

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง



ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

ผลของสารสกัดจากพืชพื้นเมืองต่อการตายของเหามนุษย์ (*Pediculus capitis* DeGeer ;

Phthiraptera : Pediculidae)

Effect of Extracts from Local Plants on Mortality of Head Louse (*Pediculus capitis* DeGeer ; Phthiraptera : Pediculidae)

โดย

นางสาวสุภาภรณ์ สินมะเร็ง

Miss Supaporn Sinmaroeng



T098912

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

Department of Plant Pest Management Technology

Faculty of Agricultural Technology

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

KingMongkut's Institute of Technology

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Chaokuntaharn Ladkrabang

กรุงเทพฯ (10520)

Bangkok, Thailand (10520)

๑๗.

๘ ๘ ๓ ๘ ๗

๑ ๕ ๔ ๗

พ.ศ. 2547

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....

วันเดือนปี.....

สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ  
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช  
ปริญญา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

ผลของสารสกัดจากพืชพื้นเมืองต่อการตายของเหามนุษย์ (*Pediculus capitis* DeGeer ; Phthiraptera  
: Pediculidae)

Effect of Extracts from Local Plants on Mortality of Head Louse (*Pediculus capitis* DeGeer ;  
Phthiraptera : Pediculidae)

โดย

นางสาว สุภาภรณ์ สีนมะเริง

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย



( รศ. ดร. มุรา สุนยวีระ )

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



( รศ. ดร. วรเดช จันทரச )

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ ๑๕ เดือน ๑๑ พ.ศ. ๒๕๖๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

ผลของสารสกัดจากพืชพื้นเมืองต่อการตายของเหาบนศีรษะ (*Pediculus capitis* DeGeer ;  
Phthiraptera : Pediculidae)

**Effect of Extracts from Local Plants on Mortality of Head Louse (*Pediculus capitis* DeGeer ; Phthiraptera : Pediculidae)**

โดย

นางสาวสุภาภรณ์ สนิมะเริง

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : ผลของสารสกัดจากพืชพื้นเมืองต่อการตายของเหามนุษย์ (*Pediculus capitis* DeGeer ; Phthiraptera : Pediculidae)

โดย : นางสาว สุภาภรณ์ สนิมะเริง

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา : ..... 22/ 04-2548  
( รศ. ดร. มยุรา สุนย์วีระ )

การศึกษาถึงประสิทธิภาพจากสารสกัดจากพืชพื้นเมือง 4 ชนิด (ผักคราด, *Spilanthes acmella* Murr. : COMPOSITAE ; ผักแพรว, *Polygonum odoratum* Lour. : POLYGONACEAE ; มะขามป้อม, *Phyllanthus emblica* Linn. : EUPHORBIACEAE และ ลูกจันทน์เทศ *Myristica fragrans* Houtt. : MYRISTICACEAE) ที่สกัดด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ ที่ความเข้มข้น 1.0, 5.0, 7.0 และ 10.0 % โดยวิธีการสัมผัสในการป้องกันกำจัดเหา (*Pediculus capitis* DeGeer ; Phthiraptera : Pediculidae) ผลปรากฏว่า สารสกัดจากมะขามป้อม ที่ความเข้มข้น 7.0 % มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดเหา โดยมีผลทำให้เหาตายหมด 100 % หลังการทดลอง 20 นาที, มีค่า  $LT_{50}$  = 8.83 นาที และ  $LC_{50}$  = 1.77 % รองลงมาคือ สารสกัดจากลูกจันทน์เทศ, ผักคราด และ ผักแพรว ที่ความเข้มข้น 10.0 % โดยมีผลทำให้เหาตายหมด 100, 86 และ 60 % หลังการทดลอง 20 นาที, มีค่า  $LT_{50}$  = 9.89, 12.86 และ 14.87 นาที และ  $LC_{50}$  = 3.92, 5.42 และ 7.39 % ตามลำดับ

## Abstract

Title : Effect of Extracts from Local Plants on Mortality of Head Louse (*Pediculus capitis* DeGeer ; Phthiraptera : Pediculidae)

By : Miss Supaporn Sinmaroeng

Degree : Bachelor of Science in Agriculture

Major : Plant Pest Management Technology

Advisor : M. Soonwera ..... 22 / 2 / 2005

( Assoc. Prof. Dr. Mayura Soonwera )

Study on effectiveness of extracts from 4 local plants (spot flower, *Spilanthes acmella* Murr. : Compositae ; pak-preaw, *Polygonum odoratum* Lour. : Polygonaceae ; emblic myrobalan, *Phyllanthus emblica* Linn. : Euphorbiaceae and nutmeg tree, *Myristica fragrans* Hoult. : Myristicaceae) extracted with methyl alcohol at 1.0, 5.0, 7.0 and 10.0 % concentrations by contact method was carried out to control head louse (*Pediculus capitis* DeGeer ; Phthiraptera : Pediculidae). The results showed that extract from emblic myrobalan at 7.0 % concentration had the greatest effect in controlling head louse which 100 % mortality occurred at 20 minute,  $LT_{50} = 8.83$  minute and  $LC_{50} = 1.77$  % , followed by extracts from nutmeg tree, spot flower and pak-preaw at 10.0 % concentration which 100, 80.0 and 60.0 % mortality occurred at 20 minute,  $LT_{50} = 9.89, 12.86$  and  $14.87$  minute and  $LC_{50} = 3.92, 5.42$  and  $7.39$  % , respectively.

## คำนิยม

ปัญหาพิเศษปริญาตรีฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดีโดยได้รับความกรุณาจาก รศ.ดร. มยุรา สุนย์วีระ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งคอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้เสร็จลงอย่างเรียบร้อยและสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ในด้านต่างๆอันเป็นแนวคิดให้ข้าพเจ้าสามารถนำความรู้มาแก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณในความกรุณาของอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณโรงเรียนวัดพลมานีย์, โรงเรียนวัดสุทธาโกชน์ และ โรงเรียนวัดปากบึง เขตลาดกระบัง, กรุงเทพฯ ที่อนุญาตให้เก็บตัวอย่างเหาจากนักเรียนในชั้นต่างๆ ทำให้การปฏิบัติงานในครั้งนี้ประสบความสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอบพระคุณ คุณจรศักดิ์ พุฒนวน เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ และคำแนะนำในการปฏิบัติงานด้วยดีตลอดมา ขอขอบคุณที่ปริญาโทและเพื่อนๆ ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช ทุกๆ คนที่คอยช่วยเหลือและคอยให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา

กราบขอบพระคุณ บิดา ที่ให้ความอนุเคราะห์ปัจจัยในด้านต่างๆ คอยเป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง

ศุภาภรณ์ สนิมะเริง

มกราคม 2548

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญตาราง.....	v
สารบัญภาพ.....	vii
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์.....	12
วิธีการทดลอง.....	14
ผลการทดลอง.....	20
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	27
สรุป.....	29
เอกสารอ้างอิง.....	30
ภาคผนวก.....	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
1. พีชพื้นเมือง 4 ชนิดที่นำมาใช้ศึกษาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเหา.....	15
2. ผลของสารสกัดจากพีชพื้นเมือง 4 ชนิด ที่ความเข้มข้น 10.0 %.....	22
ต่อการตายของเหาหลังการทดลอง 5, 30 และ 60 นาที	
3. ผลของสารสกัดจากผักคราด ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหา.....	23
หลังการทดลอง 10 และ 20 นาที	
4. ผลของสารสกัดจากผักแพรว ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหา.....	24
หลังการทดลอง 10 และ 20 นาที	
5. ผลของสารสกัดจากมะขามป้อม ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหา.....	25
หลังการทดลอง 10 และ 20 นาที	
6. ผลของสารสกัดจากลูกจันทน์เทศ ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหา.....	26
หลังการทดลอง 10 และ 20 นาที	
ตารางภาคผนวกที่	
1. ผลของสารสกัดจากพีชพื้นเมือง 4 ชนิด ที่ความเข้มข้น 10.0 %.....	34
ต่อการตายของเหาหลังการทดลอง 5 นาที	
2. วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 1.....	34
3. ผลของสารสกัดจากพีชพื้นเมือง 4 ชนิด ที่ความเข้มข้น 10.0 %.....	35
ต่อการตายของเหาหลังการทดลอง 30 นาที	
4. วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 3.....	35
5. ผลของสารสกัดจากพีชพื้นเมือง 4 ชนิด ที่ความเข้มข้น 10.0 %.....	36
ต่อการตายของเหาหลังการทดลอง 60 นาที	
6. วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 5.....	36
7. ผลของสารสกัดจากผักคราด ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหา.....	37
หลังการทดลอง 10 นาที	
8. วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 7.....	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางภาคผนวกที่	
9. ผลของสารสกัดจากผักคราด ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหา.....	38
หลังการทดลอง 20 นาที	
10. วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 9.....	38
11. ผลของสารสกัดจากผักแพรว ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหา.....	39
หลังการทดลอง 10 นาที	
12. วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 11.....	39
13. ผลของสารสกัดจากผักแพรว ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหา.....	40
หลังการทดลอง 20 นาที	
14. วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 13.....	40
15. ผลของสารสกัดจากมะขามป้อม ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหา.....	41
หลังการทดลอง 10 นาที	
16. วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 15.....	41
17. ผลของสารสกัดจากมะขามป้อม ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหา.....	42
หลังการทดลอง 20 นาที	
18. วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 17.....	42
19. ผลของสารสกัดจากลูกจันทน์เทศ ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหา.....	43
หลังการทดลอง 10 นาที	
20. วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 19.....	43
21. ผลของสารสกัดจากลูกจันทน์เทศ ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหา.....	44
หลังการทดลอง 20 นาที	
22. วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 21.....	44

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. เหาหรือเหามนุษย์ ( <i>Pediculus capitis</i> DeGeer ; Phthiraptera : Pediculidae).....	4
2. ก. ขาเกี่ยวของเหา.....	5
ข. ลักษณะของไข่เหาที่เกาะติดเส้นผม.....	5
3. อุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวอย่างเหาและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง.....	16
4. การเก็บตัวอย่างเหาโดยสาวผมจากหัวเสียด, โรงเรียนวัดสุทธาโภชนี.....	17
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ	
5. ผักคราด ( <i>Spilanthes acmella</i> Murr. :Compositae).....	17
6. ผักแพรว ( <i>Polygonum odoratum</i> Lour. : Polygonaceae).....	18
7. มะขามป้อม ( <i>Phyllanthus emblica</i> Linn. : Euphorbiaceae).....	18
8. ลูกจันทน์เทศ ( <i>Myristica fragrans</i> Houtt. : Myristicaceae).....	19

## คำนำ

เหา (*Pediculus capitis* DeGeer : Phthiraptera : Pediculidae) เป็นแมลงขนาดเล็ก มีความยาวลำตัว 1-2 มิลลิเมตร ลำตัวแบน สามารถเปลี่ยนสีได้ตามสีของผม วางไข่ 80-100 ฟอง ตลอดชั่วชีวิต (ศุภรนา, 2538)

