239806

ศึกษาอัตราส่วนโปรตีนต่อคาร์โบไฮเดรตต่อการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) ที่น้ำหนักเริ่มต้น 0.36-0.37 กรัมในกระชังที่แขวนในบ่อดินเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ประกอบด้วย 5 ชุดการทดลอง ชุดละ 3 ซ้ำ ผลิตอาหารทดลอง 4 สูตร มีแป้งข้าวเหนียวโม่น้ำเป็นแหล่งของคาร์โบไฮเดรตหลัก องค์ประกอบทางเคมี (ร้อยละโดยน้ำหนักแห้ง) ของอาหารสูตรที่ 1, 2, 3 และ 4 มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตเท่ากับ 47.8, 42.4, 34.5 และ 22.5 % และโปรตีนเท่ากับ 32.4, 35.5, 40.2 และ 49.1 % ตามลำดับ ระดับไขมันมีค่าเท่ากับ 4.1-5.5 % ระดับพลังงานรวมมีค่าอยู่ในช่วง 444-454 กิโลแคลอรี/น้ำหนักอาหารแห้ง 100 กรัม ค่าพลังงานต่อโปรตีนของอาหารสูตรที่ 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 14, 12.6, 11.1 และ 9 กิโลแคลอรี/กรัมโปรตีน ตามลำดับ เปรียบเทียบกับอาหารสำเร็จรูปที่ขายในท้องตลาดเป็นสูตรที่ 5 (สูตรควบคุม) มีโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต 44.1 และ 36.6 % ตามลำดับ ระดับพลังงานรวม 470 กิโลแคลอรี/น้ำหนักอาหารแห้ง 100 กรัม (10.6 กิโลแคลอรี/กรัมโปรตีน) พบว่ากุ้งที่เลี้ยงด้วยอาหารทั้ง 5 สูตร มีน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัว น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นและอัตราการรอดตายแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) กุ้งที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองสูตรที่ 1-4 มีน้ำหนักเฉลี่ยและน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 10.2-10.9 กรัมและ 2684-2915 % ตามลำดับ อัตราการรอดตาย 42-56 % ผลวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในเนื้อกุ้งเมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่ากุ้งที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองทั้ง 4 สูตรมีองค์ประกอบทางเคมีด้านสัดส่วนน้ำหนักแห้ง (23.3-24.7 %) ไขมัน (2.5-2.8 %) คาร์โบไฮเดรต (6.0-7.5 %) และพลังงานรวม (450-455 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักแห้ง 100 กรัม) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) แต่มีโปรตีนแตกต่างกัน ($p<0.05$) ทั้งนี้กุ้งที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตร 4 และอาหารสำเร็จรูปที่วางขายในท้องตลาดมีโปรตีนเท่ากับ 70.9 % และ 70.6 % ตามลำดับและไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) แต่มีค่ามากกว่ากุ้งสูตร 1 (69.0 %) และ 3 (69.8 %) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) กุ้งสูตร 2 มีโปรตีน69.8 % และแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับกุ้งทุกสูตร ($p>0.05$)

สรุปได้ว่ากุ้งกุลาดำที่เลี้ยงในบ่อดินสามารถใช้คาร์โบไฮเดรตในช่วงกว้างตั้งแต่ 22 ถึง 48 % เพื่อเป็นแหล่งพลังงานโดยไม่ทำให้การเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายแตกต่างกัน โดยระดับคาร์โบไฮเดรตที่แนะนำไม่ควรมากกว่า 42.4 % และมีระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 35.5 %

Abstract

239806

Effect of various dietary protein to carbohydrate ratios on growth and survival rate of black tiger shrimp were determined by rearing 0.36-0.37 g initial weight juvenile in cages hanging in earthen pond for 12 weeks. The experiment comprised of 5 treatments with 3 replications each. Four formulated diets 1-4 were contained glutinous rice flour (wet milling) as major dietary carbohydrate source at 47.8, 42.4, 34.5 and 22.5 %, respectively and diet contained protein levels of 32.4, 35.5, 40.2 and 49.1 %. Lipid and gross energy of formulated diet were varied between 4.1-5.5 % and 444-454 Kcal/100 g dry feed, respectively. Gross energy to protein ratio of diet 1, 2, 3 and 4 were 14, 12.6, 11.1 and 9 Kcal/g protein, respectively. Control treatment (diet 5) commercial feed, which contained 44.1 % protein, 36.6 % carbohydrate and energy value of 470 Kcal/100 g dry feed (10.6 Kcal/g protein).

Result showed that dietary protein to carbohydrate ratios had no effect on average mean body weight, weight gain and survival rate of shrimps ($p>0.05$). Shrimps fed with 1-4 formulated diets had average mean body weight and weight gain varying between 10.2-10.9 g and 2684-2915 %, respectively. Survival rate were 42-56 %. Biochemical composition of whole shrimps at the end of experiment showed that shrimps carcass of formulated diets were not significance difference in dry matter (23.3-24.7 %), lipid (2.5-2.8 %), carbohydrate (6.0-7.5 %) and energy values (450-455 Kcal/100 g dry matter) ($p>0.05$), while there were significant difference in protein ($p<0.05$). Protein of shrimps fed with diet 4 and fed with commercial feed, which were 70.9 % and 70.6 %, respectively, were not significant difference ($p>0.05$). However, their protein content were significantly higher than those of shrimps fed with diet 1 (69.0 %) and diet 3 (69.8 %) ($p<0.05$). Shrimps fed with diet 2 had protein content of 69.8 % which was not significant difference from other diets ($p>0.05$).

It can be concluded that *P. monodon* cultured in earthen pond can utilized dietary carbohydrate varying in wide range between 22-48 % for protein sparing energy without significance effect on growth, survival rate and proportion of protein in shrimp tissue. The recommended level of dietary carbohydrate is not higher than 42.4 % and dietary protein is not less than 35.5 %.