

สารสกัดจากใบยาสูบกำจัดลูกน้ำยุงลาย

Tobacco Leave Extract Against *Aedes aegypti* Larvaeวรรณศิริ มนตรี¹, พัทธรา คล้ายใจตรง¹, กาญจน์ คุ่มทรัพย์¹ และอรชร ฉิมจารย์^{2*}¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์²คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

E-mail: orachorn@psru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการกำจัดลูกน้ำยุงลายของสารสกัดจากพืชใบยาสูบ ด้วยวิธีการหมักแบบธรรมดาและสกัดด้วยวิธี soxhlet แล้วนำสารสกัดที่ได้มาทดสอบประสิทธิภาพในการกำจัดลูกน้ำยุงลายในระยะที่ 3 จากผลการศึกษาพบว่าสารสกัดจากใบยาสูบที่หมักเป็นเวลา 1 วัน ที่ระดับความเข้มข้น 6,000 มก/ล มีประสิทธิภาพสูงสุดในการกำจัดลูกน้ำยุงลาย และสามารถทำให้ลูกน้ำยุงลายตายได้ถึง 56.66 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือสารสกัดที่ได้จากวิธี soxhlet คือ สารสกัดจากใบยาสูบที่ระดับความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพสูงสุดในการกำจัดลูกน้ำยุงลาย และสามารถทำให้ลูกน้ำยุงลายตายได้ถึง 92.22 เปอร์เซ็นต์ ที่ 24 ชั่วโมง

คำสำคัญ : ยาสูบ, ลูกน้ำ, ยุงลาย

Abstract

This research aims to evaluate the efficacy of eliminating mosquito larvae. Plant extracts of tobacco leaves were used as toxin. The fermentation method and Soxhlet extraction were extracted plant for effectiveness in eliminating mosquito larvae in the third stage. It was found that tobacco leaves to ferment for one day at a concentration of 6,000 mg/L was the most effective to eliminate mosquito larvae at 56.66 percent. The tobacco leaves were extracted by Soxhlet method at concentrations of 5 percent had effective in eliminating mosquito larvae 92.22 percent at 24 hours.

Keywords : tobacco, larvae, mosquito

บทนำ

ยุงลาย (*Aedes aegypti* Linn.) เป็นแมลงพาหนะนำโรคไข้เลือดออก วัณจักรของยุงคือยุงต้องวางไข่แล้วเปลี่ยนไปเป็นตัวอ่อนแล้วเปลี่ยนไปเป็นลูกน้ำยุงลายและเจริญไปเป็นตัวโม่งและพัฒนาเป็นตัวเต็มวัย ยุงลายเป็นพาหนะนำโรคที่สำคัญมากและยังเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุขและด้านเศรษฐกิจที่สำคัญของ

ประเทศ (อุษาวดี และคณะ, 2559) แนวทางการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกจึงมุ่งเน้นไปที่การควบคุมพาหะนำโรคคือ การทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุง การใช้ยาทากันยุง การใช้ยาฆ่าแมลงแบบพ่นหมอกควันหรือใช้สารฆ่าแมลงเคมีฟอส (ทรายอะเบท) ซึ่งการใช้สารฆ่าแมลงเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบันและเห็นได้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกระทรวงสาธารณสุข ได้ส่งซื้อสารฆ่าแมลงคิดเป็นมูลค่านับพันล้านบาทต่อปี สารฆ่าแมลงได้นำเข้าจากต่างประเทศทั้งหมด นอกจากนั้นยังพบรายงานการสร้างความต้านทานของลูกน้ำยุงลายต่อสารเคมีดังกล่าวทั้งในประเทศและต่างประเทศ (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข, 2553)

