



THE 1<sup>st</sup> NATIONAL



# Basic STEM Innovation

E - FORUM 2021



เรื่อง ผลของสารสกัดหยาดจากว่านน้ำต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของยุงรำคาญในระยะตัวไม่ม่ง

- โดย
1. นาย พิรณัฐ จันโม
  2. นาย เสฏฐวุฒิ กันธิมาพงศ์
  3. นาย พงษ์ศิริ อัมสมบัติ

โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงการงานวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย  
ในงานเวทีวิชาการนวัตกรรมสะเต็มศึกษาขั้นพื้นฐานแห่งชาติ ครั้งที่ 1 (ออนไลน์)

The 1<sup>st</sup> National Basic STEM Innovation E-Forum 2021

วันที่ 18 – 19 กันยายน พ.ศ. 2564

เรื่อง ผลของสารสกัดหยาบจากว่านน้ำต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของยุงรำคาญในระยะตัวโม่ง

โดย 1. นาย พิรณัฐ จันโม  
2. นาย เสฏฐวุฒิ กันธิมาพงศ์  
3. นาย พงษ์ศิริ อิมสมบัติ

อาจารย์ที่ปรึกษา นางบุปผา ชนะชัยจันทร์

ชื่อโครงการ	ผลของสารสกัดหยาบจากว่านน้ำต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของยุงรำคาญในระยะตัวโม่ง
ชื่อนักเรียน	1. นายพีรณัฐ จันโม 2. นายเสกฐัฐ กันธิมาพงศ์ 3. นายพงษ์ศิริ อัมสมบัติ
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	นางบุปผา ณะชัยจันทร์
โรงเรียน	ยุพราชวิทยาลัย
ที่อยู่	238 ถนนพระปกเกล้า ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์	053-418673-5 โทรสาร 053-418673-5 ต่อ 111
ระยะเวลาทำโครงการ	ตั้งแต่ วันที่ 1 พฤศจิกายน 2563 -วันที่ 30 กรกฎาคม 2564

#### บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของสารสกัดหยาบจากว่านน้ำในการยับยั้งการเจริญเติบโตของยุงรำคาญในระยะตัวโม่ง โดยมีวิธีการทดลองดังนี้ ใช้เหง้าของว่านน้ำแบบแห้งนำไปบดให้ละเอียด 15 กรัม ต่อน้ำ 2 ลิตร นำไปต้มโดยใช้เวลา 25 นาที เมื่อต้มเสร็จก็นำน้ำไปกรองเพื่อเอาเศษตะกอนของว่านน้ำออก นำสารที่ได้ไปหยดลงในแก้วที่มีลูกน้ำยุงรำคาญในระยะตัวโม่งแก้วละ 5 ตัว จำนวน 3 แก้ว โดยหยดสารลงในแก้วที่ 1 จำนวน 10 หยด แก้วที่ 2 จำนวน 20 หยด แก้วที่ 3 จำนวน 30 หยด สังเกตและบันทึกผลว่าตัวโม่งมีการเจริญเติบโตหรือไม่ ใช้เวลาในการสังเกตได้ 3 วัน ผลการทดลองพบว่า แก้วที่ 1 จำนวนสาร 10 หยด ตัวโม่งไม่มีปฏิกิริยากับสารและเติบโตไปเป็นยุงในแก้วเต็มไว้ทั้งหมด แก้วที่ 2 จำนวนสาร 20 หยด ตัวโม่งได้ตายลง 3 ตัวจาก 5 ตัวในวันที่ 2 และตายลงอีก 2 ตัวในวันที่ 3 แก้วที่ 3 จำนวนสาร 30 หยดตัวโม่งตายทั้งหมดในวันที่ 2 ของการสังเกต จากการทดลองสรุปได้ว่าการใช้สารสกัดหยาบจากเหง้าของว่านน้ำสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของลูกน้ำยุงรำคาญในระยะตัวโม่งได้โดยในปริมาณการหยดสารจำนวน 30 หยดมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งสามารถนำไปต่อยอดต่อไปได้

