



การใช้เปลือกทุเรียนและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าวในสูตรอาหารเลี้ยงปลาใน
The Use of Ground Dried Durian Peel and Durian Seeds Instead of
Broken Rice in Fish Feed Formula for Common Carp (*Cyprinus carpio* Linn.)

คณิตสร ล้อมเมตตา, สิทธิพัฒน์ แฝ้วฉ่ำ, สนธยา กุลกัลยา, อุมารินทร์ มัจฉาเกื้อ
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าวในสูตรอาหารเลี้ยงปลาใน (*Cyprinus carpio* Linn.) ในอัตราที่แตกต่างกัน 5 ระดับ คือ 0 (เป็นสูตรควบคุม), 25, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ระดับโปรตีนในสูตรอาหาร 19.18 - 20.06 เปอร์เซ็นต์ และพลังงาน 323.77 - 324.48 กิโลแคลอรี/100 กรัม ทดลองเลี้ยงปลาใน น้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น 3.18 ± 0.342 กรัม/ตัว ความยาวเฉลี่ยเริ่มต้น 4.26 ± 0.186 เซนติเมตร/ตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) ทำการทดลอง 3 ซ้ำ เป็นเวลา 16 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าปลาในที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าวในระดับที่แตกต่างกัน มีการเจริญเติบโตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยปลาในที่เลี้ยงด้วยสูตรควบคุม มีน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยและอัตราการเจริญเติบโตดีที่สุด แตกต่างจากปลาในที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรทดแทน 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างจากอาหารสูตรทดแทน 25 เปอร์เซ็นต์ และยังพบว่าปลาในที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรต่างๆ ให้ผลในด้านอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อและอัตราการรอดตายไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) จึงสามารถสรุปได้ว่ามีความเป็นไปได้ที่จะใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าวในสูตรอาหารเลี้ยงปลาในได้เพียง 25 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : เปลือกทุเรียน, เมล็ดทุเรียน, ปลาใน, อาหารปลา, ปลายข้าว

Abstract

The use of GDPS (ground dried durian peel and durian seed) to substitute the BR (broken rice) in fish feed formulas were investigated. The fish feed were utilized to feed common carp (*Cyprinus carpio* Linn.). The substitution of BR with GDPS at the levels of 0 (control), 25, 50, 75 and 100% were carried out. The fish feed formulas composed of 19.18 - 20.06 % of protein and 323.77 - 324.48 kilocalories/100 grams of energy. The initial body weight and length average of common carp were 3.18 ± 0.342 grams/each and 4.26 ± 0.186 centimeters/each. The Completely Randomized Design (CRD) with three replicates for a total period of 16 weeks was used to analyze in the experiments. The results showed that the growth of common carp was significantly different ($p < 0.05$) when feeding with different GDPS levels. The highest growth of common carp was found by feeding with feed formula substituted with GDPS at the level of 0% (control) and not different from feed formula with 25% GDPS substitution. In addition, the feed conversion ratio (FCR) and survival rate of the common carp were not different when feeding with different feed formulas. In conclusion, ground dried durian peel and durian seeds could be utilized to substitute the broken rice with the levels of 25% for common carp fish feed.

Keywords : durian peel, durian seeds, common carp, fish feed, broken rice



บทนำ

ทุเรียนจัดว่าเป็นผลไม้ที่เป็นที่นิยมบริโภคของคนทั่วโลก สำหรับประเทศไทยทุเรียนนับว่าเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญ มีตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ในปี 2552 ประเทศไทย มีผลผลิตทุเรียน 661,665 ตัน ในจำนวนนี้ถูกนำไปใช้ในประเทศ 361,973 ตัน และส่งออก 299,692 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) แต่เนื่องจากทุเรียน 1 ผล จะมีส่วนที่เป็นเปลือกมากกว่า เนื้อที่สามารถรับประทานได้ โดยมีน้ำหนักเปลือกถึงร้อยละ 68 จึงส่งผลกระทบต่อแต่ละปีประเทศไทยมีขยะจากเปลือกทุเรียนและเมล็ดทุเรียนเหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในช่วงฤดูกาลของทุเรียน (เมษายน-กันยายน) ทำให้มีการศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์จากเปลือกทุเรียนและเมล็ดทุเรียนเพื่อเพิ่มมูลค่าและลดปัญหาขยะที่เกิดขึ้น เช่น เปลือกทุเรียนนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเซลล์ลูสคุณภาพสูงนำไปใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ กระดาษสารชักฟอกสี กาว เซรามิก อาหารและยา เป็นต้น (สุนันท์ พงษ์สามารถ และ นรานิษฐ์ มารตแมน, 2532) ส่วนเมล็ดทุเรียนมีการทดลองใช้แปรงจากเมล็ดทุเรียนมาทดแทนแปรงสีฟันในผลิตภัณฑ์เค้ก เนย และคุกกี้ (สิรินาด ตันตเกษม, 2542) นอกจากนี้ยังมีการทดลองใช้เปลือกทุเรียนในการเลี้ยงสัตว์ และพบว่าสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันทั้งกุ้งและไก่ได้ (ส่วนส่งเสริมและพัฒนาวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550)

เนื่องจากทั้งเปลือกและเมล็ดทุเรียนมีเปอร์เซ็นต์คาร์โบไฮเดรตใกล้เคียงกับปลายข้าวซึ่งเป็นแหล่งพลังงานในอาหารสำหรับเลี้ยงสัตว์น้ำ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งมาเป็นส่วนผสมในอาหารทดแทนปลายข้าวในสูตรอาหารสำหรับเลี้ยงปลาใน (Cyprinus carpio Linn.) เพราะปลาในเป็นปลาที่เลี้ยงง่าย โตเร็ว อดทนต่อดินฟ้าอากาศ ที่สำคัญปลาในเป็นปลาจำพวกที่กินทั้งพืชน้ำและสัตว์ สามารถกินอาหารได้หลายประเภทและมีเอนไซม์สำหรับย่อยแป้งได้มากกว่ากลุ่มปลากินเนื้อ ถ้าหากมีความเป็นไปได้จะทำให้มีแหล่งวัตถุดิบในการผลิตอาหารสัตว์น้ำเพิ่มขึ้นเป็นประโยชน์สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อไปในอนาคต นอกจากนี้แล้วยังเป็นแนวทางที่จะช่วยลดปัญหาขยะจากเปลือกและเมล็ดทุเรียนอีกแนวทางหนึ่งด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ตลอดจนสัดส่วนที่เหมาะสมในการนำเปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าวในสูตรอาหารสำหรับเลี้ยงปลาใน