เหาเป็นแมลงที่พบได้บ่อยในคนที่ไม่ค่อยรักษาความสะอาด ซึ่งจะพบในเด็กมากกว่าผู้ใหญ่ โดยเฉพาะในหมู่เด็กนักเรียนหญิงที่ไว้ผมยาวและไม่ค่อยสระผม บางครั้งอาจพบเป็นกันเกือบทั้งชั้นเรียนในโรงเรียนตามชนบท และตามแหล่งชุมชนแออัด หากเกาหนังศีรษะมากเกินไปอาจทำให้เกิดแผลจนมีเชื้อแบคทีเรียเข้าแทรกซ้อนกลายเป็นตุ่มฝีหรือพุพอง และมีต่อมน้ำเหลืองที่คอโต และเหายังสามารถนำเชื้อโรคร้ายมาสู่คนได้ เช่น ริกเกตเซีย (Rickettsia fever) ของโรคไทฟัส (Trench fever) (วัฒนา, 2547) ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ที่เป็นเหาได้ ดังนั้นจึงมีการคิดค้นผลิตภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดเหาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยผลิตภัณฑ์นั้นอาจผลิตจากสารเคมีหรือจะเป็นวิธีทางภูมิปัญญาชาวบ้านก็ตาม ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่คนทั่วไปใช้กำจัดเหาส่วนมากจะผลิตจากสารเคมี ซึ่งหาได้ทั่วไปแต่สารเคมีที่ใช้อาจส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ โดยเกิดการระคายเคืองต่อหนังศีรษะ

มยุรา (2546) ได้กล่าวในรายงานไว้ว่า มีพืชสมุนไพรหลายชนิดที่สามารถนำมาใช้ในการป้องกันกำจัดเหาได้ เช่น ยาสูบ น้อยหน่า ขมิ้นชัน ไพล ยอ และผักเสี้ยน โดยนำพืชสมุนไพรต่างๆ เหล่านี้มาหมักกับน้ำ แล้วกรองเอาน้ำหมักไปใช้ในการสระผมจากวิธีการดังกล่าวสามารถกำจัดเหาได้มากกว่า 50 %

ดังนั้นประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งบางชนิดหาได้ง่ายในท้องถิ่นและมีราคาถูก ปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภคและไม่ตกค้างในสิ่งแวดล้อมมาแทนการใช้ผลิตภัณฑ์จากสารเคมี เพื่อนำมาใช้ในการป้องกันกำจัดเหา โดยไม่ต้องกังวลพิษตกค้างในร่างกาย

และในการทดลองครั้งนี้ ได้นำตัวอย่างพืชพื้นเมือง 4 ชนิด อันได้แก่ ผักคราด ผักเปรวมะขามป้อม ลูกจันทน์เทศ มาใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเหา

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของสารสกัดจากพืชพื้นเมือง ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ตามธรรมชาติ ที่อยู่รอบตัวเรา โดยสามารถหาได้ง่าย ประหยัดค่าใช้จ่าย ทั้งนี้อาจส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ น้อยกว่าการใช้ผลิตภัณฑ์จากสารเคมี พืชที่ใช้ทดสอบนั้น ได้แก่ ผักคราด (*Spilanthes acmella* Murr.), ผักแพรว (*Polygonum odoratum* Lour.), มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* Linn.), ลูกจันทน์เทศ (*Myristica fragrans* Houtt.) ที่ใช้เอทิลแอลกอฮอล์เป็นตัวทำละลายในการสกัดพืชพื้นเมือง เพื่อใช้ในการป้องกันกำจัดเหา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การตรวจเอกสาร

เหา หรือ เหามนุษย์ (*Pediculus capitis* DeGeer : Phthiraptera : Pediculidae) เป็นแมลงศัตรูที่มีความสำคัญของมนุษย์เพราะกินเลือดเป็นอาหาร และมีความสัมพันธ์กับมนุษย์มายาวนานโดยหลักฐานเรื่องราวของเหามีปรากฏมาตั้งแต่สมัยโรมัน ซึ่งเหามีการแพร่ระบาดทั่วโลกทั้งในยุโรป อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ รัสเซีย จีน อินเดีย และเอเชีย รวมทั้งประเทศไทยด้วย (มยุรา, 2546) เหาเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญซึ่งอาศัยอยู่บนหนังศีรษะ เส้นผม ขน และวางไข่บนเส้นผม โดยหลังสารไคติน (chitin) หุ้มปลายหนึ่งของไข่ให้เกาะติดแน่นอยู่ มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า บางคนไม่มีอาการเหาไร แต่จะสร้างความรำคาญใจได้ เหาจะพบบ่อยในเด็กวัยเรียนมากที่สุด แต่จริง ๆ แล้วพบทุกเพศ ทุกวัย เหาจะพบบ่อยที่ศีรษะด้านท้ายทอย หลังหู อาจลามมาที่คิ้ว คอ ได้แต่พบน้อย ซึ่งจะมีอาการคันที่บริเวณด้านหลังและด้านตรงศีรษะ ถ้าเกามากเป็นหนอง สะเก็ดแห้งกรังได้ บางครั้งเกิดการติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อนทำให้ต่อมน้ำเหลืองที่บริเวณท้ายทอยและข้างคอโตได้ ในทางตรงกันข้าม บางคนอาจจะไม่มีอาการใดมาก ไม่คันมาก ตัวเหาบนศีรษะสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า หรืออาจใช้แว่นขยายช่วยส่องดู ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีตัวเหาบนศีรษะน้อยกว่า 10 ตัว น้ำลายของตัวเหาจะมีสารซึ่งระคายเคืองผิวหนังได้ ทำให้เกิดตุ่มคันตรงรอยกัด (กิจการ, 2547) การติดต่อ ติดต่อกันโดยตรงจากผู้ที่เป็นเหาโดยการเกาหรือคลุกคลีกันอย่างใกล้ชิด หรือติดจากเสื้อผ้า เครื่องใช้ต่าง ๆ เช่น หวี ติดต่อย่างจากเด็กนักเรียนคนหนึ่งสู่อีกคนหนึ่งและแพร่กระจายไปติดคนอื่น ๆ ที่บ้าน หรือจากที่บ้านมาสู่โรงเรียนวนเวียนกันอยู่เช่นนี้ (Stevens, 2000; Hitchcock *et al.*, 1996)

ลักษณะโดยทั่วไปของเหา (*Pediculus capitis* : Pediculidae) เป็นแมลงไม่มีปีก ลำตัวแบน ขนาดยาว 2-4 มิลลิเมตร ส่วนหัวเล็ก ขาทุกคู่มีขนาดเท่ากันเหมือนกันทุกคู่ (ภาพที่ 1) ขาเป็นแบบขาเกี่ยว (clinging leg) (ภาพที่ 2 ก.) เพื่อยึดเกาะกับเส้นผมของมนุษย์ ส่วนท้องยาวไม่มีเส้นขนทางด้านข้าง หนวดมี 5 ปล้อง ปล้องอกทั้ง 3 ปล้อง รวมกัน (อินทวัฒน์, 2537) โดยตัวเต็มวัยเพศผู้มีขนาด 2-3 มิลลิเมตร ส่วนตัวเต็มวัยเพศเมียจะมีขนาด 2.4-3.6 มิลลิเมตร หนวดของเหาจะสั้น ซึ่งประกอบด้วยปล้อง 3-5 ปล้อง ตาเดี่ยวที่อยู่ด้านข้างเจริญดี ขาทั้งหมดมีรูปร่างและขนาดเดียวกัน ขอบด้านข้างของส่วนท้องเป็นพู่แข็ง พูบนปล้องที่ 3-8 ถูกปกคลุมไว้ด้วย paratergal plates ที่มีลักษณะแข็งและมี sternal plate แข็งอยู่บนส่วนอก เหาสามารถแยกเพศได้ง่าย ในตัวผู้จะเห็นเด่นชัดที่แนวกลางของส่วนท้ายของลำตัว ในตัวเมียมี 1 คู่ และ 1 อัน อยู่บนปล้องที่ 8 (สัมฤทธิ์, 2537)

ลักษณะโดยทั่วไปของไข่เหาจะเป็นรูปวงรี ยาว 1 มิลลิเมตร สีขาวขุ่น เกาะติดแน่นกับเส้นผม (ภาพที่ 2 ข.) จำนวนแตกต่างกันเป็นร้อยเป็นพัน ตัวเหาจะวางไข่ที่บริเวณโคนรากผม เมื่อผมยาวขึ้น จะเห็นไข่เหาเย็บห่างจากหนังศีรษะมากขึ้น เช่น ปกติผมจะยาววันละ ประมาณ 0.5 มิลลิเมตร ถ้าไม่มีการตัด

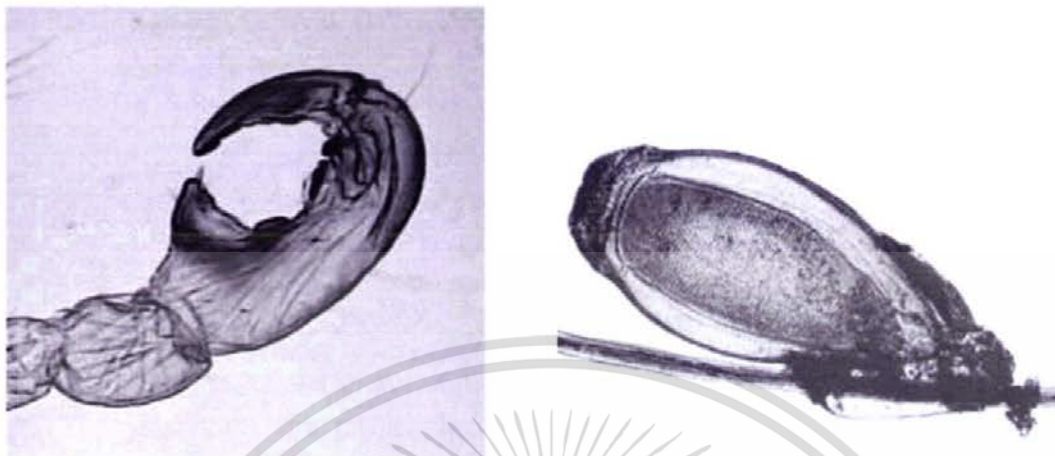
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พบไข่อยู่บนเส้นผมห่างจากหนังศีรษะหรือโคนรากผม ประมาณ 15 เซนติเมตร แสดงว่าเป็นเหามาประมาณ 9 เดือนแล้ว ไข่ที่ยังมีตัวอยู่จะมีสีเหลืองขุ่น แต่ไข่ที่ว่างเปล่าไม่มีตัวจะมีสีขาวขุ่น (กิจการ, 2547) ไข่เหาจะฟักในช่วงอุณหภูมิ 29-32 °C นอกเหนือไปจากช่วงอุณหภูมิดังกล่าวนี้ อัตราการฟักจะลดลง โดยจะฟักเพียง 10 % ที่ 24 และ 37 °C อัตราร้อยละของการฟัก แต่ไม่ใช่ช่วงเวลาของระยะไข่ได้รับผลจากความชื้น อัตราสูงที่สุดจะเกิดขึ้นที่ 75 % RH ระยะจะกินเวลา 7-10 วัน ที่ 29 °C และเวลาที่ยาวนานที่สุดซึ่งไข่สามารถยังมีชีวิตอยู่โดยไม่ฟักตัว คือ 3-4 สัปดาห์ เหาจะวางไข่ติดแน่นบนเส้นขนของโฮสต์ที่ละฟอง เมื่อไข่ฟักจะได้ нимฟ์ซึ่งมีลักษณะเหมือนตัวเต็มวัยขนาดเล็ก ซึ่งในตอนฟักตัว нимฟ์จะกลืนกินน้ำคร่ำ (amniotic fluid) และอากาศ แล้วดัน operculum ให้เปิดออก แล้วฉีก vitelline membrane нимฟ์มีชีวิตและหากินแบบเดียวกัน จะมีระยะ нимฟ์ 3 ระยะก่อนที่จะกลายเป็นตัวเต็มวัยทุกระยะดูดเลือดและจะต้องอยู่บนโฮสต์ตลอดเวลา ระยะตัวอ่อน 16-19 วัน ตัวเต็มวัยมีอายุเฉลี่ยนาน 21-47 วัน (สัมฤทธิ์, 2537; อินทวัฒน์, 2537)