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือจากหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี คณะผู้จัดทำขอขอบคุณต่อท่านที่มีนามต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้บริหารสถานศึกษาทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนในการทำโครงการ คุณครูบูรพา - ธาระชัยจันทร์ ที่ให้คำชี้แนะแนวทางในการดำเนินงาน และได้อนุเคราะห์ให้คำปรึกษา และอุปกรณ์จนทำให้โครงการวิทยาศาสตร์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้จัดทำ

นาย พิรณัฐ จัน โม

นาย เสฏฐวุฒิ กันธิมาพงศ์

นาย พงษ์ศิริ อัมสมบัติ

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิจกรรมประกาศ	ก
สารบัญ	๗
สารบัญตาราง	ค
สารบัญรูป	ง
บทที่ 1 บทนำ	
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
ขอบเขตการทำโครงการ	1
ตัวแปรการศึกษาค้นคว้า	2
แผนปฏิบัติงาน	2
ประโยชน์ที่ได้รับ	3
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	
ศึกษาคุณลักษณะและสารที่ช่วยทำให้ยุ่งเป็นหมันของวุ้นน้ำ	4
ศึกษากายวิภาคของตัวมิ่ง	5
บทที่ 3 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	
อุปกรณ์และส่วนผสม	6
ขั้นตอนการดำเนินโครงการ	6
ขั้นตอนในการสกัดวุ้นน้ำ	6
ขั้นตอนในการจับและเลี้ยงตัวมิ่ง	7

## สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
การดำเนินการทดลอง	7
สรุปข้อมูล	7
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
ผลของสารสกัดหยาบจากว่านน้ำต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของยุงรำคาญในระยะตัวโม่ง	8
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลการทดลอง	
สรุปผลการทดลอง	9
ปัญหาการสกัดสาร	9
ปัญหาในการปฏิบัติงานของคณะผู้จัดทำ	9
ข้อเสนอแนะ	9
บรรณานุกรม	10

## สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 1.1 ตารางแสดงแผนปฏิบัติงาน	2
ตารางที่ 4.1 แสดงผลการทดลอง	8

## สารบัญรูป

เรื่อง	หน้า
รูปที่ 2.1 ชั่งสาร	6
รูปที่ 2.2 ต้มสาร	6



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ยุงเป็นแมลงที่พบได้ทั่วโลก แต่พบมากในเขตร้อนและเขตอบอุ่น ยุงแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 2 กลุ่ม คือ ยุงที่เป็นพาหะนำโรค ได้แก่ ยุงลาย เป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออก ยุงรำคาญ นำโรคไข้สมองอักเสบเจดี ยุงก้นปล่อง นำโรคมาลาเรียและยุงเสือ นำโรคเท้าช้าง แต่ที่เป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออกมีอยู่ 2 ชนิด คือ ยุงลายบ้าน และยุงลายสวนและยุงสามารถพบที่บริเวณน้ำท่วมขังหรือตามภาชนะต่างๆ

ปัจจุบันโรคที่พบในยุงรำคาญ คือ โรคไข้สมองอักเสบเจดี ซึ่ง กองนวัตกรรมและวิจัย(กนว.)ได้ทำหนังสือ แผนงานวิจัยด้านการป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพ พ.ศ.2562-2564 และได้กล่าวว่า โรคไข้สมองอักเสบเจดีในปี 2561 พบผู้ป่วย 17 รายเพิ่มขึ้น จากปีที่ผ่านมาในปี 2560 พบผู้ป่วย 14 ราย (อัตราป่วย 0.02 ต่อประชากรแสนคน) และในปี 2557-2559 พบจำนวน 10 ราย 14 ราย และ 11 รายตามลำดับ

จากเหตุการณ์ดังกล่าวคณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดในการใช้วนน้ำซึ่งเป็นสมุนไพรโบราณ (ว่านน้ำ) ในการช่วยลดการเจริญเติบโตและลดจำนวนการขยายพันธุ์ของยุง เพื่อลดจำนวนผู้ป่วย ในการเกิดโรคจากยุง