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. การวางแผนการทดลอง การศึกษานี้วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) แบ่งเป็น 5 ทรีตเมนต์ (5 สูตรอาหาร) ได้แก่ สูตรอาหารที่ใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้ง (ground dried durian peel and durian seed : GDPS) ทดแทนปลายข้าว (broken rice : BR) สำหรับเลี้ยงปลาในในอัตรา 0, 25, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ กำหนดให้สูตรที่ 1 ซึ่งเป็นสูตรอาหารโดยกรมประมง ระดับโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ (อมรรัตน์ เสริมวัฒนากุล และคณะ, 2548) เป็นสูตรควบคุม

สูตรที่ 1 อาหารสูตรควบคุม (control) เป็นอาหารผสมที่ไม่ใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าว หรืออัตรา 0 : 100 (0 %)

สูตรที่ 2 อาหารสูตรทดแทน 25 เปอร์เซ็นต์ เป็นอาหารผสมที่ใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้ง ทดแทนปลายข้าว ในอัตรา 25 : 75 (25 %)

สูตรที่ 3 อาหารสูตรทดแทน 50 เปอร์เซ็นต์ เป็นอาหารผสมที่ใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าว ในอัตรา 50 : 50 (50 %)

สูตรที่ 4 อาหารสูตรทดแทน 75 เปอร์เซ็นต์ เป็นอาหารผสมที่ใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าว ในอัตรา 75 : 25 (75 %)

สูตรที่ 5 อาหารสูตรทดแทน 100 เปอร์เซ็นต์ เป็นอาหารผสมที่ใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าว ในอัตรา 100 : 0 (100 %)

สูตรอาหารที่ใช้ในการทดลองมีระดับโปรตีน 19.18 - 20.06 เปอร์เซ็นต์ และพลังงาน 323.77 - 324.48 กิโลแคลอรี/100 กรัม ทำการทดลองสูตรอาหารละ 3 ซ้ำ โดยใช้ตู้กระจกจำนวน 15 ตู้ สุ่มปลาในลงเลี้ยง 20 ตัว/ตู้ ทดลองเลี้ยงเป็นเวลา 16 สัปดาห์

2. การเตรียมอาหารทดลองโดยนำเปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้ง และวัตถุดิบที่ใช้ทำอาหารทดลองไปวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ประกอบด้วย เถ้า ไขมัน ความชื้น วิเคราะห์โดยใช้วิธี Proximate analysis AOAC (2000) สำหรับพลังงานและคาร์โบไฮเดรต วิเคราะห์โดยใช้วิธี Compendium of methods for food analysis (2003) และโปรตีน วิเคราะห์โดยวิธี In house method : TE-CH-012 based on AOAC (2005) (ตารางที่ 1) นำเปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งผสมกันในสัดส่วน 7 : 3 ก่อนจะนำมาผสมกับวัตถุดิบชนิดอื่นตามอัตราส่วนที่กำหนดในแต่ละสูตรอาหาร (ตารางที่ 2 และภาพที่ 1)

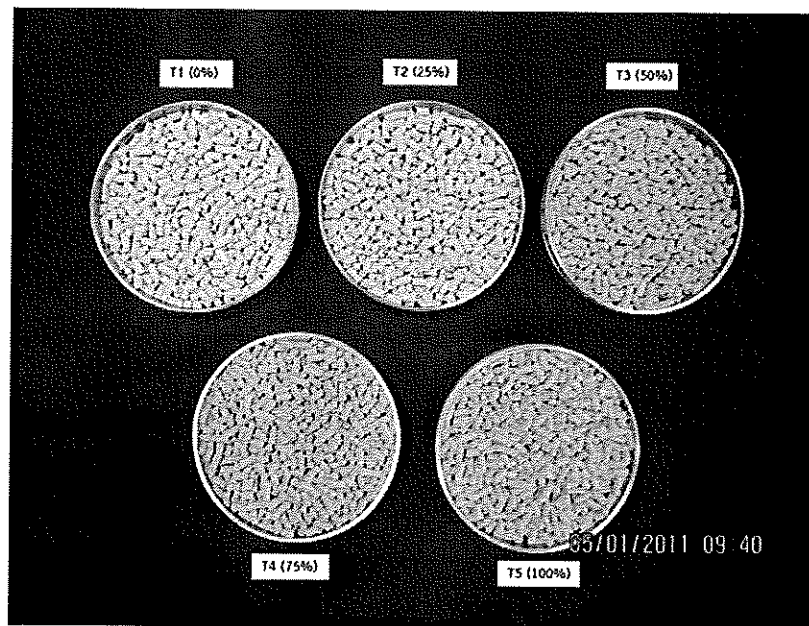


ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบอาหารที่ใช้ในการสร้างสูตรอาหารสำหรับเลี้ยงปลาไน (*Cyprinus carpio*)

วัตถุดิบ	เถ้า (g/100g)	พลังงาน (kcal/100g)	คาร์โบไฮเดรต (g/100g)	ไขมัน (g/100g)	ความชื้น (g/100g)	โปรตีน (g/100g)
เปลือกทุเรียน	4.10	337.87	77.73	0.79	12.42	4.96
เมล็ดทุเรียน	3.49	366.14	75.24	4.42	10.5	6.35
ปลายข้าว	0.80	348.21	77.55	0.81	13.16	7.68
ปลาป่น	21.09	325.69	3.32	8.81	8.51	58.28
กากถั่วเหลือง	6.40	327.94	32.05	0.86	12.68	48.00
รำละเอียด	8.48	415.27	48.97	18.59	10.94	13.02
เปลือก : เมล็ด (7 : 3)	3.92	346.35	76.98	1.88	11.84	5.38

