

ศึกษาความเป็นพิษและประสิทธิภาพของสบู่ดำ *Jatropha curcus*
และมะคำดีควาย *Sapidus emajinatus* เพื่อใช้เป็นสารกำจัดหอยสาธิกา
Sarika sp และหอยดักดาน *Cryptozozona siamensis*
Study on Toxicity and Efficacy of Purcing Nut, *Jatropha curcus*
and Soap Berry, *Sapidus emajinatus* Controlling of
the *Sarika sp.* and *Cryptozozona siamensis*

ปราสาททอง พรหมเกิด ปิยาณี หนูภาพ ดาราพร รินทะรักษ์
สมเกียรติ กล้าแข็ง ทรงทัพ แก้วตา
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ผลการทดสอบสารสกัดสบู่ดำ และ สารสกัดมะคำดีควาย กับหอยสาธิกา และหอยดักดาน ในห้องปฏิบัติการกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร ตามแผนการทดลอง CRD จำนวน 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ โดยสารสกัดแต่ละชนิดใช้ อัตรา 3 และ 5 มิลลิลิตร. และกรรมวิธีไม่พ่นสาร คัดแยกหอยสาธิกาและหอยดักดาน ที่สมบูรณ์ใส่กล่อง ขนาด 6 x 10 x 3 เซนติเมตร กล่องละ 5 ตัวแล้วให้อาหารปลาชนิดเม็ดเลี้ยงไว้ 1 คืน จึงพ่นสารสกัดแต่ละชนิดตามอัตราที่กำหนด ตามแผนการทดลอง ลงในกล่องให้ถูกตัวหอย หลังทดสอบ 3 วัน พบว่า หอยดักดานตาย 50,50,100,100 และ 0 % ตามลำดับ ส่วนหอยสาธิกาทาย 25,100,100,100 และ 0 % ตามลำดับ ผลการศึกษาทางเนื้อเยื่อวิทยา พบเซลล์และเนื้อเยื่ออวัยวะ กระเพาะอาหาร ลำไส้ ตับ ไต อวัยวะสืบพันธุ์. ของหอยสาธิกาและหอยดักดานที่ได้รับสารสกัดมะคำดีควาย และสารสกัดสบู่ดำถูกทำลาย เป็นสาเหตุให้หอยตาย และทำการทดสอบต่อทั้งในสภาพกึ่งแปลงทดลองและสภาพแปลงทดลอง โดยวางแผนการทดลอง แบบ RCB 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ คือสารสกัดมะคำดีควาย 4%W/V พ่นและทำเป็นเหยื่อพิษ (แบ่ง :อาหารปลา 5:1) สารสกัดสบู่ดำ 8%W/V พ่นและทำเป็นเหยื่อพิษและกรรมวิธีควบคุมให้อาหารปลา โดยใส่หอยดักดานและหอยสาธิกาชนิดละ 5 ตัวในอ่างซีเมนต์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตรในเรือนทดลองของกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร หลังทดสอบ 3 วัน หอยดักดานตายสะสมเฉลี่ย 85.36,65.4,35.41,35.08 และ 0 % ตามลำดับและหอยสาธิกาทายสะสมเฉลี่ย 75.09,59.85, 40.82, 35.86 และ 0 % ตามลำดับและได้ทดสอบประสิทธิภาพในแปลงทดลองซึ่งเป็นสวนส้มจี๊ดที่มีความสูง 0.7-1.0 เมตร ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาเกษตรจังหวัดจันทบุรี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรีกับหอยดักดานมีประชากรเฉลี่ย 26.12 ตัว/ตารางเมตร โดยใช้ตาข่ายพลาสติกตาถี่กันรอบแปลงย่อยขนาด 2x5 เมตรเพื่อไม่ให้หอยหนีตาม

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-01-01-12-54

แผนการทดลองแบบRCB 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ (ซ้ำละ 2 ต้น) คือสารสกัดมะคำดีควาย 4%W/V สารสกัดสปู่ดำ 8%W/V สารสกัดกากขาน้ำมัน4%W/V สารเมทลดีไฮด์ 80% WP และกรรมวิธีไม่ใช้สาร หลังทดสอบ 3วันหอยตายสะสมเฉลี่ย 74.67, 17.66, 85.23,97.74 และ 0 %ตามลำดับ

