

ประสิทธิภาพของพืชท้องถิ่นที่มีผลต่อหนอนกระทู้ผัก (*Spodopetera litura* (F.))
Effective of native plants against common cutworm
(*Spodopetera litura* (F.))

วัชรวิทย์ รัชมี

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

สารสกัดหยาบจากพืชท้องถิ่นในจังหวัดจันทบุรี 10 ชนิด คือกระเทียม (*Zingiber zerumber* (L.): F.Zingiberaceae) กระวาน (*Amomum krevanh* Pierre: F. Zingiberaceae) ดีปลี (*Piper longum* L.: Piperaceae) พริกไทยดำ (*Piper nigrum* L.: Piperaceae) ย่านาง (*Tiliacora triandra*: F.Menispermaceae) สะเดา (*Azadirachta indica*: F.Meliaceae) เสม็ดขาว (*Melaleuca cauputi* Powell: F.Myrtaceae) เรว็ด (*Amomum xanthioides*: F.Zingiberaceae) โลติ้น (*Derris elliptica* (Roxb.) F.Leguminosae) และไพล (*Zingiber cassumunar* Roxib.: F.Zingiberaceae) ที่สกัดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ นำมาทดสอบต่อการตายของหนอนกระทู้ผัก วัยที่ 3 (common cutworm: *Spodoptera litura* (F.): F.Noctuidae O.Lepidoptera) ด้วยวิธี leaf dipping method หลังการทดลองที่ 72 ชั่วโมงพบว่าโลติ้นให้ผลดีที่สุดมีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตาย 76.67% และมี LT₅₀ เท่ากับ 45 ชั่วโมง

คำสำคัญ : หนอนกระทู้ผัก พืชท้องถิ่น

Abstract

Ten native plants in Chanthaburi province including wild ginger (*Zingiber zerumber* (L.): F.Zingiberaceae), cardamom (*Amomum krevanh* Pierre: F. Zingiberaceae), long pepper (*Piper longum* L.: Piperaceae), pepper (*Piper nigrum* L.: Piperaceae), snack tree (*Tiliacora triandra*: F.Menispermaceae), neem (*Azadirachta indica*: F.Meliaceae), cajupt tree (*Melaleuca cauputi* Powell: F.Myrtaceae), bastard cardamon (*Amomum xanthioides*: F.Zingiberaceae), tuba root (*Derris elliptica* (Roxb.) F.Leguminosae) and phail (*Zingiber cassumunar* Roxib.: F.Zingiberaceae) were extracted by ethyl alcohol. All native plants were tested against 3rd larvae of common cutworm (*Spodoptera litura* (F.): F.Noctuidae O.Lepidoptera) by leaf dipping method. The result shown tuba root was highest mortality rate at 76.67% and LT₅₀ value was 45 hours.

Keywords : common cutworm, native plants

บทนำ

หนอนกระทู้ผักเป็นผีเสื้อกลางคืนชนิดหนึ่ง มีชื่อสามัญว่า common cutworm ชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Spodoptera litura* (F.) จัดว่าเป็นแมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เพราะหนอนกระทู้ผักมีพืชอาหารกว้าง คือสามารถทำลายพืชผลทางการเกษตรได้มากมายหลายชนิดทั้งพืชผัก ผลไม้ หรือแม้แต่ไม้ดอกไม้ประดับซึ่งโดยในปัจจุบันพบว่าหนอนกระทู้ผักสามารถเข้าทำลายพืชต่างๆได้มากกว่า 120 ชนิด เช่น ดอกบานไม่รู้รุ่ย หน่อไม้ฝรั่ง แอปเปิ้ล บล๊อคเคอรี่ แครอท กะหล่ำ ข้าวโพด มันฝรั่ง เรดิช กุหลาบ ทานตะวัน มินต์ มะเขือ กาดิโอลัส องุ่น เป็นต้น (Noma et al., 2010; Ahmad et al. 2013) ส่วนในประเทศไทยพบพืชอาหารของหนอนกระทู้ผักได้เช่นฝ้าย พริก พืชตระกูลกะหล่ำ ทานตะวัน ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ถั่วลิ้นเตา ถั่วฝักยาว บัวหลวง เบญจมาศ เป็นต้น (พิสุทธิ. 2553; ชลิดา และคณะ. 2551; วัชรวิทย์. 2549) หนอนกระทู้ผักสามารถพบแพร่กระจายในเขตร้อนชื้น ทั้งในทวีป