ตารางที่ 2 ส่วนผสมของวัตถุดิบ (เปอร์เซ็นต์) ในอาหารเลี้ยงปลาไน (*Cyprinus carpio*) ซึ่งมีสัดส่วนระหว่างเปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งกับปลายข้าวในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน 5 ระดับ

วัตถุดิบ	ส่วนผสมของวัตถุดิบ (เปอร์เซ็นต์) ในอาหาร				
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5
	0%	25%	50%	75%	100%
	(0 : 100)	(25 : 75)	(50 : 50)	(75 : 25)	(100 : 0)
ปลาป่น	9	9	9	9	9
กากถั่วเหลือง	18	18	18	18	18
รำ	25	25	25	25	25
ปลายข้าว	38	28.5	19	9.5	0
เปลือกทุเรียนและเมล็ด	0	9.5	19	28.5	38
สารเหนียว	5	5	5	5	5
วิตามินและแร่ธาตุรวม	1	1	1	1	1
น้ำมันพืช	3	3	3	3	3
โมโนแคลเซียมฟอสเฟต	1	1	1	1	1
รวม	100	100	100	100	100
คุณค่าทางโภชนาการ (โดยการคำนวณ)					
โปรตีน (%)	20.06	19.92	19.62	19.46	19.18
พลังงาน (Kcal /100g)	324.48	324.30	324.13	323.95	323.77
ไขมัน (%)	5.90	6.00	6.11	6.21	6.31
ความชื้น (%)	10.78	10.66	10.53	10.41	10.28
เถ้า (%)	5.47	5.77	6.07	6.36	6.66
คาร์โบไฮเดรต (%)	47.78	47.73	47.67	47.62	47.56
ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/กก)	16.79	15.37	13.94	12.52	11.09



ภาพที่ 1 อาหารทดลองที่ใช้สำหรับเลี้ยงปลาไน (*Cyprinus carpio*)

3. เตรียมตู้กระจกที่ใช้ในการทดลองขนาด 46x137x53 เซนติเมตร จำนวน 15 ตู้ ติดตั้งอุปกรณ์ให้อากาศ ประกอบด้วย เครื่องให้อากาศ สายออกซิเจน หัวทราย จำนวนตู้ละ 1 หัว จากนั้นเติมน้ำประปาที่ปราศจากคลอรีนลงในตู้กระจกให้มีระดับ น้ำสูง 45 เซนติเมตร

4. ดำเนินการทดลอง โดยนำปลาไนอายุ 1 เดือน มาพัก ในถังไฟเบอร์กลาสขนาด 1,000 ลิตร ให้อาหารสูตรควบคุมเป็น เวลานาน 7 วัน หลังจากนั้นทำการสุ่มปลาลงเลี้ยงในตู้ทดลอง ตู้ละ 20 ตัว ปลาไนที่สุ่มลงเลี้ยงมีน้ำหนักเฉลี่ย 3.18 กรัม/ตัว และ ความยาวเฉลี่ย 4.26 เซนติเมตร/ตัว ให้อาหารทดลองทุกวัน วันละ 2 ครั้ง เวลา 8.00 - 9.00 น. และ 15.30 - 16.30 น. ตามแผน การทดลองที่กำหนดไว้ แต่ละครั้งให้ปลากินจนอิ่ม บันทึกปริมาณ อาหารที่ให้เพื่อนำไปคำนวณหาอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ ขณะให้อาหารหยุดเครื่องให้อากาศนาน 1 ชั่วโมง หลังจากปลา ไน กินอาหารมือเข้าอิ่มแล้ว จะดูเศษอาหารที่เหลือจนหมดเติมน้ำ ทดแทนเท่าระดับเท่าเดิม หลังจากนั้นจึงเปิดเครื่องให้อากาศ ตามปกติ การเปลี่ยนถ่ายน้ำใหม่ทำทุกๆ 3 วัน โดยถ่ายน้ำประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณน้ำในตู้แล้วเติมน้ำใหม่ให้ได้ปริมาณน้ำ เท่าเดิม

5. บันทึกจำนวนปลาไนที่เหลือรอดและปริมาณอาหารที่ ปลากินทุกวัน และบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของปลาไนโดยชั่งน้ำหนักและวัดความยาวของปลาทุก 2 สัปดาห์ จนสิ้นสุดการทดลอง นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณอัตราการรอด (survival rate : เปอร์เซ็นต์) อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (feed conversion ratio : FCR)

น้ำหนักเพิ่ม (weight gain : กรัม/ตัว) ความยาวเพิ่ม (length gain : เซนติเมตร/ตัว) และอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (specific growth rate : เปอร์เซ็นต์/ตัว/วัน)

6. บันทึกคุณภาพน้ำ ได้แก่ อุณหภูมิ ความเป็นกรด-เบส ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ปริมาณแอมโมเนีย และปริมาณ ไนโตรรท์ โดยทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทุก 1 สัปดาห์ ก่อนเปลี่ยนน้ำ ตลอดระยะเวลาของการทดลอง

7. การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง ของน้ำหนักเพิ่ม ความยาวเพิ่ม อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ อัตรา การรอดตาย และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อของปลาไน จากการเลี้ยงด้วยสูตรอาหารทดลอง 5 สูตร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ ความแปรปรวน (analysis of variance) และเปรียบเทียบความ แตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (Duncan, D.B., 1955)

ผลการวิจัย

จากการทดลองเลี้ยงปลาไนด้วยอาหารทดลอง 5 สูตรอาหาร เป็นเวลา 16 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า

