รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาตินนทีอีสาน ครั้งที่ 9 (ออนไลน์)

Proceedings

“นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคมที่ยั่งยืน”
(Innovation and Technology for Quality of Life and Sustainable Society)

งานประชุมวิชาการระดับชาตินนทีอีสาน ครั้งที่ 9 (ออนไลน์)
9th Nontri E-san Conference 2021 (Online)
วันเสาร์ที่ 27 พฤศจิกายน 2564
November 27,2021
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
Kasetsart University Chalermphrakiat
Sakon Nakhon Province Campus
ISBN (e-Book) 978-616-278-676-1

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
เว็บไซต์ : https://conference.csc.ku.ac.th/
อีเมล : kucscconference2021@gmail.com
โทรศัพท์ : 0-4272-5021

ห้องนำเสนอ 1

เกษตรและอาหาร
Agriculture and food

13.00 น. ผลของการใช้น้ำน้อยที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลผลิตของงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 **(วิมลศิริ สีหะวงษ์)**

13.20 น. ผลการใช้ต้นกล้วยหมักต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพไข่และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในไก่ไข่ **(กานดา ล้อแก้วมณี)**

13.40 น. การศึกษาลักษณะทางกายภาพของอ้อยท่อนที่ได้จากการตัดโดยรถตัดอ้อยท่อนแบบตัดยอดอ้อย และไม่ตัดยอดอ้อย **(สมบัติ ขาวประทีป)**

14.00 น. ความสัมพันธ์เชิงอัลโลเมตริกระหว่างความหนาของกระพี้และเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกของชนิดพันธุ์ไม้เด่นในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ **(ศิริพงศ์ แย้มพุ่ม)**

14.20 น. การประยุกต์ใช้ระบบให้น้ำแบบน้ำหยดด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการปลูกอ้อยในพื้นที่แห้งแล้งอาศัยน้ำฝนและไม่มีไฟฟ้า **(พงศ์ศักดิ์ ชลธนสวัสดิ์)**

14.40 น. ผลของปุ๋ยมูลไส้เดือนและปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตและจำนวนดอกของดาวเรือง **(พรทิพย์ ศรีมงคล)**

15.00 น. การปรับปรุงดินลูกรังเพื่อผลิตอ้อยในพื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อยโรงงาน **(พรทิพย์ ศรีมงคล)**

15.20 น. ผลของวัสดุปลูกต่อการเจริญเติบโต และน้ำหนักสดของหัวหอมแบ่งในระบบการปลูกแบบไฮโดรโปนิกส์ **(พรทิพย์ ศรีมงคล)**

15.40 น. ผลของการใช้ตะกรันเหล็กต่อสมบัติของดิน การเจริญเติบโตและผลผลิตอ้อยที่ปลูกบนดินเนื้อหยาบ จังหวัดสระแก้ว **(ธนพร เปลี่ยนดี)**

16.00 น. อิทธิพลของวัสดุเพาะที่มีผลต่อการงอกของแคคตัสหมวกสังฆราช **(พรพรรณ กัลยาณรัตน์)**

16.20 น. ปัญหาในการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของเกษตรกรศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน ในเขตชลประทาน จังหวัดสกลนคร **(นันทกานต์ อิ่นคำ)**

16.40 น. แนวทางแก้ไขปัญหาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว ตำบลไฮหย่อง อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร **(อัจฉรา เรียมแสน)**

17.00 น. อัตราการเจริญเติบโตของปลาตะเพียนที่เสริมด้วยใบไมยราบยักษ์แห้งในอาหาร **(วรพรภัฏ ปัดภัย)**

17.20 น. ลักษณะสังคมพืชป่าเต็งรังถิ่นอาศัยของรักใหญ่ (Gluta usitata) บริเวณโครงการอนุรักษ์ต้นรักและการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นในการใช้ประโยชน์จากยางรักอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ **(พิศุทธิ์ ลักษวุธ)**

17.40 น. ความหลากหลายและลักษณะสังคมพืชบริเวณป่าชุมชนบ้านปี้ อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา **(ชัยวัฒน์ แสงศรีจันทร์)**

กรรมการ

ดร.พิจิกา ทิมสุกใส
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชื่นจิต แก้วกัญญา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภิญญารัตน์ กงประโคน

KU KASETSART UNIVERSITY

ผลการเสริมใบไมยราบยักษ์แห้งในอาหารสำหรับเลี้ยงปลาตะเพียนในกระชัง

Growth Rate of Silver Barb (Barbonymus Gonionotus) Supplement with Mimosa Leave Meal in Diet