ปัจจุบันมีสารสกัดจากพืชที่ได้นำมาศึกษาและคาดว่าจะมีคุณสมบัติในการกำจัดลูกน้ำยุงลายได้คือ ใบยาสูบ ใบเตย และใบสาบเสือ เพื่อเป็นอีกทางเลือกในการกำจัดลูกน้ำยุงลาย (ธนวัฒน์ และคณะ 2560; ธีรสุดาและคณะ, 2560; หิรัญวดี และคณะ, 2561) จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อจะลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมีกำจัดแมลงดังกล่าวข้างต้นแล้ว ทั้งยังช่วยลดการนำเข้าและลดอันตรายจากสารเคมีกำจัดแมลงที่อาจจะเกิดขึ้นกับมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาตามมามากมาย โดยส่งผลกระทบต่อมนุษย์ไม่ว่าจะเป็นปัญหาพิษเฉียบพลันหรือพิษเรื้อรังต่อผู้ใช้โดยตรง ตลอดจนการเกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและสนับสนุนการนำพืชที่มีในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ดังนั้น การวิจัยและการพัฒนาเป็นแนวทางเลือกในการกำจัดลูกน้ำยุงลายจึงเป็นสิ่งจำเป็นและใช้สารสกัดจากพืชที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดลูกน้ำยุงลาย นอกจากนี้ยังช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมีดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังช่วยลดการนำเข้าและลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม การศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดจากใบยาสูบในการกำจัดลูกน้ำยุงลาย ซึ่งหากสารสกัดดังกล่าวมีฤทธิ์ในการกำจัดลูกน้ำยุงลายได้ ก็จะเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่สามารถบรรเทาปัญหาดังกล่าวได้ หากมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชที่มีอยู่ในท้องถิ่นภายในประเทศมาใช้ประโยชน์ และในอนาคตที่มีการผลิตในเชิงพาณิชย์ได้ก็จะเป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียง ใช้วัตถุดิบภายในประเทศและพึ่งพาตนเองได้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

วัสดุและวิธีการ

ขั้นตอนการเตรียมสารสกัดจากใบยาสูบ

พืชที่ใช้ในการทดลองสำหรับเป็นวัตถุดิบในการหมักและสกัดสาร ได้แก่ ใบยาสูบ ในช่วงที่พืชเจริญเติบโตเต็มที่ นำไปผึ่งลมให้แห้ง แล้วทำให้แห้งสนิทด้วยการตากแห้ง 4-5 วัน หรืออบที่ความร้อน 50-60 องศาเซลเซียส จนใบพืชแห้งสนิทจึงนำมาบดให้ละเอียด เมื่อต้องการเตรียมสารสกัดจากพืชจึงนำผงละเอียดมาชั่งเพื่อสกัดสาร

การเตรียมลูกน้ำเพื่อใช้ในการทดลอง

โดยการนำไข่ยุงลาย (*Aedes aegypti* Linn.) ในแหล่งน้ำมาลงพักในภาชนะพลาสติก ใช้ระยะเวลาประมาณ 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นไข่จะเริ่มฟักเป็นลูกน้ำยุงลายระยะที่ 1 เริ่มให้อาหารปลาบดละเอียดและเลี้ยงลูกน้ำยุงลายระยะเวลาประมาณ 4-5 วัน จะได้ลูกน้ำยุงลายระยะที่ 3 ถึงระยะที่ 4 ที่อุณหภูมิห้อง 28-30 องศาเซลเซียส สามารถนำไปใช้ทดลองได้ โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง อย่างละ 30 ตัว ในแต่ละกลุ่มทดลองซ้ำ 5

การวางแผนการทดลอง

สารสกัดจากใบยาสูบหมักเป็นเวลา 1 วัน

สารสกัดจากใบยาสูบด้วยวิธีการสัมผัสโดยตรงกับตัวลูกน้ำยุงลาย ที่ระดับความเข้มข้น 2,000 4,000 และ 6,000 (มก./ล.)

สารสกัดจากใบยาสูบหมักเป็นเวลา 3 วัน

สารสกัดจากใบยาสูบด้วยวิธีการสัมผัสโดยตรงกับตัวลูกน้ำยุงลาย ที่ระดับความเข้มข้น 2,000 000, และ 4 6,000 (มก./ล.)