1. การเจริญเติบโตของปลาไนที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารต่างๆ มีน้ำหนักเพิ่ม อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ และความยาวเพิ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยปลาไนที่เลี้ยงด้วย อาหารสูตรควบคุม มีน้ำหนักเพิ่ม (9.30 กรัม/ตัว) และอัตราการ เจริญเติบโตจำเพาะ (1.99 เปอร์เซ็นต์/ตัว/วัน) สูงที่สุด แตกต่าง



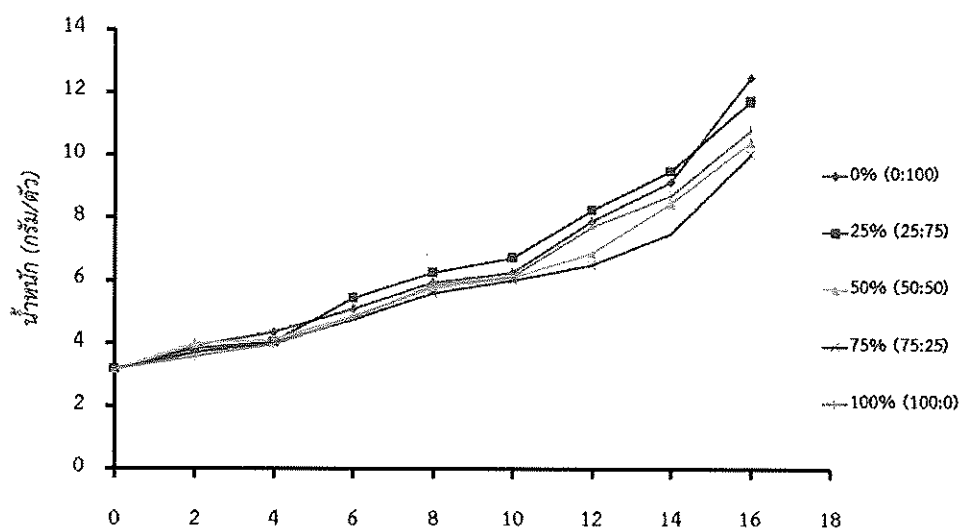
จากปลาในที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีอัตราทดแทน 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างจากสูตรที่มีอัตราทดแทน 25 เปอร์เซ็นต์ ส่วนความยาวเพิ่มของปลาในที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีอัตราทดแทน 25 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงที่สุด (2.57 เซนติเมตร/ตัว) แตกต่างจากปลาในที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีอัตราทดแทน 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างจากปลาในที่เลี้ยงด้วยสูตรควบคุม (ตารางที่ 3 ภาพที่ 2-4)

2. อัตราการรอดตายของปลาในเมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่าปลาในที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีอัตราทดแทน 25 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการรอดตายสูงที่สุด (88.33 เปอร์เซ็นต์) รองลงมา คือ สูตรควบคุม และสูตรที่มีอัตราทดแทน 50, 100 และ 75 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าอัตราการรอดตายเท่ากับ 86.67, 80.00, 76.67 และ 75.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อัตราการรอดตายของปลาในทุกสูตรอาหารให้ผลในทางสถิติไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) (ตารางที่ 3)

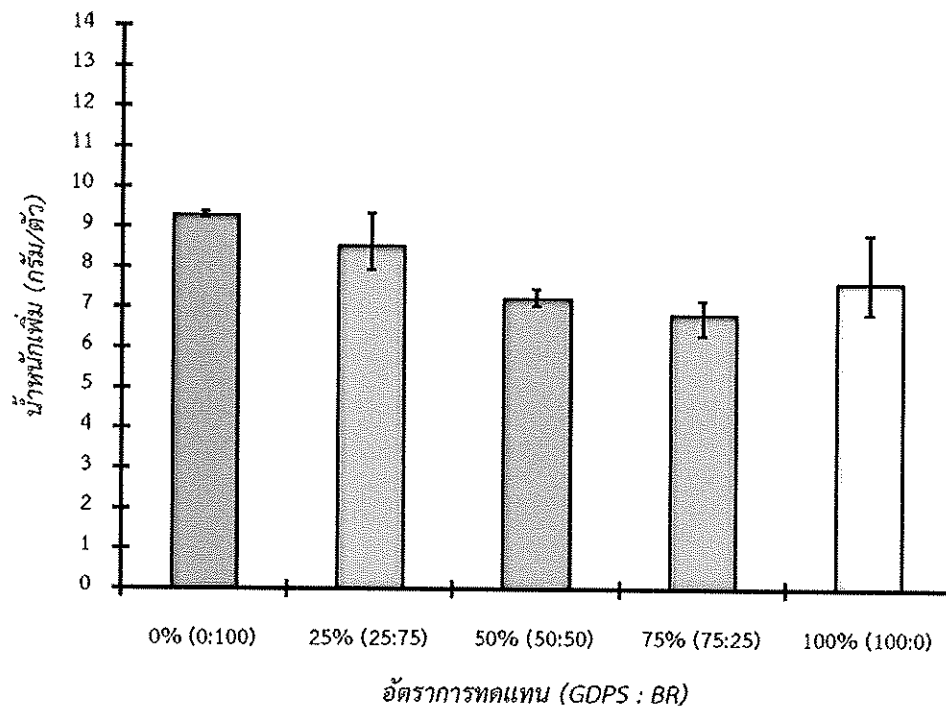
ตารางที่ 3 การเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ และอัตราการรอดตายเฉลี่ย ของปลาไน (*Cyprinus carpio*) ที่เลี้ยงด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าวในสูตรอาหาร เป็นเวลา 16 สัปดาห์