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อศึกษาการลดจำนวนการเจริญเติบโตของยุงในระยะตัวโม่ง

#### 1.3 ขอบเขตการทำโครงการ

สถานที่ : ยุพราชวิทยาลัย

#### 1.4 ตัวแปรของการศึกษาค้นคว้า

ตัวแปรต้น : ปริมาณสารสกัดจากวุ้นน้ำ

ตัวแปรตาม : จำนวนตัวม้อง

ตัวแปรควบคุม : ปริมาณสารที่หยดเพื่อให้ตัวม้องที่สามารถทำให้ไม่เจริญเติบโต

#### 1.5 แผนการปฏิบัติงาน

หัวข้อ	ปี พ.ศ.2563						ปี พ.ศ.2564					
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
1. สำรวจ เลือก หัวข้อ												
2. ค้นหา ข้อมูลที่ เกี่ยวข้อง												
3. ศึกษา ข้อมูลที่ เกี่ยวข้อง												
4. วาง แผนการ ปฏิบัติงาน												
5. สรุปและ อภิปราย ศึกษา												

1.5.1 ตารางแสดงแผนปฏิบัติงาน

## 1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ลดการขยายพันธุ์ของยุง
2. ลดปัญหาการเกิดโรคที่ได้รับจากยุง
3. ใช้สมุนไพรโบราณให้เกิดประโยชน์สูงสุด
4. ลดการเจริญเติบโตของยุงในระยะตัวโม่ง

## บทที่ 2

### เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงการงานชีววิทยา ผลของสารสกัดหยาบจากว่านน้ำต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของยุงในระยะตัวโม่งโดยใช้วิธีการสกัดหยาบผู้จัดทำโครงการงานได้ศึกษาเอกสารและเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาคุณลักษณะและสารที่ช่วยทำให้ยับยั้งการเจริญเติบโตของระยะตัวโม่งของว่านน้ำ

2.2 ศึกษากายวิภาคของตัวโม่ง

### 2.1 ศึกษาคุณลักษณะและสารที่ช่วยทำให้ยุงเป็นหมันของว่านน้ำ

ว่านน้ำ (Sweet flag) เป็นพืชที่ชอบขึ้นบริเวณโคลนตม ตามริมบ่อ หนอง คลองบึงในระดับน้ำตื้น มีเหง้าเหมือนข่าแต่เล็กกว่า มีกลิ่นหอม และมีรสเผ็ดร้อน ซึ่งนิยมนำมาใช้เป็นสมุนไพร

สรรพคุณของว่านน้ำ เหง้ามีรสเผ็ดร้อน มีกลิ่นหอม นำมาบดเป็นผงรับประทานหรือต้มทั้งเหง้า รักษาโรคบิด โรคท้องร่วง ท้องเสีย แก้กท้องอืด ท้องเฟ้อ แก้กูกเสียด แน่นท้อง ช่วยในการขับลม ใช้ในการลดไข้ แก้ไอ ขับเสมหะ รักษาหอบหืด ใช้ระงับประสาท ลดอาการตื่นเต้น อาการกระวานกระวานหรือตกใจกลัว บำรุงหัวใจ แก้อาการปวดตามข้อ ขับพยาธิ แก้ปวดฟัน รักษาโรคในช่องปาก ช่วยรักษาแผล แผลติดเชื้อ เป็นหนอง แก้อาการคันตามผิวหนัง กำจัดเชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย และไวรัส

แหล่งที่พบ ว่านน้ำพบได้ในทุกภาค แต่พบมากทางภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และบนที่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,200 เมตร แถบจังหวัดเลย โดยมักพบบริเวณริมลำห้วย ริมลำธาร หรือริมหนองน้ำ ส่วนต่างประเทศพบในเขตอบอุ่นของทวีปเอเชียถึงความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 2,000 เมตร

