



ระดับความเข้มข้นของขมิ้นชันต่อการรักษาแผลภายนอกในปลากัด

Concentration of Turmeric on External Wound Healing in

Betta Splendens

นางสาว สุทธิษา รักษาศรี

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิทยาศาสตร์การประมงและทรัพยากรทางน้ำ

ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

ปีการศึกษา 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับที่...../.....

งานทะเบียนประมวลผล

โครงการพิเศษปีการศึกษา 2565

เรื่อง

ระดับความเข้มข้นของขมิ้นชันต่อการรักษาแผลภายนอกในปลากัด
Concentration of Turmeric on External Wound Healing in
Betta Splendens

ผู้จัดทำ

นางสาวสุทธิษา รักษาศรี

นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการประมงและทรัพยากรทางน้ำ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร
เห็นชอบ/รับรอง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรพงษ์ นลินานนท์)

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

โครงการพิเศษนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการพิเศษปีการศึกษา 2565

เรื่อง

ระดับความเข้มข้นของขมิ้นชันต่อการรักษาแผลภายนอกในปลากัด
Concentration of Turmeric on External Wound Healing in
Betta Splendens

โดย
นางสาวสุทธิษา รักษาศรี

เสนอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร(สาขาวิชาศาสตร์การประมงและทรัพยากรทางน้ำ)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

(สาขาวิชาศาสตร์การประมงและทรัพยากรทางน้ำ)

ปีการศึกษาที่ 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง	ระดับความเข้มข้นของไขมันชั้นต่อการรักษาแผลภายนอกในปลา กัด
โดย	นางสาวสุทธิษา รักษาศรี
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์การประมงและทรัพยากรทางน้ำ
คณะ	เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรวงษ์ นลินานนท์

บทคัดย่อ

การศึกษาทดลองการใช้ผงไขมันชั้นผสมน้ำเพื่อรักษาแผลปลากัดแบ่งออกเป็น 4 ชุดการทดลองๆละ 3 ซ้ำ ประกอบด้วยผงไขมันชั้น 4 ความเข้มข้น คือ 0 (ชุดควบคุม), 0.1, 0.3 และ 0.5 กรัม ตามลำดับ มีการตัดหางปลากัดโดนวัดความยาวจากโคนหางออกไป 1 เซนติเมตร ก่อนนำผงไขมันชั้นมาใส่และดูความเปลี่ยนแปลงเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า ปลากัดที่ได้รับผงไขมันชั้นที่มีระดับความเข้มข้นแตกต่างกันทำให้ความยาวของหางที่เพิ่มขึ้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยชุดการทดลองที่มีการรักษาแผลได้ดีที่สุดคือ 0.36 ± 0.1

คำสำคัญ: ปลากัด ไขมันชั้น รักษาบาดแผล

.....
พิชิตา รักษาศรี

ลายมือชื่อนักศึกษา

.....
วรวงษ์ นลินานนท์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title Concentration of turmeric on external wound healing in
Betta Splendens

By Miss Sutthisa Raksasri

Major Fisheries Science and Aquatic Resources

Faculty Agricultural Technology

Advisor Assistant Professor Warrapong Nalinanon

Abstract

The experimental study of turmeric powder mixed with water for treating betta fish wounds was divided into 4 experimental sets with 3 replicates each consisting of 4 concentrations of turmeric powder, 0 (control), 0.1, 0.3 and 0.5 g, respectively. The tail length was measured 1 cm from the base of the tail before turmeric powder was applied and the change was observed for 3 weeks. Betta fish treated with different concentrations of turmeric powder had increased tail length. There was no statistical difference ($p < 0.05$), with the experimental set having the best wound healing was 0.36 ± 0.1

Key words: betta fish, turmeric, wound healing

Sutthisa Raksasri

Student's signature

Warrapong Nalinanon

Advisor's signature

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรพงษ์ นลินานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษา
โครงการพิเศษที่กรุณาให้ความสนับสนุน แนะนำ ปรึกษาและแก้ไขปัญหาพิเศษ ข้อบกพร่อง ในการ
วิเคราะห์ข้อมูลในการเขียนรายงาน ทำให้การจัดการปัญหาพิเศษเล่มสำเร็จได้ด้วยดี และขอกราบของ
พระคุณอาจารย์ประจำหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์การประมงและทรัพยากรทางน้ำ ที่ให้ความ
ช่วยเหลือและเอื้อเฟื้อสถานที่ตลอดถึงการให้ความช่วยเหลือและแนะนำ ตลอดจนการอบรมสั่งสอน
ข้าพเจ้ามาโดยตลอด

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์การประมงและทรัพยากรทางน้ำที่
คอยให้การช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษ

เหนือสิ่งใดข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่อุบล รักษาศรี คุณพ่อสมพงษ์ รักษาศรี และ
ครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนทั้งกำลังกาย กำลังใจ กำลังทรัพย์ในการศึกษา และดูแลอบรมสั่งสอนให้
ข้าพเจ้าเป็นคนดี หมั่นเพียร อดทน และขอขอบคุณเพื่อนที่ช่วยเหลือทำโครงการพิเศษ และ
ขอขอบคุณทุกๆ ท่านที่เกี่ยวข้องทั้งที่ได้กล่าวถึงและท่านที่ไม่ได้กล่าวถึง ตลอดระยะเวลาที่ข้าพเจ้า
เริ่มการศึกษจนสำเร็จการศึกษาในครั้งนี้

สุทธิษา รักษาศรี
มิถุนายน 2566

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
ตรวจเอกสาร	3
ปลากัด <i>Betta splendens</i>	3-6
ขมิ้นชัน <i>Curcuma longa</i> Linn	6-8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8-10
อุปกรณ์และวิธีการ	11-13
อุปกรณ์	11
วิธีการ	12-13
ผลและวิจารณ์	14-17
ผล	14-15
วิจารณ์ผลการทดลอง	16-17
สรุปและข้อเสนอแนะ	18
สรุป	18
ข้อเสนอแนะ	18
เอกสารอ้างอิง	19
ภาคผนวก	20-27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงความยาวของหางปลากัดที่เพิ่มขึ้น	14
ตารางที่ 2 อัตราความยาวของหางปลากัดที่เพิ่มขึ้นจากการใส่ผงขมิ้นชัน ในความเข้มข้นที่แตกต่างกันระยะเวลา 3 สัปดาห์	15



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 1 ปลากัด	3
ภาพที่ 2 ขมิ้นชัน	6
ภาพที่ 3 กราฟแสดงความยาวของหางปลากัดที่เพิ่มขึ้น	14



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ปลากัด (*Betta splendens*) เป็นปลาน้ำจืดขนาดเล็ก จัดเป็นปลาสวยงามที่ได้รับความนิยมจากผู้เลี้ยงมานาน ปลากัดเป็นปลาพื้นเมืองของประเทศไทย ที่นิยมอย่างแพร่หลายส่วนมากจะเลี้ยงไว้ดูเล่นและเลี้ยงเพื่อการกีฬา เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ ชาวต่างชาติมักรู้จักในชื่อ Fighting Fish หรือ Saimese Fighting Fish ซึ่งสีที่แสดงและผิวหนังที่ปราศจากรอยแผลของปลาสวยงามที่บ่งบอกถึงคุณภาพของปลาได้

ในปัจจุบันมีผู้สนใจเกี่ยวกับสมุนไพรมากขึ้นอย่างมากทั้งด้านยารักษา อาหารเสริมสุขภาพทั้งของคนและสัตว์ รวมไปถึงผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ แต่ในปัจจุบันให้ความสำคัญต่อการนำมาเป็นยารักษาโรคเป็นหลักมีการศึกษาวิจัยสมุนไพรมากขึ้นเนื่องจากที่สมุนไพรมักก่อให้เกิดพิษและอาการข้างเคียงน้อยกว่าสารสกัดสังเคราะห์และการใช้ยาจากสารสังเคราะห์ที่เกิดผลเสียที่แ่งของการดื้อยา นอกจากนี้ประเทศไทยยังเป็นแหล่งของสมุนไพรมากมายที่น่าสนใจจำนวนมาก ในการเลี้ยงปลากัดเพื่อการเพาะขยายพันธุ์ ปลากัดมักจะได้รับบาดเจ็บจากการผสมพันธุ์จึงมีการนำพืชสมุนไพรมานำมาใช้ในการรักษาแผลของปลากัด จากการศึกษาและการทดลองสามารถบอกต่อเกษตรกรได้ว่าการใช้สมุนไพรมันขึ้นเพื่อรักษาแผลในปลากัดได้

แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการเลี้ยงและการผสมพันธุ์พบว่าเมื่อเลี้ยงปลากัดเป็นระยะเวลานานจะมีสีที่ซีดลงและเกิดรอยแผลจากการผสมพันธุ์ การที่จะทำให้ผิวหนังปลากัดคงสภาพความสวยงามและบาดเจ็บหายเร็วจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับอาหารและสภาพน้ำที่เลี้ยง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะใช้สารสกัดเข้มข้นที่มีฤทธิ์ในการสมานแผล และลดการอักเสบ ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาการรักษาครีบของปลากัดที่เป็นแผลโดยการนำน้ำมันเข้มข้นมาทำเป็นสารละลายและผสมในน้ำปริมาณที่ต่างกัน โดยคาดหวังว่าปลากัดที่ได้รับสารสกัดจากเข้มข้นที่ต่างกันจะทำให้บาดเจ็บของปลากัดกลับมาเป็นสภาพสมบูรณ์สวยงามได้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปริมาณและอัตราส่วนของไขมันชั้นที่เหมาะสมในการรักษาแผลของปลากัดหลังจากผสมพันธุ์ โดยพิจารณาจากค่า ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ ความเร็วในการรักษาแผล ความเข้มข้นของไขมันชั้น ต่อปลากัด

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบถึงปริมาณและอัตราส่วนของไขมันชั้นที่เหมาะสมในการรักษาแผลของปลากัด ว่ามี ความเป็นกรด-ด่างของน้ำเท่าไร ความเร็วในการรักษาแผลกี่วัน ความเข้มข้นของไขมันชั้นเท่าไร ต่อ ปลากัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

1.ปลากัด (*Betta splendens*) เป็นปลาน้ำจืดขนาดเล็กอยู่ในวงศ์ Macropodinae ซึ่งอยู่ในวงศ์ใหญ่ Osphronemidae

1.1 ลักษณะทางอนุกรมวิธานของปลากัด

Superclass : Osphronemidae

Phylum : Chordata

Class : Actinopterygii

Order : Performes

Suborder : Anabantoidei

Family : Belontiidae

Subfamily : Macropodinae

Genus : *Betta*

Species : *Betta splendens* (กรมประมง, 2559)



ภาพที่ 1 ปลากัด

ที่มา : สุทธิษา, 2566

ปลากัดพบตามแหล่งน้ำธรรมชาติ ในไทยมีอยู่ 3 ชนิด มีเพียงชนิดเดียวที่นิยมเลี้ยงกันมาก และแพร่หลายทั่วโลก คือปลากัดที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Betta splendens* ซึ่งพบทั่วไปในทุกภาคของไทย ส่วนปลากัดอีก 2 ชนิดที่นิยมนำมาแข่ง แต่ไม่นิยมมาเลี้ยงหรือปรับปรุงพันธุ์คือ ชนิดที่หนึ่งเป็นปลาพื้นเมืองของภาคใต้ (*Betta imbellis*) และอีกชนิดเป็นปลากัดพื้นเมืองของภาคอีสาน (*Betta smaragdina*) ระยะเวลาได้มีการนำปลากัดป่าพื้นเมืองภาคใต้มาผสมข้ามสายพันธุ์บ้าง เพื่อให้ได้ลูกผสมที่กัดคู่ต่อสู้เก่งขึ้น หรือให้ได้สีและลักษณะที่สวยงาม เมื่อพูดถึงปลากัดโดยทั่วไปจะหมายถึง *Betta splendens* นิยมเลี้ยงกันอยู่ทั่วโลกโดยที่ปลากัดชนิดนี้ มีลักษณะทางพันธุกรรม ที่สามารถสร้างลักษณะสีและครีปได้มากมายแฝงอยู่ จึงทำให้มีการพัฒนาปลากัด สายพันธุ์ที่มีลักษณะใหม่ขึ้นมาเรื่อยๆ (กรมประมง,2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 รูปร่างลักษณะ

ปลากัดจัดเป็นปลาน้ำจืดขนาดเล็ก ลำตัวมีความยาวประมาณ 5-7 เซนติเมตร ลักษณะลำตัวเรียวยาว แบนข้าง ปากมีขนาดเล็กเขตรขึ้นด้านบนเล็กน้อย ส่วนหัวมีเกล็ดปกคลุม ครีบกันมีฐานครีบค่อนข้างยาว มีจำนวนก้านครีบ 23-26 อัน ครีบท้องเล็กยาว สีของครีบและเกร็ดบริเวณใกล้ครีบเป็นสีสดเข้มสีใดสีหนึ่งทั้งตัว เช่น ปลากัดสีแดง จะมีครีบทุกครีบและเกล็ดที่อยู่ใกล้ครีบเป็นสีแดงทั้งหมด (ประภาส,2544)

1.3 ลักษณะพันธุ์ของปลากัด

1.3.1 ปลากัดลูกหม้อ มีลำตัวค่อนข้างหนาเมื่อเทียบกับสายพันธุ์อื่น ส่วนหัวโตปากใหญ่ ครีบสั้นสีเข้ม เป็นชนิดที่มีความอดทนสูง สู้เก่ง นิยมสำหรับกลุ่มของ ปลากัดครีบสั้น

1.3.2 ปลากัดลูกทุ่ง มีลำตัวเล็กกว่าพันธุ์ปลากัดลูกหม้อ ลำตัวยาว ครีบยาวปลากลางหรือยาวกว่าพันธุ์ลูกหม้อเล็กน้อย สีไม่เข้มมาก ส่วนมากมักจะเป็นสีแดงแกมเขียว เป็นพันธุ์ที่มีความตกใจได้ง่ายที่สุด การสู้จะมีความว่องไวมากกว่าพันธุ์ลูกหม้อ ปากคม แต่ไม่มีความอดทน

1.3.3 ปลากัดจีน เกิดจากการเพาะและคัดพันธุ์ปลากัดโดยเน้นเพื่อความสวยงาม คัดพันธุ์เพื่อให้ปลามีหางยาว สีสนสดเข้ม ปัจจุบันสามารถผลิตปลากัดจีนที่มีความสวยงามอย่างมาก มีครีบค่อนข้างยาว โดยเฉพาะครีบหางจะยาวมากเป็นพิเศษและมีรูปทรงหลายแบบ เป็นปลาที่ไม่ตื่นตกใจ แต่ไม่มีความอดทน (ประภาส, 2544)

1.3.4 ปลากัดหางพระจันทร์ครึ่งซีก หางของปลากัดจะแผ่เป็นรูปครึ่งวงกลม โดยขอบครีบหางจะแผ่เป็นแนวเส้นตรงเดียวกันเป็นมุม 180 องศา ครีบด้านนอกเป็นขอบเส้นโค้งของครึ่งวงกลม ก้านครีบหางแตกแขนง 2 หรือ 4 แขนง หรือมากกว่า ขอบครีบหลังโค้งมนเป็นส่วนหนึ่งของวงกลม เส้นขอบครีบทุกครีบโค้งรับเป็นเส้นเดียวกัน (ยกเว้นครีบอก) ปลายหางคู่ที่แยกเป็น 2 แฉก จะต้องซ้อนทับและโค้งมนสวยงาม

1.3.5 ปลากัดลายผีเสื้อ หรือปลากัดบัตเตอร์ฟลาย เป็นปลากัดที่มีสีบนลำตัวหลากหลาย แต่ขอบครีบหู กะโหลก ครีบท้องและครีบหางต้องเป็นสีขาวขุ่น ลักษณะที่ดีของปลากลุ่มนี้คือต้องมีสีขาวมากกว่าเศษหนึ่งส่วนสี่ของครีบและหาง ทั้งปลากัดหางสั้นและหางยาว (ภสพล , 2559)

1.4 การกินอาหาร

ปลากัดเป็นปลาขนาดเล็กที่กินอาหารเก่งและปริมาณมาก อาหารที่ใช้เลี้ยงมีอยู่หลายชนิด ขึ้นอยู่กับช่วงอายุของปลากัด และความนิยมของผู้เลี้ยง ในธรรมชาติอาหารของปลากัดได้แก่ ลูกน้ำ ไรแดง ไร้เดือน และหนอนแดง เป็นต้น ปลากัดชอบกินอาหารที่เคลื่อนไหวได้โดยเฉพาะอาหารที่มีชีวิตมากกว่าอาหารที่ไม่มีชีวิต นักเพาะพันธุ์ ส่วนใหญ่นิยมใช้ลูกน้ำในการเลี้ยงปลากัดที่โตเต็มวัยแล้ว เพราะจะทำให้แข็งแรงและโตเร็ว ในปัจจุบันเราแบ่งอาหารของปลากัดเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.4.1 อาหารสำเร็จรูป อาหารประเภทนี้เป็นการผลิตอาหารได้จากพืชและสัตว์ เพื่อให้ได้อาหารที่มีคุณค่าทางอาหารสูง มีสารอาหารต่างๆครบถ้วน แต่อย่างไรก็ตามปลากัดมักไม่ค่อยชอบกินอาหารสำเร็จรูป จึงทำให้ผู้ผลิตพยายามพัฒนาอาหารที่มีคุณภาพเพื่อให้ปลากัดยอมรับมากขึ้น อาหารสำเร็จรูปแบบเกล็ดได้ทดสอบแล้วพบว่าเหมาะสมที่สุดสำหรับปลากัด เพราะกินง่าย และลอยอยู่บนผิวน้ำ อาหารสำเร็จรูปเมื่อเปิดกระป๋องแล้วต้องใช้เวลาให้หมดเนื่องจากอาหารจะดูความชื้นและคุณภาพอาจเปลี่ยนไป