	สูตรอาหารทดแทน					CV (%)	P-value
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5		
	0%	25%	50%	75%	100%		
	(0 : 100)	(25 : 75)	(50 : 50)	(75 : 25)	(100 : 0)		
น้ำหนักเพิ่ม (กรัม/ตัว)	9.30 ^a	8.54 ^{ab}	7.23 ^c	6.85 ^c	7.63 ^{bc}	7.80	0.0039
ความยาวเพิ่ม (เซนติเมตร/ตัว)	2.39 ^{ab}	2.57 ^a	2.15 ^{bc}	1.85 ^c	2.25 ^{abc}	9.69	0.0219
อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (เปอร์เซ็นต์/ตัว/วัน)	1.99 ^a	1.91 ^{ab}	1.77 ^c	1.71 ^c	1.81 ^{bc}	3.76	0.0039
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR)	5.71 ^{ns}	5.59 ^{ns}	5.95 ^{ns}	6.39 ^{ns}	6.27 ^{ns}	10.62	0.5110
อัตราการรอดตาย (เปอร์เซ็นต์)	86.67 ^{ns}	88.33 ^{ns}	80.00 ^{ns}	75.00 ^{ns}	76.67 ^{ns}	10.04	0.1031

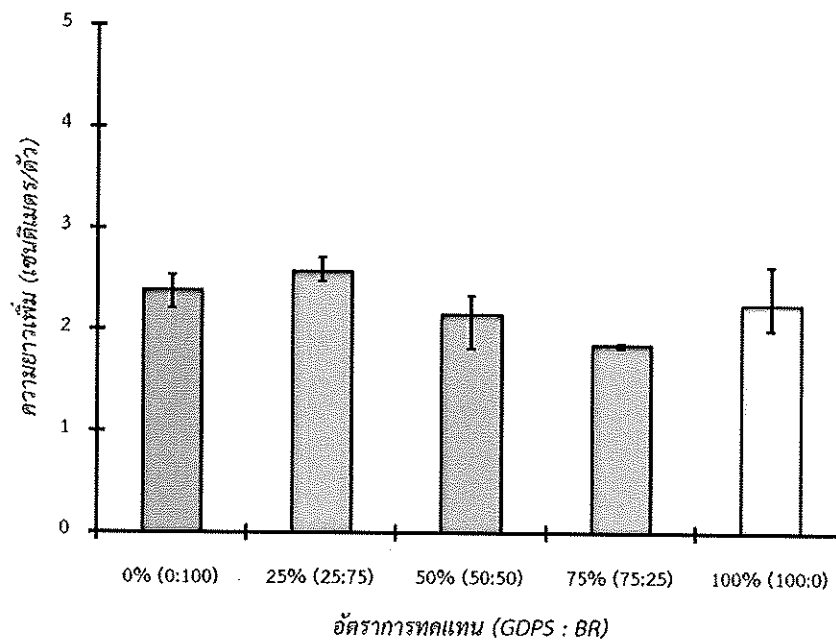
หมายเหตุ ตัวอักษรกำกับค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)
ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$)



ภาพที่ 2 น้ำหนัก (กรัม/ตัว) ของปลาไน (*Cyprinus carpio*) ที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าวในอัตราแตกต่างกัน เป็นเวลา 16 สัปดาห์



ภาพที่ 3 น้ำหนักเพิ่ม (กรัม/ตัว) ของปลาไน (Cyprinus carpio) ที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียน บดแห้งทดแทนปลายข้าวในอัตราแตกต่างกัน เป็นเวลา 16 สัปดาห์



ภาพที่ 4 ความยาวเพิ่ม (เซนติเมตร/ตัว) ของปลาไน (Cyprinus carpio) ที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้เปลือกและเมล็ด ทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าวในอัตราแตกต่างกัน เป็นเวลา 16 สัปดาห์



3. คุณภาพน้ำตลอดการทดลองเลี้ยงปลาใน พบว่ามีค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ 5.35 - 8.93 มิลลิกรัม/ลิตร ความเป็นกรด-เบส (pH) 6.94 - 8.18 อุณหภูมิ 24.93 - 29.66 องศาเซลเซียส แอมโมเนีย 0.002 - 0.576 มิลลิกรัม/ลิตร และไนไตรท์ 0.002 - 0.020 มิลลิกรัม/ลิตร (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 คุณภาพน้ำระหว่างการเลี้ยงปลาใน (*Cyprinus carpio*) ในตู้กระจกเป็นเวลา 16 สัปดาห์

คุณภาพน้ำ	ช่วงต่ำสุด-สูงสุด				
	สูตรที่ 1 0% (0 : 100)	สูตรที่ 2 25% (25 : 75)	สูตรที่ 3 50% (50 : 50)	สูตรที่ 4 75% (75 : 25)	สูตรที่ 5 100% (100 : 0)
ออกซิเจนละลายน้ำ (DO ; mg/l)	5.89 - 8.78	5.35 - 8.81	5.64 - 8.93	5.42 - 8.91	5.64 - 8.90
ความเป็นกรด-เบส (pH)	7.13 - 8.01	6.94 - 7.96	6.90 - 7.97	7.20 - 8.18	6.79 - 7.95
อุณหภูมิ (°C)	25.60 - 29.39	25.09 - 29.57	24.98 - 29.50	25.08 - 29.66	24.93 - 29.66
แอมโมเนีย (NH ₃ ; mg/l)	0.008 - 0.350	0.002 - 0.190	0.004 - 0.460	0.010 - 0.285	0.005 - 0.576
ไนไตรท์ (NO ₂ ⁻ ; mg/l)	0.002 - 0.010	0.002 - 0.007	0.005 - 0.014	0.003 - 0.020	0.002 - 0.018

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า มีความเป็นไปได้ในการใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าวในสูตรอาหารเลี้ยงปลาใน โดยสามารถทดแทนได้เพียง 25 เปอร์เซ็นต์ สูตรอาหารนี้จะช่วยลดต้นทุนค่าอาหารปลาได้ก็กรัมละ 1.42 บาท สำหรับอาหารสูตรที่มีการใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งในอัตราสูงกว่า 25 เปอร์เซ็นต์ เป็นสูตรอาหารที่ไม่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงปลาใน เนื่องจากปลาในจะมีการเจริญเติบโตลดลงเมื่อเลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าวในอัตราที่สูงขึ้น