สารสำคัญที่พบในว่านน้ำ ได้แก่ alpha – asarone, beta – asarone, asaryl aldehyde, eugenol, asarone, acorin, acalamol aldehyde และสารอื่นๆ เช่น ขาง แป้ง แทนนิน เป็นต้น สารที่พบมากที่สุดในการเหง้าว่านน้ำ โดยสกัดด้วยวิธี hydroalcoholic extract คือ beta-asarone พบประมาณ 79.54% เป็นสารที่มีคุณสมบัติยับยั้ง acetylcholinesterase

## 2.2 ศึกษากายวิภาคของตัวโมง

มีลักษณะรูปร่างที่เด่นชัดคือหัวโต ตามปกติจะลอยตัวนิ่งๆ ที่ผิวน้ำ แต่ถ้าถูกรบกวนจะเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็ว ระยะตัวโมงนี้จะหยุดกินอาหารและเป็นระยะสุดท้ายที่ใช้ชีวิตอยู่ในน้ำ ระยะตัวโมงใช้เวลาประมาณ 2 วัน เพื่อให้ตัวอ่อนที่อยู่ภายในเจริญเติบโตเต็มที่ก่อนที่จะลอกคราบออกมาเป็นตัวบุงตัวเต็มวัย

ระยะเวลาเริ่มจากขุ่งวางไข่จนกระทั่งเจริญจนถึงขุ่งตัวเต็มวัย ในประเทศเขตร้อนชื้นอย่างเช่นประเทศไทยนั้นใช้เวลาประมาณ 10 วันเท่านั้น

### บทที่ 3

#### ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

ในการจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์(ชีววิทยา) เพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้สารในว่านน้ำลดการขยายพันธุ์ของยุงในระยะตัวโม่ง ผู้จัดทำโครงการมีวิธีการดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

#### 3.1 อุปกรณ์และส่วนผสม

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| - ว่านน้ำ        | - เครื่องต้มน้ำ  |
| - ผ้าขาวบาง      | - ปีกเกอร์ใส่สาร |
| - เครื่องชั่งสาร | - กรวยกรอง       |
| - บรรจุภัณฑ์     |                  |

#### 3.2 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1. สกัดสารจากว่านน้ำ                        | 3. ดำเนินการทดลอง |
| 2. ออกแบบวิธีการในการเลี้ยงยุงในระยะตัวโม่ง | 4. สรุปผลการทดลอง |

#### 3.3 ขั้นตอนในการสกัดว่านน้ำ

- นำเหง้าว่านน้ำมาบดให้เป็นผงละเอียด 15 กรัม ต่อน้ำ 2 ลิตร
- ต้มโดยใช้เวลา 25 นาที
- กรองเพื่อนำเศษตะกอนจากเหง้าออก



3.3.1 ชั่งสาร



3.3.2 ต้มสาร

### 3.4 ขั้นตอนในการจับและเลี้ยงตัวโมง

1. นำดินน้ำใส่น้ำและดินหรือหญ้ามาใส่เล็กน้อยเพื่อให้เหมือนแหล่งที่อยู่ของยุง
2. หลังจากนั้นให้น้ำเล็ดมาใส่น้ำและรอยุงมาไข่
3. และเมื่อยุงมาไข่เสร็จก็จัดแจงใส่ขวด 3 ขวด เพื่อ รอตัวอ่อนเจริญเติบโต และทดลองหยดแต่ละขวด ในปริมาณที่แตกต่างกัน
4. บันทึกผลและสรุปผลการทดลอง

### 3.5 การดำเนินการทดลอง

หยดสารที่สกัดจากว่านน้ำในที่เลี้ยงตัวโมงไว้ และสังเกตการณ์เจริญเติบโตและสามารถขยายพันธุ์ ของตัวโมงในแต่ละวัน ว่ามีการเจริญเติบโตและสามารถขยายพันธุ์หรือไม่

### 3.6 สรุปข้อมูล

นำข้อมูลจากการทดลองมาดูว่ามีการเจริญเติบโตของตัวโมง หรือไม่มีการเจริญเติบโตเร็วหรือไม่ ถ้ามีการเจริญเติบโตเร็ว จะมีการขยายพันธุ์ช้าหรือเร็ว หรือถ้ามีการเจริญเติบโตช้า จะมีการขยายพันธุ์ช้าหรือเร็วหรือไม่