1.4.2 อาหารมีชีวิต อาหารที่มีชีวิตเป็นอาหารที่นิยม ใช้เลี้ยงปลากัดตั้งแต่มีขนาดเล็กจนถึงโตเต็มวัยปลากัดจะชอบกินอาหารที่มีชีวิตมากกว่าอาหารสำเร็จรูป แต่ในการให้อาหารที่มีชีวิต ต้องระวังเรื่องความสะอาดเพราะอาจทำให้ปลาติดโรคหรือปรสิตได้ อาหารมีชีวิตหรืออาหารเป็นๆ หมายถึงสัตว์น้ำขนาดเล็กๆ ชนิดต่างๆ เช่น ลูกน้ำ หนอนแดง ไส้แดง ไส้เดือนดิน อาร์ทีเมีย ใช้สัตว์ต่างๆ (ภิญโญ,มปป)

1.5 แหล่งที่อยู่อาศัย

ปลากัดในธรรมชาติชอบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำนิ่ง เช่น ห้วย หนอง บึง หรือชายทุ่งนาโดยมักพบตาม ชายฝั่งที่ตื้นๆและมีไม้น้ำมาก เป็นปลาที่จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับพวก Labyrinth Fish ได้แก่ พวกปลากระดี่ทั้งหลาย ซึ่งเป็นกลุ่มปลาที่มีอวัยวะช่วยหายใจ ทำให้ปลาอาศัยในที่ที่มีออกซิเจนต่ำได้ จึงทำให้สามารถเลี้ยงปลากัดในขวดต่างๆที่มีปากขวดแคบๆได้ ปลากัดจัดว่าเป็นปลาที่กินเนื้อเป็นอาหาร โดยจะชอบกินแมลงและตัวอ่อนของแมลงต่างๆ (ประภาส,2544)

1.6 การแพร่พันธุ์ของปลากัด

ในธรรมชาติปลากัดเป็นปลาที่วางไข่ได้เกือบตลอดทั้งปี โดยปลาจะจับคู่วางไข่ตามน้ำนิ่ง ปลาเพศผู้จะทำหน้าที่สร้างรัง ด้วยการก่อหวอดที่บริเวณผิวน้ำและจะติดอยู่ที่ใต้ใบพันธุ์ไม้น้ำชายฝั่ง หวดนี้จะทำจากลมและน้ำลายจากตัวปลาโดยการที่ปลาเพศผู้จะโผล่ขึ้นมาที่ผิวน้ำ แล้วใช้ปากสูบเอาอากาศที่ผิวน้ำเข้าปาก ผสมกับน้ำลายแล้วพ่นออกมาเป็นฟองอากาศเล็กๆลอยติดกันเป็นกลุ่มทรงกลม จากนั้นจะกางครีบบ่ายวนเวียนอยู่ใกล้ๆหวอด เชิญชวนให้ประเพศเมียที่มีไข่แก่เข้ามาที่หวอด การผสมพันธุ์วางไข่จะเกิดขึ้นในตอนเช้า โดยทั้งปลาเพศผู้และเมียจะเข้าไปอยู่ใต้รัง จากนั้นปลาเพศผู้จะเฝ้าหวอดบริเวณท้องของปลาเพศเมีย ปลาเพศเมียจะปล่อยไข่ออกมาครั้งละ 7-20 ฟอง ในขณะที่ตัวผู้จะปล่อยน้ำเชื้อมาผสมไข่ ในช่วงนี้ปลาทั้งสองจะจมลงกันบ่อ จากนั้นปลาเพศผู้จะคลายตัวเมียออก แล้วรีบว่ายน้ำไปหาไข่ที่กำลังจมลงสู่พื้น ใช้ปากอมไข่น้ำไปพ่นติดไว้ที่หวอด ปลาเพศเมียก็จะช่วยเก็บไข่ไปไว้ที่หวอดด้วย เมื่อตรวจดูว่าเก็บไข่ไปไว้ที่หวอดหมดแล้ว จากนั้นปลาก็จะทำการรัดตัวกันใหม่ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆจนแม่ปลาไข่หมดท้อง จะใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง เมื่อวางไข่หมดปลาเพศผู้จะไล่กัดขับไล่ปลาเพศเมียไม่ให้มาใกล้รังอีก เพราะเมื่อปลาเพศเมียวางไข่หมดแล้วมักจะกินไข่ของตัวเอง จะมีเฉพาะปลาเพศผู้เท่านั้นที่คอยดูแลรักษาไข่ คอยไล่ไม่ให้ปลาตัวอื่นเข้ามาใกล้รัง และจะคอยเปลี่ยนลมในหวอดอยู่เสมอ ไข่ของปลากัดจัดว่าเป็นไข่ประเภทไข่ลอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงแม้ตอนปล่อยจากแม่ปลาใหม่ๆไข่จะจมน้ำ แต่เมื่อถูกนำไปไว้ในหวอดจะพัฒนาเกิดหยดน้ำมันและลอยน้ำได้ดี ลักษณะไข่เป็นเม็ดกลมสีขาว ใช้เวลาในการฟักตัวประมาณ 30-40 ชั่วโมง ปลาเพศเมียที่มีขนาดความยาวประมาณ 4-6 เซนติเมตร จะมีไข่ประมาณ 300-700 ฟอง เมื่อวางไข่ไปแล้วจะสามารถวางไข่ครั้งต่อไปภายในเวลาประมาณ 20-30 วัน (ประภาส,2544)

2.ขมิ้นชัน (*Curcuma longa* Linn) มีชื่อสามัญว่า Turmeric เป็นพืชสมุนไพรที่ใช้เป็น อาหาร เครื่องสำอาง และเป็นวัตถุดิบในตัวยาแผนปัจจุบันเพื่อรักษาโรคต่างๆ ในปัจจุบันขมิ้นชันได้นำมาผสมกับอาหารหรือน้ำให้สัตว์ เพื่อดูการรักษาโรคในสัตว์ด้วย

2.1 ลักษณะทางอนุกรมวิธานของขมิ้นชัน

Kingdom : plantae

Division : Magnoliopsyta

Class : Lilopsida

Subclass : Zingiberaceae

Order : Zinigeraceae

Genus : *Curcuma*

Species : *Longa* (W.J.Kress & Lasen,2001)



ภาพที่ 2 ขมิ้นชัน

ที่มา : ภิญยโชติ , 2566

2.2 ถิ่นกำเนิดขมิ้นชัน

มีถิ่นกำเนิดในประเทศแถบเอเชียใต้ และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีการสืบพันธุ์โดยวิธีการ คัดเลือกพันธุ์และ ปลูกขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ปัจจุบันมีการกระจายพันธุ์ปลูก ทั่วไปในประเทศที่มีอากาศร้อน หรือร้อนชื้นทั่วโลก มี กัมพูชา จีน อินเดีย อินโดนีเซีย ลาว มาดากาสกา มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม ไทย รวมไปถึงบางประเทศในเขตร้อนชื้นของทวีปแอฟริกา แหล่งปลูกขมิ้นชัน เป็นการค้าขนาดใหญ่ของโลกคืออินเดีย มีแหล่งอื่นบ้างแถบ เอเชียตะวันออกเฉียง และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นทั้งผู้ผลิตและ ผู้บริโภค ได้แก่ ประเทศจีน อินเดีย อินโดนีเซีย และไทย (ชัชวาล ,2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ลักษณะทั่วไป

2.3.1 ต้นขมิ้นชัน เป็นพรรณไม้ล้มลุก ส่วนที่อยู่เหนือดินเป็นลำต้นเทียม ลำต้นจะถูกห่อหุ้ม มีกาบใบล้อมรอบ สีน้ำตาลแกมเขียว สูง 50-70 เซนติเมตร และมีลำต้นใต้ดินเรียกว่า เหง้า ประกอบด้วยเหง้าหลักมีลักษณะเป็นรูปไข่เจริญในแนวตั้ง ด้านข้างของเหง้าจะมีแขนงย่อยรูปทรงกระบอกแตกออกด้านข้าง 2 ด้านคล้ายนิ้วมือ เรียกว่า แง่ง เนื้อในเหง้าและแง่งจะมีสีเหลืองอมส้ม และมีกลิ่นหอม

2.3.2 รากขมิ้น มีลักษณะกลมเล็กๆ ฝอยๆ มีสีน้ำตาล ซึ่งเกิดจากส่วนของแง่ง

2.3.3 ใบขมิ้นชัน เป็นใบเลี้ยงเดี่ยวขนาดใหญ่ รูปหอกแกมขนานกัน กว้าง 8-10 เซนติเมตร และยาว 30-40 เซนติเมตร ก้านใบยาวราว 8-15 เซนติเมตร เป็นก้านใบแคบ ๆ มีร่องแผ่คลือออก เล็กน้อย ใบเรียงสลับอยู่กันเป็นกลุ่ม เมื่อโตเต็มที่จะมีใบ 6-10 ใบ หน้าแล้งใบจะแห้ง เหลือเหง้าใต้ดินอยู่ ห้ามรดน้ำเพราะถ้าแฉะไปเหง้าก็จะเน่า แต่ถ้าฤดูฝน ก็จะแทงต้นใหม่และ ออกดอก