คำนำ

หอยสาริกาและหอยดักดานเป็นศัตรูที่สำคัญในสวนผลไม้ พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ โรงเพาะเห็ด โรงเรือนปลูกพืช เช่น โรงเรือนเพาะชำกล้าไม้ โรงเรือนเพาะชำต้นไม้สำหรับขาย เป็นต้น โดยจะกัดกินราก ต้นอ่อน ใบ และดอก และผลไม้ ทำให้ได้รับความเสียหาย และชะงักการเจริญเติบโต หอยทั้งสองชนิดเป็นหอยฝาเดียวรูปร่างเป็นท่อม้วนขดเป็นเกลียวทรงแบน ขนาดปานกลาง หอยสาริกามีเปลือกบางและแบนเป็นมันวาวกว่าหอยดักดาน ออกหากินเวลากลางคืน กลางวันจะหลบซ่อนตัว (ปราสาททอง และชมพูนุท, 2552) เกษตรกรจึงทำการป้องกันกำจัดหอยด้วยสารเคมี ซึ่งชมพูนุท และคณะ (2542) ได้ศึกษาและแนะนำสารกำจัดหอย เมทลดีไฮด์ 80% ชนิดผงและนิโคซซาไมด์ 70% ชนิดผง ใช้อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20ลิตร พ่นบนดินให้ถูกตัวหอย จะทำให้หอยตาย 1-2 วัน ซึ่งสารกำจัดหอยที่นำมาใช้กำจัดหอยยังมีน้อย บางครั้งเกษตรกรได้นำสารกำจัดแมลงมาใช้ จึงเป็นการใช้สารผิดประเภทไม่แนะนำให้ใช้ ยังเป็นอันตรายต่อตัวเกษตรกรเอง และสภาพแวดล้อม ดังนั้นจึงต้องหาวิธีการควบคุมหอยอย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัย จึงทำการศึกษาศึกษาการควบคุมหอยทั้งสองชนิด ด้วยการใช้สารสกัดจากพืชมาควบคุมหอย ปราสาททอง และคณะ (2549) ได้ศึกษาการใช้หนอนตายหยาก และหางไหลเพื่อกำจัดหอยเชอริ้และหอยทากบกในห้องปฏิบัติการ พบว่าสามารถฆ่าหอยเชอริ้ และหอยทากบก 6 ชนิดได้แก่ หอยซัคซิเนีย หอยเลขหนึ่ง หอยเจดีย์ หอยทากยักษ์ หอยสาริกา และหอยดักดานได้ จึงทำการศึกษาศักดิ์จากสปู่ดำ(Purcing nut ,*Jatropha curcas* Linn. เป็นไม้พุ่มสูง 15-20ฟุต ใบมี 3-5 หยัก ดอกเล็กสีเหลือง ผลกลมรีผิวเรียบ ผลมี 3 พู แต่ละพุ่มมี 1 เมล็ดมีสารพิษเป็นสารพวกโปรตีน Toxalbumin คือ Curcin สารพิษทำให้เกิดอาการระคายเคืองที่เยื่อบุกระเพาะอาหารและลำไส้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ทำให้ลำไส้อักเสบ ท้องเดิน ม่านตาขยาย อัมพาต ชัก และตายในที่สุด ภายใน 1-3 วัน (สมพร, 2535) ส่วนมะคำดีควาย เป็นไม้ยืนต้นมีใบประกอบ ผลกลมอยู่เป็นช่อ สารพิษคือ ซาโปนิน เป็นสารคล้ายสปู่ ทำให้ผนังเซลล์แตกเช่นเม็ดเลือดแดงแตก โดยเฉพาะในสัตว์เลือดเย็น ปราสาททองและ คณะ (2545) ได้ศึกษาทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดมะคำดีควาย ต่อเซลล์และเนื้อเยื่อของหอยเชอริ้ในห้องปฏิบัติการ พบว่าสามารถฆ่าหอย และทำให้เซลล์ของรื้อเห็งือก กระเพาะอาหาร และต่อมผลิตน้ำย่อยถูกทำลาย ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดทั้งสองชนิด กับหอยสาริกาและหอยดักดานเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับเกษตรกรนำมาใช้กำจัดหอย และสารสกัดจากพืชยังปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. สัตว์ทดลอง
หอยดักดาน และ หอยสาธิตกา
2. สารสกัดจากพืช
สารสกัดมะค่าตีควาย สารสกัดสบู่ดำ สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน
3. เครื่องมือ
 - 3.1 เครื่องชั่งสาร ปิคเกอร์
 - 3.2 เครื่องมือทางเนื้อเยื่อวิทยา
 - 3.3 กล่องพลาสติกขนาด 6 x 10 x 3 เซนติเมตร
 - 3.4 กระดาษที่ชชู อาหารเลี้ยงหอย อ่างซีเมนต์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร
4. สารเคมีและสีย้อม
 - 4.1 ฟอร์มาลิน 10% แอลกอฮอล์ 70, 95 และ 100% สารเมทิลดีไฮด์
 - 4.2 สีอีมาที่ออกโซลิน และสีอีโอซิน

