

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



249767

ผลของน้ำส้มควันไม้ไว้พ่นบนสารสกัดจากพืชสมุนไพรเพื่อการควบคุมแมลงในบ้าน
และบนจุลินทรีย์

สุวิมล ถัดมา

วิทยานิพนธ์เสนอแก่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อเป็นหลักฐานของการศึกษา
หลักฐานการปฏิบัติงานตามมาตรฐานมหาวิทยาลัย
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร
พฤษภาคม 2555
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหิดล



ผลของน้ำส้มควันไม้ร่วมกับสารสกัดจากพืชสมุนไพรเพื่อการควบคุมแมลงวันบ้าน
และยุงรำคาญ



สุวิมล กัลยา

วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร
พฤษภาคม 2555
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของน้ำส้มควันไม้ร่วมกับ สารสกัดจากพืชสมุนไพรเพื่อการควบคุมแมลงวันบ้าน และยุงรำคาญ” ของ สุวิมล กัลยา เห็นสมควร รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ การเกษตร ของมหาวิทยาลัยนเรศวร


.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. เลิศลักษณ์ เงินศิริ)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุดมพร แพนงนคร)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ทุมพน กันทะ)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริรัตน์ แสนยงค์)

อนุมัติ



.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณินิจ ภูพัฒน์วิบูลย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

11 พฤษภาคม 2555

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความกรุณา และความช่วยเหลือจากผู้มีพระคุณหลาย ๆ ท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดมพร แพนงนคร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ชี้แนะในการแก้ไขปัญหาในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ตลอดจนความช่วยเหลือในด้านงบประมาณในการดำเนินงานวิจัย ส่งผลให้การวิจัยนี้ดำเนินมาอย่างราบรื่น

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ชุมพล กันทะ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อันประกอบไปด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ เงินศิริ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริรัตน์ แสนยางค์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้สมบูรณ์ และทรงคุณค่า

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภา หอมหวล ที่กรุณาให้คำแนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วันดี ทาตระกูล ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้สถานที่วิจัยและฝึกอบรมบึงราชนก จังหวัดพิษณุโลก ตลอดจนภาควิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ห้องปฏิบัติการในการดำเนินการวิจัยสำเร็จลุล่วงได้สมบูรณ์

ขอขอบคุณทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ ที่ให้ความช่วยเหลือทั้งร่างกาย และกำลังใจ รวมทั้งให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา และจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ จนสำเร็จลุล่วง

และที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสุวัฒน์ คุณแม่อัญชลี กัลยา และคุณป้ากิมลี ชมนบุญตา ผู้ให้ชีวิตให้การเลี้ยงดูและให้โอกาส ชี้แนะแนวทาง อบรมสั่งสอน ให้ประสบการณ์ต่างๆ ในชีวิต ผู้วิจัยขอมอบความดีพึงมีอยู่ในวิทยานิพนธ์เล่มนี้ เป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดา มารดา ครูอาจารย์ ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้แก่ผู้วิจัย และให้การสนับสนุนทุก ๆ ด้านตลอดระยะเวลาการศึกษา

ท้ายนี้ ผู้วิจัยหวังว่าการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจ และเป็นข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ หากมีข้อบกพร่องประการใดผู้วิจัยขออภัย และขอน้อมรับความผิดพลาดนั้นไว้ ณ ที่นี้

สุวิมล กัลยา

ชื่อเรื่อง	ผลของน้ำส้มควันไม้ร่วมกับสารสกัดจากพืชสมุนไพรเพื่อการควบคุมแมลงวันบ้าน และยุงรำคาญ
ผู้วิจัย	สุวิมล กัลยา
ประธานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดมพร แพนงคร
กรรมการที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ชุมพล กันทะ
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2554
คำสำคัญ	แมลงวันบ้าน ยุงรำคาญ น้ำส้มควันไม้ พืชสมุนไพร เปอร์เซ็นต์ การตาย