สารสกัดจากใบยาสูบหมักเป็นเวลา 7 วัน

สารสกัดจากใบยาสูบด้วยวิธีการสัมผัสโดยตรงกับตัวลูกน้ำยุงลาย ที่ระดับความเข้มข้น 2,000 000, และ 4 6,000 (มก./ล.)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ทุกการทดลองบันทึกเปอร์เซ็นต์การตาย ภายใน 24 ชั่วโมง จากนั้นทำการคำนวณค่า โดยใช้โปรแกรม LC50 Probit analysis ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

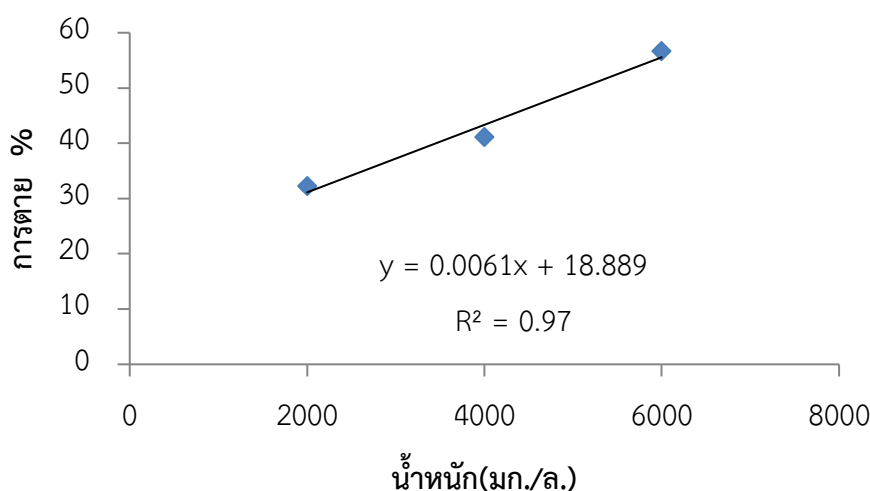
ผลการวิจัย

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบยาสูบหมักเป็นเวลา 1 วัน

ผลการทดลองใช้สารสกัดจากใบยาสูบด้วยวิธีการสัมผัสโดยตรงกับตัวลูกน้ำยุงลาย ที่ระดับความเข้มข้น 2,000 4,000 และ 6,000 (มก./ล.) พบว่า ลูกน้ำยุงลายตาย 0.00, 32.22, 41.11 และ 56.66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตาราง 1) จากเปอร์เซ็นต์การตายนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพของสารสกัดที่เวลา 24 ชั่วโมง ได้ค่า LC50 เท่ากับ 4,980.97 (มก./ล.) และเมื่อนำระดับความเข้มข้นของสารสกัด จากใบยาสูบ (X) ไปหาความสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์การตายของลูกน้ำยุงลาย (Y) พบว่ามีความสัมพันธ์กันในรูปของสมการเส้นตรง คือ $Y=0.0061x+18.889$ (ภาพที่ 1)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบยาสูบหมักด้วยเอทานอล 60% หมักเป็นเวลา 1 วัน
ต่อการตายของลูกน้ำยุงลาย

ลักษณะของการ รับสาร	เปอร์เซ็นต์		LC50 (%(มก./ล.))	สมการรีเกรสชัน	r	R ²
	น้ำหนัก (มก./ล.)	การตาย (%)				
การสัมผัส	0	0.00	4,980.97	$Y=0.0061x+18.889$	0.98	0.97
	2,000	32.22				
	4,000	41.11				
	6,000	56.66				



ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของสารสกัดจากใบยาสูบหมัก 1 วัน
ต่อเปอร์เซ็นต์การตายของลูกน้ำยุงลายเมื่อทดสอบโดยวิธีการสัมผัส