วรพรภัฏ ปัดภัย[1*] เบญญาภา สุรสอน[1] ชัยนะรินทร์ ทับมะเริง[2] และทศพล แก้วทำมา[3]
Worrapornpat Patpai[1*], Benyapa Surasorn[1], Chainarin Tabmarerng[2] and Tossapon Keawtumma[3]

บทคัดย่อ

การเสริมใบไมยราบยักษ์แห้งในอาหารเลี้ยงปลาตะเพียนในกระชังให้อาหารโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์เท่ากันทุกชุดการทดลอง โดยชุดทดลองที่ 1 เสริมใบไมยราบยักษ์แห้ง (0 เปอร์เซ็นต์) ชุดทดลองที่ 2, 3 และ 4 เสริมใบไมยราบยักษ์แห้ง 5, 10 และ 15 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ปล่อยปลาน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น 1.80±0.00 กรัม ความยาวเฉลี่ยเริ่มต้น 5±0.00 เซนติเมตร เลี้ยงในกระชังกว้าง 1 X ยาว 1 X ลึก 1 เมตร จำนวน 12 กระชัง อัตราความหนาแน่น 50 ตัวต่อกระชัง ให้อาหารวันละ 2 ครั้ง เลี้ยงระยะเวลา 90 วัน พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยสุดท้ายเท่ากับ 12.30±1.45, 13.60±1.22, 14.13±2.66 และ 15.53±2.32 กรัม โดยชุดการทดลองที่ 4 มีน้ำหนักเฉลี่ยสูงสุดแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p>0.05$) รองลงมาคือชุดการทดลองที่ 3, 2 และ 1 ตามลำดับ ความยาวเฉลี่ยสุดท้ายเท่ากับ 9.08±0.85, 9.73±0.51, 6.3±0.23 และ 9.77±0.71 เซนติเมตร โดยชุดการทดลองที่ 4 มีความยาวเฉลี่ยสูงสุดแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p>0.05$) รองลงมาคือชุดการทดลองที่ 2, 3 และ 1 ตามลำดับ อัตราการรอดตายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 92.00, 80.66, 90.66 และ 92.66 เปอร์เซ็นต์ โดยชุดทดลองชุดที่ 4 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยสูงสุดแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p>0.05$) รองลงมาคือชุดที่ 1, 3 และ 2 ตามลำดับ ส่วนอัตราแลกเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 0.81±0.10, 0.74±0.12, 0.74±0.21 และ 0.63±0.11 ตามลำดับ โดยชุดการทดลองที่ 1 มีอัตราแลกเนื้อมากที่สุดแต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) รองลงมา 2, 3 และ 4 การเสริมใบไมยราบยักษ์แห้งในอาหารในปริมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ในอาหารโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์ สำหรับเลี้ยงปลาตะเพียนในกระชังทำให้อัตราการเจริญเติบโตดีที่สุด

คำสำคัญ: ใบไมยราบยักษ์แห้ง อาหาร ปลาตะเพียน

[1] สาขาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์
[1] Animal Science major, Faculty of Agriculture and agricultural Industry, Surindra Rajabhat University, Surin Province.
[2] สาขาครุศาสตร์เกษตร คณะเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์
[2] Agricultural Education major, Faculty of Agriculture and agricultural Industry, Surindra Rajabhat University, Surin Province.
[3] สาขาเกษตรศาสตร์ คณะเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์
[3] Agriculture major, Faculty of Agriculture and agricultural Industry, Surindra Rajabhat University, Surin Province.
* Corresponding author; e-mail address: worrapornpat@gmail.com

Abstract

The Effect of Supplement Mimosa Leave with Diet to Culture Common Silver Barb *(Borbnymus gonionotus*) in Cage, let diet protein 35 % level amount 4 experiments. Set 1st control Mimosa Pudica leaves (0 percent), Set 2nd, 3rd and 4th Supplement Mimosa Leave meal at 5, 10 and 15 % respectively. The average weight was 1.8±0.00 g. The initial average length was 5±0.00 cm, culture in cage width 1 X Length 1 X Depth 1 m. amount 12 cages at the rate of density 50 fish/cage, feed double times a day for 90 days. The found final average weight as 12.30+1.45, 13.60±1.22, 14.13±2.66 and 15.53±2.32 g. With set 4th highest average but non significant difference (p>0.05) Followed by the experimental 3rd, 2nd and 1st, respectively. The final average length as 9.08±0.85, 9.73± 0.51, 6.3±0.23 and 9.77±0.71 cm. experimental set 4th had highest length but non significant difference (p>0.05) followed Follow by the experimental 2nd, 3rd and 1st respectively. The survival rate as 92.00, 80.66, 90.66. and 92.66 %. By 4th set had the highest average survival rate but there was no statistical difference (p> 0.05), by the experimental 1st, 3rd and 2nd respectively. The Feed Conversion Ratio (FCR) as 0.81± 0.10, 0.74±0.12, 0.74 ± 0.21 and 0.63±0.11 respectively, that experiment 1st had the highest Feed Conversion Ratio but no statistical difference (p>0.05), followed by 2nd, 3rd and 4th The Supplementation Mimosa pudica leaves in diet 15 % in diet protein 35% to culture Silver Barb in cage fish have the best growth rate.