2.3.4 ดอกขมิ้นชัน ดอกจะออกเป็นช่อออกจากเหง้า ก้านช่อสั้นจะยาวพุ่งออกมาจากใต้ดิน ก้านช่อดอกมีความยาว 5-8 เซนติเมตร ส่วนใบประดับมีสีเขียวอ่อนๆ หรือ สีขาว ตรงปลายช่อดอก (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2552)

2.4 การปลูกขมิ้นชัน

ขมิ้นชันที่ปลูกเป็นพันธุ์สร้าง สามารถเริ่มปลูกช่วงต้นฤดูฝน ประมาณเดือนเมษายนถึง พฤษภาคม ขั้นตอนแรก เตรียมดินให้ร่วนซุย ทำแปลงแบบทางดิน ลึกประมาณ 30 เซนติเมตร ร่องกันหลุมด้วยปุ๋ยสูตร 0-3-0 และโดโลไมท์ อย่างละ 1 กำมือ วางหัวพันธุ์ขมิ้นที่มีน้ำหนัก 15-50 กรัม ที่มีตา 2-3 ตา จากนั้นกลบด้วยดินและโรยเชื้อราไตรโคเดอร์มาสดผสมมูลวัว อัตราส่วน 1 : 100 ต้น และ 50 กรัม รดน้ำให้ทั่ว และคลุมหน้าดินด้วยฟางเพื่อรักษาความชื้นโดยมีวิธีการดูแลและใส่ปุ๋ย อายุ 3 เดือน ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 15 กรัม/ต้น อายุ 5 เดือน มีการกำจัดวัชพืชและใส่ปุ๋ย 15-15-15 15 กรัม/ต้น ปุ๋ยคอก 50 กรัม/ต้น หลังจากนั้นจะเก็บเกี่ยวช่วงเข้าฤดูแล้ง เมื่อขมิ้นชันมีอายุประมาณ 9-11 เดือน โดยรดน้ำเพื่อให้ดินที่เกาะขมิ้นชันคลายตัว แล้ว ใช้จอบขุดและถอนขึ้นมา จากนั้นนำไปทำความสะอาดด้วยน้ำเปล่าจนไม่เหลือเศษดิน ตัดแต่งเอารากและส่วนที่เสียทิ้ง วางผึ่งไว้ให้สะเด็ดน้ำ เพื่อเตรียมจัดส่งขาย (อรณิช, 2565)

2.5 การใช้ประโยชน์

ใช้รับประทานสด เป็นส่วนผสมของเครื่องแกง (curry) โดยนำมาใช้แต่งสี กลิ่น และรสชาติของอาหาร นำมาแปรรูปด้วยการตากแห้ง (dehydration) บดเป็นผงใช้เป็นเครื่องเทศ (spice) และใช้เป็นวัตถุเจือปนอาหาร (food additive) เพื่อเป็นสารให้สี (coloring agent) และวัตถุปรุงแต่งรสอาหาร (flavoring agent) ที่ได้จากธรรมชาติ ซึ่งให้ความปลอดภัยมากกว่าสีสังเคราะห์เป็นวัตถุดิบเพื่อการสกัด (extraction) เป็น curcumin, oleoresin (พิมพ์แพทย์, 2554)

2.6 องค์ประกอบทางเคมีของขมิ้นชัน

ขมิ้นเป็นพืชที่จัดอยู่ในตระกูลขิง มีเหง้าอยู่ใต้ดิน เนื้อในจะเป็นสีเหลืองมีกลิ่นหอม เฉพาะตัวมีตั้งแต่สีเหลืองเข้มจนถึงสีแสดจัด ขมิ้นชันอุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุหลายชนิด เช่น วิตามินเอ วิตามินบี1 วิตามินบี2 วิตามินบี3 วิตามินซี วิตามินอี ธาตุแคลเซียม ธาตุฟอสฟอรัส ธาตุเหล็ก และเกลือแร่ต่างๆ รวมไปถึงเส้นใย คาร์โบไฮเดรต และโปรตีน เป็นต้น และขมิ้นชันมีสรรพคุณทางยาที่รักษาอาการและโรคต่าง ๆ ได้หลายชนิด ขมิ้นชันที่จะนำมาใช้ประโยชน์นั้น การเก็บเกี่ยวไม่ควรเก็บในระยะที่ขมิ้นเริ่ม แตกหน่อ เพราะจะทำให้สารที่มีประโยชน์อย่างเคอร์คูมินในขมิ้นมีน้อย ส่วนเหง้าที่เก็บมาต้อง มีอายุอย่างน้อย 9-12 เดือน และต้องไม่เก็บไว้นานเกินไป และไม่ให้ถูกแสงแดด เพราะน้ำมันหอมระเหยในขมิ้น จะหมดไปเสียก่อน

สารออกฤทธิ์ในขมิ้น มีสารสำคัญ 2 กลุ่ม คือ

1. สารกลุ่มเคอร์คูมินอยด์ (Curcuminoids) ประกอบด้วย เคอร์คูมิน (Curcumin) Monodes - methoxycurcumin และ bisdesmethoxycurcumin
2. น้ำมันระเหยง่าย (Volatileoil) มีสีเหลืองอ่อน สารหลักคือเทอร์เมอร์โอน(Turmerone) 60%, ซิงจีเบอร์ีน(Zingiberene)25%,Borneol,Camphene, 1, 8 Ciniole , Sabinene และ Phellandrene พบในเหง้า เปลือก ใบ ดอก สารไม่มีขี้ (ไม่ละลายน้ำ) (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2553)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สถิต (2563) ปลูกจัดเป็นปลาประจำชาติไทย และยังเป็นปลาสวยงามส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย โดยการเพาะเลี้ยงปลากัดจะประสบปัญหาการเกิดโรคส่งผลให้เกิดการสูญเสียรายได้กับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยง ซึ่งทำให้การใช้ ยาปฏิชีวนะเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการรักษาโรค การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในปัจจุบันมุ่งเน้น การผลิตสินค้าประมง ที่ปลอดภัยไร้สารตกค้าง จึงมีงานวิจัยการใช้พืชสมุนไพรที่มีประสิทธิภาพในการรักษา โรคมาทดแทนการใช้ยาปฏิชีวนะ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของ การศึกษาในครั้งนี้ คือ ผลของการใช้สารสกัดหยาบ จากเมล็ดตะเคียนทองต่อการรักษา บาดแผลของ ปลากัด เพื่อทราบถึงปริมาณ และระยะเวลาในการสมาน แผลของปลากัด โดยทำการสกัดเมล็ด ตะเคียนทองด้วยน้ำและปรับระดับความเข้มข้นสารละลายของเมล็ด ตะเคียนทอง ที่ระดับ 10, 20,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

30 และ 40 ppm เปรียบเทียบกับการใช้ยาปฏิชีวนะ oxytetracyclin 5 ppm ทาการทดลองเป็นเวลา 15 วัน ผลการศึกษาพบว่ายาปฏิชีวนะ oxytetracyclin 5 ppm สามารถรักษา บาดแผลของปลากัดหายสนิทได้ภายในระยะเวลา 10 วัน ระดับความเข้มข้นของผงเมล็ดตะเคียนทองที่ 10 และ 20 ppm ไม่สามารถรักษาบาดแผลปลากัดให้หายสนิทได้ภายในเวลา 15 วัน และระดับความเข้มข้นของ ผงเมล็ดตะเคียนทองที่ 30 และ 40 ppm สามารถรักษาบาดแผลปลากัดให้หายสนิท ได้ภายในเวลา 15 และ 13 วันตามลำดับ

อดิเทพชัยการณ์ (2559) ขมิ้นชันถูกนำมาใช้เป็นตัวยาในการบำบัดรักษาโรคทางการประมงอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะปลาสาวยที่มีการติดเชื้อโรคจุดขาวในระยะวัยอ่อน ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาถึงพิษเฉียบพลันของขมิ้นชันที่มีต่อลูกปลาสาวยน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัว 1.26 กรัม และความยาวเฉลี่ยต่อตัว 5.54 เซนติเมตร พบว่า พิษเฉียบพลันที่ทำให้ลูกปลาสาวยตาย 50% ที่ 96 ชั่วโมง หลังจากลูกปลาสาวยได้รับสารสมุนไพรขมิ้นชัน มีค่า LC_{50} เท่ากับ 80 mg/l และเพื่อ ทำการศึกษาอัตราการรอดตายของลูกปลาสาวยจากการติดเชื้อโดยใช้สารสมุนไพรขมิ้นชันในการรักษา ระยะเวลา 7 วัน พบว่าการรักษาโดยการแช่มีอัตราการรอดตายสูงที่สุด รองลงมา คือ การรักษาโดยการจุ่ม และการผสมในอาหารเลี้ยง ส่วนกลุ่มควบคุมที่ไม่มีการใช้ขมิ้นชันมีอัตราการรอดตายน้อยที่สุด คิดเป็น 93.33, 83.33, 80.00 และ 66.67% ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลอัตราการรอดตายของลูกปลาสาวยจากการติดเชื้อโดยใช้ขมิ้นชันในการรักษา นำไปวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) สำหรับคุณภาพของน้ำในตู้เลี้ยงก่อนและหลังการทดลอง มีค่าคุณสมบัติของน้ำไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก และอยู่ในเกณฑ์ที่ปลาสามารถอาศัยอยู่ได้ดี คือ อุณหภูมิ 24-25 °C ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ 4.5-7.5 และค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.2-7.5