เอเชีย หรือหมู่เกาะต่างๆในมหาสมุทรแปซิฟิก (Venette *et al.* 2003) หนอนกระทู้ผักมีพิษอาหารกว้างทำให้มีการระบาดได้ง่าย พบได้ตลอดปี และพบว่าวิธีที่ใช้ป้องกันกำจัดที่นิยมใช้คือการใช้สารเคมีเพราะว่าเมื่อใช้แล้วเห็นผลว่าสามารถฆ่าหนอนกระทู้ผักได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งสารเคมีเหล่านั้นจะให้ผลดีในระยะแรกๆแต่เมื่อใช้ไปนานๆพบว่าจะมีปัญหาการต้านทานของสารเคมี โดยสารเคมีที่พบว่าหนอนกระทู้ผักสามารถต้านทานได้เช่น organophosphates, carbamates, pyrethroids เป็นต้น (Tong *et al.*, 2013) นอกจากนี้ปัญหาที่พบคือปัญหาสารพิษตกค้างโดยส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อม

ดังนั้นเพื่อลดปัญหาจากการใช้สารเคมี จึงควรนำพืชสมุนไพรมาใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก เพราะพืชสมุนไพรไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ และไม่ตกค้างในสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสมุนไพรในท้องถิ่นมาใช้ป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

1. การเลี้ยงเพื่อเพิ่มปริมาณหนอนกระทู้ผัก

นำอาหารของหนอนกระทู้ผัก คือต้นกวาดั่งปลอดสารเคมีที่หุ้มรากด้วยสาลีชุบน้ำและพันด้วยพอยด์ โดยใส่ลงในกล่องเลี้ยงแมลงขนาด 19.2x28x11 เซนติเมตร จากนั้นทำการปล่อยผีเสื้อหนอนกระทู้ผักเพศผู้ 10 ตัว เพศเมีย 10 ตัว เมื่อผีเสื้อหนอนกระทู้ผักผสมพันธุ์ และวางไข่บนผักกวาดั่งแล้ว ให้นำไข่มาใส่กล่องเลี้ยงแมลงอีกหนึ่งกล่องเพื่อรอให้ไข่ฟัก เมื่อไข่ฟักแล้วทำการให้อาหารแก่ตัวอ่อน โดยเปลี่ยนอาหารทุกวัน จนหนอนกระทู้ผักเข้าวัยที่ 3 จึงจะนำไปทดลอง

2. การเตรียมสารสกัดจากพืชสมุนไพร

นำเหง้ากระเทียม (*Zingiber zerumber* (L.): F.Zingiberaceae) เหง้ากระวาน (*Amomum krevanh* Pierre: F. Zingiberaceae) ผลดีปลี (*Piper longum* L.: Piperaceae) ผลพริกไทยดำ (*Piper nigrum* L.: Piperaceae) ใบย่านาง (*Tiliacora triandra*: F.Menispermaceae) ใบสะเดา (*Azadirachta indica*: F.Meliaceae) ใบเสม็ดขาว (*Melaleuca cauputi* Powell: F.Myrtaceae) ผลแว้ว (*Amomum xanthioides*: F.Zingiberaceae) รากโล่ติ้น (*Derris elliptica* (Roxb.) F.Leguminosae) และเหง้าไพล (*Zingiber cassumunar* Roxib.: F.Zingiberaceae) มาทำความสะอาดด้วยน้ำเปล่า จากนั้นทำการบดให้ละเอียด และนำไปแช่ในเอทิลแอลกอฮอล์ เป็นเวลา 1 อาทิตย์ ทำการกรองสารด้วยผ้าขาวบาง นำสารละลายที่ได้ไปลดปริมาตรด้วยเครื่องลดปริมาตรอุณหภูมิต่ำ จนได้สารสกัดหยาบ

3. การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ แต่ละการทดลองทำ 5 ซ้ำ แต่ละซ้ำใช้หนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 จำนวน 10 ตัว รวมหนึ่งการทดลองใช้หนอนกระทู้ผักจำนวน 50 ตัว ทำการทดลองด้วยวิธี leaf dipping method เริ่มทำการทดลองโดยการนำผักกวาดั่งมาจุ่มลงในสารสกัดจากพืช ใส่ลงในกล่องเลี้ยงแมลง จากนั้นนำหนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 ลงในกล่องทดลอง ทำการบันทึกเปอร์เซ็นต์การตายที่เวลา 12, 24, 48 และ 72 ชั่วโมงตามลำดับ

4. การวิเคราะห์ทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ ตรวจสอบหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการ DMRT และคำนวณหาค่า LT_{50} โดยคำนวณจากโปรแกรม SPSS

ผลการวิจัย

หลังการทดลองที่ 12 ชั่วโมงพบว่าโล่ติ้น และพริกไทยดำมีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตาย 13.33% ส่วนเร็วกระวาน กระเทียม และไพลมีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตาย 3.33% สำหรับเสม็ดขาว สะเดา ดีปลี ย่านาง ไม่มีทำให้หนอนกระทู้ผักตาย หลังการทดลอง 24 ชั่วโมงพบว่าโล่ติ้นมีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตายดีที่สุดคือ 33.33% รองลงมาคือ พริกไทยดำ และเสม็ดขาวมีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตาย 20% สำหรับกระวาน สะเดา เร่ว กระเทียม และไพลมีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตายเล็กน้อยเท่ากับ 13.33, 11.66, 10, 10 และ 10% ตามลำดับ ส่วนดีปลี และย่านางมีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตายเท่ากับ 6.66 และ 3.33% ตามลำดับ สำหรับการทดลองเปรียบเทียบไม่พบว่ามี

ผลทำให้หนอนกระทู้ผักตาย หลังการทดลอง 48 ชั่วโมงพบว่าโลดีนให้ผลดีที่สุดโดยทำให้หนอนกระทู้ผักตาย 53.33% รองลงมาคือเสม็ดขาว เร่ว และสะเดา เท่ากับ 43.33, 30 และ 30% ตามลำดับ สำหรับพริกไทยดำ กระวาน กระเทียม ดีปลี และไพล มีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตายเท่ากับ 23.33, 23.33, 20, 20 และ 16.66% ส่วนย่านางมีผลเล็กน้อยต่อการต่อนอนกระทู้ผักคือ 1.66% สำหรับการทดลองเปรียบเทียบไม่พบว่าผลทำให้หนอนกระทู้ผักตาย หลังการทดลอง 72 ชั่วโมง พบว่าโลดีนมีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตายดีที่สุดเท่ากับ 76.66% รองลงมาคือสะเดา และเสม็ดขาวมีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตายเท่ากับ 63.33 และ 56.66% ส่วนเร่วและกระวานมีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตายเท่ากับ 50% สำหรับกระเทียม ดีปลี ไพล พริกไทยดำ ย่านางมีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตายเล็กน้อยเท่ากับ 43.33, 36.66, 33.33, 30.0 และ 16.66% ตามลำดับ สำหรับการทดลองเปรียบเทียบไม่พบว่าผลทำให้หนอนกระทู้ผักตาย เมื่อเปรียบเทียบค่า LT_{50} พบว่าโลดีน เสม็ดขาว สะเดา เร่ว กระวาน กระเทียม ดีปลี ไพล ย่านาง และพริกไทยดำเท่ากับ 45, 60, 62, 70, 73, 79, 81, 92, 113 และ 131 ชั่วโมง ตามลำดับ (Table 1)

Table 1 Effective of crude extract on mortality of 3rd larvae of *Spodoptera litura* occurred 12, 24, 48 and 72 h.

