

การใช้สารสกัดมะคำดีควาย *Sapindus emarginatus* และสารสกัด
กากเมล็ดชา น้ำมัน *Camelia* sp กำจัดหนูศัตรูพืช
Study on Soapberry *Sapindus emarginatus* and Tea Seed Powder *Camelia* sp.
Extraction on Rodent Pest

ปราสาททอง พรหมเกิด^{1/} พรรณีภา อัดตนนที^{2/} สมเกียรติ กล้าแข็ง^{1/} ทรงทัฬห แก้วตา^{1/}
^{1/}กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
^{2/}กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษทางการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

รายงานความก้าวหน้า

การทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดมะคำดีควายกับหนูห้องชาวบ้าน และหนูพุกใหญ่ โดยดักจับหนูทั้ง 2 ชนิด มาเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการของกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร ทำการทดลองสารสกัดมะคำดีควายกับหนูห้องชาวบ้าน และหนูพุกใหญ่ ตามแผนการทดลอง CRD 10 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือสารสกัดมะคำดีควายอัตรา 1, 3, 6 และ 10 กรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวหนูเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ให้อาหาร หลังทดสอบ 15 วัน พบว่าหนูห้องชาวบ้านตายเฉลี่ย 20, 50, 50, 70 และ 0% ตามลำดับ และหนูพุกใหญ่ตายเฉลี่ย 10, 20, 30, 50 และ 0% ตามลำดับ ซึ่งจะทำการทดสอบทั้งสารสกัดมะคำดีควายเพิ่มเติมและทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดกากเมล็ดชา น้ำมันกับหนูห้องชาวบ้านตายเฉลี่ย 30, 50, 60, 80 และ 0% ตามลำดับ และทำการทดสอบกับหนูพุกใหญ่โดยดักหนูพุกใหญ่มาเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการของกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร อัตรา 1, 3, 6 และ 10 กรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวหนูเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ให้อาหาร หลังทดสอบ 15 วัน พบว่าหนูตาย 10, 30, 30, 60 และ 0% ตามลำดับ จะทำการทดลองต่อในปี 2561

รหัสการทดลอง 03-03-59-02-02-00-04-59

คำนำ

หนุ เป็นศัตรูพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในพืชหลายชนิด เช่น ข้าว ข้าวโพด ไม้ผล ัณธุ์พืชต่างๆ มะพร้าวและปาล์มน้ำมัน เป็นต้น มูลค่าความเสียหายของพืชผลเหล่านี้ปีละไม่ต่ำกว่า 1,000 ล้านบาท เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น ชิงโฟสไฟด์กำจัดหนุขนาดเล็ก (กรแก้วและคณะ, 2539) โฟลคูมาเฟนกำจัดหนุในสวนปาล์มน้ำมันและนาข้าว (พวงทอง และคณะ, 2532; เสริมศักดิ์ และคณะ, 2534) ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ปัจจุบันนโยบายการเกษตรเน้นการลดการใช้สารเคมีเพื่อลดการปนเปื้อนในพืชอาหาร เพื่อทดแทนสารเคมีที่ใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปัจจุบันเกษตรกรไทยหันมาใช้สารธรรมชาติป้องกันกำจัดศัตรูพืชมากขึ้น สารสกัดมะค่าดีควายและสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน ซึ่งมีสารพิษคือ ซาโปนิน (saponin) มีคุณสมบัติละลายน้ำได้ดี ลดแรงตึงผิวของเซลล์ (Hostettmann et.al., 1991) ีความเป็นพิษสูงต่อสัตว์เลือดเย็น โดยทำให้เม็ดเลือดแดงแตก (Marston and Hostettmann, 1991) เกิดการระคายเคืองต่อผนังลำไส้ การดูดซึมลดลง ทำให้ไขมันของผนังเซลล์รวมตัวกันส่งผลให้เซลล์แตก (Agarwal and Rastogi, 1974) การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดจากมะค่าดีควาย และกากเมล็ดชาน้ำมันที่สกัดโดยกลุ่มงานวิจัยวัตถุมีพิษ การเกษตรจากสารธรรมชาติ กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กรมวิชาการเกษตร เพื่อหาอัตราความเข้มข้นของสารสกัดที่มีความเป็นพิษต่อหนุศัตรูพืช เช่น หนุพุกใหญ่ และหนุท้องชาวบ้าน และชนิดเหยื่อพืชที่มีประสิทธิภาพกำจัดหนุศัตรูพืช รวมทั้งผลกระทบของสารสกัดมะค่าดีควาย และกากเมล็ดชาน้ำมันที่มีต่อสัตว์น้ำ เช่น ปลานิล เพื่อประโยชน์ในการคัดเลือกสารสกัดจากพืชที่มีความเป็นพิษมี ประสิทธิภาพ ในการนำไปทดสอบในสภาพไร่ เพื่อขยายผลสู่เกษตรกรและผู้สนใจต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. กรงดักหนุชนิดจับเป็น
2. กรงเลี้ยงและกรงทดสอบหนุ
3. สารสกัดมะค่าดีควายและกากเมล็ดชาน้ำมัน
4. ขวดน้ำและอาหารหนุ
5. เครื่องชั่งสาร
6. หลอดป้อนอาหารหนุ