ภาพที่ 1 เหาหรือเหามนุษย์ (*Pediculus capitis* DeGeer : Phthiraptera : Pediculidae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 ก. ขาเกี้ยวของเหามนุษย์

ข. ลักษณะของไข่เหาที่เกาะติดเส้นผม

การเจริญเติบโตของเหาพบว่าการเจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว ในชีวิตจะพบการลอกคราบ 3 ครั้ง ตัวเต็มวัยของเหามีการผสมพันธุ์หลายครั้งตลอดชีวิต โดยเริ่มต้นครั้งแรกทันทีหลังการลอกคราบครั้งสุดท้าย เหาจะฉีดน้ำลายและดูดเลือดออกมาจากหนังศีรษะ โดยจะทำการนี้ทุกๆ 2-3 ชั่วโมง และน้ำลายของเหาเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการคัน การมีเหบนศีรษะทำให้เกิดอาการคันระคายเคืองและต้องเกา การระคายเคืองจะรบกวนการพักผ่อนของผู้ที่ติดเหา และกรรเกาทำให้เกิดแผลบนผิวหนังและการติดเชื้อโรคหลายชนิดในเวลาต่อมา (นิตยา, 2545)

เหาจะเคลื่อนที่น้อยลงบนผิวหนัง (positively thignotactic) ชอบเคลื่อนที่เข้าหาวัตถุที่อบอุ่น อุณหภูมิที่เหมาะสมคือ 29-30 °C การเคลื่อนที่เข้าไปในบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่าหรือต่ำกว่ายังผลให้เหาเดินวนไปมาเพื่อกลับสู่อุณหภูมิที่มันชอบ ด้วยการเป็นพาราไซท์ภายนอกของสัตว์เลือดอุ่น เหาจะอาศัยอยู่ในอุณหภูมิภายนอกที่ค่อนข้างสูง เหาจะไม่วางไข่ต่ำกว่าอุณหภูมิ 25 °C (สัมฤทธิ์, 2537) ระยะติดต่อผู้ที่มีเหาจะแพร่เหาให้แก่ผู้อื่นได้เสมอ จนกว่าตัวเหาและไข่เหาจะถูกทำลายไป ซึ่งเหาสามารถติดต่อ โดยการสัมผัสใกล้ชิด นอนร่วมกัน หรือใช้แปรงผม หวีหรือหมวก ร่วมกับผู้ที่ เป็น โรคนี้ (Thailabonline Health Site, 2000)

ในอดีตจนถึงปัจจุบันได้มีการนำสารเคมีเข้ามามีใช้ในการป้องกันกำจัดเหาเป็นอย่างมาก จนส่งผลให้เหาเกิดความต้านทานต่อสารเคมี ทำให้ต้องเพิ่มความเข้มข้นของสารเคมีอีก ยิ่งส่งผลกระทบถึงผู้ใช้เพิ่ม เพราะสารเคมีแต่ละชนิดเป็นอันตรายต่อผู้ใช้เป็นอย่างมาก ซึ่งอาจจะส่งผลเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระทบโดยส่งผลเสียระยะยาวหรือได้รับผลกระทบทันที สำหรับผู้ที่แพ้สารเคมีที่ใช้ หรือผู้ที่ใช้ ผิดพลาดหรือผิดวิธี (นิตยา, 2545)

Thailabonline Health Site (2000) รายงานถึงการไ้ยาฆ่าเหา เช่น เบนซิลเบนโซเอตชนิด 25 % หรือ แกมมา เบนซีน เฮกซะคลอไรด์ชนิด 1% ซิลิโคนทิวบ์สรีระ โปกผ้าทิ้งไว้ประมาณ 12-20 ชั่วโมง วิธีที่สะดวก คือ ใส่ยาตอนเย็น แล้วทิ้งไว้ค้างคืนหลังจากนั้นสระผมให้สะอาด พร้อมทั้งใช้หวี เสนียดสาบเอาไข่เหาออกมา อีกหนึ่งสัปดาห์ต่อมาควรทำซ้ำอีกครั้งเพราะเป็นระยะที่ไข่เหาที่ หลงเหลืออยู่ (ซึ่งไม่ถูกฆ่าโดยยาดังกล่าว) จะฟักตัวอีกครั้งหนึ่ง ทางที่ดีควรทำการกำจัดไข่เหา โดย ใช้หวีเสนียดจุ่มในน้ำร้อนผสมน้ำส้มสายชู แล้วล้างผมทุกวัน ถ้ามีตุ่มฝีหรือพุพองเกิดขึ้น ควรให้ยา ปฏิชีวนะ เช่น เพนวี , คล็อกซาซิลลิน หรือ อิริโทรไมซิน นาน 10 วัน

วัฒนา (2547) รายงานถึงยาที่ใช้รักษาเหา คือ แกมมา เบนซีน เฮกซะคลอไรด์ 1 % เป็นแชมพูใช้ สระผม ทิ้งไว้ 5 นาที จึงล้างน้ำออก อาจใช้ซ้ำอีก 1 ครั้ง ได้หลังจาก ครั้งแรก 1 สัปดาห์ แต่ห้ามเกิน 2 ครั้ง

Robertson (2004) รายงานว่าในอเมริกาได้มีแชมพู 2 ชนิดซึ่งนิยมใช้กันมาก ชนิดแรกมี ส่วนประกอบของแกมมา เบนซีน เฮกซะคลอไรด์ หรืออีกชื่อคือ lindane ซึ่งมีรายงานว่า lindane ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้โดยเป็นพิษต่อระบบประสาท และ the National Pediculosis Association ใน อเมริกาได้แนะนำว่าไม่ควรใช้ ถ้าใช้แชมพูตัวนี้ควรใช้ด้วยความระมัดระวัง ส่วนแชมพูอีกชนิดมี ส่วนประกอบของ permethrin ซึ่งมีราคาแพงกว่าแต่จะปลอดภัยมากกว่าการใช้ lindane

Elston (2003) ได้ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารเคมี เช่น Ovide และ malathion กับ Nix และ permethrin ถึงภาวะการต้านทานยาของเหา โดยเก็บตัวอย่างเหาจากเอกวาดอร์มา เปรียบเทียบกับตัวอย่างเหาจากอเมริกา โดยนำมาทดสอบบนกระดาดยกรองในห้องทดลอง ในการ ทดสอบตัวอย่างเหาจากรัฐฟลอริดาไม่ปฏิกิริยาต่อ permethrin อย่างช้าๆเมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่าง เหาจากเอกวาดอร์ ตัวอย่างเหาจากรัฐฟลอริดา Ovide และ malathion จะมีประสิทธิภาพเร็วกว่า Nix หรือ permethrin ผลปรากฏว่ามีการผ่าเหล่าของ gene ในตัวอย่างเหาจากรัฐฟลอริดาซึ่งมีการ ต้านทานต่อ permethrin โดย DNA ซึ่งการผ่าเหล่านี้อาจมีผลเกี่ยวข้องกับการต้านทานที่ลดลง ดังนั้น แสดงให้เห็นว่าตัวอย่างเหาจากรัฐฟลอริดาต้านทานต่อ permethrin แต่ไม่ต้านทานต่อ malathion

Lamb (2003) รายงานถึงการรักษาเหาในนิวซีแลนด์โดยใช้สารเคมีคือ pyrethrin ซึ่งเป็นสารที่ ได้ตามธรรมชาติ พบในดอกเบญจมาศ หรือ ดอกเก๊กฮวย ถ้าใช้ในปริมาณที่สูงจะเป็นพิษต่อมนุษย์ permethrin เป็นสารสังเคราะห์ซึ่งมีประสิทธิภาพเหมือน pyrethrin แต่จะมีความเป็นพิษน้อยกว่า อีก วิธีคือการใช้หวีเสนียดสาบหรือใช้มือหยิบเอาไข่เหาและตัวเหาออก ซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ แต่ ควรใช้ควบคู่กับการไ้ยาฆ่าเหาจึงจะทำลายไข่เหาและตัวเหาให้หมดไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจการ (2547) รายงานถึงการใช้ข่ามหา ชื่อทางการค้าว่า จาคูติน (Jacutin) ใช้ทาสิริษะทิ้งไว้ 12 ชั่วโมง ล้างออกใช้ทาติดต่อกัน 3 วัน ส่วนยาकिनกลุ่มแอนติฮีสตามีน ใช้กินเพื่อระงับอาการคัน และถ้าเกิดมีเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อนควรใช้ยาปฏิชีวนะ