Keywords: Mimosa Leave meal, Diet, Common Silver Barb

คำนำ

ปลาตะเพียน (Common Silver Barb, *Borbnymus gonionotus*) เป็นปลากินพืชที่เลี้ยงง่าย โตเร็ว สามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรโดยปลาตะเพียนเป็นที่ต้องการการแปรรูป เช่น การทำปลาส้ม ปลาร้า ปัจจุบันมีการเลี้ยงปลาตะเพียนอย่างกว้าขวางมีตลาดที่มีความต้องการผลผลิตจำนวนมากเพื่อนำไปแปรรูปเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจนับได้ว่าปลาตะเพียนเป็นปลาที่ที่มีความสำคัญแต่ปัจจุบันอาหารที่ใช้เลี้ยงปลาตะเพียนโดยวัตถุดิบที่นิยมใช้เป็นส่วนผสมในอาหาร คือปลาป่น กากถั่วเหลืองเป็นแหล่งโปรตีน เนื่องจากปลาป่นมีกรดอะมิโนอยู่ครบถ้วนและมีสัดส่วนที่สมดุลแต่ทั้งการใช้ปลาป่นและกากถั่วเหลืองเป็นวัตถุดิบนั้นปัจจุบันมีราคาสูงทำให้ต้นทุนผลิตสัตว์น้ำสูงไปด้วย การนำพืชท้องถิ่นมาเป็นส่วนผสมในอาหารโดยเฉพาะใบไมยราบยักษ์แห้งมีโปรตีน 24.68 เปอร์เซ็นต์ สามารถหาได้ง่ายโดยนำมาเสริมในอาหารเลี้ยงสัตว์น้ำจะช่วยลดการใช้วัตถุดิบทั้งสองในสูตรอาหารได้ โดยใบไมยราบยักษ์เป็นวัชพืชที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติสามารถนำเอาใบไมยราบยักษ์แห้งมาใช้เป็นแหล่งโปรตีนเสริมในอาหารสัตว์น้ำเพื่อแนวทางในการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นจะสามารถลดต้นทุนอาหารและการเลี้ยงปลาได้ ในปัจจุบันมีการนำไมยราบยักษ์มาใช้ทดแทนวัตถุดิบอาหารสัตว์หลายชนิดเนื่องจากมีโปรตีนสูง (วีระชัย, 2562) วัตถุดิบและอาหารนับว่าเป็นปัจจัยอย่างหนึ่ง เนื่องจากต้นทุนในการเลี้ยงปลา

โดยเฉพาะเรื่องอาหารจะอยู่ประมาณ 50–80 เปอร์เซ็นต์ทั้งหมด (ไม่คิดค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง) อาหารที่ใช้ในการเลี้ยงโปรตีนนับเป็นสิ่งสำคัญที่สุด จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ ปัจจุบันอาหารสัตว์วัตถุดิบที่ใช้ที่เป็นแหล่งโปรตีน ได้แก่ ปลาป่น กากถั่วเหลือง รำละเอียด เนื่องจากมีโปรตีนสูงแต่บางฤดูกาลพบว่าคุณภาพไม่คงที่และหาได้ยากไม่เพียงพอกับความต้องการ ส่วนรำละเอียดพบปัญหาเรื่องเหม็นหื่นและมีมอดเมื่อเก็บไว้นาน จำเป็นต้องหาวัตถุดิบอื่นที่มีราคาถูกและหาได้ง่ายมาทดแทนเป็นบางส่วน โดยเฉพาะวัตถุดิบในท้องถิ่น เช่น มูลไก่ หญ้าขน กากมะพร้าว ผักตบชวา ใบไมยราบยักษ์ และแหนแดง มาใช้เป็นส่วนผสมในอาหาร คุณค่าทางโภชนะของใบไมยราบยักษ์แห้งจากการวิเคราะห์พบว่ามีโปรตีนรวม 24.68 เยื่อใย 18.77 เปอร์เซ็นต์ (วุฒิพันธุ์ และคณะ, 2554) การศึกษาครั้งนี้เป็นการเสริมใบไมยราบยักษ์แห้งในอาหารสำหรับเลี้ยงปลาตะเพียนในกระชังเพื่อหาปริมาณใบไมยราบแห้งในอาหารที่เหมาะสมเพื่อช่วยลดต้นทุนอาหารในการเลี้ยงปลาตะเพียนต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของปลาตะเพียนจากการให้อาหารสูตรใบไมยราบยักษ์แห้งในปริมาณต่าง ๆ
2. เพื่อศึกษาปริมาณใบไมยราบยักษ์แห้งที่เหมาะสมผสมในสูตรอาหารในปริมาณระดับต่าง ๆ

