

การใช้ Brewer's yeast เป็นแหล่งโปรตีนเพื่อทดแทนการใช้ปลาป่นในอาหารปลาสาวยโง  
(Thai Panga) (THE REPLACEMENT OF FISH MEAL BY BREWER'S YEAST  
(*Saccharomyces cerevisiae*) IN DIETS OF THAI PANGA) อาจารย์ที่ปรึกษา :  
อาจารย์ ดร.สมร พรชื่นชูวงศ์, 93 หน้า.

จากการศึกษาผลของการใช้ Brewer's yeast เพื่อเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนปลาป่นในอาหารปลาสาวยโง โดยทำการเลี้ยงลูกปลาสาวยโงที่มีน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย  $36.35 \pm 0.07$  กรัม ในกระชังขนาด  $1 \times 1 \times 1.5$  ลูกบาศก์เมตรจำนวน 40 ตัวต่อกระชังเลี้ยงด้วยอาหารทดลองที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนและพลังงานเท่ากับทุกสูตร โดยมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนเท่ากับ 320 กรัมต่อกิโลกรัม และพลังงานเท่ากับ 15.30 กิโลจูลต่อกรัม อาหารทดลองมีทั้งหมด 6 สูตร (ทริทเมนต์) ประกอบด้วย อาหารที่มีการใช้ Brewer's yeast ทดแทนปลาป่นในอาหารปลาสาวยโงที่ระดับ 30 45 60 และ 75 เปอร์เซ็นต์ (D30 D45 D60 และ D75) ตามลำดับ และใช้อาหารกลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม ได้แก่ อาหารสูตรทางการค้า (CA) และสูตรอาหารที่ไม่มีการใช้ Brewer's yeast ทดแทนปลาป่น (CB) ทำการเลี้ยงปลาสาวยโงเป็นระยะเวลาทั้งหมด 9 เดือน พบว่าปลาที่ได้รับอาหาร D45 มีน้ำหนักสุดท้าย (Final weight) น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (Weight gain) ปริมาณการกินได้ (Feed intake) อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (Specific growth rate; SGR) และอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (Daily growth rate; DGR) สูงที่สุด ( $P < 0.05$ ) และผลสมรรถนะการเจริญจะต่ำสำหรับปลาที่ได้รับอาหารสูตรทางการค้า ( $P < 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับทริทเมนต์อื่น ๆ และเมื่อมีการใช้ Brewer's yeast ทดแทนปลาป่นที่ระดับ 60 และ 75 เปอร์เซ็นต์ (D60 และ D75) มีผลทำให้ Final weight Weight gain SGR และ DGR ลดลง ( $P < 0.05$ ) สูตรอาหารทดลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ไม่มีผลต่ออัตราการแลกเนื้อ (Feed conversion ratio; FCR) ประสิทธิภาพการใช้อาหาร (Feed efficiency ratio; FE) และดัชนีตับ (Hepatosomatic index; HSI) ( $P > 0.05$ ) นอกจากนี้ปลาสาวยโงที่ได้รับอาหารที่มีการใช้ Brewer's yeast ทดแทนปลาป่น พบว่ามีอัตราการรอด (Survival rate) สูงกว่าปลาที่ไม่ได้รับอาหารที่มีการใช้ Brewer's yeast ทดแทนปลาป่น (CB) ( $P < 0.05$ ) สำหรับค่าโลหิตวิทยา ค่าชีวเคมีในโลหิต และระบบภูมิคุ้มกัน พบว่าการทดแทนปลาป่นด้วย Brewer's yeast ไม่มีผลต่อค่าโลหิตวิทยา กลูโคสในเลือด และคอเลสเตอรอลในพลาสมา ( $P > 0.05$ ) แต่เมื่อมีการใช้ Brewer's yeast ทดแทนปลาป่นในระดับที่เพิ่มสูงขึ้นจะมีผลทำให้โปรตีนในพลาสมา และระบบภูมิคุ้มกัน ได้แก่ Alternative complement activity (ACH50) Lysozyme activity และ Total Immunoglobulin (Ig) มีค่าเพิ่มสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) นอกจากนี้การศึกษาผลของการใช้ Brewer's yeast ทดแทนปลาป่นในอาหารปลาสาวยโงต่อคุณภาพเนื้อพบว่าปลาสาวยโงที่ได้รับอาหารที่มีการใช้ Brewer's yeast ทดแทนปลาป่น มีผลทำให้โปรตีนในเนื้อและค่าความขาวของเนื้อปลาสด (Whiteness) สูงกว่าปลาที่ได้รับอาหารสูตรทางการค้า ( $P < 0.05$ ) และพบว่าเนื้อของปลาสาวยโงที่ได้รับอาหารที่มีการใช้ Brewer's