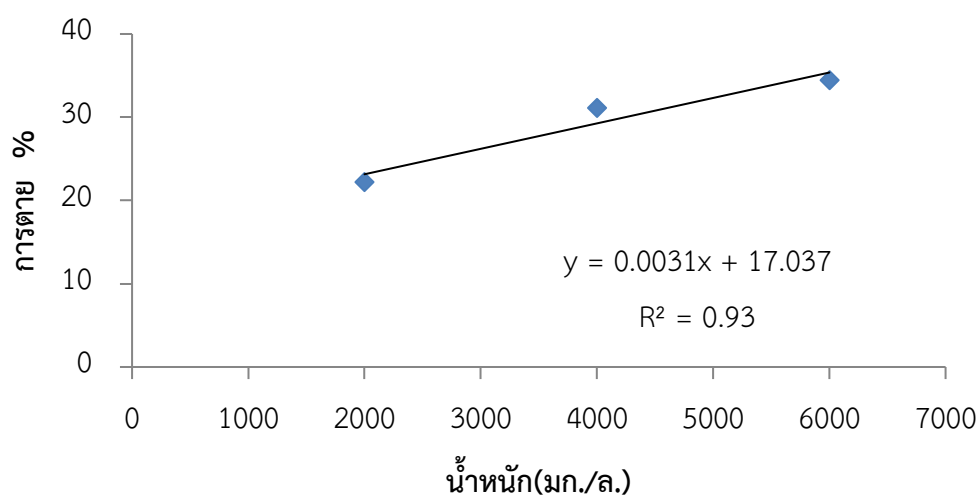
การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบยาสูบหมักเป็นเวลา 3 วัน

ผลการทดลองใช้สารสกัดจากใบยาสูบด้วยวิธีการสัมผัสโดยตรงกับตัวลูกน้ำยุงลายหมักเป็นเวลา 3 วัน ที่ระดับความเข้มข้น 2,000 4,000 และ 6,000 พบว่า ลูกน้ำยุงลายตาย (มก./ล.) 0.00, 22.22, 31.11 และ 34.44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตาราง 2) จากเปอร์เซ็นต์การตายนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพของสารสกัดที่เวลา 24 ชั่วโมง ได้ค่า LC50 เท่ากับ 0 (มก./ล.) และเมื่อนำระดับความเข้มข้นของสารสกัด

จากใบยาสูบ (X) ไปหาความสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์การตายของลูกน้ำยุงลาย (Y) พบว่ามีความสัมพันธ์กันในรูปของสมการเส้นตรง คือ $Y = 0.0031x + 17.037$ (ภาพที่ 2)

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบยาสูบหมักด้วยเอทานอล 60% หมักเป็นเวลา 3 วัน ต่อการตายของลูกน้ำยุงลาย

ลักษณะของการ รับสาร	เปอร์เซ็นต์		LC50 (%(มก./ล.))	สมการรีเกรสชัน	r	R ²
	น้ำหนัก (มก./ล.)	การตาย (%)				
การสัมผัส	0	0.00	-	$Y = 0.0031x + 17.037$	0.96	0.93
	2,000	22.22				
	4,000	31.11				
	6,000	34.44				



ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของสารสกัดจากใบยาสูบหมัก 3 วัน ต่อเปอร์เซ็นต์การตายของลูกน้ำยุงลายเมื่อทดสอบโดยวิธีการสัมผัส

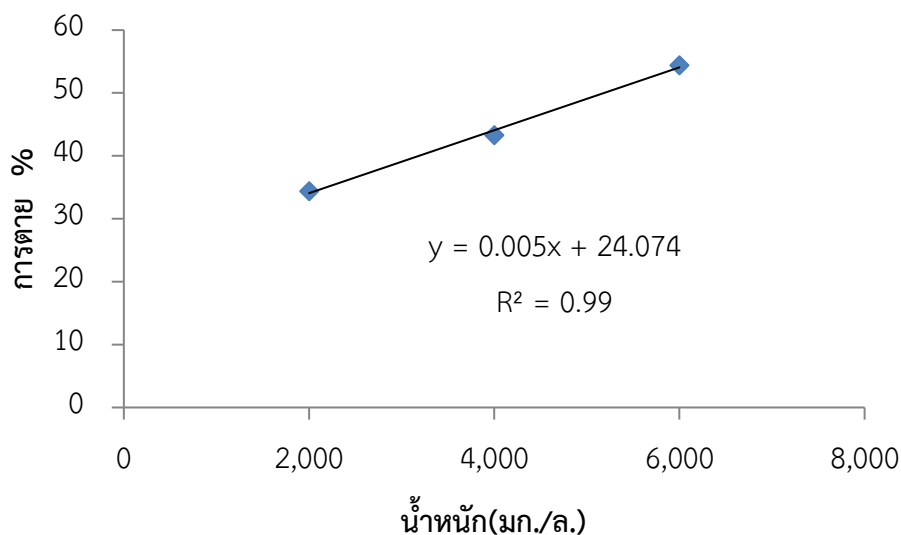
การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบยาสูบหมักเป็นเวลา 7 วัน

