

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ของสารสกัดจากยาเส้นด้วยตัวทำละลายเอทานอล กับ *Erionota thrax* (หนอนม้วนใบกล้วย) โดยวิธีการทดสอบแบบจุ่มใบ (leaf dipping method) ได้ผลการทดลองดังนี้

การสกัดสารออกฤทธิ์จากยาเส้น

จากการทดลองสกัดสารออกฤทธิ์จากยาเส้น ปริมาณ 200 กรัม แช่ในตัวทำละลายเอทานอล พบว่าได้ปริมาณสารสกัดหยาบ 42 กรัม คิดเป็น 21 เปอร์เซ็นต์ของยาเส้นทั้งหมด

ตารางที่ 1 ปริมาณของสารสกัดหยาบที่ได้จากยาเส้น

ส่วนที่สกัด	ตัวทำละลาย	ปริมาณสารสกัดหยาบที่ได้	
		น้ำหนัก (g)	เปอร์เซ็นต์ (%)
ใบยาเส้นแห้ง	เอทานอล	42	21

ลักษณะของสารสกัดหยาบที่ได้จากยาเส้น มีลักษณะหนืด มีสีน้ำตาลแดง และมีกลิ่นฉุน



(ก)



(ข)

ภาพที่ 7 ลักษณะของสารสกัดหยาบจากยาเส้น

(ก) สารสกัดหยาบจากยาเส้นในตัวทำละลายเอทานอล

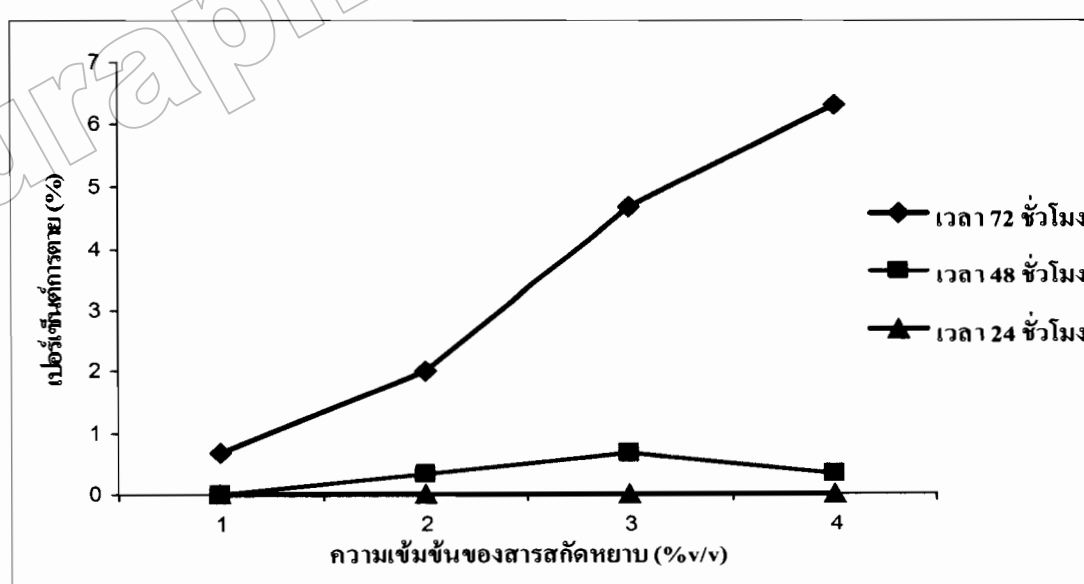
(ข) สารสกัดหยาบจากยาเส้นที่ได้ เมื่อระเหยตัวทำละลายจนหมด

ประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบจากยาเส้นที่ทำให้หนอนม้วนใบกล้วยตายที่เวลาต่าง ๆ

ผลการศึกษการตายของหนอนม้วนใบกล้วย เมื่อได้รับสารสกัดหยาบจากยาเส้นในเวลา 24, 48 และ 72 ชั่วโมง คิดเป็นการตายสะสมเฉลี่ย และร้อยละการตายสะสม ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของการตายสะสม ($\pm$ S.D.) ของหนอนม้วนใบกล้วยที่เวลา 24, 48 และ 72 ชั่วโมง ที่ระดับความเข้มข้น 5, 10, 15 และ 20 % v/v

การทดลอง	ความเข้มข้น (% v/v)	เวลา (ชั่วโมง)					
		24		48		72	
		การตายสะสมเฉลี่ย	ร้อยละการตายสะสม	การตายสะสมเฉลี่ย	ร้อยละการตายสะสม	การตายสะสมเฉลี่ย	ร้อยละการตายสะสม
1	5	0	0	0	0	0.67 $\pm$ 1.15	6.67
2	10	0	0	0.33 $\pm$ 0.58	3.33	2.00 $\pm$ 1.00	20.00
3	15	0	0	0.67 $\pm$ 1.15	6.67	4.67 $\pm$ 1.15	46.67
4	20	0	0	0.33 $\pm$ 0.58	3.33	6.33 $\pm$ 0.58	63.33