วิธีการ

1. ทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดมะค่าดีควายและกากเมล็ดชาน้ำมันกับหนุพุกใหญ่ และหนุท้องชาวบ้าน

1.1 ทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดมะค่าดีควาย กับหนุพุกใหญ่ ตามวิธีการของ ASTM (1977)

แผนการทดลอง แบบ CRD มี 10 ซ้ำ 5 กรรมวิธี

1. สารสกัดมะคำดีควาย อัตราความเข้มข้น 1.0 mg/kg
2. สารสกัดมะคำดีควาย อัตราความเข้มข้น 3.0 mg/kg
3. สารสกัดมะคำดีควาย อัตราความเข้มข้น 6.0 mg/kg
4. สารสกัดมะคำดีควาย อัตราความเข้มข้น 10.0mg/kg,
5. น้ำกลั่นเป็นตัวเปรียบเทียบ

การทดลอง

1. ดักจับหนูพุกใหญ่ จากนาข้าวและสวนเกษตรกรทั้งในจังหวัดนครปฐมและ จังหวัดเพชรบุรี มาเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร เป็นเวลาประมาณ2สัปดาห์ คัดเลือกหนูที่โตเต็มวัย แข็งแรง มีขนาดและน้ำหนักใกล้เคียงกันทั้ง2เพศ แยกเลี้ยงในกรงทดลองเดี่ยวกรงละ1ตัว ซึ่งกรงทดลองเดี่ยวมีขนาด10×13 ×13 นิ้ว มีกรงพักขนาด 7×7×6 นิ้ว ก่อนการทดลองให้หนูอดอาหารเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ดำเนินการทดลองดังนี้

2. ให้สารสารสกัดมะคำดีควายอัตรา 1.0 mg/kg, 3.0 mg/kg, 6.0 mg/kg,10.0mg/kg, และ น้ำกลั่นเป็นตัวเปรียบเทียบกับหนูพุกใหญ่ทางปากอัตราละ10ตัว(เพศผู้ 5ตัว และ เพศเมีย 5ตัว) หลังจากนั้นให้อาหารและน้ำตามปกติ บันทึกอาการ และการตายของหนูภายในระยะเวลา 14 วัน เพื่อหาเปอร์เซ็นต์การตายของหนูในอัตราความเข้มข้นต่างๆ นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าความเป็นพิษของสารสกัดมะคำดีควายตามวิธีการของ Finney, 1971

1.2 ทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดมะคำดีควาย กับหนูห้องชาวบ้านตามวิธีการของ ASTM(1977)

แผนการทดลองแบบCRD มี 10 ซ้ำ 5 กรรมวิธี

1. สารสกัดมะคำดีควาย อัตราความเข้มข้น 1.0 mg/kg
2. สารสกัดมะคำดีควาย อัตราความเข้มข้น 3.0 mg/kg
3. สารสกัดมะคำดีควาย อัตราความเข้มข้น 6.0 mg/kg
4. สารสกัดมะคำดีควาย อัตราความเข้มข้น 10.0mg/kg,
5. น้ำกลั่นเป็นตัวเปรียบเทียบ

การทดลอง

1. ดักจับหนูห้องชาวบ้านสวนเกษตรกรทั้งในจังหวัดนครปฐมและ จังหวัดเพชรบุรี มาเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร เป็นเวลาประมาณ2สัปดาห์ คัดเลือกหนูที่โตเต็มวัย แข็งแรง มีขนาดและน้ำหนักใกล้เคียงกันทั้ง2เพศ แยกเลี้ยงในกรงทดลองเดี่ยวกรงละ1ตัว ซึ่งกรงทดลองเดี่ยวขนาด 8×9 ×14 นิ้ว ที่มีกรงพักขนาด 6×6×4 นิ้ว ก่อนการทดลองให้หนูอดอาหารเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ดำเนินการทดลองดังนี้

2. ให้สารสารสกัดมะคำดีควายอัตรา 1.0 mg/kg, 3.0 mg/kg, 6.0 mg/kg,10.0mg/kg, และ น้ำกลั่นเป็นตัวเปรียบเทียบกับหนูห้องชาวบ้านทางปากอัตราละ10ตัว(เพศผู้ 5ตัว และ เพศเมีย 5ตัว)