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 90 วัน โดยปล่อยลูกปลาน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 1.8 กรัม ความยาวเริ่มต้นเฉลี่ย 5 เซนติเมตร อัตราความหนาแน่น 50 ตัวต่อ 1 กระชัง โดยกระชังกว้าง 1 X ยาว 1 X ลึก 1 เมตร จำนวน 12 กระชัง โดยทำการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design) ประกอบด้วย 4 ชุดการทดลอง จำนวน 3 ซ้ำ คือ

T1 = เสริมใบไมยราบยักษ์แห้งในอาหาร 0 เปอร์เซ็นต์
T2 = เสริมใบไมยราบยักษ์แห้งในอาหาร 5 เปอร์เซ็นต์
T3 = เสริมใบไมยราบยักษ์แห้งในอาหาร 10 เปอร์เซ็นต์
T4 = เสริมใบไมยราบยักษ์แห้งในอาหาร 15 เปอร์เซ็นต์

โดยอาหารทดลองในสูตรอาหารที่ต่างกัน 4 ระดับ มีโปรตีนในอาหาร 35 เปอร์เซ็นต์เท่ากันทุกสูตร วัตถุดิบที่ใช้ผสมในอาหารคือ ปลาป่น กากถั่วเหลือง รำละเอียด ปลายข้าว แร่ธาตุ น้ำมันพืชและสัตว์ ส่วนใบไมยราบยักษ์แห้งผสมตามสูตรอาหารจากนั้นนำมาอัดเม็ดด้วยเครื่องอัดผึ่งลมให้แห้งเก็บใส่ภาชนะไว้เพื่อนำไปทดลองปลาตามหน่วยการทดลอง ให้อาหารปลาวันละ 2 ครั้ง คือ เวลา 09.00 น. และ 15.00 น. โดยอาหารที่ให้อาหารปริมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักปลา เป็นระยะเวลา 30 วันหลังจากนั้นทำการทำการเพิ่มปริมาณการให้อาหารตามน้ำหนักชุดการทดลอง ทำการเก็บข้อมูลทุก 30 วัน โดยจับปลาจำนวน 10 ตัวต่อชุดการทดลองมาชั่งน้ำหนักและวัดความยาว

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลอัตราการเจริญเติบโตด้านการเติบโตของปลาที่เลี้ยงตาม Hepher และ Pruginin (1981) ดังนี้

1. น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม) ของปลาในแต่ละชุดการทดลองตามอายุการเลี้ยงที่กำหนดและสุดท้ายเมื่อเลี้ยงได้ 90 วัน

2. ความยาวเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของปลาในแต่ละชุดการทดลองตามอายุการเลี้ยงที่กำหนดและสุดท้ายเมื่อเลี้ยงได้ 90 วัน

3. อัตราแลกเนื้อ (Feed Conversion Ratio; FCR) = $\frac{\text{น้ำหนักอาหารที่ปลา}}{\text{น้ำหนักปลาที่เพิ่มขึ้น}}$

4. อัตราการรอดตาย (Survival Rate: SR; เปอร์เซ็นต์) = $\frac{\text{จำนวนปลาเมื่อสิ้นสุดการทดลอง}}{\text{จำนวนปลาเริ่มต้น}}$ X 100

นำข้อมูลด้านอัตราการเจริญเติบโต อัตราการรอดตาย อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อที่คำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำด้วยค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ตามวิธีของ ไมตรี และจารุวรรณ (2528) ดังนี้

1. ความเป็นกรดเป็นด่าง ด้วยเครื่อง Multi-Parameter รุ่น DO 450
2. ความขุ่นของน้ำ (NTU) ด้วยเครื่อง Turbidity Meter รุ่น ECTN100 IR
3. อุณหภูมิน้ำ (องศาเซลเซียส) ด้วยเครื่อง Multi-Parameter รุ่น DO 450
4. การนำไฟฟ้า (ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร) ด้วยเครื่อง Multi-Parameter รุ่น DO 450

ตารางที่ 1 สูตรอาหารที่ใช้ในการผลิตอาหารร่วมกับใบไมยราบแห้งสำหรับเลี้ยงปลาตะเพียนในกระชัง

