227890

ทดลองเลี้ยงปลาเทโพ (*Pangasius larnaudii*) และปลาโมง (*Pangasius bocourti*) ในกระชังขนาด 2x2x1.5 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ในบ่อดินขนาด 5 ไร่ ความหนาแน่น 30 ตัวต่อกระชัง มีน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 215.25±61.58 และ 242±22.78 กรัม ตามลำดับ โดยทดลองเลี้ยงเป็นเวลา 148 และ 216 วันตามลำดับ ทดลองเลี้ยงด้วยอาหารทดสอบที่มีระดับโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ และมีระดับคาร์โบไฮเดรตในอาหาร 4 ระดับได้แก่ 36 46 56 และ 66 เปอร์เซ็นต์ ใช้มันสำปะหลังเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตหลัก อาหารทดสอบมีพลังงานที่ย่อยที่ได้(DE)เท่ากับ 218 247 265 และ 286 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักอาหาร 100 กรัม (kcal/100 g) ตามลำดับ และเปรียบเทียบการเลี้ยงด้วยอาหารเม็ดปลาดุกที่มีระดับโปรตีน 25 และ 30 เปอร์เซ็นต์

ผลการศึกษาพบว่า น้ำหนักสุดท้ายของปลาเทโพเพิ่มขึ้นตามระดับคาร์โบไฮเดรตในอาหารที่เพิ่มขึ้นจาก 36 ถึง 56 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนักสุดท้ายเริ่มลดลง เมื่อได้รับอาหารที่มีระดับคาร์โบไฮเดรต 66 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดปลาดุกที่มีระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักสุดท้ายมากที่สุดคือ 688 กรัม รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดปลาดุกที่มีระดับโปรตีน 25 เปอร์เซ็นต์ โดยมีน้ำหนักสุดท้าย 586 กรัม ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติ ($p<0.05$) กับกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับคาร์โบไฮเดรต 56 เปอร์เซ็นต์ซึ่งมีน้ำหนักสุดท้าย 536 กรัม อัตราการแลกเนื้อสูงสุดในกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับคาร์โบไฮเดรต 36 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเท่ากับ 2.38 และลดลงเมื่อระดับคาร์โบไฮเดรตในอาหารเพิ่มขึ้น อัตราแลกเนื้อมีค่าต่ำสุดในกลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดปลาดุกที่มีระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์โดยมีค่าเท่ากับ 1.49 สำหรับองค์ประกอบทางเคมีในเนื้อปลา พบว่าเปอร์เซ็นต์โปรตีนในเนื้อปลาเพิ่มขึ้นตามระดับคาร์โบไฮเดรตหรือระดับพลังงานในอาหาร โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 55.41-65.00 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าสูงสุดในกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 66 เปอร์เซ็นต์และไม่แตกต่างทางสถิติ ($p<0.05$) กับกลุ่มที่ได้รับคาร์โบไฮเดรต 56 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดที่มีระดับโปรตีน 25 และ 30 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์ไขมันในเนื้อปลามากที่สุดในกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 66 เปอร์เซ็นต์โดยแตกต่างทางสถิติ($p<0.05$) กับทุกกลุ่ม โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 11.70-28.69 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดปลาดุกทั้งสองกลุ่มมีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในเนื้อปลามากกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 56 เปอร์เซ็นต์ ผลการศึกษาคุณภาพเนื้อพบว่าในทุกกลุ่มมีค่าทุกพารามิเตอร์แตกต่างกันเล็กน้อย ส่วนพารามิเตอร์ที่แตกต่างกันชัดเจน ได้แก่ ค่าความสว่าง ค่าความแน่น และค่า pH ของเนื้อปลา โดยกลุ่มที่มีค่าความสว่างของเนื้อปลาสูงได้แก่ กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 56 และ 66 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดที่มีระดับโปรตีน 25 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ มีค่าความสว่างของเนื้อ