วรรณภา (2553) การศึกษาผลของการเสริมขมิ้นชันในอาหารต่อการเจริญเติบโตและภูมิคุ้มกันของปลาทองโดยใช้อาหารเสริมขมิ้นชันในปริมาณต่างกัน 5 ระดับ คือ 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8 เปอร์เซ็นต์ ทดลองเลี้ยงปลาทองสายพันธุ์อรันดา อายุ 4 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ เพื่อ ศึกษาการเจริญเติบโต อัตราการรอดตาย ปริมาณการกินอาหาร ประสิทธิภาพของอาหาร ความเข้มข้นของสี และค่าองค์ประกอบของเลือด ผลการทดลองเลี้ยงปลาทองด้วยอาหารสูตรควบคุมซึ่งไม่เสริมขมิ้นชัน เปรียบเทียบกับอาหารที่เสริมขมิ้นชันในปริมาณต่างๆกัน พบว่าปลาทองที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมขมิ้นชันมีอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพของอาหารดีกว่าปลาทองที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรที่ไม่เสริมขมิ้นชันอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ส่วนอัตราการรอด ค่าความเข้มข้นของสีปลาทดลองทุกชุดการทดลองไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) ผลการวิเคราะห์ค่าองค์ประกอบของเลือดปลาทดลองพบว่าการเสริมขมิ้นชันในอาหารปริมาณ 0.8% สามารถเพิ่มค่า antibody titer ต่อเชื้อ A.hydrophila และเม็ดเลือดขาว ($p<0.05$)

Sharvianty (2021) การศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยพื้นฐานเพื่อหาผลของสารสกัดขมิ้นชันที่ทดสอบด้วยวิธี in vivo การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อระบุความแตกต่างของความยาวของแผลที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเข้มข้นของการเตรียมเจลแต่ละชนิดในวันที่ 3, 7 และ 14 รวมถึงความแตกต่างของเวลาในการหายของแผลในแต่ละความเข้มข้นของการเตรียมเจล และระบุ การเตรียมเจลที่มีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการรักษาบาดแผล วิธีการศึกษา: การศึกษานี้เป็นการศึกษาในห้องปฏิบัติการทดลองกับสัตว์ทดลองโดยใช้การทดสอบหลังการทดลองกับกลุ่มควบคุมเท่านั้น ประเภทของการวิจัยที่ใช้คือการทดสอบก่อนคลินิก (pre-clinical trial) ในกระต่ายเทศเมีย ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้คือกระต่าย 12 ตัวโดยสุ่มจับกลุ่ม วัดและสังเกตความยาวของบาดแผลแต่ละกลุ่มในวันที่ 3, 7 และ 14 ทาเจลวันละสองครั้งในตอนเช้าและเย็นเป็นเวลา 14 วัน ในการศึกษานี้ได้ทำการทดสอบข้อมูลการทดลองโดยใช้ Kruskal Wallis โดยผลที่ได้ คือ ความยาวของแผลในแต่ละกลุ่มที่รักษาด้วยเจลสกัดขมิ้นชันและเบสเจลมีความแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาจากความยาวบาดแผลเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มพบว่าความยาวของแผลลดลงในวันที่ 3, 7 และ 14 นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างของเวลาในการหายของแผลในแต่ละกลุ่ม ในแต่ละกลุ่ม ซึ่งในกรณีนี้ กลุ่มที่ได้รับเจลสกัดขมิ้นชัน 5% มีระยะเวลาการรักษาเร็วกว่ากลุ่มอื่น <14 วัน สรุป โดยทั่วไป เจลขมิ้นชันสกัดแต่ละความเข้มข้นจะมีฤทธิ์ในการสมานแผล เจลขมิ้นชันสกัดเข้มข้นเป็นเจลที่ได้ผลดีที่สุดโดยมีความเข้มข้น 5% ตามด้วยความเข้มข้น 10% และ 15%

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2550) การศึกษาการใช้สารสกัดสมุนไพรขมิ้นชันในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นทางเลือกในการทดแทนการใช้ยาปฏิชีวนะในการควบคุมเชื้อแบคทีเรียก่อโรคและใช้เป็นสารเสริมสุขภาพในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางเคมีของสารสกัดขมิ้นชันโดยวิธี TLC/densitometry พบว่าในขมิ้นชันมีสารสำคัญกลุ่ม curcuminoids รวมอยู่กับน้ำมันหอมระเหยและเมื่อนำมาศึกษาในกุ้งกุลาดำขนาด 12 กรัมโดยให้กินอาหารผสมสารสกัดขมิ้นชันซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ชุด ประกอบด้วย 1 ชุดควบคุม (อาหารปกติ) และ 3 ชุดทดลอง (อาหารผสมสารสกัดที่ระดับ 12.5, 25 และ 50 ppm) แล้วทำการประเมินความต้านทานต่อเชื้อ *Vibrio harveyi* องค์ประกอบทางภูมิคุ้มกัน และประเมินจำนวนแบคทีเรียและ *Vibrio* spp. ทั้งหมดในลำไส้ของกุ้งกุลาดำ ผลการศึกษาพบว่า ความต้านทานต่อเชื้อ *Vibrio harveyi* ของกุ้งกุลาดำชุดที่ได้รับอาหารผสมสารสกัดขมิ้นชันที่ระดับ 12.5 และ 25 ppm มีเปอร์เซ็นต์การตายต่ำกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P น้อยกว่า 0.05) นอกจากนี้เมื่อศึกษาองค์ประกอบทางภูมิคุ้มกันพบว่ากุ้งกุลาดำชุดที่ได้รับอาหารผสมสารสกัดขมิ้นชันที่ระดับ 25 และ 50 ppm มีปริมาณเอนไซม์ phenoloxidase สูงกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P น้อยกว่า 0.05) ส่วนค่า bactericidal activity ของกุ้งกุลาดำที่ได้รับอาหารผสมสารสกัดขมิ้นชันทุกชุดทดลองมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนปริมาณ total haemocytes และ percent phagocytosis ในกุ้งกุลาดำทุกชุดทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ อุปกรณ์

1. วัสดุ

- 1.1 สัตว์ทดลอง ได้แก่ ปลา กัด
- 1.2 พืชทดลอง ได้แก่ ผงขมิ้นชันสำเร็จรูป
- 1.3 อาหารสำหรับเลี้ยง ได้แก่ อาหารสำเร็จรูป

2. อุปกรณ์/เครื่องมือ

- 2.1 สำหรับการเตรียมการทดลอง
 - 2.1.1 เครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ขนาดเล็ก
 - 2.1.2 ช้อนชา
 - 2.1.3 ถังซีปล็อกใส่ ขนาดเล็ก
- 2.2 สำหรับการเตรียมน้ำ
 - 2.2.1 น้ำปะปาที่พักไว้แล้วไม่ต่ำกว่า 7 วัน
 - 2.2.2 ตรีออปเปอร์พลาสติก
 - 2.2.3 ขวดน้ำพลาสติกเหลือใช้ ขนาด 1.5 ลิตร และ ขนาด 600 มิลลิลิตร
- 2.3 สำหรับเลี้ยงปลา กัด และตัดหางปลา กัด
 - 2.3.1 โหลสำหรับใส่ปลา กัด
 - 2.3.2 สวิงตักปลา
 - 2.3.3 กะละมัง
 - 2.3.4 ไม้บรรทัดเหล็ก
 - 2.3.5 ไบมีด
- 2.4 สำหรับตรวจคุณภาพน้ำ
 - 2.4.1 เครื่องวัดค่า PH
 - 2.4.2 เครื่องวัดค่าออกซิเจนในน้ำ
 - 2.4.3 Hardess Test kit
 - 2.4.4 Test $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$

3. การประมวลผลข้อมูล

- 3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการ

1. การวางแผนการทดลอง

การศึกษาผลของการเสริมผงขมิ้นชันลงในน้ำที่ใช้เลี้ยงปลากัดในปริมาณที่แตกต่างกันเพื่อดูการสมานแผลในปลากัด โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด(CRD) แบ่งเป็น 4 ชุด การทดลองละ 3 ซ้ำ โดยชุดการทดลองที่ 1 เป็น ชุดควบคุม ชุดการทดลองที่ 2 3 และ 4 เป็น ชุดการทดลองที่มีระดับขมิ้นชัน แตกต่างกัน รวม10 หน่วยการทดลอง (experimental units) ดังนี้