สูตรอาหาร	**โปรตีน**	**ชุดการทดลองที่ 1**		**ชุดการทดลองที่ 2**		**ชุดการทดลองที่ 3**		**ชุดการทดลองที่ 4**	
องค์ประกอบ		**โปรตีน**	**วัตถุดิบ**	**โปรตีน**	**วัตถุดิบ**	**โปรตีน**	**วัตถุดิบ**	**โปรตีน**	**วัตถุดิบ**
	%	**%**	**กก.**	**%**	**กก.**	**%**	**กก.**	**%**	**กก.**
ปลาป่น	53.93	16.18	30	18.33	34	16.72	31	17.26	32
กากถั่วเหลือง	46.04	14.73	32	11.97	26	12.89	28	11.05	24
รำละเอียด	12.64	4.04	32	3.27	26	3.03	24	2.78	22
ใบไมยราบยักษ์	24.08	0	0	1.20	5	2.40	10	3.61	15
ปลายข้าว	8.02	0.24	3	0.32	4	0.32	4	0.32	4
น้ำมันพืช		0	2	0	4	0	2	0	2
แร่ธาตุ		0	1	0	1	0	1	0	1
รวม		**35**	**100**	**35**	**100**	**35**	**100**	**35**	**100**

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

อัตราการเจริญเติบโตของปลาตะเพียน

น้ำหนักเฉลี่ยสุดท้ายปลาตะเพียนพบว่าน้ำหนักเฉลี่ยสุดท้ายของปลาตะเพียนแต่ละชุดการทดลองเฉลี่ยเท่ากับ 12.33+1.45 13.60+1.22 14.13+2.66 และ 15.53+2.32 กรัมตามลำดับ โดยชุดการทดลองที่ 4 มีค่าน้ำหนักเฉลี่ยสุดท้ายสูงที่สุดแตกต่างจากชุดการทดลองอื่นแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) รองลงมาคือชุดการทดลองที่ 3, 2 และ 1 ตามลำดับ (ตารางที่ 2 และภาพที่ 1) ส่วนความยาวสุดท้ายเฉลี่ยพบว่าความยาวเฉลี่ยสุดท้ายของปลาตะเพียนแต่ละชุดการทดลองเฉลี่ยเท่ากับ 9.08+0.85,9.73 +.05,9.63+0.23 และ 9.77+0.71 เซนติเมตรตามลำดับ โดยชุดการทดลองที่ 4 มีค่าความเฉลี่ยสุดท้ายสูงที่สุดแตกต่างจากชุดการทดลองอื่นแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) รองลงมาคือชุดการทดลองที่ 2, 3 และ 1 ตามลำดับ (ตารางที่ 2 และภาพที่ 2) การผสมใบไมยราบยักษ์แห้งในอาหารปริมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ สำหรับเลี้ยงปลาตะเพียนในกระชังมีอัตราการเจริญเติบโตเป็นความยาวดีกว่าชุดทดลองอื่น สามารถทำให้ปลาตะเพียน มีอัตราการเจริญเติบโตเป็นความยาวดีกว่าสูตรอื่น ซึ่งอาหารจะเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเลี้ยงปลาแล้วสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปก็มีผลต่อการเลี้ยงปลาเช่นกัน สอดคล้องกับบรรเจิด (2551) ปลาดุกลูกผสมที่ได้รับอาหารที่ผสมใบไมยราบยักษ์ 20 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตด้านน้ำหนักและความยาวที่เพิ่มขึ้นต่อวันแต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) มีอัตราการรอดตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ และ (Li, 1998) สัตว์ทุกชนิดต้องการโปรตีน ไขมัน วิตามิน แร่ธาตุและพลังงานสำหรับการเจริญเติบโตและสามารถทำให้อวัยวะต่าง ๆ ทำหน้าที่ได้เป็นปกติซึ่งจะต้องอาศัยระบบการเลี้ยงที่ดีและให้อาหารที่มีคุณภาพมีสารอาหารครบถ้วนตามความต้องการของสัตว์

อัตราการแลกเนื้อของปลาตะเพียน

อัตราการแลกเนื้อของปลาตะเพียนแต่ละชุดการทดลองเฉลี่ยเท่ากับ 0.81±0.10, 0.74±0.12, 0.74±0.21 และ 0.63±0.11 ตามลำดับ พบว่าชุดการทดลองที่ 1 มีอัตราแลกเนื้อมากที่สุด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) รองลงมา 2, 3 และ 1 (ตารางที่ 2) อัตราแลกเนื้อของปลาตะเพียน โดยชุดการทดลองที่ 1 มีอัตราแลกเนื้อมากที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 0.81±0.10 โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) รองลงมา 2, 3 และ 4 ถือว่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อในครั้งนี้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี อาหารที่มีคุณภาพที่ดีนั้น ควรมีอัตราแลกเนื้อต่ำกว่า 2.00 (เวียง, 2558)