นอกจากนั้นเหาสามารถใช้สมุนไพรรักษาได้ จากการศึกษาวิจัยใบและเมล็ดน้อยหน่ามีสรรพคุณในการฆ่าเหา ในปี พ.ศ. 2523 มีคณะนักวิจัยศึกษาโดยนำน้ำยาที่คั้นได้จากเมล็ดน้อยหน่า บดคั้นกับน้ำมันมะพร้าวในอัตราส่วน 1:2 และ 1:4 ใบน้อยหน่าคั้นกับน้ำมันมะพร้าวในอัตราส่วน 1:2 พบว่าสารสกัดที่ได้จากเมล็ดน้อยหน่าบดหรือคั้นแล้วคั้นกับน้ำมันมะพร้าวอัตราส่วน 1:2 ให้ผลดีที่สุด สามารถฆ่าเหาได้ถึง 98 % ในเวลา 2 ชั่วโมง แต่ต้องระวังไม่ให้เข้าตาจะเกิดอาการอักเสบ (นันทวัน, 2530) ฐาปวิษฐ์ (2543) กล่าวว่ากรนำเมล็ดน้อยหน่ามาฆ่าเหาทำได้เช่นกัน โดยบดเมล็ดน้อยหน่าให้เป็นผง แล้วผสมผงเมล็ดน้อยหน่า 1 ส่วน กับน้ำมันมะพร้าว 2 ส่วน นำน้ำมันที่ได้มาชโลมให้ทั่วสิริษะ จากนั้นใช้ผ้าขนหนูหรือหมวกพลาสติกคลุมผม โดยทิ้งไว้ประมาณ 1-2 ชั่วโมง จากนั้นจึงล้างออกแล้วสระผมให้สะอาด ตัวเหาจะถูกกำจัดไปอย่างสิ้นซาก ส่วนใบน้อยหน่าที่ฆ่าเหาได้เช่นกัน เพียงแต่ใช้ใบน้อยหน่า 3-4 ใบ ตำกับเหล้าขาว นำมาชโลมเส้นผมให้ทั่วสิริษะ แล้วใช้ผ้าคลุมทิ้งไว้ประมาณ 10 นาที จากนั้นล้างออกด้วยน้ำสะอาด และถ้าสังเกตจะเห็นว่า ใบของน้อยหน่าที่ใช้ฆ่าเหานั้นจะใช้เวลาในการหมักผมน้อยกว่าเมล็ด เนื่องจากกรดไฮโดรไซยานิก (Hydrocyanic) ในใบจะมีความเข้มข้นกว่าเมื่อนำมาผสมกับเหล้า เพราะจะทำให้เกิดอาการอักเสบ จึงควรป้องกันโดยการใช้ผ้าพันรองสิริษะเอาไว้ทุกครั้ง หรือให้คอยเช็ดน้ำที่ไหลลงมาก่อนที่จะเข้าตาหรือจมูก

จากการทดลองของ นิตยา (2545) ได้ศึกษาถึงประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 10 ชนิด ในการป้องกันกำจัดเหา ที่ความเข้มข้น 10 % ผลปรากฏว่าหลังจากการทดลอง 30 นาที สารสกัดจากสลอดโดยใช้น้ำเป็นตัวสกัดให้ผลในการป้องกันกำจัดดีที่สุด โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 88 % และหลังจากการทดลอง 60 นาที พบว่าสารสกัดจากสลอดและมะกัลด้าช้าง มีผลทำให้เหาตายเฉลี่ย 100 และ 96 % ส่วนการใช้เมทิลแอลกอฮอล์เป็นสกัด ผลปรากฏว่าหลังการทดลอง 30 นาที สารสกัดจากมะกัลด้าช้างให้ผลในการป้องกันกำจัดดีที่สุด โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 80 % และหลังจากการทดลอง 60 นาที พบว่าสารสกัดจากพืชสมุนไพรทั้ง 10 ชนิด มีผลทำให้เหาตายเพิ่มขึ้นซึ่งสารสกัดจากสลอดและมะกัลด้าช้างมีผลให้เหาตายเฉลี่ย 100 และ 96 % ตามลำดับ

ศุทธนา (2538) รายงานว่าการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่าพืชสมุนไพรที่ให้ผลในการกำจัดเหาได้ดีที่สุด คือ ยาสูบ และจากการทดลองกับเด็กนักเรียนหญิงจำนวน 30 คน ณ. โรงเรียนวัดห้วยม่วง จังหวัดนครปฐม พบว่ายังไม่มีพืชสมุนไพรและน้ำมันพืชชนิดใดที่จะกำจัดเหาได้ผลชะงัก แต่

น้ำมันละหุ่งจะทำให้เหี่ยวตัวเล็กตายเท่านั้น และจำนวนเหาที่นับได้หลังการทดลองโดยน้ำมันพืชต่างจะนับจำนวนได้มากกว่าที่ทดลองกับพืชสมุนไพร

มยุรา (2546) รายงานว่าการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพร 6 ชนิด ด้วยน้ำและเมทิลแอลกอฮอล์ โดยใช้ความเข้มข้น 10 % ในการป้องกันกำจัดเหา และใช้วิธีการทดสอบแบบสัมผัส ผลปรากฏว่า สารสกัดจากหนอนตายหยากด้วยน้ำและเมทิลแอลกอฮอล์ ให้ผลดีที่สุดในการทดลองมีผลทำให้เหาตาย 91.5 และ 100% ตามลำดับ หลังการทดลอง 2 ชั่วโมง สารสกัดด้วยน้ำที่ให้ผลดีรองลงมาคือ สารสกัดจากชา สาบเสือ มะกรูด ขมิ้นชัน และส้มป่อย มีผลทำให้เหาตาย 83.3, 25.0, 25.0, 8.3 และ 8.3 % ตามลำดับ

**พืชพื้นเมืองที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพมี 4 ชนิด คือ**

### 1. ผักคราด (spot flower)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Spilanthus acmella* Murr.

ชื่ออื่น : ผักคราด ผักคราดหัวแหวน (ภาคกลาง) ผักตุ้มหู (ใต้) ผักเผ็ด (เหนือ) อังฮวยเกี้ยว อังฮวยเกี้ยว เทียงเช่า (จีน)

วงศ์ : COMPOSITAE

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น เป็น ไม้ล้มลุก ลำต้นตรง สูง 20-30 ซม. ลำต้นทอดไปตามดินเล็กน้อย ปลายชูขึ้นเล็กน้อย ลำต้นแก่จะมีรากออกมา ลำต้นค่อนข้างกลม อวบน้ำ สีเขียวหรือมีสีม่วงแดงปนเขียว ต้นอ่อนมีขนปกคลุมเล็กน้อย

ใบ เป็น ใบเดี่ยวออกตรงข้ามกัน รูปร่างเป็นรูปสามเหลี่ยมขอบใบหยักเป็นฟันเลื่อย ก้านใบยาว ผิวใบสากและมีขน ใบกว้าง 3-4 ซม. ยาว 3-6 ซม.

ดอก ดอกออกเป็นช่อตามขอบใบ และปลายกิ่ง ดอกย่อยจะเรียงอัดกันแน่นเป็นกระจุกสีเหลือง ลักษณะกลม ปลายแหลมคล้ายหัวแหวน ดอกย่อยมี 2 วง วงนอกเป็นดอกตัวเมีย วงในเป็นดอกสมบูรณ์เพศ

ผล ผลเป็นผลแห้งรูปไข่

**การใช้ประโยชน์**

ทางอาหาร ยอดอ่อน ใบอ่อน รับประทานเป็นผักสดแกล่อมกับน้ำพริก ลาบ นำไปแกงแค แกงร่วมกับหอยหรือปลา

ทางยา ใบ แก้ปวดศีรษะ แก้โลหิตเป็นพิษ แก้ปวดฟัน ดอก ขับน้ำลาย แก้โรคในคอ รักษาแผลในปากคอ ผล ประุงเป็นยาแก้ร้อนใน เมล็ด เคี้ยวแก้ปากแห้ง ทั้งต้น แก้พิษตานซาง แก้ไข้ข้ออักเสบ แก้เลือดออกตามไรฟัน แก้วและสุนัขกัด ขับปัสสาวะ ราก ต้มดื่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นยาถ่าย อมและบ้วนปากแก้ไอเสบในช่องปากเคี้ยว แก้ปวดฟัน แก้คัน (กัญญา, 2542; พยาวี, 2537)

## 2. ผักแพรว (pak-preaw)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Polygonum odoratum* Lour.

ชื่ออื่น : หอมจันทร์ (อยุธยา) ผักไผ่ (ภาคเหนือ) จันทร์โสม (นครราชสีมา) พริกม้า (ภาคอีสาน) ผักแพรว (อุดรธานี-อีสาน) จันทร์แดง (นครศรีธรรมราช)

วงศ์ : POLYGONACEAE

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น เป็นไม้ล้มลุกอายุปีเดียว สูง 3.35 ซม. ลำต้นตั้งตรง บางลำต้นมีข้อเป็นระยะๆ บริเวณข้อมักมีข้องอกออกมา

ใบ เป็นใบเดี่ยวออกสลับรูปร่างของใบเป็นรูปหอก หรือรูปหอกแกมรูปไข่ ขอบใบเรียบปลายใบแหลม ฐานใบรูปลิ้ม ใบกว้าง 2.5-3 ซม. ยาว 5.5-8 ซม. ก้านใบสั้น มีหูใบ ลักษณะเป็นปลอกหุ้มรอบลำต้นบริเวณเหนือข้อ

ดอก ออกเป็นช่อ ดอกย่อยมีขนาดเล็กสีขาวนวลหรือสีชมพูม่วง

ผล มีขนาดเล็ก

การใช้ประโยชน์

ทางอาหาร ยอดอ่อนรับประทานเป็นผักสดร่วมกับน้ำพริก ลาบ ก้อย เป็นผักที่มีกลิ่นหอมฉุนมักใช้ เป็นเครื่องปรุงรส และช่วยดับกลิ่นคาวของเนื้อสัตว์

ทางยา ดอก ขับเหงื่อ รักษาโรคปอด ทั้งต้น ขับปัสสาวะ ราก แก้เลือดลม แก้หืดไอ แก้กระเพาะอาหารพิการ แก้เส้นประสาทไม่ปกติ แก้เมื่อยขบ ปวดข้อ ปวดกระดูก แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ (กัญญา, 2542; ปริณิตรและดวงตา, 2547)

## 3. มะขามป้อม (emblic myrobalan)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Phyllanthus emblica* Linn.

ชื่ออื่น : สันยาสำ มั่งลู (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน) กำทวด (ราชบุรี) กั้นโศด (เขมร-จันทบุรี)

วงศ์ : EUPHORBIACEAE

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

มะขามป้อมเป็นพันธุ์ไม้ยืนต้นขนาดกลางสูงประมาณ 7 เมตร เปลือกค่อนข้างเรียบ กิ่งยาวประมาณ 1 ซม. ปลายใบแหลมยาวรีมีสีเขียวแก่ ดอกเป็นดอกช่อหรือเป็นกระจุกเล็กๆ ลักษณะของดอกขนาดเล็ก ดอกหนึ่งมีประมาณ 5-6 กลีบ กลางดอกมีเกสรตัวผู้สั้นๆ

3-85 อัน ดอกมีสีเหลืองอมเขียว ผลมีลักษณะกลม กิ่งแข็ง เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีรอยแยกแบ่งเป็น 2 ซีก ผลอ่อนสีเขียวออกเหลือง ผลแก่สีน้ำตาล มีเมล็ดสีน้ำตาล

#### การใช้ประโยชน์

ราก ต้มน้ำกินเป็นยาลดไข้ เป็นยาเย็น ฟอกเลือด และทำให้อาเจียน ถ้ากลืนรากจะได้อายุที่มีคุณสมบัติเป็นยาฝาดสมานที่ดีกว่าสีเสียด ตำพอกแก้พิษสัตว์กัดต่อย

ต้น/เปลือก เป็นยาฝาดสมาน

ใบ น้ำต้มใบใช้อาบลดไข้

ดอก มีกลิ่นหอมคล้ายผิวมะนาว ใช้เข้าเครื่องยาเป็นยาเย็นและยาระบาย

ผล ใช้ได้ทั้งผลสดและผลแห้ง มีฤทธิ์กัดน้ำลายเป็นยาเย็น ยาฝาดสมานลดไข้ ขับปัสสาวะ บำรุงหัวใจ ฟอกเลือด น้ำคั้นผลสดมีวิตามินซีสูงกว่าน้ำส้มคั้นประมาณ 20 เท่า ในปริมาณเท่ากัน ใช้แก้โรคลึกลับปิดลึกลับเปิด