วิธีการ

ขั้นตอนที่ 1. ทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดมะค่าตีควาย และสารสกัดสบู่ดำกับหอยดักดาน และหอยสาธิตกา ในห้องปฏิบัติการ

แผนการทดลอง CRD 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ

1. สารสกัดมะค่าตีควาย อัตรา 3 มิลลิลิตร
2. สารสกัดมะค่าตีควาย อัตรา 5 มิลลิลิตร
3. สารสกัดสบู่ดำ อัตรา อัตรา 3 มิลลิลิตร
4. สารสกัดสบู่ดำ อัตรา อัตรา 5 มิลลิลิตร
5. กรรมวิธีควบคุมไม่ใช้สาร

การทดลอง

1. เก็บรวบรวมหอยสาธิตกา และหอยดักดาน จากแปลงสวนเกษตรกรรมมาเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร

2. คัดแยกหอยสาธิตกา และหอยดักดาน ที่สมบูรณ์ออกใส่กล่อง ขนาด 6 x 10 x 3 เซนติเมตร กล่องละ 5 ตัว แล้วให้อาหารปลาชนิดเม็ดเลี้ยงไว้ 1 คืน

3. เตรียมสารสกัดสบู่ดำ(4%w/v) ด้วยการนำผลสุกที่แห้งมาบดให้ละเอียดชั่งน้ำหนัก 24 กรัมใส่ในบิคเกอร์ 1,000 มิลลิลิตรเติมน้ำกลั่น 600 มิลลิลิตรต้มที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส กรองเอากากออกนำน้ำสกัดไปใช้ทดสอบส่วนมะค่าตีควายเตรียม (2%w/v) โดยการนำผลสุกที่แห้งแกะเมล็ดออกตัดเนื้อของผลเป็นชิ้นเล็กๆชั่งน้ำหนัก 16 กรัมใส่ในบิคเกอร์ 1,000 มิลลิลิตรเติมน้ำกลั่น 800 มิลลิลิตรต้มที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส กรองเอากากออกนำน้ำสกัดไปใช้ทดสอบ

4. การทดสอบสารสกัดสบู่ดำและมะค่าตีควายแต่ละชนิดด้วยการนำมาพ่นให้ถูกตัวหอยในกล่องหอยในข้อ 2. แล้วทดสอบกับหอยแต่ละชนิดตามแผนการทดลองที่กำหนด

ขั้นตอนที่2. ทดสอบพยาธิสภาพสารสกัดมะคำดีควาย และสารสกัดสปู่ดำกับหอยดักดาน และหอย

สาริกา

1. เก็บรวบรวมหอยสาริกา และหอยดักดาน จากแปลงสวนเกษตรกรรมมาเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร

2. คัดแยกหอยสาริกา และหอยดักดาน ที่สมบูรณ์ออกใส่กล่อง ขนาด 6x 10x 3 เซนติเมตร กล่องละ 10 ตัว แล้วให้อาหารปลาชนิดเม็ดเลี้ยงไว้ 1 คืน

3. เตรียมสารสกัดสปู่ดำ(4%w/v) และสารสกัดมะคำดีควาย (2%w/v) ตามวิธีการข้างต้น

4. การทดสอบสารสกัดสปู่ดำและมะคำดีควายแต่ละชนิด ด้วยการนำมาพ่นให้ถูกตัวหอยหรือโรยเหยื่อพิษลงในกล่องหอยที่เตรียมไว้ในข้อ 2.แล้วทดสอบกับหอยแต่ละชนิดตามแผนการทดลองที่ และเก็บหอยที่มีชีวิตอยู่หลังทดสอบที่ 24, 48 และ 72 ชั่วโมงมาศึกษาทางเนื้อเยื่อวิทยาด้วยการทำสไลด์ถาวร ด้วยการสุ่มเก็บหอยมาฆ่าละ 1 ตัวเคาะเอาเปลือกออกนำเนื้อหอยมาคงสภาพด้วยฟอร์มาลิน 10% นาน24 ชั่วโมง ล้างชิ้นเนื้อด้วยน้ำประปาที่ไหลนาน 1 ชั่วโมง เก็บไว้ในแอลกอฮอล์ 70% แล้วทำบล็อกพาราฟิน ตัดชิ้นเนื้อด้วยไมโครทอม หนา 5 ไมโครเมตร ตัดแผ่นชิ้นเนื้อบนแผ่นสไลด์แก้ว ย้อมสีฮีมาทอกซิลินและอีโอซิน เมื่อแห้งดีแล้วตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์

ขั้นตอนที่3. ทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดมะคำดีควาย และสารสกัดสปู่ดำกับหอยดักดาน และ