อัตราการรอดตายของปลาตะเพียน

อัตราการรอดตายของปลาตะเพียนแต่ละชุดการทดลองเฉลี่ยเท่ากับ 92.00 ±3.46 , 80.66±9.07, 90.66±1.15 และ 92.66±1.53 เปอร์เซ็นต์โดยมีการทดลองชุดที่ 4 มีการรอดตายเฉลี่ยสูงที่สุดแตกต่างจากการทดลองอื่นโดยมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) รองลงมาคือชุดที่ 1, 3 และ 2 ตามลำดับ (ตารางที่ 2 และภาพที่ 3) อัตราการรอดตายจากการให้อาหารทั้ง 4 สูตรการทดลองไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการผสมใบไมยราบยักษ์แห้งในอาหารสำหรับเลี้ยงปลาตะเพียน จึงทำให้อัตราการรอดตายของปลาตะเพียน ในแต่ละชุดการทดลองมีอัตราการรอดตายที่สูงขึ้น ซึ่งก็มีความสอดคล้องกับ (บรรเจิด, 2551) ทำการใช้ใบไมยราบยักษ์ในอาหารปลาดุกลูกผสมโดยใช้ใบไมยราบยักษ์ผสมในสูตรอาหารต่างกัน พบว่าปลาดุกลูกผสมที่ได้รับอาหารที่ผสมใบไมยราบยักษ์ 20 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุด ซึ่งมีอัตราการรอดตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

คุณสมบัติน้ำที่เลี้ยงปลาตะเพียนในกระชัง

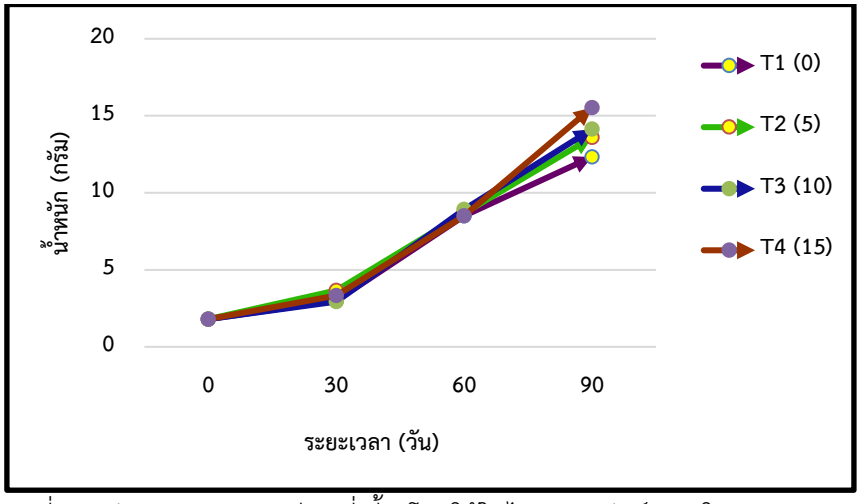
1. ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของปลาตะเพียนที่เลี้ยงในกระชังโดยใช้ใบไมยราบยักษ์แห้งในปริมาณที่แตกต่างกันทั้ง 4 ชุดการทดลองเท่ากับ 7.5-7.80 - (ตารางที่ 3) เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงสัตว์น้ำ

2. ความขุ่นของน้ำ (Turbidity) ของปลาตะเพียนที่เลี้ยงในกระชังโดยใช้ใบไมยราบยักษ์แห้งในปริมาณที่แตกต่างกันทั้ง 4 ชุดการทดลองเท่ากับ 22.2-32.2 NTU ตามลำดับ (ตารางที่ 3) อยู่ในช่วงความขุ่นมากทำให้แสงสามารถส่องลงไปได้ลึกมาก