เนื้อผลแห้ง ที่เรียกว่า Emblic myrabolan ใช้เป็นยาฝาดสมาน เพราะมี tannin แก้โรคริดสีดวงทวาร แก้บิด ท้องเสีย ใช้ควบกับธาตุเหล็กแก้โรคโลหิตจาง และช่วยย่อย ถ้าหมักผลจะได้แอลกอฮอล์ กินแก้อาหารไม่ย่อย แก้ไอ และแก้โรคโลหิตจาง

ยางจากผล รสเปรี้ยวฝาดขม หยอดตาแก้ตาอักเสบ รับประทานช่วยย่อยอาหาร ขับปัสสาวะ

ด้านอื่นๆ ด้านการทำสีย้อม ชาวเหนือนิยมใช้เปลือกมะขามป้อมย้อมผ้าไหม ผ้าขนสัตว์ แม้กระทั่งย้อมสีผมใช้สีน้ำตาล (สำนักงานคณะกรรมการการสาธารณสุขมูลฐาน กระทรวงสาธารณสุข, 2541; ศูนย์ปฏิบัติการพืชเศรษฐกิจ, 2547)

#### 4. ลูกจันทน์เทศ (nutmeg tree)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Myristica fragrans* Houtt.

ชื่ออื่น : ลูกจันทน์ ลูกจันทน์เทศ ดอกจันทน์ ดอกจันทน์เทศ

วงศ์ : MYRISTICACEAE

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ไม้ต้นขนาดใหญ่ สูง 6-15 เมตร ใบเดี่ยว เรียงสลับกัน รูปวงรีแกมขอบขนาน กว้าง 4-5 ซม. ยาว 10-12 ซม. ผิวใบเป็น ต้นตัวผู้และต้นตัวเมียแยกจากกัน ดอกเดี่ยว หรือเป็นช่อสั้นๆ ขนาดเล็กสีเหลือง ดอกเป็นรูปคนโท ผลเป็นรูปไข่เกือบกลม สีน้ำตาลอมเหลือง เส้นผ่าศูนย์กลางของผลประมาณ 3-4 ซม. เมื่อแก่จัดจะแตกอ้าเห็นรก (mace) สีแดงสดเป็นแถบเล็กๆ พาดเป็นตาข่ายอยู่บนเมล็ดสีน้ำตาล ซึ่งมีหนึ่งเมล็ด รูปร่างยาวรี ถ้าแก่จัดเปลือกหุ้มเนื้อในเมล็ดจะแข็ง เนื้อมีสีน้ำตาลหลายๆ รสของเนื้อในของเมล็ดเผ็ด ร้อนและมีกลิ่น

หอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การใช้ประโยชน์

น้ำมันระเหยใช้เป็นส่วนผสมของจีฟี่งที่ใช้ทาเร่งความปูด และใช้แต่งกลิ่นยาเตรียมหลายชนิด แต่งกลิ่นสบู่ ครีม ยาทาผิว

เมล็ดและรกใช้แต่งกลิ่นอาหาร ได้หลายชนิด เครื่องดื่มที่มีและไม่มีแอลกอฮอล์

ทั้งลูกและรกเคยใช้เป็นยาพื้นบ้านของชาวตะวันตกและตะวันออกมานานแล้ว โดยใช้เป็นยาขับลม แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ ช่วยย่อยอาหาร แก้อาการคลื่นไส้ (รุ่งรัตน์, 2535; พเยาว์, 2537; นิจศิริและพยอม, 2534)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. เหา (ภาพที่ 1)
2. พีชพื้นเมือง 4 ชนิด (ตารางที่ 1)
3. หวีเสียด (ภาพที่ 3)
4. กล่องเลี้ยงแมลง ขนาด 18.5x26x10.5 เซนติเมตร (ภาพที่ 3)
5. ขวดแก้วสีชา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7x12 เซนติเมตร (ภาพที่ 3)
6. ถ้วยพลาสติก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.5x9 เซนติเมตร (ภาพที่ 3)
7. บีกเกอร์ขนาด 250 มิลลิเมตร
8. พู่กันเบอร์ 0-2 (ภาพที่ 3)
9. กระดาษทิชชู
10. เครื่องบดสาร
11. ผ้าขาวบาง
12. ตะแกรงกรองสาร
13. เมทริลแอลกอฮอล์
14. กระดาษกรองเบอร์ 93 (ภาพที่ 3)
15. แท่งแก้วคนสาร
16. อลูมิเนียมฟลอยด์ (Aluminium foil)
17. ตะกร้าพลาสติก
18. กรรไกร
19. กระดาษ, ปากกา
20. สมุดบันทึกการทดลอง
21. เครื่องชั่ง
22. นาฬิกา
23. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สถานที่ในการทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา ชั้น 4 ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, โรงเรียนวัดพลมานีย์, โรงเรียนวัดสุทธาโกชน์ และโรงเรียนวัดปากบึง

### ระยะเวลาในการทดลอง

ระหว่างเดือนมกราคม 2547- มกราคม 2548



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีการทดลอง

### ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมสารสกัดพืชพื้นเมือง

การเตรียมสารสกัดจากพืชพื้นเมือง 4 ชนิด โดยนำส่วนต่างๆ ของพืชพื้นเมืองที่ต้องการทดสอบ ได้แก่ ผักกระดาด, ผักเพรว, มะขามป้อม และ ลูกจันทน์เทศ โดยนำส่วนต่างๆ ของพืชพื้นเมืองแต่ละชนิดมาบดด้วยเครื่องบดสารให้ละเอียด จากนั้นนำไปหมักกับเมทิลแอลกอฮอล์ คนสารให้เข้ากัน แล้วหุ้มด้วยอลูมิเนียมฟลอยด์ หมักทิ้งไว้ 7 วัน จากนั้นกรองเอาส่วนของสารละลาย แล้วนำไปลดปริมาตรให้เหลือเฉพาะสารออกฤทธิ์โดยระเหยเมทิลแอลกอฮอล์ด้วยเครื่องระเหยสุญญากาศ และนำสารออกฤทธิ์ที่ได้แต่ละชนิดไปปรับระดับความเข้มข้นที่ 10 % เพื่อเตรียมไว้ในการทดลองต่อไป

### ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบผลของสารสกัดจากพืชพื้นเมือง

1. เริ่มทำการทดลองโดยการสำรวจโรงเรียนในเขตลาดกระบัง และทำการติดต่อไปยังอาจารย์ประจำโรงเรียนต่างๆ เพื่อเก็บตัวอย่างเหาจากเด็กนักเรียน ซึ่งได้เลือกโรงเรียนที่จะทำการทดลอง 3 แห่ง คือ โรงเรียนวัดพลมานีย์, โรงเรียนวัดสุทธาโกชน์ และโรงเรียนวัดปากบึง

2. การทดสอบผลของสารสกัดจากพืชพื้นเมืองต่อการตายของเหามนุษย์ โดยนำสารสกัดพืชพื้นเมืองที่เตรียมไว้แล้ว ปรับความเข้มข้นของสารสกัดแต่ละชนิดให้มีความเข้มข้น 1, 5, 7 และ 10 % ตามลำดับ จากนั้นหยดสารลงบนกระดาษกรองที่ตัดเป็นรูปวงกลมซึ่งวางอยู่ในถ้วยพลาสติก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.5x9 เซนติเมตร ถ้วยละ 1 มล. จากนั้นใช้พู่กันเขียนหาขนาด 2 มิลลิเมตร ใส่ลงบนกระดาษกรองในถ้วย ถ้วยละ 5 ตัว ทำการทดลอง 5 ซ้ำ จำนวน 5 กรรมวิธี ในแต่ละแบบของวิธีการสกัด คือสารสกัดจากพืชสมุนไพร 4 ชนิด และน้ำกรองซึ่งเป็นวิธีการเปรียบเทียบ ทำการบันทึกจำนวนเหาที่ตายหลังการทดลอง ดำเนินการทดลองซ้ำ 2 ครั้งเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ

3. นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติตามแผนการทดลองโดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randedomited Design : CRD) และตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) วิเคราะห์หาค่า LT และ LC โดยวิธีโพบิท อนุโล

ตารางที่ 1 พืชพื้นเมือง 4 ชนิดที่นำมาใช้ศึกษาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเหา

ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่นำมาใช้	สารสำคัญ
ผักคราด (spot flower)	<i>Spilanthes acmella</i> Murr. COMPOSITAE	ใบ	Spilanthol (n-Isobutyl-deca-4, 6-dienoic acid amide) , spiranthol, $\alpha$ -amyrin, $\beta$ -amarin esters, stigmasterol
ผักแพรว (pak-preaw)	<i>Polygonum odoratum</i> Lour. POLYGONACEAE	ใบ ลำต้น	
มะขามป้อม (emblic myrobalan)	<i>Phyllanthus emblica</i> Linn. EUPHORBIACEAE	ผลแห้ง	Ascorbic acid, chebulagic acid, ellagic acid, emblicolgallic acid, $\beta$ -sitosterol
ลูกจันทน์เทศ (nutmeg tree)	<i>Myristica fragrans</i> Houtt. MYRISTICACEAE	เมล็ด	myristic, triglyceride, tridecanoic, palmitic, stearic

ที่มา : กัญจนนา (2542) ; เบลูจพร (2542) ; พเยาว์ (2537) ; พรรณีภา (2543) ; รุ่งรัตน์ (2535) ;  
วงษ์สยาม (2544) ; สมสุข (2542).