บทคัดย่อ

249767

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำส้มควันไม้ร่วมกับสารสกัดจากพืชสมุนไพร 3 ชนิด คือ เมล็ดสะเดา (*Azadirachta indica* A.Juss var.siamensis Valetton.) ตะไคร้หอม (*Cymbopogon nardus* Rendle) และเมล็ดมันแกว (*Pachyrhizus erosus* L. Urb.) ต่อหนอนแมลงวันบ้าน (*Musca domestica* L.) โดยวิธี Topical application (ถูกตัวตาย) และ Feeding method (กินตาย) และผลต่อลูกน้ำยุงรำคาญ (*Culex quinquefasciatus* Say) โดยวิธี Topical application (ถูกตัวตาย) และ Dropping method (หยดสารลงในน้ำ) ตรวจผลการตายทุก 24 ชั่วโมงเป็นเวลา 3 วัน หลังจากนั้นสังเกตความสามารถในการพัฒนาเป็นดักแด้และตัวเต็มวัยต่อไปของหนอนแมลงวันและลูกน้ำที่รอดตาย ผลการศึกษาพบว่า น้ำส้มควันไม้ผสมกับสารสกัดจากพืชสมุนไพรให้ประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนแมลงวันบ้านดีกว่าการใช้น้ำส้มควันไม้เพียงอย่างเดียว อีกทั้งวิธีกินตายให้ผลดีกว่าวิธีถูกตัวตาย โดยน้ำส้มควันไม้ 10% + สารสกัดจากตะไคร้หอม 10% และน้ำส้มควันไม้ 10% + สารสกัดจากเมล็ดสะเดา 10% มีผลต่อการตายของหนอนแมลงวันร้อยละ 10.0 และ 2.5 ตามลำดับ ส่วนการพัฒนาเป็นดักแด้และตัวเต็มวัยเป็นร้อยละ 50.0 และ 60.0 ตามลำดับ ส่วนประสิทธิภาพรองลงมาคือน้ำส้มควันไม้ 10% + สารสกัดจากเมล็ดมันแกว 15% ถึงแม้ว่าจะไม่มีผลต่อการตายของหนอนแมลงวันภายใน 3 วันหลังการทดลอง แต่เปอร์เซ็นต์การตายเพิ่มขึ้นในภายหลังจนมีผลต่อการเข้าดักแด้และตัวเต็มวัยร้อยละ 77.5 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยวิธีถูกตัวตาย ในขณะที่วิธีกินตาย พบว่า น้ำส้มควันไม้ 10% + สารสกัดจากตะไคร้หอม 10% มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อการตายของหนอนแมลงวันถึงร้อยละ 27.5 รองลงมา คือน้ำส้มควันไม้ 10% + สารสกัดจากเมล็ดสะเดา 10% และน้ำส้มควันไม้

10% + สารสกัดจากเมล็ดมันแกว 15% มีผลต่อการตายเป็นร้อยละ 15.0 และ 7.5 ตามลำดับ นอกจากนี้มีผลต่อการเข้าดักแด้และตัวเต็มวัยเป็นร้อยละ 20.0, 32.5, 50.0 และ 67.5 ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อทดสอบต่อลูกน้ำยุงรำคาญ พบว่า น้ำส้มควันไม้ 5% + สารสกัดจากตะไคร้หอม 10% มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อการตายของลูกน้ำยุงถึงร้อยละ 57.5 รองลงมา คือ น้ำส้มควันไม้ 5% + สารสกัดจากเมล็ดสะเดา 10% และน้ำส้มควันไม้ 5% + สารสกัดจากเมล็ดมันแกว 15% มีผลต่อการตายร้อยละ 45.0 และ 27.5 ตามลำดับ และทำให้มีผลต่อการเข้าดักแด้และตัวเต็มวัยเป็นร้อยละ 25.0, 35.0, 57.5 และ 87.5 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ในขณะที่วิธีหยดสารลงในน้ำ พบว่า น้ำส้มควันไม้ 5% + สารสกัดจากตะไคร้หอม 10% มีผลต่อการตายสูงสุดถึงร้อยละ 87.5 รองลงมา คือ น้ำส้มควันไม้ 5% + สารสกัดจากเมล็ดสะเดา 10%, น้ำส้มควันไม้ 5% + สารสกัดจากเมล็ดมันแกว 15% และน้ำส้มควันไม้ 5% มีผลต่อการตายร้อยละ 80.0, 60.0 และ 30.0 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) นอกจากนี้ น้ำส้มควันไม้ 5% + สารสกัดจากเมล็ดมันแกว 15% และน้ำส้มควันไม้ 5% มีผลต่อการเข้าดักแด้และตัวเต็มวัยร้อยละ 22.5 และ 70.0 ตามลำดับซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