หอยสาริกา ในสภาพกึ่งแปลงทดลอง (ในอ่างซีเมนต์)

11 แผนการทดลอง แบบ RCB 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ คือ สารสกัดมะคำดีควาย อัตรา4%.ใช้พ่นและทำเป็นเหยื่อพิษ สารสกัดสปู่ดำ อัตรา8% ใช้พ่นและทำเป็นเหยื่อพิษ และกรรมวิธีไม่ใช้สาร

1.2 การทดลอง

1. เก็บรวบรวมหอยสาริกา และหอยดักดาน จากแปลงสวนเกษตรกรรมมาเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร

2. การทำเหยื่อพิษด้วยการผสมสารสกัดแต่ละชนิดกับแป้งดิบต่ออาหารปลาอัตรา 5 ต่อ 1 คลุกให้เข้ากันแล้วปั้นเป็นก้อนเล็กๆฝึ่งหรืออบจนแห้งเก็บไว้สำหรับใช้ทดลอง

3.ทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดสปู่ดำและมะคำดีควายกับหอยสาริกาและหอยดักดานในอ่างซีเมนต์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1เมตรที่บรรจุดินก้นอ่าง ใส่หอยสาริกาและหอยดักดาน ชนิดละ5 ตัว/อ่าง ตามแผนการทดลอง RCB 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ คือ สารสกัดมะคำดีควาย อัตรา4%.ใช้พ่นและทำเป็นเหยื่อพิษ สารสกัดสปู่ดำ อัตรา8% ใช้พ่นและทำเป็นเหยื่อพิษที่ และกรรมวิธีควบคุมไม่ใช้สาร โดยวิธีการพ่นจะให้ถูกตัวหอยส่วนวิธีการใช้เหยื่อพิษ ใช้ อัตรา 1 กก./ไร่

4.หลังพ่น/และหรือหว่านสารสกัด 24,48และ72ชั่วโมง นับจำนวนหอยทั้งเป็นและตาย

ขั้นตอนที่4. ทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดมะคำดีควาย และสารสกัดสปู่ดำกับหอยดักดาน และ/หรือหอยสาริกา ในสภาพแปลงทดลอง ที่อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี

1.1 แผนการทดลอง แบบ RCB 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ คือ

สารสกัดมะค่าตีควาย อัตรา 4%W/V สารสกัดสบู่ดำ อัตรา 8%W/V

สารสกัดกากขาน้ำมันอัตรา 4%W/V สารเมทิลดีไฮด์ 80% WP อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20ลิตร
กรรมวิธีไม่ใช้สาร (พ่นน้ำ)

1.2 การทดลอง

1. ทำการทดสอบในแปลงสวนสมของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดจันทบุรีด้วยการสูมนับประชากรหอยดักดานที่พื้นดิน ด้วยตารางสูมขนาด 0.5ตารางเมตรและบนต้นส้ม/ต้น ถ้ามีหอยเฉลี่ยมากกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตรและ/หรือ/ต้น ตามหลัก GAP การควบคุมหอย จะกำหนดเป็นแปลงทดลอง

2. ใช้ตาข่ายพลาสติกตาถี่กั้นรอบแปลงย่อยขนาด 2x5 เมตรเพื่อไม่ให้หอยหนี ตามแผนการทดลองแบบRCB 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ (ซ้ำละ 2 ต้น) แล้วพ่นสารกำจัดหอย คือสารสกัดมะค่าตีควาย อัตรา 4%W/V สารสกัดสบู่ดำ อัตรา 8%W/V สารสกัดกากขาน้ำมัน อัตรา 4%W/V สารเมทิลดีไฮด์ 80% WPอัตรา 40 กรัม/น้ำ 20ลิตร และกรรมวิธีไม่ใช้สาร (พ่นน้ำ) โดยพ่นให้ถูกตัวหอย ในเวลาเช้าหรือเวลาเย็นหลังจากนั้น 1-3 วันทำการสูมนับประชากรหอยด้วยตารางสูมโดยนับทั้งหอยที่เป็นและตาย

เวลาและสถานที่

- เริ่ม ตุลาคม 2554 ถึง กันยายน 2556 (3 ปี)
- ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร
- และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดจันทบุรี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดสอบสารสกัดสบู่ดำ และ สารสกัดมะค่าตีควาย กับหอยสาริกา และหอยดักดาน ในห้องปฏิบัติการกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร ตามแผนการทดลอง CRD จำนวน 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ โดยสารสกัดแต่ละชนิดใช้ อัตรา 3 และ 5 มิลลิลิตร.และกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยคัดแยกหอยสาริกา และหอยดักดาน ที่สมบูรณ์ใส่กล่อง ขนาด 6 x 10 x 3เซนติเมตร กล่องละ 5 ตัว แล้วให้อาหารปลาชนิดเม็ดเลี้ยงไว้ 1 คืน จึงทำการทดลองด้วยการพ่นสารสกัดแต่ละชนิดตามอัตราที่กำหนด ตามแผนการทดลอง ลงในกล่องให้ถูกตัวหอย หลังทดสอบ (ตารางที่ 1)