ภาพที่ 8 เปอร์เซนต์การตายของหนอนม้วนใบกล้วยที่เวลา 24, 48 และ 72 ชั่วโมง

ประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ของสารสกัดจากยาเส้นกับหนอนม้วนใบกล้วย

ผลการทดลองใช้สารสกัดหยาบจากยาเส้น ที่ระดับความเข้มข้น 5 , 10 , 15 และ 20 เปอร์เซ็นต์ (v/v) โดยนับจำนวนการตายของหนอนม้วนใบกล้วยมาเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นค่าเปอร์เซ็นต์การตาย โดยวิธีการทดสอบแบบจุ่มใบ มีน้ำ และสารสกัดหยาบจากใบสะเดาเป็นตัวเปรียบเทียบ พบว่าหนอนม้วนใบกล้วยเมื่อได้รับสารสกัดหยาบจากยาเส้นที่ความเข้มข้นต่าง ๆ เมื่อเวลาผ่านไป 72 ชั่วโมง มีเปอร์เซ็นต์การตายทั้งหมด 6.66, 23.33, 53.33 และ 66.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากยาเส้นด้วยเอทานอล

ในความเข้มข้นต่าง ๆ กับหนอนม้วนใบกล้วย โดยวิธีการทดสอบแบบจุ่มใบ

ความเข้มข้น (%v/v)	ความ เข้มข้น (mg/mL)	จำนวนหนอนที่ตาย (ตัว)			เฉลี่ย $\pm$ S.D.	เปอร์เซ็นต์ การตาย
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3		
ใบกล้วยจุ่มสารสกัด 5%	21	0	2	0	0.67 ± 1.15	6.67
ใบกล้วยจุ่มสารสกัด 10%	42	2	2	3	2.33 ± 0.58	23.33
ใบกล้วยจุ่มสารสกัด 15%	63	6	6	4	5.33 ± 1.15	53.33
ใบกล้วยจุ่มสารสกัด 20%	84	6	8	6	6.67 ± 1.15	66.67
ใบกล้วยจุ่มสารสกัดจากใบสะเดา	200	0	0	0	0	0
ใบกล้วยจุ่มน้ำ	0	0	0	0	0	0

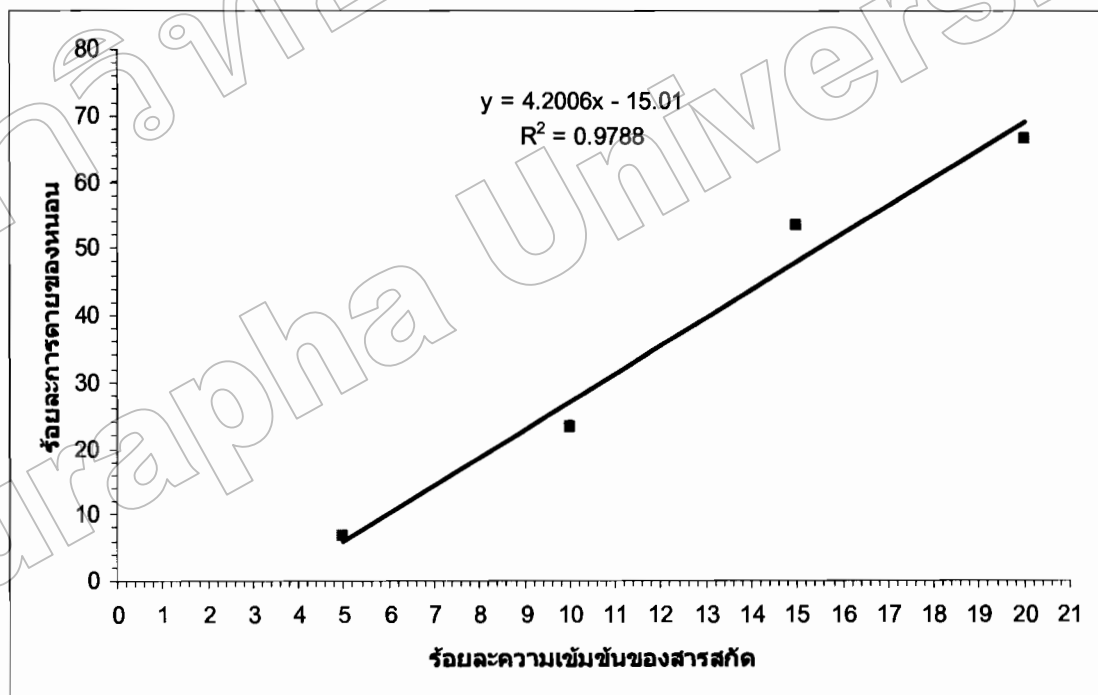
การหาความเข้มข้นของสารสกัดหยาบจากยาเส้นที่มีผลต่อหนอนม้วนใบกล้วยตาย