Title EFFECT OF WOOD VINEGAR AND EXTRACTS FROM
HERBAL PLANTS FOR CONTROLLING HOUSEFLY
(*MUSCA DOMESTICA* L.) AND MOSQUITO (*CULEX*
QUINQUEFASCIATUS SAY)

Author Suwimon Kanlaya

Advisor Assistant Professor Udomporn Pangnakorn, Ph.D.

Co-Advisor Associate Professor Chumpon Kuntha, Ph.D.

Academic Paper Thesis M.S. in Agricultural Science,
Naresuan University, 2011

Keywords house fly (*Musca domestica* L.), mosquito larva (*Culex*
quinquefasciatus Say), wood vinegar, medicinal plants,
mortality

ABSTRACT

249767

Effects of wood vinegar and extracts from three of the herbal plants such as neem seed (*Azadirachta indica* A.Juss var.siamensis Valetton), citronella grass (*Cymbopogon nardus* Rendle) and yam bean seed (*Pachyrhizus erosus* L. Urb.) were studied on housefly larvae (*Musca domestica* L.) and mosquito larvae (*Culex quinquefasciatus* Say). The toxicity test was evaluated under laboratory conditions by using two methods, namely Topical application method (contact poison) and Feeding method or Dropping method (stomach poison). The mortality of the treated larvae was observed daily for 3 days. The treated larvae were maintained up to pupa and adult emergence. The study revealed that the wood vinegar mixed with extracted substances from the herbal plants gave higher efficiency than only wood vinegar. Also the feeding method gave higher efficiency compared with the topical application method. The treatment of wood vinegar 10% + citronella grass 10% and wood vinegar 10% + neem seed 10% affected on percent mortality of housefly larvae (*M. domestica*) at 10.0% and 2.5%, respectively. The surviving larvae developed to pupae and adults were 50.0% and 60.0%, respectively. Although no mortality was found in treated *M. domestica* larvae at

the treatment of wood vinegar 10% + yam bean seed 15% within 3 days after treatment. But larval mortality increased with increasing the duration of exposure until the surviving larvae developed to pupae and adult at 77.5% with significant difference ($P<0.05$) by topical application method. While the treatment of wood vinegar 10% + citronella grass 10% showed the highest of percent mortality on housefly larvae (*M. domestica*) at 27.5% followed by wood vinegar 10% + neem seed 10% and wood vinegar 10% + yam bean seed 15% gave percent mortality at 15.0% and 7.5%, respectively by the feeding method. In addition, the surviving larvae developed to pupae and adults were 20.0%, 32.5%, 50.0% and 60.0%, respectively with significant difference ($P<0.05$). Whereas the highest efficiency of the wood vinegar 5% + citronella grass 10% against on the mosquito larvae (*C. quinquefasciatus*) with percent mortality at 57.5% followed by wood vinegar 5% + neem seed 10% and wood vinegar 5% + yam bean seed 15% showed percent mortality at 45.0% and 27.5%, respectively by topical application method. The surviving larvae developed to pupae and adults were 25.0%, 35.0%, 57.5% and 87.5%, respectively with significant difference ($P<0.05$). While the treatment of wood vinegar 5% + citronella grass 10% was given the highest percent mortality of mosquito larvae (*C. quinquefasciatus*) at 87.5% followed by wood vinegar 5% + neem seed 10%, wood vinegar 5% + yam bean seed 15% and wood vinegar 5% showed percent mortality at 80.0%, 60.0% and 30.0%, respectively with significant difference ($P<0.05$) by dropping method. Moreover, wood vinegar 5% + yam bean seed 15% and wood vinegar 5% showed the surviving larvae developed to pupae and adults at 22.5% and 70.0%, respectively with significant difference ($P<0.05$).