หลังการทดสอบ 1 วัน พบว่า หอยดักดานที่ทดสอบด้วยทั้งสารสกัดสบู่ดำ และ สารสกัดมะค่าตีควาย อัตรา 3 และ 5 มิลลิลิตร.และ กรรมวิธีไม่พ่นสาร มีหอยตายเฉลี่ย 0, 25, 50, 50 และ 0 %ตามลำดับ หอยสาริกาทายเฉลี่ย 0, 0, 0,100 และ 0 %ตามลำดับ

หลังการทดสอบ 2 วัน พบว่า หอยดักดานที่ทดสอบด้วยทั้งสารสกัดสบู่ดำ และ สารสกัดมะค่าตีควาย อัตรา 3 และ 5 มิลลิลิตร.และ กรรมวิธีไม่พ่นสาร มีหอยตายสะสมเฉลี่ย 50,50,100,100 และ 0 %ตามลำดับ หอยสาริกาทายสะสมเฉลี่ย 0, 25, 50, 100 และ 0%ตามลำดับ

หลังการทดสอบ 3 วัน พบว่า หอยดักดานที่ทดสอบด้วยทั้งสารสกัดสบู่ดำ และ สารสกัดมะคำดีควาย อัตรา 3 และ 5 มิลลิลิตร.และ กรรมวิธีไม่พ่นสาร มีหอย ตายสะสมเฉลี่ย 50, 50, 100, 100 และ 0 % ตามลำดับหอยสาริกา ตายสะสมเฉลี่ย 25, 100, 100, 100 และ 0% ตามลำดับ

ผลการศึกษาเนื้อเยื่อวิทยาพบเซลล์และเนื้อเยื่ออวัยวะ กระทบอาหาร ลำไส้ ตับ.ของหอยสาริกาและหอยดักดานที่ได้รับสารสกัดมะคำดีควาย และสารสกัดสบู่ดำ ดังนี้ (ภาพที่ 1)

อวัยวะตับ พบเซลล์ผลิตน้ำย่อยและเนื้อเยื่อภายในท่อผลิตน้ำย่อยถูกทำลาย เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ใช้สาร ที่พบเซลล์ผลิตน้ำย่อยเป็นรูปทรงกระบอกเรียงชั้นเดียวโดยรอบของท่อผลิตน้ำย่อย(simple columnar epithelium)

อวัยวะกระทบอาหาร พบเซลล์เยื่อบุกระเพาะอาหารถูกทำลายเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ใช้สาร ที่พบเซลล์เยื่อบุกระเพาะอาหารเป็นรูปทรงกระบอกเรียงชั้นเดียวโดยรอบภายในท่อกระทบอาหาร(simple columnar epithelium)

อวัยวะลำไส้เล็กพบเซลล์เยื่อบุลำไส้เล็กถูกทำลายเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ใช้สาร ที่พบเซลล์เยื่อบุลำไส้เล็กเป็นรูปทรงกระบอกมีขนด้านบนเรียงชั้นเดียวโดยรอบภายในทอลำไส้เล็ก(simple ciliated columnar epithelium)

การที่เซลล์และเนื้อเยื่ออวัยวะ กระทบอาหาร ลำไส้ ตับ.ของหอยสาริกาและหอยดักดานที่ได้รับสารสกัดมะคำดีควาย และสารสกัดสบู่ดำ ถูกทำลาย จึงเป็นสาเหตุให้หอยทั้ง 2 ชนิดตาย (ภาพที่1)

การทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดมะคำดีควาย และสารสกัดสบู่ดำกับหอยดักดาน และหอยสาริกา ในสภาพกึ่งแปลงทดลอง (ตารางที่ 2)

ผลการทดสอบประสิทธิภาพกับหอยดักดาน และหอยสาริกา ในอ่างซีเมนต์ดังนี้

หลังการทดสอบ1 วัน พบว่ากรรมวิธีที่ใช้สารสกัดสบู่ดำพ่นและโรยเหยื่อพิษ สารสกัดมะคำดีควาย พ่นและโรยเหยื่อพิษ และกรรมวิธีไม่พ่นสาร ไม่พบทั้งหอยดักดานและหอยสาริกาทาย

