



การศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันยูคาลิปตัสพันธุ์คามาลดูเลนซิสในการป้องกันการกัด
ของยุง *Aedes aegypti* Linnaeus และ *Culex quinquefasciatus* Say

อภิสิทธิ์ นานาคำ
จาก
ห้องสมุดคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
.....มหาวิทยาลัยมหิดล.....

หทัยรัตน์ หาญอนันตชัย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์) สาขาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

๖๗
๔ 135๗
2541
ค. 3

พ.ศ. 2541

ISBN 974-589-861-9

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล



3736551 ENAT/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร ; วท.ม.(เทคโนโลยี
ที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

ศัพท์สำคัญ : น้ำมันยูคาลิปตัส/ยูงลาย/ยูงรำคาญ

บทยรรยงค์ หาญอนันตชัย : การศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันยูคาลิปตัสพันธุ์คามาลดูเลนซิสในการ
ป้องกันกำจัดของยุง *Aedes aegypti* Linnaeus และ *Culex quinquefasciatus* Say

(REPELLENT EFFICIENCY OF EUCALYPTUS OIL FROM *EUCALYPTUS CAMALDULENSIS* DEHNH
FOR PERSONAL PROTECTION AGAINST *AEDES AEGYPTI* LINNAEUS AND *CULEX*

QUINQUEFASCIATUS SAY) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ :เกษม กุลประดิษฐ์, วท.ม., ยูพา รองศรีเข้ม,
Ph.D., สุทธินันท์ นันทจิต, M.S., 80 หน้า ISBN 974-589-861-9

วัตถุประสงค์ของการทดลองเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันยูคาลิปตัสในการป้องกันยุงกัด โดย
ดำเนินการกลั่นน้ำมันหอมระเหย จากใบยูคาลิปตัสพันธุ์คามาลดูเลนซิส ด้วยวิธีการกลั่นแบบไอน้ำ (steam
distillation) แล้วจึงทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันยูคาลิปตัสในการป้องกันยุงพาหะ *Aedes aegypti* และ *Culex*
quinquefasciatus

เมื่อนำใบยูคาลิปตัสสด 4.8 กิโลกรัม มากลั่นจะได้น้ำมันยูคาลิปตัส 38.5 มิลลิลิตร ซึ่งน้ำมันยูคาลิปตัส
ที่กลั่นได้นี้คิดเป็น 0.81% โดยน้ำหนัก มีความถ่วงจำเพาะ 0.90

การใช้น้ำมันยูคาลิปตัสความเข้มข้น 25% ในสารละลาย absolute alcohol 95% ทำการทดสอบกับยุง
Aedes aegypti ในห้องปฏิบัติการ โดยการทาผิวท่อนแขนบริเวณข้อมือถึงข้อศอก สามารถป้องกันยุงกัดได้
นาน 30 นาที มีประสิทธิภาพในการป้องกัน 94% เมื่อใช้น้ำมันยูคาลิปตัสความเข้มข้น 50% สามารถป้องกันยุง
กัดได้นาน 60 นาที มีประสิทธิภาพในการป้องกัน 86% เมื่อใช้น้ำมันยูคาลิปตัสความเข้มข้น 75% มี สามารถ
ป้องกันยุงกัดได้นาน 40 นาที ประสิทธิภาพในการป้องกัน 86% เมื่อใช้น้ำมันยูคาลิปตัส 100% สามารถป้องกัน
ยุงกัดได้นาน 60 นาที และมีประสิทธิภาพในการป้องกัน 88% ตามลำดับ

เมื่อทำการทดสอบกับยุง *Culex quinquefasciatus* ในห้องปฏิบัติการ พบว่า น้ำมันยูคาลิปตัสความเข้ม
เข้มข้น 25%, 50%, 75% และ ความเข้มข้น 100% สามารถป้องกันยุงกัดได้นาน 150 นาที 160 นาที 200 นาที และ
210 นาที ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาประสิทธิภาพในการทดสอบ ได้ 94%, 92%, 94% และ 88% ตามการ
ทดสอบเมื่อใช้น้ำมันยูคาลิปตัสความเข้มข้นสูงขึ้นไปเป็นลำดับ ซึ่งประสิทธิภาพในการป้องกันมีค่าใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบประสิทธิภาพการป้องกันยุง *Aedes aegypti* ในระดับกึ่งภาคสนาม โดยใช้น้ำมัน
ยูคาลิปตัสความเข้มข้น 50% ทาผิวท่อนแขนบริเวณข้อเท้าถึงข้อพับเข่า สามารถป้องกันยุงกัดได้นาน 27 นาที
มีประสิทธิภาพในการป้องกัน 84% ในขณะที่การใช้น้ำมันยูคาลิปตัสความเข้มข้น 25% ทดสอบประสิทธิภาพ
การป้องกันยุง *Culex quinquefasciatus* ในภาคสนาม จะป้องกันยุงกัดได้นานเป็นเวลาถึง 146 นาที หรือ 2.43
ชั่วโมง และเมื่อคิดประสิทธิภาพในการป้องกันได้ 95% ซึ่งได้ผลดีกว่า *Aedes aegypti*



3736551 ENAT/M : MAJOR : APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT ; M.Sc. (APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT)

KEY WORD : EUCALYPTUS OIL / AEDES AEGYPTI / CULEX QUINQUEFASCIATUS

HATHAIRAD HANANANTACHAI : REPELLENT EFFICIENCY OF EUCALYPTUS OIL FROM EUCALYPTUS CAMALDULENSIS DEHNH FOR PERSONAL PROTECTION AGAINST AEDES AEGYPTI LINNAEUS AND CULEX QUINQUEFASCIATUS SAY.

THESIS ADVISOR : KASEM KULPRADIT, M.Sc., YUPHA RONGSRIYAM, Ph.D., SUTTHINAN NANTHAJIT, M.S., 80 p. ISBN 974-589-861-9

The following specific purposes of this research were: (1) to extract eucalyptus oil from fresh leaves of *Eucalyptus camaldulensis*, (2) to calculate the extracted eucalyptus oil quantity and (3) to assess the repellent efficiency of eucalyptus oil in preventing mosquito bites.

Eucalyptus camaldulensis Dehnh was chosen for study of repellent property against *Aedes aegypti* Linnaeus and *Culex quinquefasciatus* Say. Wet steam distillation was used to derive 38.5 ml of essential oil from 4.8 kgs of fresh leaves. Four different concentrations, 25%, 50%, 75% and 100% were tested in laboratory against *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus* in order to evaluate the repellent optimity.

With *Aedes aegypti*, eucalyptus oil concentrations of 25%, 50%, 75% and 100% provided effective protection 94%, 86%, 86%, 88% against bites for 0.5h, 1h, 0.7h, 1h, respectively. The duration of protection time provided by eucalyptus oil in laboratory tests against *Culex quinquefasciatus* increased with higher concentrations of repellent with 25%, 50%, 75% and 100% concentrations giving 94%, 92%, 94% and 88% effective protection for 150, 160, 200 and 210 minutes respectively.

Based on the laboratory results, 50% eucalyptus oil was evaluated against *Aedes aegypti* in semi-field test and 25% was used for *Culex quinquefasciatus* in the field test. The 50% oil conferred 84% protection and lasted for 27 minutes against the former species while 25% oil provided 95% protection with 146 minutes protection time against the latter species.

There was significantly different repellency against each species of mosquito. Protection provided by eucalyptus oil against *Culex quinquefasciatus* was significantly better than against *Aedes aegypti*. Therefore, 25% eucalyptus oil can be applied as a personal protection against the bite of *Culex quinquefasciatus*.