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ	1
	ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
	สมมติฐานของการวิจัย	2
	ขอบเขตของงานวิจัย	2
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ	3
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
	แมลงวันบ้านและความสำคัญต่อมนุษย์	4
	ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของแมลงวันบ้าน	4
	การควบคุมแมลงวันบ้าน	8
	ยุงรำคาญและความสำคัญต่อมนุษย์	10
	ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของยุงรำคาญ	10
	การควบคุมยุงรำคาญ	14
	พืชสมุนไพรที่ใช้ในการศึกษา	17
3	วิธีดำเนินการวิจัย	26
	การวิเคราะห์ข้อมูล	37
	สถานที่ทำการทดลอง	38
4	ผลการวิจัย	39

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 บทสรุป	61
สรุปผลการวิจัย	61
อภิปรายผลการวิจัย	63
ข้อเสนอแนะ	66
บรรณานุกรม.....	67
ประวัติผู้วิจัย.....	74

สารบัญตาราง

ตาราง

หน้า

1	การตายของหนอนแมลงวันบ้านที่ทดสอบด้วยน้ำส้มควันไม้อัตราความเข้มข้น ต่างๆ โดยวิธีถูกตัวตาย.....	40
2	การตายของหนอนแมลงวันบ้านที่ทดสอบด้วยน้ำส้มควันไม้อัตราความเข้มข้น ต่างๆ โดยวิธีกินตาย.....	41
3	การเข้าดักแด้ของหนอนแมลงวันที่รอดตายหลังจากทดสอบด้วยน้ำส้มควันไม้ โดยวิธีถูกตัวตาย และวิธีกินตาย.....	42
4	การเป็นตัวเต็มวัยของแมลงวันหลังจากทดสอบด้วยน้ำส้มควันไม้ โดยวิธีถูกตัว ตาย และวิธีกินตาย	43
5	การตายของหนอนแมลงวันบ้านที่ทดสอบด้วยน้ำส้มควันไม้ผสมสารสกัดจาก พืช สมุนไพรโดยวิธีถูกตัวตาย	45
6	การตายของหนอนแมลงวันบ้านที่ทดสอบด้วยน้ำส้มควันไม้ผสมสารสกัดจากพืช สมุนไพร โดยวิธีกินตาย	46
7	การเข้าดักแด้ของหนอนแมลงวันที่รอดตายหลังจากทดสอบด้วยน้ำส้มควันไม้ ผสมสารสกัดจากพืชสมุนไพร โดยวิธีถูกตัวตาย และวิธีกินตาย	47
8	การเป็นตัวเต็มวัยของแมลงวันหลังจากทดสอบด้วยน้ำส้มควันไม้ผสมสารสกัด จากพืชสมุนไพร โดยวิธีถูกตัวตาย และวิธีกินตาย.....	48
9	การตายของลูกน้ำยุงรำคาญที่ทดสอบด้วยน้ำส้มควันไม้อัตราความเข้มข้นต่างๆ โดยวิธีถูกตัวตาย.....	49
10	การตายของลูกน้ำยุงรำคาญที่ทดสอบด้วยน้ำส้มควันไม้อัตราความเข้มข้น ต่างๆ โดยวิธีหยดสารลงในน้ำ	50
11	การเข้าดักแด้ของลูกน้ำยุงรำคาญที่รอดตายหลังจากทดสอบด้วยน้ำส้มควันไม้ โดยวิธีถูกตัวตาย และวิธีหยดสารลงในน้ำ	51
12	การเป็นตัวเต็มวัยของลูกน้ำยุงรำคาญที่รอดตายหลังจากทดสอบด้วยน้ำส้ม ควันไม้ โดยวิธีถูกตัวตาย และวิธีหยดสารลงในน้ำ	52