ผลการทดลองใช้สารสกัดจากใบยาสูบด้วยวิธีการสัมผัสโดยตรงกับตัวลูกน้ำยุงลาย หมักเป็นเวลา 7 วัน ที่ระดับความเข้มข้น 2,000 4,000 และ 6,000 พบว่า ลูกน้ำยุงลายตาย (มก./ล.) 0.00, 34.44,

43.33 และ 54.44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตาราง 3) จากเปอร์เซ็นต์การตายนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพของสารสกัดที่เวลา 24 ชั่วโมง ได้ค่า LC50 เท่ากับ 5,089.51 (มก./ล.) และเมื่อนำระดับความเข้มข้นของสารสกัดจากใบยาสูบ (X) ไปหาความสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์การตายของลูกน้ำยุงลาย (Y) พบว่ามีความสัมพันธ์กันในรูปของสมการเส้นตรง คือ $Y=0.005x+24.074$ (ภาพที่ 3)

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบยาสูบหมักด้วยเอทานอล 60% หมักเป็นเวลา 7 วัน
ต่อการตายของลูกน้ำยุงลาย

ลักษณะของการ รับสาร	เปอร์เซ็นต์		LC50 (%(มก./ล.))	สมการรีเกรสชัน	r	R ²
	น้ำหนัก (มก./ล.)	การตาย (%)				
การสัมผัส	0	0.00	5,089.51	$Y=0.005x+24.074$	0.99	0.99
	2,000	34.44				
	4,000	43.33				
	6,000	54.44				



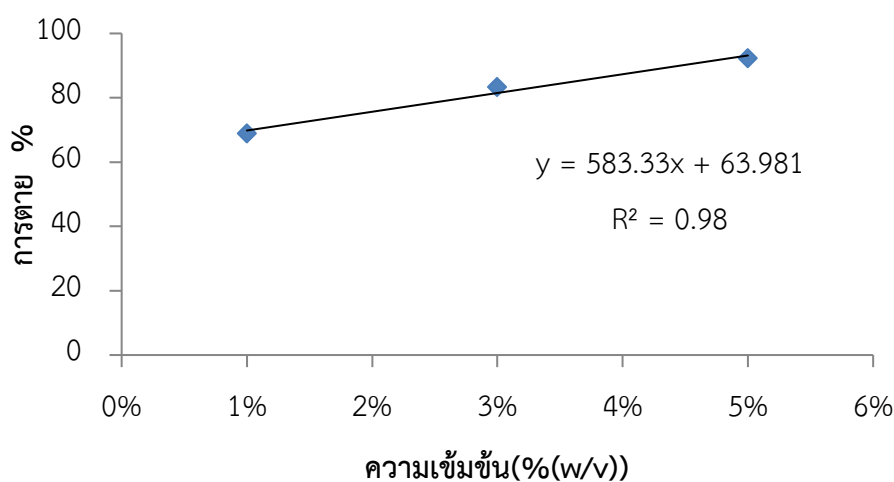
ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของสารสกัดจากใบยาสูบหมัก 7 วัน
ต่อเปอร์เซ็นต์การตายของลูกน้ำยุงลายเมื่อทดสอบโดยวิธีการสัมผัส

การทดสอบประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ของสารสกัดจากใบยาสูบด้วยวิธี Soxhlet

ผลการทดลองใช้สารสกัดจากใบยาสูบด้วยวิธีการสกัดโดยตรงกับตัวกลูต้ามิกที่ระดับความเข้มข้น 1, 3 และ 5 เปอร์เซ็นต์ พบกลูต้ามิกตาย 0.00, 68.88, 83.33 และ 92.22 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตาราง 4) จากเปอร์เซ็นต์การตายนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพของสารสกัดที่เวลา 24 ชั่วโมง ได้ค่า LC50 เท่ากับ 0.41 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อนำระดับความเข้มข้นของสารสกัดจากใบยาสูบ (X) ไปหาความสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์การตายของกลูต้ามิก (Y) พบว่ามีความสัมพันธ์กันในรูปของสมการเส้นตรง คือ $Y = 583.33x + 63.981$ (ภาพที่ 4)