ปลาน้อยที่สุด ค่าความแน่นของเนื้อปลาสูงที่สุดในกลุ่มที่ได้รับอาหารระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ และไม่แตกต่างทางสถิติ($p<0.05$) กับกลุ่มที่ได้รับคาร์โบไฮเดรต 66 เปอร์เซ็นต์ ค่าความแน่นเนื้อปลาน้อยที่สุดพบในกลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดระดับโปรตีน 25 เปอร์เซ็นต์และไม่แตกต่างทางสถิติ($p<0.05$) กับกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 36 และ 46 เปอร์เซ็นต์ ค่า pH ของเนื้อปลามีแนวโน้มลดลงเมื่อระดับคาร์โบไฮเดรตในอาหารเพิ่มขึ้น ค่า pH ของเนื้อปลาต่ำที่สุดในกลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดระดับโปรตีน 25 เปอร์เซ็นต์และไม่แตกต่างทางสถิติ($p<0.05$) กับกลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์และกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 66 เปอร์เซ็นต์

ผลการศึกษาในปลาโมงพบว่า น้ำหนักสุดท้ายมากที่สุดพบในกลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดระดับโปรตีน 25 เปอร์เซ็นต์ โดยมีน้ำหนัก 1,050 กรัม รองลงมาได้แก่กลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนัก 916 กรัม รองลงมาได้แก่กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 46 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนัก 832 กรัม เมื่อคาร์โบไฮเดรตในอาหารเพิ่มขึ้นที่ระดับ 56 และ 66 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักสุดท้ายมีแนวโน้มลดลง อัตราการแลกเนื้อมีค่าต่ำสุดในกลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่า 1.76 ขณะที่กลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดระดับโปรตีน 25 เปอร์เซ็นต์มีอัตราแลกเนื้อที่ใกล้เคียงกันได้แก่ 1.79 กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 36 เปอร์เซ็นต์มีค่าอัตราแลกเนื้อสูงสุดเท่ากับ 3.14 และค่าอัตราแลกเนื้อลดลงเมื่อคาร์โบไฮเดรตในอาหารสูงขึ้น สำหรับองค์ประกอบทางเคมีในเนื้อปลาพบว่า เปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงสุด (55.24 เปอร์เซ็นต์)ในกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 46 เปอร์เซ็นต์ และไม่แตกต่างทางสถิติ ($p<0.05$)กับกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 56 และ 66 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่กลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดระดับโปรตีน 25 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่า 49.24 เปอร์เซ็นต์ และไม่แตกต่างทางสถิติ($p<0.05$)กับกลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 36 เปอร์เซ็นต์มีโปรตีนในเนื้อปลาต่ำสุด โดยมีค่า 42.66 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์ไขมันในเนื้อปลาสูงที่สุดในกลุ่มที่ได้รับอาหารระดับโปรตีน 25 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่า 37.62 เปอร์เซ็นต์และไม่แตกต่างทางสถิติ($p<0.05$)กับกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 46 56 และ 66 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่กลุ่มที่ได้รับอาหารระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันเท่ากับ 30.21 เปอร์เซ็นต์ และไม่แตกต่างทางสถิติ($p<0.05$)กับกลุ่มที่ได้รับอาหรที่มีคาร์โบไฮเดรต 36 เปอร์เซ็นต์ ผลการศึกษาด้านคุณภาพเนื้อพบว่า กลุ่มที่ได้รับอาหารทดสอบทั้ง 4 กลุ่มมีค่าความสว่างของเนื้อปลาสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดทั้งสองกลุ่ม และกลุ่มที่ได้รับอาหารเม็ดทั้งสองกลุ่มมีค่าสีเหลืองของเนื้อปลาสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารทดสอบทั้ง 4 กลุ่ม กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 46 เปอร์เซ็นต์มีค่าความแน่นของเนื้อสูงสุดและไม่แตกต่างทางสถิติ($p<0.05$)กับกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 36 และ 66 เปอร์เซ็นต์และกลุ่มที่ได้รับอาหารระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ ค่าความแน่นของเนื้อปลาต่ำสุดในกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 66 เปอร์เซ็นต์

Abstract

227890

A fielding trial was conducted on juvenile *Pangasius larnaudii* and *Pangasius bocourti* for 148 and 216 days respectively to evaluate the effect of dietary carbohydrate on growth performance, fillet composition and flesh quality. Four diets (20% protein) with varying levels of carbohydrate (36, 46, 56, 66%) were formulated and commercial pellet feeds with 25 and 30% protein fed to triplicate groups of fish kept in cages 2*2*1.5 m^3 settled in earthen pond with 30 individual per cage. Satiation feeding was applied twice a day for whole period of experiment.