กำหนดให้

ชุดการทดลองที่ 1 (T1) ปริมาณขมิ้นที่ใส่ในน้ำ 0 กรัม / 600 มิลลิลิตร (ชุดควบคุม)

ชุดการทดลองที่ 2 (T2) ปริมาณขมิ้นที่ใส่ในน้ำ 0.10 กรัม / 600 มิลลิลิตร

ชุดการทดลองที่ 3 (T3) ปริมาณขมิ้นที่ใส่ในน้ำ 0.30 กรัม / 600 มิลลิลิตร

ชุดการทดลองที่ 4 (T4) ปริมาณขมิ้นที่ใส่ในน้ำ 0.50 กรัม / 600 มิลลิลิตร

2. การเตรียมการทดลอง

2.1 การเตรียมขมิ้น

นำขมิ้นชันผงสำเร็จรูปมาชั่งกับเครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ ในอัตราส่วนที่กำหนด คือ 0.1, 0.3, และ 0.5 กรัม แล้วนำไปใส่ถุงซิปล็อกที่เตรียมไว้

2.2 การเตรียมน้ำและอุปกรณ์สำหรับเลี้ยงปลากัด

นำขวดโหลมาล้างด้วยน้ำยาล้างจานให้สะอาด แล้วนำไปตากแดดปล่อยให้แห้งประมาณ 1 วัน นำขวดน้ำขนาด 1.5 ลิตร ใส่ผ้าปะปาแล้วตั้งพักไว้ 7 วัน เมื่อครบ 7 วัน นำน้ำมาแบ่งมาใส่ในโหล โหลละ 600 มิลลิลิตร

2.3 การเตรียมปลากัด

ตัดหางปลากัดโดยการนำปลากัดที่เตรียมไว้มาวัดที่โคนหางด้วยไม้บรรทัดประมาณ 1 เซนติเมตร จากนั้นตัดส่วนของหางที่เกินออก แล้วนำไปใส่ไว้ในโหลที่เตรียมไว้ พักไว้ 1 วัน

3. การดำเนินการทดลอง

3.1 นำขมิ้นชันที่เตรียมไว้มาใส่ในโหลทดลอง

ชุดการทดลองที่ 2 ใส่ขมิ้น 0.1 กรัม ต่อน้ำ 600 มิลลิลิตร

ชุดการทดลองที่ 3 ใส่ขมิ้น 0.3 กรัม ต่อน้ำ 600 มิลลิลิตร

ชุดการทดลองที่ 4 ใส่ขมิ้น 0.5 กรัม ต่อน้ำ 600 มิลลิลิตร

3.2 ทิ้งไว้เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นนำปลากัดมาทำการวัดส่วนหางที่ตัดไปว่ามีความเปลี่ยนแปลงหรือไม่

3.3 หลังจากวัดความเปลี่ยนแปลงของหางปลากัด นำโหลไปทำความสะอาดด้วยน้ำสะอาด แล้วนำมาใส่น้ำและไขมันในอัตราส่วนเดิม

4. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล : ข้อมูลที่ทำการเก็บรวบรวมได้แก่

- การตอบสนองของการสมานแผลต่อไขมันชั้น
- ความยาวที่เพิ่มขึ้นหลังจากการสมานแผล คำนวณจาก

ความยาวที่เพิ่มขึ้นในแต่ละสัปดาห์ (ความยาวสุดท้าย – ความยาวเริ่มต้น)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงรวมค่าเฉลี่ย (Analysis of Variance, ANOVA) แบบ CRD และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

6. ระยะเวลาและสถานที่

6.1 ระยะเวลา : ระยะเวลาในการศึกษาเริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2566 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ.2566 โดยทำการทดสอบการงอกใหม่ของหางปลากัดที่ระดับปริมาณไขมันที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์

6.2 สถานที่ : ทำการทดลองที่หอพัก (54/1 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86160)

ผลและวิจารณ์

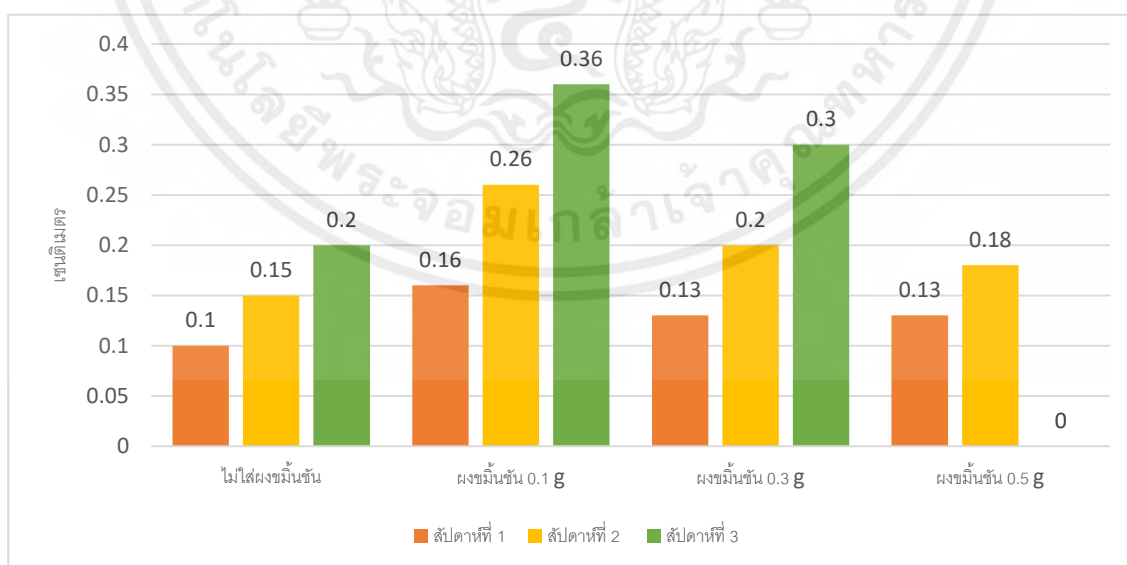
ผล

1. ความยาวที่เพิ่มขึ้นของหางปลากัดที่ตัด

จากการสังเกตบาดแผลที่หางปลากัดในสัปดาห์ที่ 1 พบว่า ชุดการทดลองที่ได้รับผงไขมันชั้น ที่ระดับความเข้มข้นที่ 0.1 g และ 0.3 g ทำให้บาดแผลของปลากัดที่ทำการตัดไปมีการสมานกันได้ดีบริเวณหางที่ตัดไปกำลังสร้างเซลล์ใหม่ทำให้มีหางที่ตัดไปมีความยาวเพิ่มขึ้น ส่วนกลุ่มการทดลองที่ได้รับผงไขมันชั้น ที่ระดับความเข้มข้นที่ 0.5 g สามารถรักษาบาดแผลได้ แต่ด้วยความเข้มข้นของตัวไขมันชั้นที่มากเกินไปทำให้ปลากัดอยู่ในความเข้มข้นนี้ได้แค่ 6-7 วัน เท่านั้น ในสัปดาห์ที่ 2 พบว่า กลุ่มการทดลองที่ได้รับผงไขมันชั้น ที่ระดับความเข้มข้นที่ 0.3 g ตรงบริเวณหางมีความยาวเพิ่มขึ้นแต่ ด้วยความเข้มข้นของไขมันชั้นทำให้ปลากัดที่อยู่ในความเข้มข้นนี้ได้ 13-14 วัน และในสัปดาห์ที่ 3 ชุดการทดลองที่ได้รับผงไขมันชั้นที่ ความเข้มข้นที่ 0.1 g บริเวณแผลที่หางมีการงอกใหม่และยาวขึ้นได้ดีตลอดระยะเวลาการทดลอง

ตารางที่ 1 แสดงความยาวของหางปลากัดที่เพิ่มขึ้น (เซนติเมตร)

สัปดาห์การทดลอง	ไม่ใส่ผงไขมันชั้น	ชุดการทดลองที่ 0.1 g	ชุดการทดลองที่ 0.3 g	ชุดการทดลองที่ 0.5 g
ที่ 1	0.1	0.16	0.13	0.13
ที่ 2	0.15	0.26	0.2	0.18
ที่ 3	0.2	0.36	0.3	0



ภาพที่ 3 กราฟแสดงความยาวของหางปลากัดที่เพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 อัตราความยาวของหางปลากัดที่เพิ่มขึ้นจากการใส่ผงขมิ้นชันในความเข้มข้นที่แตกต่างกัน
ระยะเวลา 3 สัปดาห์

ระดับความเข้มข้นของขมิ้นชัน (กรัม)	วัดค่าความยาวของหางปลากัด (เซนติเมตร)
0	0.3
0.1	0.36±0.1
0.3	0.35±0.05
0.5	0.28±0.025

หมายเหตุ : ns คือ non significant แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์