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบยาสูบที่สกัดด้วยวิธี Soxhlet ต่อการตายของกลูต้ามิก

ลักษณะของการ รับสาร	เปอร์เซ็นต์		LC50 (%(w/v))	สมการรีเกรสชัน	r	R ²
	น้ำหนัก (มก./ล.)	การตาย (%)				
การสัมผัส	0	0.00	0.41	$Y = 583.33x + 63.981$	.099	0.98
	2,000	68.88				
	4,000	83.33				
	6,000	92.22				



ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของสารสกัดจากใบยาสูบด้วยวิธี Soxhlet ต่อเปอร์เซ็นต์การตายของกลูต้ามิกเมื่อทดสอบโดยวิธีการสัมผัส

อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการทดสอบ พบว่าสารสกัดจากใบยาสูบมีประสิทธิภาพในการกำจัดลูกน้ำยุงได้สูงสุดของวิธีการหมักที่ความเข้มข้น 6,000 (มก/ล) สามารถทำให้ลูกน้ำยุงลายตายได้ถึง 56.66% มีค่า LC50 ที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับ 5089.51 (%(มก/ล) ในขณะที่การทดลองของชนานันท์ แพงไทย และ จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์ (2007) สารสกัดจากใบยาสูบมีฤทธิ์สูงสุดในการกำจัดลูกน้ำยุงลาย รองลงมาคือ ใบรัก เหมือดสมุนไพร ใบสาบเสือ และบอระเพ็ด โดยใบยาสูบที่หมักด้วยน้ำกลั่นเป็นระยะเวลา 24, 48 และ 72 ชั่วโมง มีค่า LC50 เท่ากับ 1076.30, 635.18 และ 1618.07 มก./ล. และหมักด้วย เอทานอล 95% มีค่า LC50 เท่ากับ 2,381.39, 1,417.28 และ 1,892.23 มก./ล. จากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพยาสูบ 2 สายพันธุ์ พบว่า สารสกัดจากใบยาสูบเบอร์เลย์ดีกว่าสารสกัดจากใบยาสูบเวอร์จิเนีย ที่ความเข้มข้น 800, 1,600, 2,400, 3,200 และ 4,000 มก./ล. สารสกัดจากใบยาสูบเบอร์เลย์ทั้งชนิดน้ำและที่แปรรูปเป็นผงสามารถกำจัดลูกน้ำยุงได้ทั้งหมดที่ความเข้มข้น 4,000 มก./ล. ในขณะที่สารสกัดจากใบยาสูบเวอร์จิเนียที่แปรรูปเป็นผงที่ความเข้มข้น 4,000 และ 5,600 มก./ล. ไม่สามารถกำจัดลูกน้ำยุงลายได้ทั้งหมด การสกัดสารจากใบยาสูบทั้งสองสายพันธุ์ โดยใช้น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลาย และหมักไว้เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง มีประสิทธิภาพในการกำจัดลูกน้ำยุงลายได้ดี ในขณะที่บุคอรื และสมพงษ์ (2560) พบว่าประสิทธิภาพของสารสกัดชนิดน้ำและชนิดผงจากใบกระถิน และใบยาสูบ (พันธุ์พื้นเมืองสงขลา) ที่ระยะเวลาการออกฤทธิ์ 24 ชั่วโมง มีประสิทธิภาพในการกำจัดลูกน้ำยุงลายสูงสุด ทั้งชนิดน้ำและชนิดผงซึ่งความเข้มข้นของสารสกัดสัมพันธ์กับประสิทธิภาพ โดยสารสกัดชนิดน้ำ ความเข้มข้นร้อยละ (v/v) 3.00 จากใบยาสูบ (พันธุ์พื้นเมืองสงขลา) มีประสิทธิภาพในการกำจัดลูกน้ำยุงลายสูงกว่าใบกระถินมีค่าร้อยละ 100.00 (LC50=1.10) และ 97.32 (LC50=1.20) ตามลำดับ