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
13 การตายของลูกน้ำยุงรำคาญที่ทดสอบด้วยน้ำส้มควันไม้ผสมสารสกัดจากพืชสมุนไพร โดยวิธีถูกตัวตาย.....	54
14 การตายของลูกน้ำยุงรำคาญที่ทดสอบด้วยน้ำส้มควันไม้ผสมสารสกัดจากพืชสมุนไพร โดยวิธีหยดสารลงในน้ำ	55
15 การเข้าดักแด้ของลูกน้ำยุงรำคาญที่รอดตายหลังจากทดสอบด้วยน้ำส้มควันไม้ผสมสารสกัดจากพืชสมุนไพร โดยวิธีถูกตัวตาย และวิธีหยดสารลงในน้ำ ..	56
16 การเป็นตัวเต็มวัยของลูกน้ำยุงรำคาญที่รอดตายหลังจากทดสอบด้วยน้ำส้มควันไม้ผสมสารสกัดจากพืชสมุนไพร โดยวิธีถูกตัวตาย และวิธีหยดสารลงในน้ำ.....	57
17 ผลของน้ำส้มควันไม้ และสารสกัดจากพืชสมุนไพรต่อแมลงวันบ้านในสภาพโรงเรือนเลี้ยงหมู.....	59
18 ผลของน้ำส้มควันไม้ และสารสกัดจากพืชสมุนไพรต่อยุงรำคาญในสภาพโรงเรือนเลี้ยงหมู.....	60

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 วงจรชีวิตของแมลงวันบ้าน	5
2 ไข่แมลงวันบ้าน	5
3 ตัวหนอนของแมลงวันบ้าน	6
4 ดักแด้นอนแมลงวันบ้าน.....	7
5 แมลงวันบ้าน.....	8
6 วงจรชีวิตของยุงรำคาญ	11
7 ไข่ของยุงรำคาญ.....	11
8 ลูกน้ำยุงรำคาญ	12
9 ดักแด้ยุงรำคาญ	13
10 ลักษณะตัวเต็มวัยของยุงรำคาญ.....	14
11 ลักษณะของสละเดาไทย	17
12 ลักษณะของตะไคร้หอม	19
13 ลักษณะของมันแกว	20
14 น้ำส้มควันไม้.....	21
15 ขั้นตอนการสกัดสารออกฤทธิ์จากเนื้อในเมล็ดสละเดา.....	26
16 ขั้นตอนการสกัดสารออกฤทธิ์จากเมล็ดมันแกว	27
17 ขั้นตอนการกลั่นน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอม	28
18 ขั้นตอนการเตรียมน้ำส้มควันไม้.....	29
19 ขั้นตอนการเลี้ยงเพิ่มปริมาณแมลงวันบ้าน	30
20 ขั้นตอนการเพาะเลี้ยงลูกน้ำยุงรำคาญ	31
21 การทดสอบโดยวิธีถูกตัวตาย	32
22 การทดสอบโดยวิธีกินตาย	33
23 การทดสอบโดยวิธีถูกตัวตาย	34
24 การทดสอบโดยวิธีหยดสารลงในน้ำ	34
25 พื้นที่วงกลมที่ทำการทดสอบสาร.....	37