Plants name	% mortality/Time (hour)				LT_{50} (Hour) ^{2/}
	12	24	48	72	
tuba root (<i>Derris elliptica</i> (Roxb.))	13.33a ^{1/}	33.33a	53.33a	76.66a	45
pepper (<i>Piper nigrum</i> L.)	13.33a	20b	23.33d	30g	131
bastard cardamon (<i>Amomum xanthioides</i>)	3.33b	10c	30c	50d	70
cardamom (<i>Amomum krevanh</i> Pierre)	3.33b	13.33c	23.33d	50d	73
ginger (<i>Zingiber zerumber</i> (L.))	3.33b	10c	20de	43.33e	79
phail (<i>Zingiber cassumunar</i> Roxib)	3.33b	10cc	16.66e	33.33fg	92
cajupt tree (<i>Melaleuca cauputi</i> Powell)	0c	20b	43.33b	56.66b	60
neem (<i>Azadirachta indica</i>)	0c	11.66c	30c	63.33c	62
long pepper (<i>Piper longum</i> L.)	0c	6.66d	20de	36.66f	81
snack tree (<i>Tiliacora triandra</i>)	0c	3.33d	1.66f	16.66h	113
Ethyl alcohol	0c	0e	0f	0i	-
CV(%)	20.85%	15.35%	10.54%	7.73%	-

^{1/} Mean percentage within a column followed by the same letter are not significantly different (p>0.05) by DMRT

^{2/} median lethal time

สรุปและอภิปรายผล

จากการทดลองพบว่าโลดีนให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักวัย 3 มีผลทำให้หนอนตาย 76.66% และมีค่า LT_{50} เท่ากับ 45 ชั่วโมง ซึ่งนอกจากนี้ยังพบว่าโลดีนมีสารออกฤทธิ์สำคัญคือ rotenone นอกจากสามารถให้ป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักแล้วยังสามารถใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดอื่นเช่น หนอนผีเสื้อใยผัก (*Plutella xylostella* L.) (Visetson and Milne. 2001) เพลี้ยแป้ง (*Brevicoryne brassicae*) (Moyo et al, 2006) ไร (*Tetranychus truncates* Ehara) (ปทุมวดี และ สุภาณี. 2550) ลูกน้ำยุง (Zubairi et al. 2004) หอย (Maini and Morallo-Rejesus. 1993) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสมุนไพรประสิทธิในการกำจัดแมลงได้ ดังนั้นในการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรมาใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี

เอกสารอ้างอิง

- ชลิตา อุณภูมิ ศิริณี พูนไชยศรี ลักษณะ บำรุงศรี ยุวรินทร์ บุญทบ สุนัดตา เขาวลิต ณัฐวัฒน์ แยมยิ้ม และ สิทธิศิริโรตม แก้วสวัสดิ์. 2551. อนุกรมวิธานแมลงศัตรูที่พบในเบญจมาศ. ผลงานวิจัยอารักขาพืชปี 2551. หน้า 1615- 1618.
- ปทุมวดี วงศ์ทอง และสุภาณี พิมพ์สมาน. 2550. ความเป็นพิษของสารสกัดทางไหลแดง *Derris elliptica* Benth ต่อไรศัตรูพืช *Tetranychus truncates* Ehara. ว.วิทย์.เกษตร. 38(6): 75-78.
- พิสุทธิ เอกอานวย. 2553. โรคและแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ. อมินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, กรุงเทพฯ. 592 หน้า
- วัชรวิทย์ รัตมี. 2549. การสำรวจโรค-แมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัดในเขตวังสวนบ้านแก้วและวิธีการป้องกัน กำจัด. วารสารวิจัยรำไพพรรณ, 3(2): 124-134.
- Ahmad, M.; Ghaffar, A. and Rafiq, M. 2013. Host plants of leaf worm, *Spodoptera litura* (Fabricus) (Lepidoptera: Noctuidae) in Pakistan. Asian J Agri Biol. 1(1): 23-28.
- Maini, P.N. and Morallo-Rejesus, B. 1993. Molluscicidal activity of *Derris elliptica* (Fam. Leguminosae). Philippine J of Sci. 122(1): 61-69.
- Moyo, M.; Nyakudya, I.W.; Katsvanga, C.A.T.; Tafirei, R. 2006. Efficacy of the botanical pesticides, *Derris elliptica*, *Capsicum frutescens* and *Targets minuta* for the control of *Bervicorryne brassicae* in vegetables. Journal of Sustainable Development in Africa. 8: 216-222.
- Noma, T.; Colunga-Garcia, M.; Brewer, M.; Landis, J. and Gooch A. 2010. Oriental leafworm *Spodoptera litura*. Michigan State University.
- Tong, H.; Su, Q. and Zhou, X. Field resistance of *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae) to organophosphates, pyrethroids, carbameates and four newer chemistry insecticides in Hunan, China. J Pest Sci. 86: 599-609.
- Venette, R.C.; Davis, E.E.; Zaspel, J.; Heisler, H. and Larson, M. 2003. Rice cutworm, *Spodoptera litura* Fabricus (Lepidoptera: Noctuidae). CAPS PRA. 1-27
- Visetson, S. and Milne, M. 2001. Effects of root extract from *Derris* (*Derris elliptica* Benth) on mortality and detoxification enzyme levels in the diamondback moth larvae (*Plutellaxyllostella* Linn.). Kasetsart J. 35: 157-163.
- Zubair, S.I.; Sarmidi, M.R.; Aziz, R.A. Latip, R.; and Said, J. 2004. The effect of rotenone crude extract from *Derris elliptica* on the larvicidal activity (mortality) of mosquito. Proceeding of Symposium Bilogi Kebangsaan ke-7. 18-20 May 2004, Awan Genting Highland, Pahang.