จากผลการศึกษาจะเห็นว่าน้ำหนักเพิ่มและอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของปลาในที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรควบคุม (control) มีค่าสูงสุด แตกต่างจากปลาในที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรที่มีอัตราทดแทน 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างจากปลาใน

ที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรที่มีอัตราทดแทน 25 เปอร์เซ็นต์ โดยปลาในที่เลี้ยงด้วยอาหารทั้ง 5 สูตร มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (5.59 - 6.39) และอัตราการรอดตาย (75 - 88 เปอร์เซ็นต์) ไม่แตกต่างกัน จึงอาจกล่าวได้ว่าอัตราการใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าวทุกระดับไม่มีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อและอัตราการรอดตายของปลาใน แต่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตเมื่ออัตราการทดแทนมากกว่า 25 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงสามารถใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าวในสูตรอาหารเลี้ยงปลาในได้เพียง 25 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่มีผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโต ซึ่งแตกต่างจากปลาตะเพียนขาวเมื่อเลี้ยงด้วยสูตรอาหารเดียวกันจะสามารถใช้ทดแทนได้ในอัตราที่สูงกว่าคือ 50 เปอร์เซ็นต์ (คณิสร์ ล้อมเมตตา และคณะ, 2557) เนื่องจากปลาในเป็นปลาจำพวกที่กินอาหารทั้งพืชและสัตว์ (omnivore) (Schultz, K., 2004) จึงสามารถปรับตัวกินอาหารและยอมรับ



การโบยเตรตจากเปลือกและเมล็ดทุเรียนที่นำมาทดแทนปลายข้าวได้ แต่ไม่ดีเท่าปลาตะเพียนขาวซึ่งเป็นกลุ่มปลากินพืชที่มีลำไส้ยาวมากสามารถย่อยอาหารจำพวกพืชที่มีผนังเซลล์ย่อยยากได้ โดยธรรมชาติ (วีรพงศ์ วุฒิพันธุ์ชัย, 2536) นอกจากนี้แล้วสูตรอาหารที่มีอัตราทดแทนสูงมีระดับโปรตีน พลังงาน และคาร์โบไฮเดรตต่ำ แต่เปอร์เซ็นต์เถ้าสูง ทำให้มีส่วนที่ปลาไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเจริญเติบโตน้อยลง ส่งผลให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ มีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อมีการใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนทดแทนในอาหารมากขึ้น

เมื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ยกเว้นแอมโมเนียที่มีค่าอยู่ในช่วง 0.002 - 0.576 มิลลิกรัม/ลิตร และมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อระยะเวลาในการเลี้ยงนานขึ้น อย่างไรก็ตามปริมาณแอมโมเนียที่พบในการศึกษานี้ทุกสูตรอาหารอยู่ในระดับที่อาจส่งผลกระทบต่อเจริญเติบโตบ้างแต่ไม่ถึงกับทำให้ปลาตาย โดยมันสิน ตันกุลเวศน์ และไพพรรณ พรประภา (2538) กล่าวว่าปริมาณแอมโมเนียอิสระ 0.025 มิลลิกรัม/ลิตร จะส่งผลกระทบต่อเจริญเติบโตของปลาแต่ไม่ถึงกับทำให้ปลาตาย และสุจิตรา เผือกจิน (2539) พบปริมาณแอมโมเนียสูงสุดที่วัดได้จากการศึกษาพิษเฉียบพลันของแอมโมเนียและผลของแอมโมเนียที่เกิดจากอาหารที่มีระดับโปรตีนแตกต่างกันต่อปลาตะเพียนขาว มีค่าเท่ากับ 2.335 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อถึงกับทำให้ปลาตาย อันอออนไนซ์แอมโมเนียที่เกิดขึ้นในตู้เลี้ยงปลาตะเพียนขาวมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเลี้ยงและระดับโปรตีนในอาหาร ส่วนความเข้มข้นของอันอออนไนซ์แอมโมเนียที่ทำให้ปลาตะเพียนขาวตายร้อยละ 50 ในระยะเวลา 96 ชั่วโมง เท่ากับ 6.59 มิลลิกรัม/ลิตร

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สถาบันวิจัยและพัฒนา และคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ตลอดจนนักศึกษาสาขาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่มีส่วนร่วมสนับสนุนในการดำเนินการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- คณิศร ล้อมเมตตา, สิทธิพัฒน์ แก้วฉ่ำ, สนธยา กุลกัลยา และ อุมารินทร์ มัจฉาเกื้อ. 2556. การใช้เปลือกและเมล็ดทุเรียนบดแทนทดแทนปลายข้าวในสูตรอาหารเลี้ยงปลาตะเพียนขาว. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต. ภูเก็ต : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต. หน้า 474 - 486.
- เจษฎา อีสหะ. 2541. การทดลองใช้เปลือกกล้วยแห้งบดละเอียดทดแทนปลายข้าวเป็นส่วนผสมของอาหารเม็ดในการเพาะเลี้ยงปลาไนและปลาแรด. รายงานการวิจัย เสนอต่อสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา หันตรา.
- มันสิน ตันกุลเวศน์ และไพพรรณ พรประภา. 2538. การจัดการคุณภาพน้ำและการบำบัดน้ำเสียในบ่อเลี้ยงปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ. ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- วีรพงศ์ วุฒิพันธุ์ชัย. 2536. อาหารปลา. โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.
- เวียง เชื้อโพธิ์หัก. 2543. โภชนศาสตร์สัตว์น้ำและการให้อาหารสัตว์น้ำ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ส่วนส่งเสริมและพัฒนาวิจัย สำนักบริหารวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2550. เจลรักษาแผลจากเปลือกทุเรียนนวัตกรรมเพื่อประโยชน์ทางการแพทย์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2550. [Online]. เข้าถึงได้จาก : http://www.research.chula.ac.th/cu_online/2550/vol_30_3.htm. 2551.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. ศูนย์ข้อมูลผลไม้. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.oae.go.th/fruits/index.php>. 2553.
- สิรินาด ตันตเกษม. 2542. สมบัติของแป้งจากเมล็ดทุเรียนและการนำไปใช้ประโยชน์. มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, กรุงเทพฯ.
- สุจิตรา เผือกจิน. 2539. พิษเฉียบพลันของแอมโมเนียและผลของแอมโมเนียที่เกิดจากอาหารที่มีระดับโปรตีนต่างกันต่อปลาไน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุนันท์ พงษ์สามารถ และ นรานินทร์ มารตแมน. 2532. การสกัดสารคล้ายเพคตินและการทำให้บริสุทธิ์จากเปลือกผลไม้ไทย. รายงานการวิจัย เสนอต่อจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อมรรัตน์ เสริมวัฒนากุล, พิสมัย สมสืบ, นุชนรี ทองศรี และสาวิตรี วงศ์สุวรรณ. 2548. อาหารและการผลิตอาหารสัตว์น้ำ. สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการประมง, กรมประมง.