หลังการทดสอบ 2 วัน พบว่ากรรมวิธีที่ใช้สารสกัดสบู่ดำพ่นและโรยเหยื่อพิษ สารสกัดมะคำดีควาย พ่นและโรยเหยื่อพิษ และกรรมวิธีไม่พ่นสาร มีหอยดักดาน ตายสะสมเฉลี่ย 20.2, 15.9, 50.38,30.0 และ 0 %ตามลำดับและหอยสาริกาทายสะสมเฉลี่ย15.0, 15.7, 50.19,3752 และ 0 %ตามลำดับ

หลังการทดสอบ 3 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ใช้สารสกัดสบู่ดำพ่นและโรยเหยื่อพิษ สารสกัดมะคำดีควาย พ่นและโรยเหยื่อพิษ และ กรรมวิธีไม่พ่นสาร หอยดักดาน ตายสะสมเฉลี่ย 35.41, 35.08, 85.36,65.4 และ 0 %ตามลำดับและหอยสาริกาทายสะสมเฉลี่ย 40.82, 35.86, 75.09,59.85 และ 0 % ตามลำดับ

ทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดมะคำดีควาย และสารสกัดสบู่ดำกับหอยดักดาน และ/หรือหอยสาริกา ในสภาพแปลงทดลอง ที่อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี (ตารางที่ 3)

หลังจากสูมนับประชากรหอยในแปลงสวนส้มพบแต่หอยดักดานชนิดเดียว ได้ทดสอบประสิทธิภาพในแปลงทดลองซึ่งเป็นสวนส้มจี๊ดที่มีความสูง 0.7-1.0 เมตร ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ

เกษตรจังหวัดจันทบุรี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรีกับหอยดักดานมีประชากรเฉลี่ย 26.12 ตัว/ตารางเมตร โดยใช้ตาข่ายพลาสติกตาถี่กั้นรอบแปลงย่อยขนาด 2x5 เมตรเพื่อไม่ให้หอยหนีตามแผนการทดลองดังนี้

หลังการทดสอบ 1 วัน พบว่า กรรมวิธีพ่นสารสกัดสบู่ดำ สารสกัดมะค่าตีควาย สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน สารเมทิลดีไฮด์ 80%WP และกรรมวิธีไม่พ่นสาร มีหอยดักดาน ตายเฉลี่ย 1.67, 64.28, 83.97, 93.80 และ 0 % ตามลำดับ

หลังการทดสอบ 2 วัน พบว่า กรรมวิธีพ่นสารสกัดสบู่ดำ สารสกัดมะค่าตีควาย สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน สารเมทิลดีไฮด์ 80%WP และกรรมวิธีไม่พ่นสาร มีหอยดักดาน ตายสะสมเฉลี่ย 16.16, 74.67, 85.23, 97.74 และ 0 % ตามลำดับ

หลังการทดสอบ 3 วัน พบว่า กรรมวิธีพ่นสารสกัดสบู่ดำ สารสกัดมะค่าตีควาย สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน สารเมทิลดีไฮด์ 80%WP และกรรมวิธีไม่พ่นสาร มีหอยดักดาน ตายสะสมเฉลี่ย 17.66, 74.67, 85.23, 97.74 และ 0 % ตามลำดับ

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การทดสอบสารสกัดสบู่ดำ และ สารสกัดมะค่าตีควาย กับหอยสาริกา และหอยดักดาน ในห้องปฏิบัติการกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร ตามแผนการทดลอง CRD จำนวน 5 กรรมวิธีๆ ละ 4 ซ้ำ โดยสารสกัดแต่ละชนิดใช้ อัตรา 3 และ 5 มิลลิลิตร และ กรรมวิธีไม่พ่นสาร หลังทดสอบ 3 วัน ตรวจนับหอย พบว่าสารสกัดทั้ง 2 ชนิด ที่อัตรา 5 มิลลิลิตร มีประสิทธิภาพฆ่าทั้งหอยสาริกา และหอยดักดาน ได้ 100 % และพบเซลล์และเนื้อเยื่ออวัยวะ ภาวะอาหาร ลำไส้ ตับ ไต อวัยวะสืบพันธุ์ของหอยสาริกาและหอยดักดานที่ได้รับสารสกัดมะค่าตีควาย และสารสกัดสบู่ดำถูกทำลาย จึงเป็นสาเหตุให้หอยตาย เมื่อทดสอบในสภาพกึ่งแปลงทดลองในอ่างซีเมนต์ขนาด 1ตารางเมตร หลังทดสอบ 3วัน สารสกัดมะค่าตีควายที่ใช้พ่นทำให้ทั้งหอยดักดานและหอยสาริกาทายสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%กับกรรมวิธีใช้เหยื่อพิษส่วนสารสกัดสบู่ดำมีประสิทธิภาพน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสารสกัดมะค่าตีควายและทำการทดสอบประสิทธิภาพในแปลงเกษตรกรกับหอยดักดานพบว่าสารสกัดมะค่าตีควายมีประสิทธิภาพสูงกว่าสารสกัดสบู่ดำแต่น้อยกว่าสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันและสารเมทิลดีไฮด์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นสารสกัดมะค่าตีควายจึงเป็นสารที่มีประสิทธิภาพกำจัดหอยทั้ง 2ชนิดได้ และน่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรที่จะนำมาใช้ควบคุมหอยได้