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่อง ผลของสารสกัดหยาดจากว่านน้ำต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของยุงรำคาญในระยะตัวโม่ง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการลดจำนวนการเจริญเติบโตของยุงในระยะตัวโม่ง ผู้วิจัยได้ สามารถนำเสนอผลของโครงการ มีดังนี้

#### 4.1 ผลของสารสกัดหยาดจากว่านน้ำต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของยุงรำคาญในระยะตัวโม่ง

ตาราง แสดงจำนวนปริมาณสารที่หยดใน 3 แก้วและจำนวนตัวโม่งก่อนและหลังทำการทดลองในระยะเวลา 3 วัน

วัน	ปริมาณสาร(หยด)			จำนวนตัวโม่งก่อนหยดสาร			จำนวนตัวโม่งหลังหยดสาร		
	แก้ว 1	แก้ว 2	แก้ว 3	แก้ว 1	แก้ว 2	แก้ว 3	แก้ว 1	แก้ว 2	แก้ว 3
1	10	20	30	5	5	5	5	5	5
2	-	-	-	-	-	-	5	2	0
3	-	-	-	-	-	-	5	0	0

จากผลการทดลองพบว่า สารสกัดหยาดจากว่านน้ำมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของยุง จากตาราง สามารถเห็นการลดจำนวนตัวโม่งจากปริมาณสารที่หยดใส่แก้ว ในแต่ละปริมาณ ซึ่ง ปริมาณที่มีประสิทธิภาพสูงสุด คือ 30 หยด > 20 หยด > 10 หยด ตามลำดับ



## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผลการทดลอง

#### 5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองพบว่าสารที่สกัดหยาบจากว่านน้ำมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของยุงรำคาญในระยะตัวโม่ง ซึ่งเราได้ทำการทดลองคือ นำเลือดไปใส่ในบรรจุภัณฑ์ที่เราจัดเสร็จไว้ รอให้ยุงวางไข่ และแยกไข่ใส่ในแก้ว 3 แก้วเพื่อที่คณะผู้จัดทำจะทำการทดลองหาค่าสารในปริมาณ 10 , 20 , 30 หยด ผลสรุปจึงได้ว่า ยุงในระยะตัวโม่ง ไม่มีการเจริญเติบโต ซึ่งในปริมาณสารที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือ 30 หยด รองลงมา คือ 20 > 10 หยด ตามลำดับ

#### 5.2 ปัญหาการสกัดสาร

5.2.1 ปริมาณสารในการสกัดไม่เพียงพอต่อความต้องการ

5.2.2 อัตราส่วน (น้ำ/ว่านน้ำ) เนื่องจากระยะแรกมีการใช้อัตราส่วนที่ผิดพลาดจึงทำให้ผลการทดลองผิดพลาด

#### 5.3 ปัญหาในการปฏิบัติงานของคณะผู้จัดทำ

5.3.1 หาวิธีการเลี้ยงผีเสื้อเกิดความล่าช้า

#### 5.4 ข้อเสนอแนะ

ในช่วงระยะแรกในการทำโครงการ อาจเกิดข้อผิดพลาดหลาย ๆ อย่างเนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจและยังหาข้อมูลไม่มากพอ รวมถึงยังไม่มีประสบการณ์ในการทำโครงการ เมื่อได้ศึกษาและเรียนรู้ประสบการณ์ในครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานในระดับที่สูงขึ้นไปอีก

### บรรณานุกรม

กองนวัตกรรมและวิจัย(กนว.). (2562). แผนงานวิจัยด้านการป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพ พ.ศ.2562-2564. สืบค้นจาก

<http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER28/DRAWER068/GENERAL/DATA0000/00000275.PDF> /เข้าถึงเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2564

Medthai. (2557). วานน้ำและสรรพคุณของวานน้ำ. สืบค้นจาก

<https://medthai.com/%E0%B8%A7%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3> /เข้าถึงเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2564

Chemin. (2557). รู้จักยุง <https://www.cheminpestcontrol.com/blogs/mosquito/article> /เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2564