial diet ($P < 0.05$). The replacement of fishmeal by RWR did not affect the proximate compositions of fish, meat fillet, drip loss, cook loss, and pH in fillets of Thai Panga ($P > 0.05$).

Outcome from this study found that brewer's yeast can replace up to 45% of fishmeal and 30% of rice wine residual with improved growth performance and feed efficiency. These were cheapest feed per kilogram of the feed conversion ratio and without any adverse effect on immune response, villi height and meat quality of Thai Panga.