ส่วนสารสกัดที่ได้จากวิธี soxhlet พบว่า สารสกัดจากใบยาสูบมีประสิทธิภาพในการกำจัดลูกน้ำยุงลายได้สูงสุด ที่ระดับความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ (w/v) สามารถทำให้ลูกน้ำยุงลายได้ถึง 92.22 เปอร์เซ็นต์ มีค่า Lc50 ที่ 24 ชั่วโมงเท่ากับ 1,110.61 เปอร์เซ็นต์(w/v)ในขณะที่ (สุทธิ ทองขาว, 2556) รายงานว่า สารสกัดจากสัสดด้วยวิธี soxhlet ที่ระดับความเข้มข้น 5% มีประสิทธิภาพในการกำจัดลูกน้ำยุงลายได้สูงสุด ที่ระดับความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ (w/v) สามารถทำให้ลูกน้ำยุงลายได้ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ มีค่าLC50 คือ 4,980.974 ดังนั้นสารสกัดจากสัสมักมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์กำจัดลูกน้ำยุงลาย

การสังเกตการตายของลูกน้ำยุงลาย หลังจากได้รับสารสกัดใบยาสูบ พบว่า เมื่อใส่ลูกน้ำยุงลายลงในภาชนะที่บรรจุสารละลายของสารสกัดใบยาสูบ พบว่าลูกน้ำยุงลายจะมีการเคลื่อนไหวตลอดเวลาในระยะแรก ต่อมาจะเคลื่อนที่ขึ้นมาอยู่บริเวณผิวน้ำ เมื่อถูกสารสกัดจะมีการตอบสนองช้ากว่าปกติ และเกิดอาการกระตุกมีอาการคล้ายอัมพาต ต่อมาลูกน้ำยุงลายจะไม่เคลื่อนไหวและจมอยู่ก้นภาชนะ จากนั้นก็ตายในที่สุด ซึ่งในสารสกัดใบยาสูบมีสารสำคัญหลายชนิด โดยในใบประกอบด้วยกรดอินทรีย์ เช่น กรดมาลิก, กรดซิตริก และ กรดออกซาลิก (malic acid, citric, oxalic acid) พหุฟีนอล (polyphenols) เช่น กรดรูติน คลอโคจีนิก

(rutin, chlorogenic acid) เควอซิติน (quercitrin) น้ำมันระเหย นอกจากนี้ยังพบว่า แอลคาลอยด์ทั้งหมดส่วนใหญ่ คือ นิโคติน (nicotine) มีประมาณ 93% ของแอลคาลอยด์ทั้งหมด (ส่วนอื่นๆ คือ นอร์นิโคติน (nornicotine), แอนนาเบซิน (anabasin), อนาตามีน และไบยาสูบเป็นส่วนที่มีนิโคตินมากที่สุด ซึ่งนิโคตินเป็นแอลคาลอยด์สำคัญในพืชสกุล *Nicotiana* เป็นแอลคาลอยด์ในกลุ่ม pyridine และ pyrrolidine นิโคตินเป็นสาร optical active คุณสมบัติในการฆ่าแมลงของไบยาสูบและนิโคตินเป็นที่รู้จักกันมาตั้งแต่ศตวรรษที่ 18 (ดาราพร, 2545) และสารนิโคตินอิสระเท่านั้น จึงจะมีฤทธิ์ในการฆ่าแมลง โดยนิโคตินเป็นสารที่ละลายได้ในน้ำ แต่สลายตัวได้เร็วมาก เข้าสู่ตัวแมลงโดยการกินและการหายใจมีผลต่อระบบหายใจ ออกฤทธิ์ช้าแต่รุนแรง นอกจากนี้ก็ได้มีการนำไบยาสูบมาฉีดพ่นฆ่าแมลงกลางคืนและเพื่อยับยั้งได้อีกด้วย