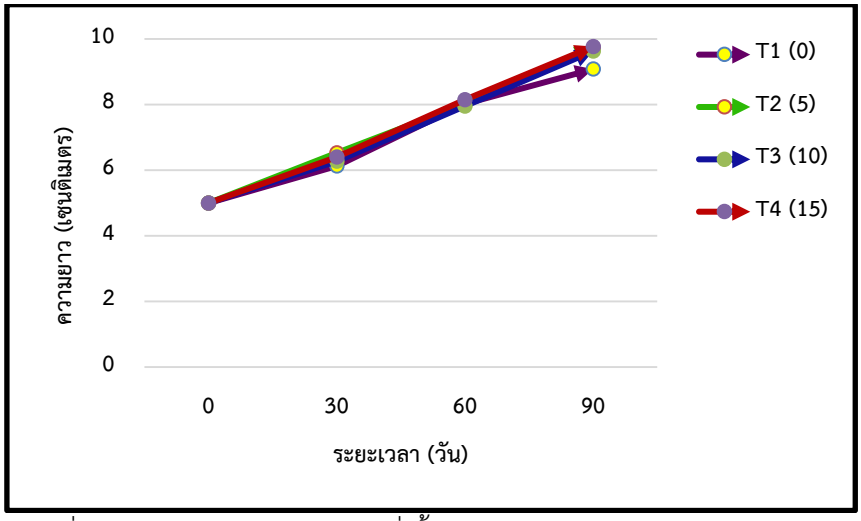
3. อุณหภูมิของน้ำ (Water Temperature) ของปลาตะเพียนที่เลี้ยงในกระชังโดยใช้ใบไมยราบยักษ์แห้งในปริมาณที่แตกต่างกันทั้ง 4 ของปลาตะเพียนที่เลี้ยงในกระชังโดยใช้ใบไมยราบยักษ์แห้งในปริมาณที่แตกต่างกันทั้ง 4 ชุดการทดลองเท่ากับ 31.1-32.1 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 3) ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลาในเขตร้อนควรอยู่ในช่วง 25-32 องศาเซลเซียส

4. ค่าความนำไฟฟ้า (Conductivity) ของปลาตะเพียนที่เลี้ยงในกระชังโดยใช้ใบไมยราบยักษ์แห้งในปริมาณที่แตกต่างกันทั้ง 4 ชุดการทดลองเท่ากับ 381.0-385.9 (µScm-1) (ตารางที่ 3) เหมาะสมต่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ

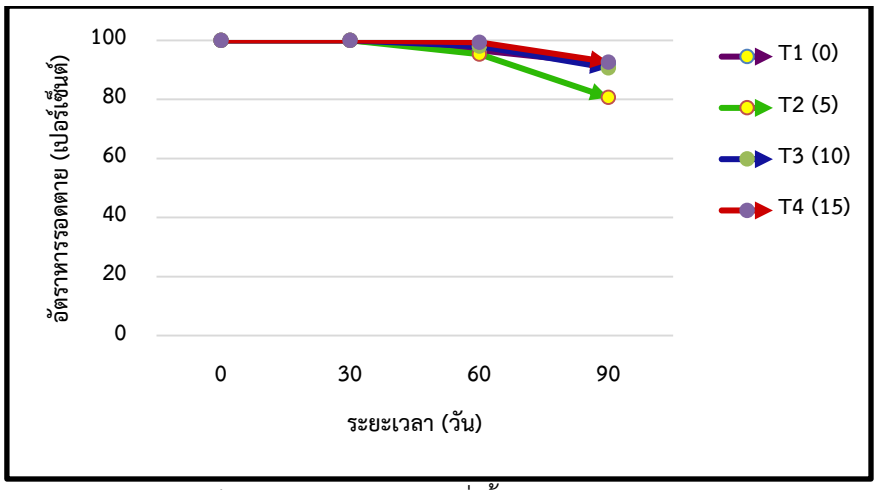
คุณสมบัติน้ำมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ทั้ง 4 ชุดการทดลองอยู่ในช่วง 7.5-7.80 อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงสัตว์น้ำ มีความสอดคล้องกับ (Tucker and Hagraves, 2004) ความขุ่นของน้ำ (Turbidity) ทั้ง 4 ชุดการทดลองอยู่ในช่วง 22.2-32.2 อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงสัตว์น้ำ อุณหภูมิของน้ำ (Water Temperature) ทั้ง 4 ชุดการทดลองอยู่ในช่วง 31.1-32.1 องศา ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลาในเขตร้อนควรอยู่ในช่วง 27-29 องศาเซลเซียส มีความสอดคล้องกับ (Tucker and Robinson, 1990) และค่าความนำไฟฟ้า (Conductivity) ทั้ง 4 ชุดการทดลองอยู่ในช่วง 381.00-385.9 (µScm-1) อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ



ภาพที่ 1 น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม) ของปลาตะเพียนที่เลี้ยงโดยใช้ใบไมยราบยักษ์เสริมในอาหาร



ภาพที่ 2 ความยาวเฉลี่ย (เซนติเมตร) ปลาตะเพียนที่เลี้ยงโดยใช้ใบไมยราบยักษ์เสริมในอาหาร



ภาพที่ 3 อัตราการรอดตาย(เปอร์เซ็นต์)ของปลาตะเพียนที่เลี้ยงโดยใช้ใบไมยราบยักษ์เสริมในอาหาร