50 % (LC_{50}) ในเวลา 72 ชั่วโมง

จากร้อยละการตายของหนอนม้วนใบกล้วย นำมาคำนวณหาประสิทธิภาพของสารที่เวลา 72 ชั่วโมง ได้ค่า LC_{50} เท่ากับ 15.48 เปอร์เซ็นต์ (v/v) (ตารางที่ 2) เมื่อนำระดับความเข้มข้นของสารสกัดจากยาเส้น (X) ไปหาความสัมพันธ์กับร้อยละการตายของหนอนม้วนใบกล้วย (Y) มีความสัมพันธ์กันในรูปของสมการเส้นตรง คือ $y = 4.2006x - 15.01$ (ตารางที่ 4 และภาพที่ 9)

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของสารสกัดจากยาเส้นต่อการตายของหนอนม้วนใบกล้วย
 โดยวิธีการทดสอบแบบจุ่มใบ

ความเข้มข้น (%v/v)	ร้อยละการตาย (%)	LC ₅₀ (%v/v)	สมการรีเกรสชัน	r	R ²
0	0	15.48	$y = 4.2006x - 15.01$	0.9893	0.9788
5	6.67				
10	23.33				
15	53.33				
20	66.67				



ภาพที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละความเข้มข้นของสารสกัดจากยาเส้นต่อร้อยละการตายของ
 หนอนม้วนใบกล้วย

288439

๑๖.๑๕/๑
 ๑๕/๑๕

การตอบสนองของหนอนม้วนใบกล้วย

ผลการทดลองศึกษาการตอบสนองของหนอนม้วนใบกล้วยเมื่อได้รับสารสกัดหยาบจากยาเส้น ทุก ๆ 6 ชั่วโมง ในระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ภายในเวลา 72 ชั่วโมง ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การตอบสนองของหนอนม้วนใบกล้วยที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ของสารสกัดหยาบจากยาเส้น ภายในเวลา 72 ชั่วโมง

ความเข้มข้นของสารสกัดหยาบจากยาเส้น (% v/v)	การตอบสนองของหนอนม้วนใบกล้วย
5	- หนอนม้วนใบกล้วยกินใบกล้วยเคลือบสารสกัดหยาบจากยาเส้นตามปกติ มีการขับถ่าย สามารถชักใยม้วนใบกล้วยได้ตามปกติมีการเคลื่อนไหวได้ดี - ไม่พบการตายของหนอนม้วนใบกล้วย จนกระทั่งชั่วโมงที่ 72 มีการตายสะสมเฉลี่ย 0.67 ± 1.15 คิดเป็น 6.67 %
10	- หนอนม้วนใบกล้วยกินใบกล้วยในช่วงแรกและกินได้น้อยลง มีการขับถ่ายปกติ สามารถเคลื่อนไหวได้ดี - ในช่วงแรก ๆ ไม่พบการตายของหนอน จนกระทั่งชั่วโมงที่ 48 มีหนอนตายสะสมเฉลี่ย 2.33 ± 0.58 มีการตายสะสม 3.33% และเมื่อครบ 72 ชั่วโมง มีการตายสะสมเฉลี่ยเท่ากับ 2 ± 1.00 คิดเป็น 20%
15	- ในช่วงแรก ๆ หนอนม้วนใบกล้วยกินใบกล้วย เมื่อครบ 24 ชั่วโมง หนอนบางตัวมีอาการผิดปกติ และกินน้อยลง

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ความเข้มข้นของสารสกัดหยาบจากยาเส้น (% v/v)	การตอบสนองของหนอนม้วนใบกล้วย
15	มีการจับถ้ำน้อยลง นาน ๆ ครั้ง มีการเคลื่อนไหวน้อยลง - หนอนม้วนใบกล้วยเริ่มตายช่วง 48 ชั่วโมง มีการตายสะสมเฉลี่ยเท่ากับ 0.67 ± 1.15 คิดเป็น 6.67 % และเพิ่มเป็นการตายสะสมเฉลี่ย เท่ากับ 4.67 ± 1.15 คิดเป็น 46.67% เมื่อครบ 72 ชั่วโมง
20	- หนอนม้วนใบกล้วยมีอาการผิดปกติ เพิ่มขึ้น ไม่กินใบกล้วย ไม่จับถ้ำ หยดน้ำ ไม่เคลื่อนไหว ไม่มีการชักไขวจึง ม้วนใบกล้วยไม่ได้ ไม่ยึดเกาะใบกล้วย ตลอด 72 ชั่วโมง และตายในที่สุด - หนอนม้วนใบกล้วยเริ่มตายเมื่อครบ 48 ชั่วโมง มีการตายสะสมเฉลี่ย เท่ากับ 0.33 ± 0.58 คิดเป็น 3.33 % และเพิ่มขึ้นเมื่อครบ 72 ชั่วโมง มีการตายสะสมเฉลี่ย 6.33 ± 0.58 คิดเป็น 63.33%
สารสกัดจากใบสะเดา	- ในทุกการทดลองพบว่าหนอนม้วนใบกล้วยมีอาการผิดปกติ ไม่กินใบกล้วย และหยุดการเคลื่อนไหวในหนอนบางตัว ไม่มีการชักไขว้ จับถ้ำตามปกติ - ไม่พบการตายของหนอนม้วนใบกล้วย
น้ำ	- ไม่พบความผิดปกติใด ๆ