คำขอบคุณ

เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดจันทบุรีที่เอื้อเฟื้อแปลงทดลอง เกษตรกรอำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรีที่เอื้อเฟื้อสบู่ดำ และทุกท่านที่ร่วมสนับสนุนจนงานนี้สำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

ชมพูนุท จรรยาเพศ. ปราสาททอง พรหมเกิด, ปิยาณี หนูกาฬ และ ชีระเดช เจริญรักษ์. 2542. การป้องกันกำจัดหอยทากศัตรูกล้วยไม้ หน้า 244. ในรายงานผลการวิจัย, กลุ่มงานสัตววิทยา การเกษตร กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร

ปราสาททอง พรหมเกิด. ชมพูนุท จรรยาเพศ, ปิยาณี หนูกาฬ และ ชีระเดช เจริญรักษ์. 2545. ผลของสารสกัดมะคำดีควายต่อเซลล์และเนื้อเยื่อหอยเชอรี่. หน้า. 75 – 90. ในเอกสารการประชุม สัมมนาทางวิชาการแมลง และ สัตว์ศัตรูพืช ครั้งที่ 13. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร.

ปราสาททอง พรหมเกิด ชมพูนุท จรรยาเพศ กรแก้ว เสือสะอาด รัตนาภรณ์ พรหมศรีธธา และ พรรณีกา อัดตนนท์ . 2549. ศึกษาการใช้หนอนต่ายหยากและหางไหลเพื่อกำจัดหอยเชอรี่และหอยทากบกในห้องปฏิบัติการ หน้า 427-432. ในรายงานผลงานวิจัย สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร.

ปราสาททอง พรหมเกิด ชมพูนุท จรรยาเพศ. 2552. หอยศัตรูพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย หน้า42-64. ในเอกสารประกอบการอบรมหลักสูตร แมลง- สัตว์ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 14 สำนักวิจัย พัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร..

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 เเปอร์เซ็นต์หอยสาริกาและหอยดักดานตาย หลังทดสอบ3วัน กับสารสกัดมะคำดีควายและสารสกัดสบู่ดำ ความเข้มข้น 2%W/ Vในห้องปฏิบัติการ

ชนิดหอย	เปอร์เซ็นต์หอยตายหลังทดสอบ3วัน				
	อัตราสารสกัดสบู่ดำ		อัตราสารสกัดมะคำดีควาย		ไม่ใช้สาร
	3 ml	5 ml	3 ml	5 ml	
หอยดักดาน	50b	50b	100a	100a	0c
หอยสาริกา	25b	100a	100a	100a	0c

ตัวอักษรเหมือนกันที่ตามหลังค่าเฉลี่ย ในแนวระนาบเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์หอยสาริกาและหอยดักดานตาย หลังทดสอบ3วันกับสารสกัดมะค่าดีควายความเข้มข้น4%W/Vและสารสกัดสบู่ดำความเข้มข้น8%W/Vในอ่างซีเมนต์