ตารางที่ 2 ผลการทดลองของปลาตะเพียนที่เลี้ยงโดยใช้ใบไมยราบยักษ์เสริมในอาหาร

ดัชนี	ชุดการทดลอง			
	T1 (0)	T2 (5)	T3 (10)	T4 (15)
น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย (กรัม)	1.80±0.00	1.80±0.00	1.80±0.00	1.80±0.00
น้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย (กรัม)	12.33±1.45	13.60±1.22	14.13±2.66	15.53±2.32
ความยาวเริ่มต้นเฉลี่ย (เซนติเมตร)	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00
ความยาวสุดท้ายเฉลี่ย (เซนติเมตร)	9.08±0.85	9.73± 0.51	9.63±0.23	9.77±0.71
อัตราการรอดตายเริ่มต้น (เปอร์เซ็นต์)	100	100	100	100
อัตราการรอดตายสุดท้าย(เปอร์เซ็นต์)	92	80.66	90.66	92.66
อัตราการแลกเนื้อ	0.81±0.10	0.74±0.12	0.74±0.21	0.63±0.11

หมายเหตุ : ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็นค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อักษร a b c.... ที่กำกับอยู่ในแนวนอนเดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติ ที่

ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 3 คุณภาพน้ำในบ่อที่เลี้ยงปลาตะเพียน

คุณภาพน้ำ	หน่วยวัด	เกณฑ์มาตรฐาน	คุณภาพน้ำที่เลี้ยงปลาตะเพียนทดลอง
ความเป็นกรดเป็นด่าง	-	6.5-9.0	7.5-7.80
ความขุ่นของน้ำ (NTU)	NTU	25-80	22.2-32.2
อุณหภูมิน้ำ (องศาเซลเซียส)	°C	28.0-32.0	31.1-32.1
ค่าความนำไฟฟ้า	(μScm^{-1})	< 2,000	
(ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร)			381.0-385.9

สรุป

1. อัตราการเจริญเติบโตของปลาตะเพียนด้านน้ำหนักจากการใช้ใบไมยราบยักษ์แห้งในสูตรอาหารเลี้ยงปลาตะเพียนในกระชังระยะเวลา 90 วันพบว่าสูตรอาหารชุดการทดลองที่ 4 มีค่าเฉลี่ยด้านน้ำหนักสูงที่สุดคือ 15.53+2.32 กรัม ความยาวเฉลี่ยสูงสุดคือ 9.77+0.71 เซนติเมตร อัตราการรอดตาย 92.66±1.53 เปอร์เซ็นต์

2. สูตรอาหารที่เสริมใบไมยราบยักษ์แห้งผสมในอาหาร 15 เปอร์เซ็นต์สำหรับเลี้ยงปลาตะเพียนในกระชังทำให้มีน้ำหนักอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าชุดการทดลองอื่น

ข้อเสนอแนะ

1. การเลี้ยงปลาตะเพียน ที่มีอายุ 2 เดือนขึ้นไปมีแนวโน้มมีอัตรารอดตายที่สูงมาก เพราะปลาตะเพียนมีขนาดโตได้ดี

เอกสารอ้างอิง

บรรเจิด สอนสุภาพ. 2551. ผลของการใช้ใบไมยราบยักษ์ในอาหารปลาดุกลูกผสม. **วารสารวิจัยและพัฒนา**. 3(1) : 71-78.

ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และจารุวรรณ สมศิริ. 2528. **คุณสมบัติของน้ำและวิธีวิเคราะห์สำหรับงานวิจัยทางการประมงฝ่ายสิ่งแวดล้อมสัตว์น้ำ.** สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมง, กรุงเทพฯ.

วีรชัย นามบุดดี. 2562. **ผลการใช้ไมยราบยักษ์เป็นแหล่งโปรตีนทดแทนในอาหารต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพเนื้อของนกกระทา. หน้า 1-10.**

วุฒิพันธุ์ เนตรวิชัย อานุภาพ เส็งสาย และสุรนันท์ น้อยอุทัย. 2554. **การใช้ไมยราบยักษ์แห้งเป็นอาหารเสริมในการเลี้ยงแพะพันธุ์ลูกผสมพื้นเมือง.** 53(1) : 173-147.

เวียง เชื้อโพธิ์หัก. 2558**. โภชนศาสตร์และการให้อาหารสัตว์น้ำ.** ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 255 หน้า.

Hepher, B. and Y. Pruginin. 1981. **Commercial Fish Farming: with Special Referenceto Fish Culture Israel.** John Wiley & Sons, New York. U.S.A.

Li, M. H. 1998. **Feed Formulation and Processing**. In T. Lovll, 2 nd ed. (eds), Nutirtionand Feeding of Fis, pp. 135-152. Kluwer Academic Publishers. Boston.

Tucker, C. S., and Hargreaves, J. A. 2004**. Biology and Culture of Channel Catfish**. Devaquacul fish sci. vol.34. New York : Elsevier.

Tucker, C. S., and Robinson, E. H. 1990. **Channel Catfish Farming Handbook**. New York : Van Nostrand Reinhold.