- AOAC. 1990. **Official Methods of Analysis**. 15th edition.
Association of Official Analytical Chemists,
Washington D. C.
- AOAC. 2000. **Official Methods of Analysis**. 17th edition.
Association of Official Analytical Chemists,
Washington D. C.
- AOAC. 2005. **Official Methods of Analysis**. 18th edition.
Association of Official Analytical Chemists,
Washington D. C.
- Duncan, D. B. 1955. Multiple Range and Multiple F Test.
Biometrics. 11: 1-42.
- Kaushik, S.J. 1995. Nutrient Requirements Supply and
Utilization in The Context of Culture. **Aquaculture**.
129 : 225-241.
- Schultz, K. 2004. **Freshwater Fish**. Hoboken: NJ John
Wiley & Sons, Inc.



วารสารวิจัยรำไพพรรณี

Rajabhat Rambhai Barni Research Journal

ISSN 1906-327X

ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม 2559

ปัจจัยที่มีผลต่อการปรับตัวของประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมผู้สังคมนครบอนด์	6
กรณีศึกษาชุมชนเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ศศิธา ลัทธิตระกักร, วิชาชา ภูจินดา	
ผลของวิธีการสกัดน้ำเงาะและการทำให้เข้มข้นต่อคุณภาพของไรโซปีเจาะและการประยุกต์ใช้ เป็นสารให้ความหวานในผลิตภัณฑ์อาหาร	14
กุลพร พุทธิ, วิชาชนม์ นิลนนท์	
ความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางอารมณ์กับแรงจูงใจในการทำงานของครูผู้สอนโรงเรียนมัธยมศึกษา ในจังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17	23
นิพนธ์ หลามา, เจริญวิทย์ สมพงษ์ธรรม, สิทธิพร นิยมศรีสมศักดิ์	
อิทธิพลของการเว้นระยะที่มีต่อการระลึกเสิร์จโปรแกรมและค่านามธรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	34
อัมพวัน ประเสริฐศักดิ์, วรญา ภูเสตวงษ์, อรุณญา แพทย์ศาสตร์, ปณิดา ศิริพัฒน์กุล	
ปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในบริเวณภาคกลางของประเทศไทย	41
วิรัตน์ พ่วงเพชร, ภูวัฒน์ บุณนิษฐ์	
การศึกษาเกณฑ์ประเมินอาคารเขียวของประเทศไทยและต่างประเทศ	50
จุฑามาศ สิทธิชัย, วิชาชา ภูจินดา	
วิภาษนัยแบบสหัชชาฉบับ 6-ปริภูมิ	59
พิรเชษฐ์ บุญพัชรเจริญ, อารีรักษ์ ชัยวร	
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการให้กำเนิดทารกแรกเกิดน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ในจังหวัดจันทบุรี	69
วิหมา ธรรมเจริญ	
ผลของสารสกัดจากพืชบางชนิดที่มีต่อโรคหลังการเก็บเกี่ยวของกล้วยไข่ที่เกิดจากเชื้อรา Fusarium sp.	79
ทิกุล บุชนวรัตน์	
การตรวจสอบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารพร้อมบริโภคในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	89
ชวรัตน์ สมนึก, ติติศา เจริญวิเศษ	
การถือครองที่ดินของคนต่างด้าวภายใต้กฎหมายส่งเสริมการลงทุน :	96
ศึกษากฎระเบียบราชการไทยเปรียบเทียบกับสหพันธรัฐมาเลเซีย	
ปรัชญา หักทอง	
ปัญหาและอุปสรรคทางกฎหมายเกี่ยวกับการบริหารจัดการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง	102
พื้นที่ในการศึกษา หมู่ที่ 9 ตำบลคำโตนด อำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดบึงกาฬ	
อนันต์ เพียรวัฒนะกุลชัย	
การใช้เปลือกทุเรียนและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าวในสูตรอาหารเลี้ยงปลาใน	109
คันธรา ล้อมเมตตา, สิทธิพัฒน์ แก้วจำ, สมธยา กุลกัลยา, อุมารินทร์ มัจฉาเกื้อ	
รูปแบบการบริหารวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด	118
วรญา ภูเสตวงษ์, สุรีย์มาศ สุขกลี, อรุณี ทองนพคุณ	
รูปแบบการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน	124
สุรีย์มาศ สุขกลี	



วารสารวิจัยรำไพพรรณี

Rajabhat Rambhai Barni Research Journal

ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 ประจำปี 2559 (กุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2559)