สารบัญ ผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลำดับที่	ชื่อเรื่อง	หน้า
93	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาโปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัยทางธุรกิจ สำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ <i>ธรรมรัตน์ สิมะโรจนา</i> , พิภัทรา สิมะโรจนา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์	692
94	การทำนายผลสำเร็จของการเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาด้วยตัวแบบการวิเคราะห์ ดิสคริมิแนนต์: กรณีศึกษาของโรงเรียนพนัสพิทยาคาร จังหวัดชลบุรี <i>มนัญญา จีระดิษฐ์</i> กิตาการ สายธนู คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	698
95	การสังเคราะห์คอร์ติโคสเตียรอยด์จากกากดินขาลำปาง <i>เอกรัฐ ใจบุญ</i> คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	706
96	การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมเพื่อให้ได้เฟอร์ฟูรัลในปริมาณต่ำในการผลิตน้ำตาลรีตีฟจากชานอ้อย <i>เบญจวรรณ ถวิลรักษ์</i> กฤษณเวษ ทรงธนกัณฑ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	714
97	ประสิทธิภาพของพืชท้องถิ่นต่อหนอนกระทู้ผัก (<i>Spodopetera litura</i> (F.)) <i>วัชรวิทย์ รัศมี</i> คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	720 235-738
98	ผลของปริมาณเซลล์แก๊ก-เซอีน ต่อสมบัติการปลดปล่อยยาจากยาเม็ดระบบเมทริกซ์ <i>นพดล จงเจิดศักดิ์</i> ยุวดี กุลชนะชุตินทร, พลอยไพลิน เตี้ยเนตร, วรมน เจริญรุ่งเรือง, ดิเรก เอกธรรมรัฐ ชุตินมา ลี้มัททวาริทธิ์, สนทยา ลี้มัททวาริทธิ์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม	724
99	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการเทียบโอนวิชาหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการระบบ สารสนเทศทางธุรกิจ <i>กรกนก โภคสวัสดิ์</i> , จันทิรา ภูมา, รวงทอง ใจกระจ่าง คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	729
100	การพัฒนาสื่อพจนานุกรมภาษามือไทยเบื้องต้น บนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เคลื่อนที่ สำหรับนักเรียน นักศึกษา <i>สุวารีย์ แซ่ใจ้ว</i> คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	735
101	ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ <i>ปฎิคม ทองจริง</i> , วิชาญ ทุมทอง คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	743
102	ผลลัพธ์ของโปรแกรมการจัดการด้วยตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีความเสี่ยงโรคไตเรื้อรัง ใน โรงพยาบาลระดับทุติยภูมิแห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐม <i>สุนทรี ชื่นชม</i> สาขาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยคริสเตียน	753
103	แรงปัดของพัลส์แม่เหล็กไฟฟ้าบนท่ออะลูมิเนียมบาง <i>ภัทรพงศ์ รักน้อย</i> คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	767