จากการทดลองรักษาแผลปลากัดโดยใช้ไขมันชั้นในระดับความเข้มข้นที่ต่างกัน 4 ระดับ คือ 0, 0.1, 0.3 และ 0.5 g เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าปลากัดในชุดการทดลองที่ 2 ในความเข้มข้นของไขมันชั้นที่ 0.1 g สามารถช่วยสมานแผลจากการตัดทางได้ดีไม่มีค่าความแตกต่างทางสถิติ ($p < 0.05$) กับชุดการทดลองที่ใช้ไขมันชั้นที่ความเข้มข้นที่ 0, 0.3, และ 0.5 g ซึ่งสอดคล้องกับ (Amrita, 2022) การรักษาบาดแผลเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อเยื่อที่เกิดขึ้นจากการตอบสนอง สารเคอร์คูมินในไขมันชั้นเป็นสารโพลีฟีนอลธรรมชาติที่ใช้กันมาตั้งแต่สมัยโบราณ ในอายุรเวทสำหรับคุณสมบัติการรักษาเนื่องจากช่วยลดการอักเสบและทำหน้าที่ในการรักษาหลายอย่าง ขั้นตอนการศึกษาวิจัยหลายชิ้นสำหรับการให้สารเคอร์คูมินที่บริเวณบาดแผลได้รายงานถึงประสิทธิภาพของสารชนิดนี้กำจัดชนิดของออกซิเจนที่เกิดปฏิกิริยาและความสามารถในการเพิ่มการสะสมของคอลลาเจนการสร้างเนื้อเยื่อและในที่สุด เร่งการหดตัวของแผล นอกจากนี้ยังตรวจสอบศักยภาพในการสมานแผลแต่ความสามารถในการละลายต่ำและเมแทบอลิซึมที่รวดเร็วอีกด้วย (Nargess, 2019) ปลาสวยงามที่มีสีและสภาพที่สมบูรณ์เป็นปัจจัยในการจำหน่ายในท้องตลาด นักวิจัยมีแนวใส่สารเติมแต่งจากสมุนไพรเป็นตัวกระตุ้นการเจริญเติบโตและสารกระตุ้นภูมิคุ้มกัน การศึกษานี้คือเพื่อประเมินผลของผงขมิ้น (*Curcuma longa*) เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารสำหรับปลาสวยงาม Green Terror (*Andinocara rivulatus*) ต่อการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการกินอาหาร อัตราการรอดตาย และพารามิเตอร์ทางโลหิตวิทยาตัวอย่าง 144 ตัวอย่าง และทำการศึกษามมตฐานด้วยอาหารชนิดที่มีไอโซแคลอรีและไอโซไนโตรเจนซึ่งประกอบด้วยผงขมิ้น 0.1, 0.2 และ 0.3 เปอร์เซ็นต์ผสมสูตรด้วยซอฟต์แวร์ Win feed 2.8 . ระยะเวลา 100 วัน ปลาจะได้รับการตรวจทุกๆ 20 วัน และเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ได้ทำการตรวจเลือด พบว่าปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีผงขมิ้น 0.3% (T 3) มีการเจริญเติบโตที่ดีกว่า FCR แต่ไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่ได้รับการบำบัดและกลุ่มควบคุม ($p > 0.05$) RBC, PCV, ฮีโมโกลบิน, MCHC เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ในขณะที่ WBC เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญใน T 3 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ ($p < 0.05$) MCH และ MCV ลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญในกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ($p > 0.05$) การใช้ไขมันผงที่ระดับ 0.3% ของอาหารพื้นฐานไม่เปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตได้อย่างมีนัยสำคัญ แต่เปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ทางโลหิตวิทยาโดยเน้นที่ WBC ผงขมิ้นชั้น 3% (T 3) มีประสิทธิภาพการเจริญเติบโตที่ดีกว่า, FCR แต่ไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่ได้รับการบำบัดและกลุ่มควบคุม ($p > 0.05$) RBC, PCV, ฮีโมโกลบิน, MCHC เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ในขณะที่ WBC เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญใน T 3 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ ลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญในกลุ่มที่รับอาหารเสริมเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ($p > 0.05$) ใช้ไขมันผงที่ระดับ 0.3 % ของอาหารพื้นฐานไม่สามารถเปลี่ยนแปลงดัชนีการเจริญเติบโตได้อย่างมีนัยสำคัญ แต่สามารถเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ทางโลหิตวิทยาโดยเน้นที่ WBC ผงขมิ้นชั้น 3% (T 3) มีประสิทธิภาพการเจริญเติบโตที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดีกว่า, FCR, ปัจจัยเงื่อนไขและข้อกำหนดอัตราการรอดชีวิต ไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่ได้รับการบำบัดและกลุ่มควบคุม ($p>0.05$) RBC, PCV, ฮีโมโกลบิน, MCHC เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p>0.05$) ในขณะที่ WBC เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญใน (วรรณ,2553) การศึกษาผลของการเสริมไขมันชั้นในอาหารต่อการเจริญเติบโตและภูมิคุ้มกันของปลาทองโดยใช้อาหารเสริมไขมันชั้นในปริมาณต่างกัน 5 ระดับ คือ 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8 เปอร์เซ็นต์ ทดลองเลี้ยงปลาทองสายพันธุ์ ออร์นดา อายุ 4 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ ศึกษาการเจริญเติบโต อัตราการตาย ปริมาณการกินอาหาร ประสิทธิภาพของอาหาร ความเข้มของสี และค่าองค์ประกอบของเลือด ผลการทดลองเลี้ยงปลาทองด้วยอาหารสูตรควบคุมซึ่งไม่เสริมไขมันชั้นเปรียบเทียบกับอาหารที่เสริมไขมันชั้นพบว่า ปลาทองที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมไขมันชั้นมีอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพของอาหารดีกว่าปลาทองที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรที่ไม่เสริมไขมันชั้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ส่วนอัตราการรอด ค่าความเข้มของสีปลาทดลองทุกชุดการทดลองไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) ผลการวิเคราะห์ค่าองค์ประกอบของเลือดปลาทดลองพบว่าการเสริมไขมันชั้นในอาหารปริมาณ 0.8% สามารถเพิ่มค่า antibody titer ต่อเชื้อ *A. hydrophila* และเม็ดเลือดขาว ($p<0.05$)

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากการทดลองพบว่าผลที่ทางของปลากัดที่ได้รับผงขมิ้นชันในความเข้มข้น 0.1 g สามารถรักษาแผลที่ทางของปลากัดได้ดีที่สุด โดยบาดแผลสมานกันได้เร็วและความยาวของหางเพิ่มขึ้นสัปดาห์ละ 0.16 เซนติเมตร ในขณะที่ปลากัดที่ไม่ได้ใส่ผงขมิ้นชันนั้นแผลสมานกันได้ช้าทำให้ความยาวของหางปลากัดเพิ่มขึ้นสัปดาห์ละ 0.1 เซนติเมตร และในความเข้มข้นของขมิ้นชันที่ 0.3 g นั้นก็สามารถใช้รักษาบาดแผลได้ แต่ด้วยความเข้มข้นของขมิ้นชันอาจทำให้ปลากัดมีอาการซึมได้ ส่วนในความเข้มข้นของขมิ้นชันที่ 0.5 g ด้วยความเข้มข้นของขมิ้นชันที่มากทำให้ปลากัดอยู่ในความเข้มข้นนี้ได้ไม่นาน ในการทดลองนี้เลยสรุปได้ว่าในความเข้มข้นของขมิ้นชันที่ 0.1 g รักษาแผลของปลากัดได้ดีที่สุดและไม่เป็นอันตรายต่อตัวปลา

ข้อเสนอแนะ

1. ในการเลี้ยงปลากัดในขวดโหลหรือภาชนะต่างๆควรมีฝาปิดเพื่อป้องกันการกระโดดออกมาของปลากัด และป้องกันแมลงหรือสิ่งสกปรกตกลงไปในชุดการทดลอง
2. ควรทราบอายุขัยของปลากัดก่อนนำมาทดลองเพื่อป้องกันการตายระหว่างทำการทดลอง
3. จากการทดลองพบว่าปลากัดเพศเมียมีความแข็งแรงมากกว่าเพศผู้

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร 2560. **ข้อมูลพืชสมุนไพร**. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2566 แหล่งที่มา: https://pharmacy.su.ac.th/herbmed/herb/text/herb_detail.php?herbID=51
- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มปป. **ขมิ้น**. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2566 แหล่งที่มา: <https://apps.phar.ubu.ac.th/thaicrudedrug/main.php?action=viewpage&pid=34>
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ 2554. **Turmeric/ขมิ้น**. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2566 แหล่งที่มา: <https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1889/turmeric-%E0%B8%82%E0%B8%A1%E0%B8%B4%E0%B9%89%E0%B8%99>
- ภวพล ศุภนันถนานนท์ 2559. **มาเลี้ยงปลากัดกัน-Betta Splenders**. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2566 แหล่งที่มา: <https://www.baanlaesuan.com/218700/pets/lifestyle-pets/siamese-fighting-fis>
- ประภาส โฉลกพันธุ์รัตน์ 2544. **การเพาะเลี้ยงปลากัด**. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2566 แหล่งที่มา: <https://home.kku.ac.th/pracha/Betta.htm>
- สถาบันนวัตกรรมและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล มปป. **ปลากัดไทย**. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2566 แหล่งที่มา: <https://il.mahidol.ac.th/e-media/siam-fighting-fish/food.htm>
- สุทัศน์ ยกส้าน 2551. **ขมิ้น: พืชทองของอินเดีย**. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2566 แหล่งที่มา: <https://mgronline.com/science/detail/951000011552>
- สถาบันวิจัยพืชสวน 2552. **ขมิ้นชัน Curcuma Ionia L.** สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2566 แหล่งที่มา: <https://www.doa.go.th/hort/wpcontent/uploads/2023/02/%E0%B9%80%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B%A7%E0%B8%B4%E0%B8%8A%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B%A3E0%B8%82%E0%B8%A1%E0%B8%B4%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B8%8A%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%A%E0%B8%B4%E0%B8%8A%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AA%E0%B8%A7%E0%B8%AA.pdf>