สรุป

จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากไบยาสูบด้วยวิธีการหมัก พบว่า สารสกัดจากไบยาสูบที่หมักด้วยเอทานอล 60% เป็นระยะเวลาวัน 1 วัน มีฤทธิ์สูงสุดในการกำจัดลูกน้ำยุงลาย และวิธีการสกัดด้วยเครื่อง Soxhlet พบว่าสารสกัดจากไบยาสูบมีฤทธิ์สูงสุดในการกำจัดลูกน้ำยุงลาย จากค่าความเป็นพิษ LC50 จึงแสดงให้เห็นว่าสารสกัดจากไบยาสูบมีประสิทธิภาพในการกำจัดลูกน้ำยุงลายได้สูงที่สุด และสามารถนำไปใช้ในแหล่งน้ำที่มีการเพาะพันธุ์ของลูกน้ำยุงลายได้ สามารถลดใช้ยาฆ่าแมลงที่ได้จากสารเคมีสังเคราะห์ นอกจากจะเป็นการประยุกต์และลดปริมาณการนำเข้าแล้ว ยังเป็นการนำพืชที่อยู่ในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- ชนานันท์ แพ่งไทย และ จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์. (2551). การคัดเลือกและผลิตสารสกัดจากพืชในการควบคุมลูกน้ำยุงลาย. ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์.
- ธนวัฒน์ พงษ์ศักดิ์ บุษกร พิมพา ดาราภรณ์ เสาทอง และ ฐิติพร รัตนวิชัย. (2560). การกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้านโดยใช้สารสกัดน้ำจากใบสะเดาและไบยาสูบ. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 1 “นวัตกรรมสร้างสรรค์ ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ไทยแลนด์ 4.0. 382 – 385.
- ดาราพร รินทะรักษ์. (2545). ผลกึ่งเรื้อรังของสารสกัดไบยาสูบ *Nicotiana tabacum* Linn. ต่อตัวและไข่ของปลานิล *Oreochromis niloticus* Linn. วิทยานิพนธ์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- บุคอรี คงหนู และสมพงศ์ หนิยุณ. (2560). การประยุกต์ใช้สารสกัดชนิดน้ำและชนิดผงจากใบกระถินและ

- ใบยาสูบ (พันธุ์พื้นเมืองสงขลา) ในการกำจัดลูกน้ำยุงลาย. รายงานการวิจัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, สงขลา. หน้า 125.
- รีสุตา หาญภาคภูมิ ภาณุกิจ กันหาจันทร์ พายุ ภักดีนวน สุชาดา โทผล สุชมาภรณ์ กระจำงสังข์ จักรवाल ชมภูศรี และอภิวรรณ ธวัชสิน. (2560). ฤทธิ์การกำจัดลูกน้ำยุงและการไล่ยุงของสารสกัดหยาบและน้ำมันหอมระเหยสาบเสือต่อยุงลายบ้าน ยุงรำคาญ และยุงก้นปล่อง. SDU Res. J. 10 (3): Sep-Dec 2017. 129-158.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข. (2553). ชีววิทยา นิเวศวิทยา และการควบคุมยุงในประเทศไทย. ฝ่ายชีววิทยาและนิเวศวิทยา กลุ่มกีฏวิทยาทางการแพทย์สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. บริษัท หนังสือดีวัน จำกัด. นนทบุรี. หน้า 126
- สุทธิ ทองขาว. (2556) ประสิทธิภาพของสารสกัดจากสัก (*Tectona grandis* L.f.) ต่อลูกน้ำยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti* (L.)) และลูกน้ำยุงรำคาญ (*Culex quinquefasciatus* Say). กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข:กรุงเทพฯ.
- หิรัญวดี สุวิบูรณ์, สมพงศ์ หนิยุณ และบุคอรื คงหนู. (2561). การศึกษาสารสกัดแบบเหลวและผงจากใบยาสูบ (พันธุ์พื้นเมือง) ในการกำจัดลูกน้ำยุงลาย (*Aedes Aegypti* Linn.). การประชุมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 9” ในวันที่ 20 – 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2561.
- อุษาวดี ถาวรระ อภิวรรณ ธวัชสิน จักรवाल ชมภูศรี พัชรารวรรณ ศิริโสภา และพายุ ภักดีนวน. (2559). ยุงร้ายกว่าเสือ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.