yeast ทดแทนปลาป่นจะมีค่าสีเหลืองของเนื้อปลาสด (Yellowness) ต่ำกว่าเนื้อของปลาที่ได้รับอาหารสูตรทางการค้า ( $P < 0.05$ ) อีกทั้งการที่ปลาได้รับอาหาร D45 มีผลทำให้ลักษณะเนื้อสัมผัสดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับวัตถุดิบอื่น ๆ ( $P < 0.05$ ) นอกจากนี้การใช้อาหารที่มีการใช้ Brewer's yeast ทดแทนปลาป่นในอาหารปลาสวายโง่งไม่มีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหลังการเก็บรักษา (Drip loss) เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหลังการทำให้สุก (Cook loss) และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของเนื้อปลาหลังทำการเก็บรักษา และผลจากการศึกษาต้นทุนค่าอาหาร พบว่าการใช้ Brewer's yeast ทดแทนปลาป่นในอาหารปลาสวายโง่งในระดับที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้ต้นทุนค่าอาหารลดลง และเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนค่าอาหารต่ออัตราการแลกเนื้อพบว่าอาหารสูตร D45 มีต้นทุนการผลิตอาหารต่ำที่สุด ดังนั้นการใช้ Brewer's yeast น่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับนำมาใช้เป็นแหล่งวัตถุดิบ โปรตีนเพื่อทดแทนปลาป่นในสูตรอาหารปลาสวายโง่ง และพบว่าการทดแทนปลาป่นด้วย Brewer's yeast ที่ระดับ 45 เปอร์เซ็นต์ (D45) มีความเหมาะสม เนื่องจากทำให้สมรรถนะการเจริญเติบโต และระบบภูมิคุ้มกันเพิ่มขึ้น ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้อาหาร และไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพเนื้อ



สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์  
ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_

JIRAPORN PONGPET : THE REPLACEMENT OF FISHMEAL BY  
BREWER'S YEAST (*Saccharomyces cerevisiae*) IN DIETS OF THAI  
PANGA. THESIS ADVISOR : SAMORN PONCHUNCHOOVONG,  
Ph.D., 93 PP.

BREWER'S YEAST/THAI PANGA/FISHMEAL/REPLACEMENT/GROWTH  
PERFORMANCE

Feeding trials were carried out to evaluate the efficacy of replacing fishmeal with brewer's yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) in the diets of Thai Panga (*Pangasianodon hypophthalmus* × *Pangasius bocourti*). Thai Panga juveniles with an initial average weight of  $36.35 \pm 0.07$  g were randomly stocked in cages ( $1 \times 1 \times 1.5$  m<sup>3</sup>) at a rate of 40 fishes per cage. Experimental diets were formulated to provide isonitrogenous (320 g/kg) and isocaloric (15.30 kJ/g) diets, 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 feed (CA) and the basal diet without brewer's yeast (CB). The fish were fed according to feeding trials and reared for 9 months. The highest final weight, weight gain, feed intake, specific growth rate (SGR), and daily growth rate (DGR) were obtained from the D45 diet, while the commercial diet (CA) yielded the lowest results ( $P < 0.05$ ). Increasing the percentages of fishmeal replacement by 60% and 75% (D60 and D75) brewer's yeast resulted in a significantly lower growth performance compared to the diets of D45 ( $P < 0.05$ ). Dietary treatments did not affect feed efficiency in Thai Panga ( $P > 0.05$ ). The replacement of fishmeal by brewer's yeast resulted in a significantly higher survival rate compared to the basal diet without brewer's yeast (CB) ( $P < 0.05$ ). However, blood haematology and blood

chemicals (glucose and cholesterol) showed no significant differences ( $P > 0.05$ ). Plasma protein, alternative complement activity (ACH50), lysozyme activity and total immunoglobulin (Ig) obtained from the replaced fishmeal diet groups were significantly higher than that of the control groups ( $P < 0.05$ ). The protein content and whiteness in fillets fed with replaced fishmeal by brewer's yeast diets were significantly higher than those of the control groups and the highest breaking force was obtained from the D45 diet ( $P < 0.05$ ). The fillets from groups which received the commercial diet (CA) yielded higher undesirable yellowness ( $b^*$ -value) compared to the replaced fishmeal diets. In addition, dietary treatments did not affect drip loss, cook loss, and pH in fillets of Thai Panga ( $P > 0.05$ ). The cost per kilogram of feed was generally reduced as the dietary brewer's yeast was increased. The D45 diet was found to be the cheapest feed per kilogram of the feed conversion ratio compared to the other treatments. Therefore, replacing 45% fishmeal with brewer's yeast can improve growth performance, feed efficiency and immune response without any adverse effect on meat quality in Thai Panga.