ภาพที่ 3 อุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวอย่างและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

แถบขนขาว : ขวดแก้วสีชา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7x12 เซนติเมตร สำหรับใส่สารสกัดพืชพื้นเมือง

แถบกลางจากซ้าย : ถ้วยพลาสติก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.5x9 เซนติเมตร, ไซริงค์, พู่กัน, กระดาษกรอง เบอร์ 93

แถบล่างจากขวา : ถังเลี้ยงแมลง ขนาด 18.5x26x10.5 เซนติเมตร, ทวีเสียบด, กระดาษ A4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 การเก็บตัวอย่างเหาโดยนางสาวกวีเสนียด, โรงเรียนวัดสุทธรางโกชน์ เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ



ภาพที่ 5 ผักตบชวด (*Spilanthes acmella* Murr. : Compositae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

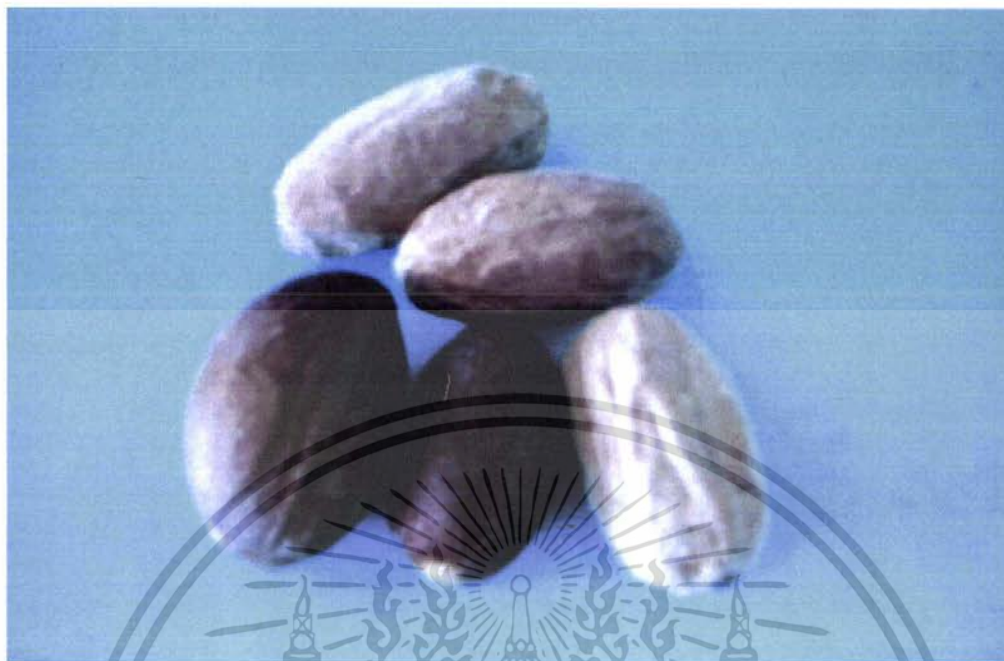


ภาพที่ 6 พิกแพรว (*Polygonum odoratum* Lour. : Polygonaceae)



ภาพที่ 7 มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* Linn. : Euphorbiaceae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 ลูกจันทน์เทศ (*Myristica fragrans* Hout. : Myristicaceae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลอง

จากการทดสอบผลของสารสกัดจากพืชพื้นเมือง 4 ชนิด ต่อการตายของเหามนุษย์ที่ความเข้มข้น 10 % ผลปรากฏว่า หลังการทดลอง 5 นาที สารสกัดจากลูกจันทน์เทศให้ผลในการป้องกันกำจัดดีที่สุด โดยมีจำนวนเหาตายเฉลี่ย 60 % รองลงมาคือ สารสกัดจากผักคราด มะขามป้อม และผักแพรว มีผลทำให้เหาตายเฉลี่ย 52, 40, 16 % ตามลำดับ หลังการทดลอง 30 นาที ผลปรากฏว่าสารสกัดจากผักคราด มะขามป้อม ลูกจันทน์เทศ ให้ผลที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนเหาตายเฉลี่ย 100, 96 และ 92 % ตามลำดับ รองลงมาคือ ผักแพรว โดยมีจำนวนเหาตายเฉลี่ย 56 % และหลังการทดลอง 60 นาที ผลปรากฏว่าให้ผลการทดลองเช่นเดียวกันกับหลังทดลอง 30 นาที คือ สารสกัดจากผักคราด มะขามป้อม ลูกจันทน์เทศ ให้ผลที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนเหาตายเฉลี่ย 100, 96 และ 92 % และมีค่า  $LT_{50} = 4.90, 12.83$  และ  $14.51$  ตามลำดับ รองลงมาคือ ผักแพรว โดยมีจำนวนเหาตายเฉลี่ย 56 % และมีค่า  $LT_{50} = 44.95$  (ตารางที่ 2)

สำหรับการทดสอบผลของสารสกัดจากผักคราด ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหา ผลปรากฏว่า หลังการทดลอง 10 นาที ที่ความเข้มข้น 10 % มีผลทำให้เหาตายเฉลี่ย 44 % รองลงมาคือ ที่ความเข้มข้น 7, 5 และ 1 % โดยมีจำนวนการตายของเหาเฉลี่ย 32, 16 และ 12 % ตามลำดับ และมีค่า  $LC_{50} = 10.63$  หลังการทดลอง 20 นาที พบว่า ที่ความเข้มข้น 10, 7 และ 5 % ให้ผลที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนเหาตายเฉลี่ย 80, 64 และ 56 % ตามลำดับ ส่วนที่ความเข้มข้น 1 % มีจำนวนเหาตายเฉลี่ย 24 % และมีค่า  $LC_{50} = 5.42$  โดยสารสกัดจากผักคราดที่ความเข้มข้น 10, 7, 5 และ 1 % มีค่า  $LT_{50} = 12.86, 15.99, 18.55$  และ  $28.29$  ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

การทดสอบผลของสารสกัดจากผักแพรว ผลปรากฏว่า หลังการทดลอง 10 นาที ที่ความเข้มข้น 10 % มีผลทำให้เหาตายเฉลี่ย 52 % รองลงมาคือ ที่ความเข้มข้น 7 % มีจำนวนเหาตายเฉลี่ย 24 % ส่วนที่ความเข้มข้น 5 และ 1 % ไม่มีผลทำให้เหาตาย และมีค่า  $LC_{50} = 9.62$  หลังการทดลอง 20 นาที ที่ความเข้มข้น 10, 7 และ 5 % ให้ผลที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนเหาตายเฉลี่ย 60, 52 และ 44 % ตามลำดับ ส่วนที่ความเข้มข้น 1 % มีผลทำให้เหาตายเฉลี่ย 12 % และมีค่า  $LC_{50} = 7.39$  โดยสารสกัดจากผักแพรวที่ความเข้มข้น 10, 7, 5 และ 1 % มีค่า  $LT_{50} = 14.68, 18.70, 20.44$  และ  $24.16$  ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

การทดสอบผลของสารสกัดจากมะขามป้อม ผลปรากฏว่า หลังการทดลอง 10 นาที ที่ความเข้มข้น 10, 7 และ 5 % ให้ผลที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนเหาตายเฉลี่ย 80, 72 และ 68 % ตามลำดับ ส่วนที่ความเข้มข้น 1 % มีผลทำให้เหาตายเฉลี่ย 24 % และมีค่า  $LC_{50} = 4.84$  หลังการทดลอง 20 นาที พบว่า ที่ความเข้มข้น 10 % ให้ผลที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนเหาตาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลี่ย 100, 100 และ 96 % ตามลำดับ ส่วนที่ความเข้มข้น 1 % มีผลทำให้เหตตายเฉลี่ย 48 % และมีค่า  $LC_{50} = 1.77$  โดยสารสกัดจากมะขามป้อมที่ความเข้มข้น 10, 7, 5 และ 1 % มีค่า  $LT_{50} = 8.40, 8.83, 8.95$  และ 19.53 ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

การทดสอบผลของสารสกัดจากลูกจันทน์เทศ ผลปรากฏว่า หลังการทดลอง 10 นาที ที่ความเข้มข้น 10 % มีจำนวนเหตตายเฉลี่ย 52 % รองลงมาคือ ที่ความเข้มข้น 7% มีผลทำให้เหตตายเฉลี่ย 36 % ส่วนที่ความเข้มข้น 5 และ 1 % มีจำนวนเหตตายเฉลี่ย 16 และ 12 % ตามลำดับ และมีค่า  $LC_{50} = 9.56$  หลังการทดลอง 20 นาที ที่ความเข้มข้น 10 % ให้ผลดีที่สุดในการทดลองโดยมีผลทำให้เหตตายหมด 100 % รองลงมาคือ ที่ความเข้มข้น 7 % มีจำนวนเหตตายเฉลี่ย 76 % ส่วนที่ความเข้มข้น 5 และ 1 % มีจำนวนเหตตายเฉลี่ย 56 และ 40 % ตามลำดับ และมีค่า  $LC_{50} = 3.92$  โดยสารสกัดจากลูกจันทน์เทศที่ความเข้มข้น 10, 7, 5 และ 1 % มีค่า  $LT_{50} = 9.89, 14.06, 18.55$  และ 21.99 ตามลำดับ (ตารางที่ 6)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ผลของสารสกัดจากพืชพื้นเมือง 4 ชนิด ที่ความเข้มข้น 10.0 % ต่อการตายของเหาหลังการทดลอง 5, 30 และ 60 นาที

สารสกัดจากพืชสมุนไพรพื้นเมือง	การตายเฉลี่ย (%)			
	หลังการทดลอง 5 นาที	30 นาที	60 นาที	LT <sub>50</sub> (นาที)
ผักคราด	52.0 <sup>1/</sup> ab <sup>2/</sup>	100.0 <sup>1/</sup> a <sup>2/</sup>	100.0 <sup>1/</sup> a <sup>2/</sup>	4.90
ลูกจันทน์เทศ	60.0 a	92.0 a	92.0 a	12.83
มะขามป้อม	40.0 b	96.0 a	96.0 a	14.51
ผักแพรว	16.0 c	56.0 b	56.0 b	44.95
การทดลองเปรียบเทียบ	0.0 c	0.0 c	0.0 c	
CV (%)	42.09	14.24	14.24	

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ

<sup>2/</sup> ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT

LT<sub>50</sub> = Lethal Time ; เวลาที่ทำการทดลองของสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ทำให้เหาตายไปครึ่งหนึ่ง

ตารางที่ 3 ผลของสารสกัดจากผักกระดาด ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหาหลังการทดลอง  
10 และ 20 นาที

ความเข้มข้น (%)	การตายเฉลี่ย (%)		
	หลังการทดลอง 10 นาที	20 นาที	LT <sub>50</sub> (นาที)
1.0	12.0 <sup>1/ c<sup>2/</sup></sup>	24.0 <sup>1/ b<sup>2/</sup></sup>	28.29
5.0	16.0 bc	56.0 a	18.55
7.0	32.0 ab	64.0 a	15.99
10.0	44.0 a	80.0 a	12.86
การทดลองเปรียบเทียบ	0.0 c	0.0 b	
LC <sub>50</sub>	10.63	5.42	
CV (%)	67.99	42.82	

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ

<sup>2/</sup> ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT

LT<sub>50</sub> = Lethal Time ; เวลาที่ทำการทดลองของสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ทำให้เหาตายไปครึ่งหนึ่ง

LC<sub>50</sub> = Lethal Concentration ; ความเข้มข้นของสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ทำให้เหาตายไปครึ่งหนึ่ง

ตารางที่ 4 ผลของสารสกัดจากผักแพรว ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหาหลังการทดลอง 10 และ 20 นาที

ความเข้มข้น (%)	การตายเฉลี่ย (%)		
	หลังการทดลอง 10 นาที	20 นาที	LT <sub>50</sub> (นาที)
1.0	0.0 <sup>1/</sup> c <sup>2/</sup>	12.0 <sup>1/</sup> b <sup>2/</sup>	24.16
5.0	0.0 c	44.0 a	20.44
7.0	24.0 b	52.0 a	18.70
10.0	52.0 a	60.0 a	14.67
การทดลองเปรียบเทียบ	0.0 c	0.0 b	
LC <sub>50</sub>	9.62	7.39	
CV (%)	93.04	64.11	

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ

<sup>2/</sup> ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT

LT<sub>50</sub> = Lethal Time ; เวลาที่ทำการทดลองของสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ทำให้เหาตายไปครึ่งหนึ่ง

LC<sub>50</sub> = Lethal Concentration ; ความเข้มข้นของสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ทำให้เหาตายไปครึ่งหนึ่ง