ISSN 1906-327X

ชื่อ	วารสารวิจัยรำไพพรรณี	
เจ้าของ	สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	
ที่ปรึกษา	41 ม. 5 ถ. รักศักดิ์ชุมพล ต. ท่าช้าง อ. เมือง จ.จันทบุรี 22000	
บรรณาธิการผู้ทรงคุณวุฒิ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไวกุลณ์ ทองอร่าม	ศาสตราจารย์ ดร.เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต
	ศาสตราจารย์ พิเศษ ดร.ยุวัฒน์ ภูติเมธี	รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย แหวนเพชร
	รองศาสตราจารย์ ดร.พิชนี โพธารามิก	อาจารย์ ดร.สวัสดิ์ อุดมโกชน
	รองศาสตราจารย์ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง	แพทย์หญิงวิวัฒน์ สุพรสวัสดิ์
	อาจารย์ ดร.ติเรก พรสีมา	Professor Dr. Yannis Georgellis
	Professor Dr. Jaywant Singh	Dr.Marvyn Boatswain
	Dr.Benedetta Crisafulli	Dr.Rohit Chawdhry
	Dr.John Pereira	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
บรรณาธิการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกลี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตจันทบุรี
กองบรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์อรร่าม อรรถเจตีย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
	รองศาสตราจารย์ ดร.จินนวัตร ปะโคพัง	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
	รองศาสตราจารย์ ดร.วิสาขา ภูจินดา	มหาวิทยาลัยบูรพา
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญรอด บุญเกิด	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจษฎา พานิชกรณ	
	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภดล แสงแข	อาจารย์ ดร.หยาดรุ้ง สุวรรณรัตน์
	อาจารย์พชรินทร์ รุจิรานุกุล	นางสาวนิตยา ต้นสาย
	นางสาวบุศรา สารเกษ	นางสาวชุติมา พิมพ์ภาพ
	นางสาวกนิษฐา สุขสมัย	นางสาวสุลิรัตน์ ผดุงสิน
	นางสาวปิยาภรณ์ กระจำศรี	นางสาวอุไรวรรณ แสนเขียววงศ์
กำหนดการตีพิมพ์	ปี 2563 ฉบับ (ตุลาคม- มกราคม), (กุมภาพันธ์-พฤษภาคม), (มิถุนายน- กันยายน)	
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในกองบรรณาธิการประเมินบทความ ประจำฉบับ (Peer Review)		
สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	รองศาสตราจารย์พรทิพา นิโรจน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
	รองศาสตราจารย์อัมพวัน ประเสริฐภักดิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
	รองศาสตราจารย์รณญา ภูเสตวงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมพล สุวรรณกฎ	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีศา จรดล	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรพงค์ คันทวัลย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทัศนัย ชัตติยวงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธัญญาณี นิยมกิจ	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

[illegible]

บริษัท กীরติการพิมพ์ จำกัด 83/73 ม.3 ต.บ้านสวน อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000

บทบรรณาธิการ

วารสารวิจัยรำไพพรรณี สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เป็นวารสารวิจัยที่เผยแพร่บทความบทความวิจัย ของนักวิจัย นักศึกษา บัณฑิตศึกษา คณาจารย์ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยที่สนใจ เป็นวารสารราย 4 เดือน โดยเผยแพร่ปีละ 3 ฉบับ ฉบับที่ 1 (ตุลาคม - มกราคม) ฉบับที่ 2 (กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม) และ ฉบับที่ 3 (มิถุนายน - กันยายน) โดยเปิดรับบทความสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาขาวิชามนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ มาอย่างต่อเนื่องเป็นปีที่ 10 โดยบทความวิจัยที่ได้รับการคัดเลือกให้ตีพิมพ์ในวารสารนี้ได้ผ่านการประเมิน จากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญตามสาขาวิชา และวารสารวิจัยรำไพพรรณี ได้จัดอยู่ในฐานข้อมูล TCI สาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 จนถึงปัจจุบัน โดยได้มีการพัฒนาคุณภาพวารสารมาโดยตลอด และได้บรรจุอยู่ใน ฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 สำหรับใน ปีพ.ศ. 2559 นี้ ทางวารสารวิจัยรำไพพรรณีได้มีการปรับปรุงรอบการตีพิมพ์ ของวารสารใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะจาก TCI โดยจะปรับรอบของการตีพิมพ์ให้เหมาะสมกับปีปฏิทิน และดำเนินการเผยแพร่วารสารวิจัยรำไพพรรณีไปยังเครือข่ายมหาวิทยาลัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ ทั่วประเทศ

กองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้เขียนทุกท่านที่ส่งบทความวิจัยมาให้พิจารณาตีพิมพ์ ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ในการพิจารณาบทความ (Peer reviews) ทุกท่านที่ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขบทความวิจัยต่างๆ ให้มีความถูกต้อง และขอขอบพระคุณ ทุกท่าน ที่มีส่วนสนับสนุนการจัดทำวารสารวิจัยรำไพพรรณี ฉบับนี้ ให้เสร็จสมบูรณ์ด้วยดี หวังเป็นอย่างยิ่งว่า วารสารวิจัยรำไพพรรณี ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 (กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม 2559) จะสามารถตอบสนอง ความสนใจของผู้อ่าน ทุกท่านได้เป็นอย่างดี และหากท่านผู้สนใจต้องการส่งบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิจัยรำไพพรรณี สามารถส่งมายังกองบรรณาธิการวารสาร ซึ่งจะได้ดำเนินการรวบรวม ตัดกรอง เพื่อนำไปสู่การเผยแพร่ผลงานด้านการวิจัย อันจะส่งผลต่อการยกระดับคุณภาพการศึกษาต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกลี
บรรณาธิการวารสารวิจัยรำไพพรรณี

[TCI »](#)[TCI »](#)[TJIF](#)[/ »](#)[TCI »](#)[»](#)[FAQ](#)**ผลการประเมินคุณภาพวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI**

โปรดระบุหมายเลข ISSN หรือชื่อของวารสารที่ต้องการทราบผลประเมิน :

 ค้นหา

ลำดับ	ชื่อวารสาร	ISSN	เจ้าของ	จัดอยู่ในวารสาร กลุ่มที่	สาขา
1	วารสารวิจัยรำไพพรรณี	1906-327X	สถาบันวิจัยและ พัฒนา มหาวิทยาลัย ราชภัฏรำไพพรรณี	2	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี

[Back to top](#)

Copyright 2005. Thai-Journal Citation Index (TCI) Centre. All rights reserved.

Contact: tci.thai@gmail.com