The result on *P. larnaudii* as follows, the weight gain was increased with increasing of dietary carbohydrate level from 36 to 56% and decreased as the dietary carbohydrate level increased to 66%.The maximum final weight (688 g) was obtained from fish fed 30% protein commercial feed followed by 586 g of fish fed 25% protein commercial feed which was not significant different ($p<0.05$) from fish fed 56% carbohydrate diet which was 536 g. The highest FCR value (2.38) was found in fish fed 36% carbohydrate diet and decreased with the increasing of carbohydrate level. The lowest FCR value (1.49) was obtained from fish fed 30% protein commercial feed.

The fillet protein content was increased with increasing of carbohydrate level as the energy level increased which was between 55.41 to 65.00%.The highest fillet protein content was obtained from fish fed 66% carbohydrate diet and was not significant different ($p<0.05$) from fish fed 56% carbohydrate diet and 25 or 30% protein commercial feed. The fillet lipid content was increased with increasing of carbohydrate level. The highest fillet lipid content was obtained from fish fed 66% carbohydrate diet and was significant different ($p<0.05$) from the others. Either fish fed 25 or 30% protein commercial diet had the higher fillet lipid than those fed 56% dietary carbohydrate.

All flesh quality parameters of fillet i.e. lightness, redness, yellowness, hardness, pH and expressible drip were lightly different among treatments except lightness, hardness and pH which were significantly different ($p<0.05$) among treatments. The high values of lightness were found in fish fed 56 and 66% dietary carbohydrate and 25% protein commercial feed respectively. The lowest value of lightness was obtained from fish fed 66% dietary carbohydrate. The highest hardness value was found in fish fed 30% protein commercial feed and was not significantly different ($p<0.05$) from fish fed 66% dietary carbohydrate. The lowest hardness value was found in fish fed 25% protein commercial diet and was not significantly different ($p<0.05$) from fish fed 36 or 46% dietary carbohydrate. The lowest pH was obtained from fish fed 25% protein commercial feed and was not significantly different ($p<0.05$) from fish fed 66% dietary carbohydrate. The fillet pH of fish fed 56% dietary carbohydrate was not significantly different ($p<0.05$) from fish fed 30% protein commercial feed.

The result on *P. bocourti* as follows, the maximum final weight (1,050 g) was obtained from fish fed 25% protein commercial feed followed by 916 g of fish fed 46% dietary carbohydrate, followed by 832 g of fish fed 46% dietary carbohydrate. The final weight had the trend to decrease as the increasing of carbohydrate level to 56 or 66%. The FCR value had the trend to decrease as increasing of carbohydrate level. The highest FCR value found in fish fed 36% dietary carbohydrate. The lowest FCR value (1.76) was obtained from fish fed 30% protein commercial feed and was not significantly different ($p<0.05$) from fish fed 25% protein commercial feed.

The highest fillet protein content (55.24%) was found in fish fed 46% dietary carbohydrate and was not significantly different ($p<0.05$) from fish fed 56 or 66%

dietary carbohydrate, followed by 49.24% of fish fed 25% protein commercial feed and was not significantly different ($p<0.05$) from fish fed 30% protein commercial feed. The lowest fillet protein content (42.66%) was obtained from fish fed 36% dietary carbohydrate. The highest fillet lipid content (37.62%) was found in fish fed 25% protein commercial feed and was significantly different from fish fed 46, 56 and 66% dietary carbohydrate respectively, followed by 30.21% of fish fed 30% protein commercial feed which was not significantly different from fish fed 36% dietary carbohydrate. The lightness of fillet of four groups of fish fed practical diets were higher than those fed 25 or 30% protein commercial feed, while the yellowness of two groups of fish fed commercial feeds were higher than those fed practical diets. The highest value of fillet hardness was obtained from fish fed 46% dietary carbohydrate and was not significantly different ($p<0.05$) from fish fed 30% protein commercial feed and 36 or 66% dietary carbohydrate. The lowest hardness was found in fish fed 66% dietary carbohydrate.