ตารางที่ 5 ผลของสารสกัดจากมะขามป้อม ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหาหลังการทดลอง 10 และ 20 นาที

ความเข้มข้น (%)	การตายเฉลี่ย (%)		
	หลังการทดลอง 10 นาที	20 นาที	LT <sub>50</sub> (นาที)
1.0	24.0 <sup>1/</sup> b <sup>2/</sup>	48.0 <sup>1/</sup> b <sup>2/</sup>	19.53
5.0	68.0 a	96.0 a	8.95
7.0	72.0 a	100.0 a	8.83
10.0	80.0 a	100.0 a	8.40
การทดลองเปรียบเทียบ	0.0 c	0.0 c	
LC <sub>50</sub>	4.84	1.77	
CV (%)	35.73	9.19	

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ

<sup>2/</sup> ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT

LT<sub>50</sub> = Lethal Time ; เวลาที่ทำการทดลองของสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ทำให้เหาตายไปครึ่งหนึ่ง

LC<sub>50</sub> = Lethal Concentration ; ความเข้มข้นของสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ทำให้เหาตายไปครึ่งหนึ่ง

ตารางที่ 6 ผลของสารสกัดจากลูกจันทน์เทศ ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหาหลังการทดลอง 10 และ 20 นาที

ความเข้มข้น (%)	การตายเฉลี่ย (%)		
	หลังการทดลอง 10 นาที	20 นาที	LT <sub>50</sub> (นาที)
1.0	12.0 <sup>1/ c</sup> <sup>2/</sup>	40.0 <sup>1/ c</sup> <sup>2/</sup>	21.99
5.0	16.0 bc	56.0 c	18.55
7.0	36.0 ab	76.0 b	14.06
10.0	52.0 a	100.0 a	9.89
การทดลองเปรียบเทียบ	0.0 c	0.0 d	
LC <sub>50</sub>	9.56	3.92	
CV (%)	72.13	22.66	

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ

<sup>2/</sup> ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT

LT<sub>50</sub> = Lethal Time ; เวลาที่ทำการทดลองของสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ทำให้เหาตายไปครึ่งหนึ่ง

LC<sub>50</sub> = Lethal Concentration ; ความเข้มข้นของสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ทำให้เหาตายไปครึ่งหนึ่ง

## วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดสอบผลของสารสกัดจากพืชพื้นเมือง 4 ชนิด ที่ความเข้มข้น 10.0 % ต่อการตายของเหา พบว่า สารสกัดจากผักคราด มีผลต่อการตายของเหาที่ดีที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับศูนย์สนเทศ การเกษตรและสหกรณ์ (2528) รายงานว่าในอินเดียใช้พืชนี้เป็นยาเบื่อปลา สารสกัดจากดอกผักคราดมีฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำ ซึ่งพบสาร spilanthol โดยสารนี้มีกลิ่นฉุนมีฤทธิ์เป็นยาชาเฉพาะที่และฆ่าแมลง และมีพิษต่อแมลงวันและลูกน้ำยุงก้นปล่อง นอกจากนี้เพียว (2537) ได้รายงานว่ทั้งต้นผักคราดมีสาร Spilanthol (*n*-Isobutyl-deca-4, 6-dienoic acid amide) มีฤทธิ์เป็นยาชาเฉพาะที่เช่นเดียวกัน และยังมีสารอื่นๆอีกเช่น spiranthol,  $\alpha$ -amyrin,  $\beta$ -amarin esters และ stigmasterol โดยประเทศจีนใช้ต้นผักคราดสกัดให้ได้ความเข้มข้น 50 % ใช้เป็นยาชาในการผ่าตัด ใช้ฉีดหรือใช้เป็นยาทาภายนอก ส่วนคนไทยใช้ดอกหรือใบสด บรรเทาอาการปวดฟัน โดยใช้เคี้ยวตรงบริเวณนั้น หรือตากแห้งทำเป็นผง ใส่ในช่องฟันที่ปวด ซึ่งตรงกับรายงานของสำนักงานคณะกรรมการการสาธารณสุขมูลฐานกระทรวงสาธารณสุข (2541) ได้กล่าวถึงการทดลองฤทธิ์การชาเฉพาะที่กับสัตว์ทดลองและคนปกติ โดยใช้สารสกัดทั้งต้นด้วยแอลกอฮอล์ เทียบกับยาชา lidocaine พบว่าได้ผลเร็วกว่า แต่ระยะเวลาการออกฤทธิ์สั้นกว่า สรุปได้ว่าผักคราด มีผลในการรักษาอาการปวดฟัน ซึ่งคาดว่าสาร spilanthol จะส่งผลต่อการตายของเหาที่ทำการทดลอง แต่มีผลขัดแย้งกับการทดลองของนิตยา (2545) ซึ่งได้ทำการศึกษาสารสกัดจากพืชสมุนไพร 10 ชนิด ซึ่งสกัดด้วยน้ำและเมทิลแอลกอฮอล์ความเข้มข้น 10 % ในการป้องกันกำจัดเหา ผลปรากฏว่า สารสกัดที่สกัดด้วยน้ำจากตลอด ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดเหา มีผลทำให้เหาตาย 88 และ 100 % หลังการทดลอง 30 และ 60 นาที ตามลำดับ รองลงมาคือ สารสกัดจากมะกล่ำตาช้าง อัญชัน ใบบัวบก ผักชีล้อม สดอ ผักแขยง ผักคราด กระทือ และว่านน้ำ มีผลทำให้เหาตาย 80, 56, 48, 40, 28, 24, 20, 16 และ 8 % หลังการทดลอง 30 นาที และหลังการทดลอง 60 นาที พบว่าจำนวนการตายเปลี่ยนเป็น 96, 56, 64, 52, 36, 40, 32, 20 และ 20 % ตามลำดับ ส่วนสารสกัดที่สกัดด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ จากตลอดผลปรากฏว่าเหาตาย 76 และ 100 % หลังการทดลอง 30 และ 6 นาที ตามลำดับ รองลงมาคือ สารสกัดจากมะกล่ำตาช้าง อัญชัน ผักชีล้อม ใบบัวบก สดอ กระทือ ว่านน้ำ ผักแขยง และผักคราด มีผลทำให้เหาตาย 80, 68, 56, 48, 36, 32, 28, 28 และ 24 % หลังการทดลอง 30 นาที ตามลำดับ และหลังการทดลอง 60 นาที พบว่าจำนวนการตายเปลี่ยนเป็น 96, 72, 72, 60, 60, 48, 40 และ 36 % ตามลำดับ

ส่วนสารสกัดจากพืชพื้นเมืองที่ให้ผลดีรองลงมาคือสารสกัดจากลูกจันทน์เทศ และ

มะขามป้อม โดยมีรายงานว่า nutmeg หรือลูกจันทน์เทศ ใช้ขี้บลมถ้าใช้ขนาดมากจะเป็นพิษ ทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ชักได้ เนื่องจากสารสำคัญที่ชื่อว่า myristicin ถ้ารับประทานถึงขนาดหนึ่งจะทำให้เกิดอาการเคลิ้มฝัน (hallucination) และการกินลูกจันทน์เทศในขนาดที่มากกว่า 5 กรัม ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน มึนงง หัวใจเต้นผิดปกติ ปากแห้ง อาจถึงตายได้ ส่วนน้ำมันหอมระเหยมีฤทธิ์ในการฆ่าลูกน้ำและตัวอ่อนของแมลงได้ แต่ไม่ทำให้เกิดการระคายเคืองและการไวต่อสารรับแสงในผิวหนังของคน แต่ทำให้ผิวหนังของกระต่ายระคายเคือง (เพยาวี, 2537 ; สมสุข, 2542) ส่วนสารสกัดจากมะขามป้อมมีรายงานของศูนย์ปฏิบัติการพิษเศรษฐกิจ (2547) กล่าวถึงสรรพคุณว่า รากใช้ต้มน้ำกินเป็นยาลดไข้ เป็นยาเย็น ฟอกเลือด และทำให้อาเจียน ถ้ากลักรากจะได้สารที่มีคุณสมบัติเป็นยาฝาดสมานที่ดีกว่าสีเขียว ตำพอกแก้พิษสัตว์กัดต่อย และสารสกัดจากผักแพรวให้ผลในการป้องกันกำจัดเห็บน้อยที่สุด กัญจนา (2542) ได้กล่าวถึงสรรพคุณว่า ดอก ขับเหงื่อ รักษาโรคปอด ทั้งต้น ขับปัสสาวะ ราก แก้เลือดลม แก้หืดไอ แก้กระเพาะอาหารพิการ แก้เส้นประสาทไม่ปกติ แก้เมื่อยขบ ปวดข้อ ปวดกระดูก แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุป

จากการทดสอบผลของสารสกัดจากพืชพื้นเมือง 4 ชนิด ที่ความเข้มข้น 10 % ต่อการตายของเหามนุษย์ พบว่า สารสกัดจากผักคราด ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดเหา รองลงมาคือ สารสกัดจากมะขามป้อม และลูกจันทน์เทศ ตามลำดับ ส่วนสารสกัดที่ให้ผลในการป้องกันกำจัดน้อยคือ สารสกัดจากผักแพรว

สำหรับการทดสอบผลของสารสกัดจากผักคราด ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหามนุษย์ พบว่า ที่ความเข้มข้น 10 และ 7 % ให้ผลดีที่สุดและให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ รองลงมาคือ ที่ความเข้มข้น 5 และ 1 % ตามลำดับ

การทดสอบผลของสารสกัดจากลูกจันทน์เทศ ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหามนุษย์ พบว่า ที่ความเข้มข้น 10 และ 7 % ให้ผลดีที่สุดและให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ รองลงมาคือ ที่ความเข้มข้น 5 และ 1 % ตามลำดับ

การทดสอบผลของสารสกัดจากมะขามป้อม ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหามนุษย์ พบว่า ที่ความเข้มข้น 10, 7 และ 5 % ให้ผลดีที่สุดและให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนที่ความเข้มข้น 1 % ให้ผลรองลงมา

## เอกสารอ้างอิง

กิจการ จันท์ดา. 2547. เหา. [Online]. Available : <http://www.thaihealth.net/h/encyclopedia-6.html>

กัญญา ดิวิเศษ. 2542. ผักพื้นบ้านภาคกลาง. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ. 279 หน้า.

ฐาปวีส์ คงสุข. 2543. สมุนไพรให้ความงาม. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์ธรรมสาร, กรุงเทพฯ. 123 หน้า.

นิจศิริ เรื่องรังษี และ พะยอม ตันติวัฒน์. 2534. พืชสมุนไพร. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์โอ. เอส. พรินต์ติ้ง เฮาส์, กรุงเทพฯ. 243 หน้า.

นิตยา ยี่รอสา. 2545. การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 10 ชนิด ในการป้องกันกำจัดเหา. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 32 หน้า.

นันทวัน บุญยะประภัสร์. 2530. ก้าวไปกับสมุนไพร. ศูนย์ข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหิดล. 243 หน้า.