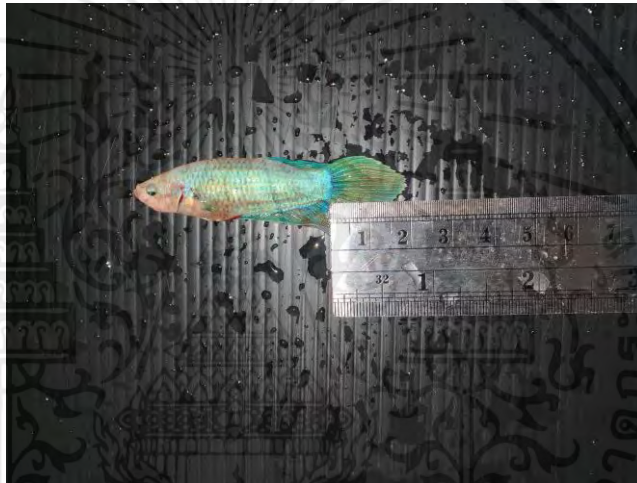
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



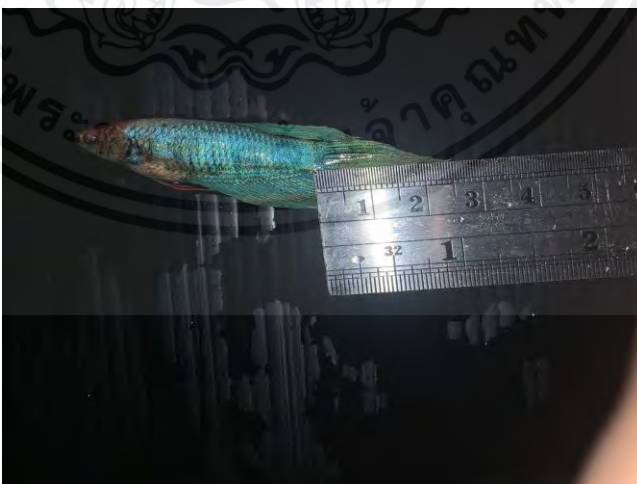
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 1 วัดหางปลากัดก่อนตัด T1

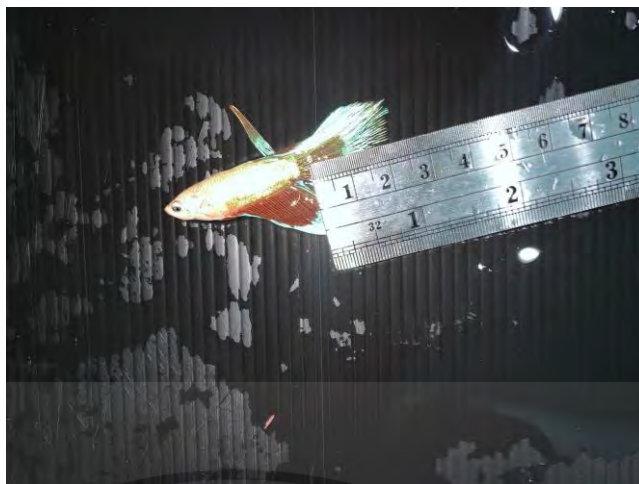


ภาพผนวกที่ 2 วัดหางปลากัดก่อนตัด T2



ภาพผนวกที่ 3 วัดหางปลากัดก่อนตัด T3

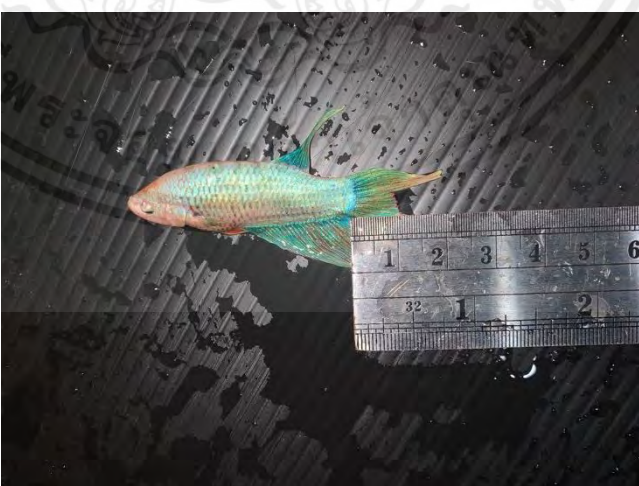
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 4 วัดหางปลากัดก่อนตัด T4

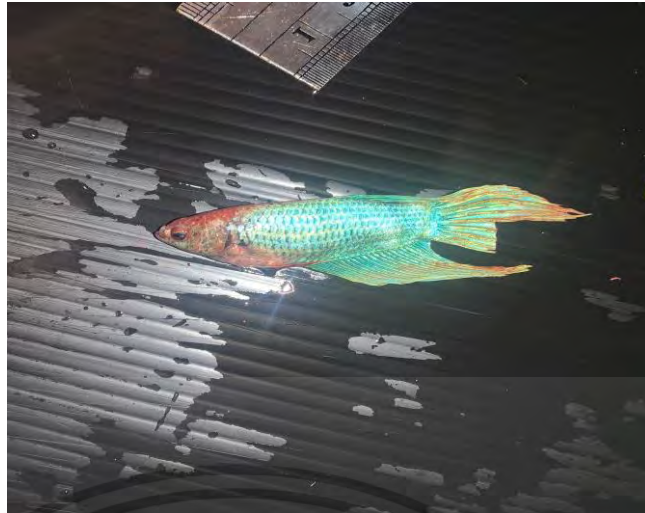


ภาพผนวกที่ 5 ตัดหางปลากัด T1



ภาพผนวกที่ 6 ตัดหางปลากัด T2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 7 ตัดหางปลากัด T3



ภาพผนวกที่ 8 ตัดหางปลากัด T4



ภาพผนวกที่ 9 วัดหางปลากัดหลังจากผ่านไป 1 สัปดาห์ T1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 10 วัดหางปลากัดหลังจากผ่านไป 1 สัปดาห์ T2



ภาพผนวกที่ 11 วัดหางปลากัดหลังจากผ่านไป 1 สัปดาห์ T3



ภาพผนวกที่ 12 วัดหางปลากัดหลังจากผ่านไป 1 สัปดาห์ T4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 13 วัดหางปลากัดหลังจากผ่านไป 2 สัปดาห์ T1



ภาพผนวกที่ 14 วัดหางปลากัดหลังจากผ่านไป 2 สัปดาห์ T2

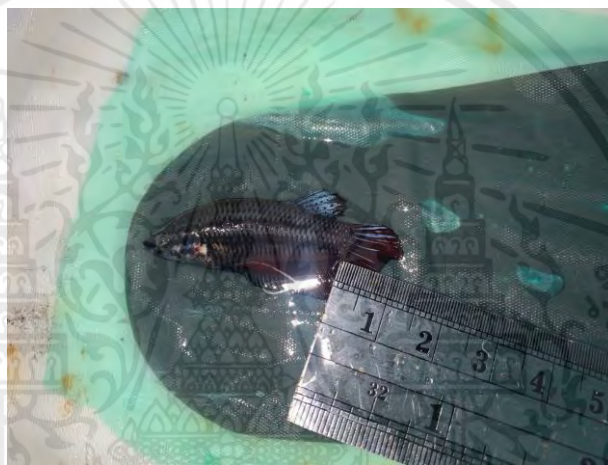


ภาพผนวกที่ 15 วัดหางปลากัดหลังจากผ่านไป 2 สัปดาห์ T3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 16 วัดหางปลากัดหลังจากผ่านไป 2 สัปดาห์ T4



ภาพผนวกที่ 17 วัดหางปลากัดหลังจากผ่านไป 3 สัปดาห์ T1



ภาพผนวกที่ 18 วัดหางปลากัดหลังจากผ่านไป 3 สัปดาห์ T2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 18 วัดหางปลากัดหลังจากผ่านไป 3 สัปดาห์ T3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัตินักศึกษา



ชื่อ นางสาวสุทธิษา รักษาศรี
 เกิด 4 สิงหาคม 2543
 ประวัติการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาโรงเรียนสุโขทัย-ลก จังหวัดนราธิวาส
 ปริญญาตรีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยา
 เขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้