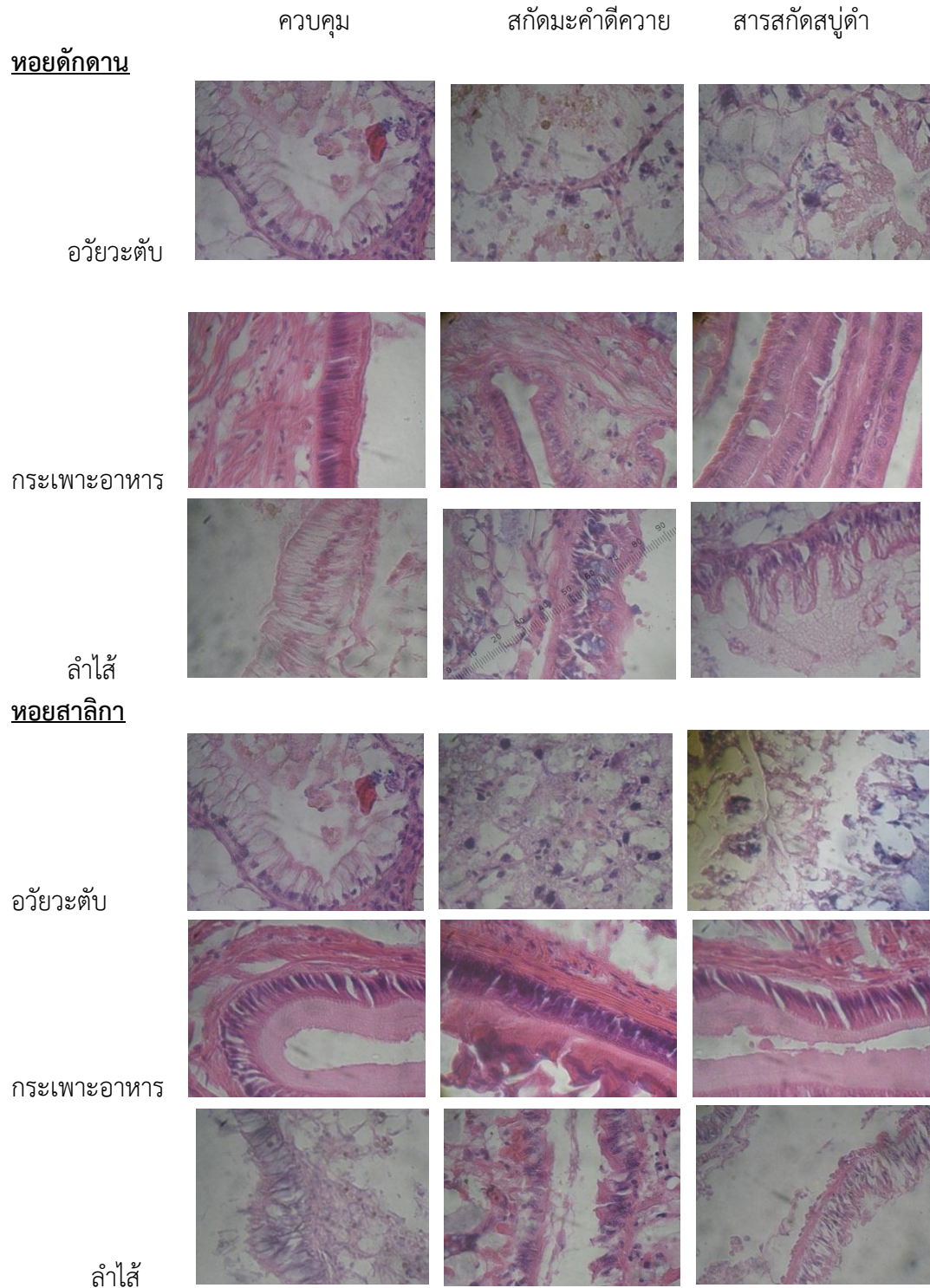
ชนิดหอย	%หอยตายที่ทดสอบด้วยสารสกัดสบู่ดำ		%หอยตายที่ทดสอบด้วยสารสกัดมะค่าดีควาย		ไม่ใช้สาร
	พ่น	เหยื่อพิษ	พ่น	เหยื่อพิษ	
	หอยดักดาน	35.41c	35.08c	85.36a	
หอยสาริกา	40.82c	35.86c	75.09a	59.85b	0d

ตัวอักษรเหมือนกันที่ตามหลังค่าเฉลี่ย ในแนวระนาบเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 เปอร์เซ็นต์หอยดักดานตาย หลังทดสอบ3วันกับสารสกัดมะค่าดีควายความเข้มข้น 4%W/V และสารสกัดสบู่ดำความเข้มข้น8%W/Vในแปลงเกษตรกร

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์หอยดักดานตาย				เฉลี่ย
	ซ้ำ 1	ซ้ำ 2	ซ้ำ 3	ซ้ำ 4	
สบู่ดำ	20.83	15.78	14.81	19.23	17.66d
มะค่าดีควาย	68.18	76.19	76.92	77.41	74.67c
กากเมล็ดขนาน้ำมัน	80.0	82.35	88.57	89.13	85.23b
สารเมทิลดีไฮด์	100	97.43	100	93.54	97.74a
ไม่พ่นสาร	0	0	0	0	0e

ตัวอักษรเหมือนกันที่ตามหลังค่าเฉลี่ย ในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 1 เซลล์และเนื้อเยื่ออวัยวะ กระเพาะอาหาร ลำไส้ ตับ ของหอยสาลิกาและหอยดักดาน หลังทดสอบกับสาร สกัดมะคำดีควายและสารสกัดสบู่ดำความเข้มข้น 2%W/ Vในห้องปฏิบัติการ