เบญจพร บุรมย์ชัย. 2542. แนวทางการศึกษาพืชสมุนไพร 15 ชนิด ในการป้องกันกำจัดผีเสื้อหนอนใยผัก. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 44 หน้า.

ปรีฉัตร ดีบแก้ว และ ดวงตา อุดกันทา. 2547. ผักแพรว. [Online]. Available : <http://www.geocities.com/vegetable2009/vegetable4/content15.htm>

เพียว เหมือนวงษ์ญาติ. 2537. สมุนไพรก้าวใหม่ : แก๊วปรับปรุงใหม่จากตำราวิทยาศาสตร์สมุนไพร. พิมพ์ครั้งที่ 2. บริษัท ที. พี. พรินท์ จำกัด, กรุงเทพฯ. 202 หน้า.

พรรณนิภา ชุมศรี. 2543. สวนนานาพฤกษสมุนไพร, ใน : สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ ทราบรมราชชนนี ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. โครงการวิจัยปลูกและรวบรวมพันธุ์พืชสมุนไพร, คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพมหานคร. 240 หน้า.

มยุรา สุนย์วิระ. 2546. ประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดในการป้องกันกำจัดเหา. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 20(2) : 53-57.

รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. 2535. พืชเครื่องเทศและสมุนไพร. โรงพิมพ์การศาสนา, กรุงเทพฯ. 161 หน้า.

วงษ์สยาม นิสสัย. 2544. ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 10 ชนิดต่อการตายของลูกน้ำยุงรำคาญ.

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช, คณะเทคโนโลยีการเกษตร,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 37 หน้า.

วัฒนา อัครเอกผาลี. 2547. เหา. [Online]. Available : <http://www.fda.moph.go.th/fda-net/html/product/other/kbs3/d25.htm>

ศุภธนา คล้ายมงคล. 2538. การป้องกันกำจัดเหาโดยไม่ใช้สารเคมี. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 28 หน้า.

ศูนย์ปฏิบัติการพืชเศรษฐกิจ. 2547. มะขามป้อม. [Online]. Available : <http://www.dnp.go.th/EPAC/Herb/21makhampom1.htm>

ศูนย์สนเทศการเกษตรและสหกรณ์. 2528. พืชสมุนไพร 2. สำนักงานเกษตรภาคกลาง, ชัยนาท. 122 หน้า

สมสุข มัจฉาชีพ. 2542. พืชสมุนไพร. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์แพรวพิทยา, กรุงเทพมหานคร. 317 หน้า.

สำนักงานคณะกรรมการการสาธารณสุขมูลฐานกระทรวงสาธารณสุข. 2541. สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน. โรงพิมพ์สามเจริญพานิชย์, กรุงเทพฯ. 176 หน้า.

สัมฤทธิ์ สิงห์อาษา. 2537. กัญชารักษาโรคผิวหนังและการแพทย์และสัตวแพทย์. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร. 543 หน้า.

อินทวัฒน์ บุรีคำ, (ผู้รวบรวม). 2537. บทปฏิบัติการกัญชารักษาโรค. เอกสารประกอบการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการวิชาพฤกษศาสตร์การเกษตร, ภาควิชาพฤกษศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. โรงพิมพ์รุ่งวัฒนา, กรุงเทพมหานคร. 243 หน้า.

Elston, D. M. 2003. Drug-Resistant Lice. [Online]. Available : <http://archderm.ama-assn.org/cgi/content/extract/139/8/1061>

Hitchcock, J. C.; R. M. Davis and V. Kramer. 1996. Head Lice (*Pediculus humanus capitis*) : a Heady, Nitpicky and Lousy Problem. [Online]. Available : <http://www.dhs.ca.gov/ps/dcdc/cm/960301cm.htm>

Lamb, S. 2003. Head Lice. [Online]. Available : <http://www.dermnetnz.org/arthropods/headlice.html>

Robertson, H. G. 2004. *Pediculus capitis* (Head louse). [Online]. Available : [http://www.museums.org.za/bio/insects/lice/pediculus\\_capitis.htm](http://www.museums.org.za/bio/insects/lice/pediculus_capitis.htm)

Stevens, B. J. 2000. Head Lice (*Pediculus humanus capitis*). [Online]. Available: [http://www.hairscientists.org/pediculus\\_capitis.htm](http://www.hairscientists.org/pediculus_capitis.htm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thailabonline Health Site. 2000. Head Louse. [Online]. Available : <http://www.thailabonline.com>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลของสารสกัดจากพืชพื้นเมือง 4 ชนิด ที่ความเข้มข้น 10.0 % ต่อการตายของ  
เหาหลังการทดลอง 5 นาที

พืชสมุนไพรพื้นเมือง	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
ผักคราด	2	2	3	2	4	13	2.6
ผักแพรว	0	1	2	1	0	4	0.8
มะขามป้อม	3	2	1	2	2	10	2.0
ลูกจันทน์เทศ	3	4	3	3	2	15	3.0
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 2 วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 1

Source	df	SS	MS	F
Treatment (Between Group)	4	31.44	7.86	15.72*
Error (Within Group)	20	10.00	0.50	
Total	24	41.44	1.73	

C.V. (%) = 42.09

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ 0.05

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลของสารสกัดจากพืชพื้นเมือง 4 ชนิด ที่ความเข้มข้น 10.0 % ต่อการตายของ  
เหาหลังการทดลอง 30 นาที

พืชสมุนไพรพื้นเมือง	ช้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
ผักคราด	5	5	5	5	5	25	5.0
ผักแพรว	2	3	3	4	2	14	2.8
มะขามป้อม	5	5	4	5	5	24	4.8
ลูกจันทน์เทศ	5	5	5	4	4	23	4.6
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 4 วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 3

Source	df	SS	MS	F
Treatment (Between Group)	4	89.36	22.34	93.08*
Error (Within Group)	20	4.80	0.24	
Total	24	94.16	3.92	

C.V. (%) = 14.24

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลของสารสกัดจากพืชพื้นเมือง 4 ชนิด ที่ความเข้มข้น 10.0 % ต่อการตายของ  
เหาหลังการทดลอง 60 นาที

พืชสมุนไพรพื้นเมือง	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
ผักคราด	5	5	5	5	5	25	5.0
ผักแพรว	3	4	4	4	2	17	3.4
มะขามป้อม	5	5	5	5	5	25	5.0
ลูกจันทน์เทศ	5	5	5	5	5	25	5.0
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 6 วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 5

Source	df	SS	MS	F
Treatment (Between Group)	4	89.36	22.34	93.08*
Error (Within Group)	20	4.80	0.24	
Total	24	94.16	3.92	

C.V. (%) = 14.24

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลของสารสกัดจากผักคราด ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหาหลังการทดลอง 10 นาที

ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
1.0	1	0	0	1	1	3	0.6
5.0	0	1	1	0	2	4	0.8
7.0	2	1	1	2	2	8	1.6
10.0	1	2	2	4	2	11	2.2
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 8 วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 7

Source	df	SS	MS	F
Treatment (Between Group)	4	14.96	3.74	7.48*
Error (Within Group)	20	10.00	0.50	
Total	24	24.96	1.04	

C.V. (%) = 67.99

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ 0.05

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลของสารสกัดจากผักคราด ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหาหลังการทดลอง 20 นาที

ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
1.0	2	0	1	2	1	6	1.2
5.0	3	4	2	2	3	14	2.8
7.0	4	3	1	4	4	16	3.2
10.0	2	4	5	5	4	20	4.0
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 10 วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 9

Source	df	SS	MS	F
Treatment (Between Group)	4	52.16	13.04	14.17*
Error (Within Group)	20	18.40	0.92	
Total	24	70.56	2.94	

C.V. (%) = 42.82

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ 0.05

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลของสารสกัดจากผักแพรว ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหาหลังการทดลอง 10 นาที

ความเข้มข้น (%)	ชั่วโมง					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
1.0	0	0	0	0	0	0	0.0
5.0	0	0	0	0	0	0	0.0
7.0	2	1	1	1	1	6	1.2
10.0	5	3	2	1	2	13	2.6
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 12 วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 11

Source	df	SS	MS	F
Treatment (Between Group)	4	26.56	6.64	13.28*
Error (Within Group)	20	10.00	0.50	
Total	24	36.56	1.52	

C.V. (%) = 93.04

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลของสารสกัดจากผักแพรว ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหาหลังการทดลอง 20 นาที

ความเข้มข้น (%)	ช้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
1.0	0	0	0	3	0	3	0.6
5.0	2	2	3	2	2	11	2.2
7.0	5	3	2	2	1	13	2.6
10.0	5	3	2	2	3	15	3.0
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 14 วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 13

Source	df	SS	MS	F
Treatment (Between Group)	4	34.24	8.56	7.38*
Error (Within Group)	20	23.20	1.16	
Total	24	57.44	2.39	

C.V. (%) = 64.11

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลของสารสกัดจากมะขามป้อม ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหาหลัง  
การทดลอง 10 นาที

ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
1.0	2	1	1	1	1	6	1.2
5.0	4	4	4	1	4	17	3.4
7.0	4	3	4	4	3	18	3.6
10.0	4	5	5	2	4	20	4.0
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 16 วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 15

Source	df	SS	MS	F
Treatment (Between Group)	4	60.96	15.24	20.05*
Error (Within Group)	20	15.20	0.76	
Total	24	76.16	3.17	

C.V. (%) = 35.73

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ 0.05

ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลของสารสกัดจากมะขามป้อม ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหาหลัง  
การทดลอง 20 นาที

ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
1.0	3	2	3	2	2	12	2.4
5.0	5	5	5	4	5	24	4.8
7.0	5	5	5	5	5	25	5.0
10.0	5	5	5	5	5	25	5.0
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 18 วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 17

Source	df	SS	MS	F
Treatment (Between Group)	4	98.16	24.54	245.40*
Error (Within Group)	20	2.00	0.10	
Total	24	100.16	4.17	

C.V. (%) = 9.19

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลของสารสกัดจากลูกจันทน์เทศ ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหา  
หลังการทดลอง 10 นาที

ความเข้มข้น (%)	ช้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
1.0	0	1	0	2	0	3	0.6
5.0	1	0	0	3	1	5	1.0
7.0	2	2	2	0	2	8	1.6
10.0	5	2	2	2	2	13	2.6
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 20 วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 19

Source	df	SS	MS	F
Treatment (Between Group)	4	19.76	4.94	5.04*
Error (Within Group)	20	19.60	0.98	
Total	24	39.36	1.64	

C.V. (%) = 85.34

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ 0.05

ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลของสารสกัดจากลูกจันทน์เทศ ที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการตายของเหา  
หลังการทดลอง 20 นาที

ความเข้มข้น (%)	ช้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
1.0	2	1	2	2	2	9	1.8
5.0	2	4	3	4	3	16	3.2
7.0	4	4	3	2	2	15	3.0
10.0	5	5	5	4	5	24	4.8
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 22 วิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 21

Source	df	SS	MS	F
Treatment (Between Group)	4	63.76	15.94	37.95*
Error (Within Group)	20	8.40	0.42	
Total	24	72.16	3.01	

C.V. (%) = 25.32

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้