หลังจากนั้นให้อาหารและน้ำตามปกติ บันทึกอาการ และการตายของหนูภายในระยะเวลา 14 วัน เพื่อหาเปอร์เซ็นต์การตายของหนูในอัตราความเข้มข้นต่างๆ นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าความเป็นพิษของสารสกัดมะค้ำดีควายตามวิธีการของ Finney, 1971

1.3 ทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน(10% saponin)กับหนูพุกใหญ่ตามวิธีการของ ASTM (1977)

แผนการทดลองแบบ CRD มี 10 ซ้ำ 5 กรรมวิธี

- | | |
|---|-------------|
| 1. สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน(10% saponin อัตราความเข้มข้น | 1.0 mg/kg |
| 2. สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน(10% saponin อัตราความเข้มข้น | 3.0 mg/kg |
| 3. สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน(10% saponin อัตราความเข้มข้น | 6.0 mg/kg |
| 4. สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน(10% saponin อัตราความเข้มข้น | 10.0 mg/kg, |
| 5. น้ำกลั่นเป็นตัวเปรียบเทียบ | |

การทดลอง

1. ดักจับหนูพุกใหญ่ จากนาข้าวและสวนเกษตรกรทั้งในจังหวัดนครปฐมและ จังหวัดเพชรบุรี มาเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร เป็นเวลาประมาณ 2 สัปดาห์ คัดเลือกหนูที่โตเต็มวัย แข็งแรง มีขนาดและน้ำหนักใกล้เคียงกันทั้ง 2 เพศ แยกเลี้ยงในกรงทดลองเดี่ยวกรงละ 1 ตัว ซึ่งกรงทดลองเดี่ยวมีขนาด 10×13×13 นิ้ว มีกรงพักขนาด 7×7×6 นิ้ว ก่อนการทดลองให้หนูอดอาหารเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ดำเนินการทดลองดังนี้

2. ให้สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันอัตรา 1.0 mg/kg, 3.0 mg/kg, 6.0 mg/kg, 10.0 mg/kg, และน้ำกลั่นเป็นตัวเปรียบเทียบ ดำเนินการทดลองเช่นเดียวกับขั้นตอนที่ 1.1

1.4 ทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน(10% saponin) กับหนูท้องขาวบ้านตามวิธีการของ ASTM (1977)

แผนการทดลองแบบ CRD มี 10 ซ้ำ 5 กรรมวิธี

- | | |
|--|-------------|
| 1. สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน (10% saponin อัตราความเข้มข้น | 1.0 mg/kg |
| 2. สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน (10% saponin อัตราความเข้มข้น | 3.0 mg/kg |
| 3. สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน (10% saponin อัตราความเข้มข้น | 6.0 mg/kg |
| 4. สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน (10% saponin อัตราความเข้มข้น | 10.0 mg/kg, |
| 5. น้ำกลั่นเป็นตัวเปรียบเทียบ | |

การทดลอง

1. ดักจับหนูท้องขาวบ้าน จากสวนเกษตรกรทั้งในจังหวัดนครปฐมและ จังหวัดเพชรบุรี มาเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร เป็นเวลาประมาณ 2 สัปดาห์ คัดเลือกหนูที่โตเต็มวัย แข็งแรง มีขนาดและน้ำหนักใกล้เคียงกันทั้ง 2 เพศ แยกเลี้ยงในกรงทดลองเดี่ยวกรงละ 1 ตัว ซึ่งกรงทดลองเดี่ยวมีขนาด $8 \times 9 \times 14$ นิ้ว ที่มีกรงพักขนาด $6 \times 6 \times 4$ นิ้ว ก่อนการทดลองให้หนูอดอาหารเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ดำเนินการทดลองดังนี้

2. ให้สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันอัตรา 1.0 mg/kg, 3.0 mg/kg, 6.0 mg/kg, 10.0 mg/kg, และน้ำกลั่นเป็นตัวเปรียบเทียบ ดำเนินการทดลองเช่นเดียวกับขั้นตอนที่ 1.1

2. ประสิทธิภาพของเหยื่อพิษจากสารสกัดมะคำดีควายและกากเมล็ดชาน้ำมัน ในการกำจัดหนูทุกใหญ่ และหนูท้องขาวบ้าน

2.1 ประสิทธิภาพของเหยื่อพิษจากสารสกัดมะคำดีควาย กับหนูทุกใหญ่

แผนการทดลองแบบ CRD มี 10 ซ้ำ 3 กรรมวิธี

1. เหยื่อพิษสารสกัดมะคำดีควาย อัตรา 1%
2. เหยื่อพิษสารสกัดมะคำดีควาย อัตรา 3%
3. อาหารหนู

การทดลอง

1. การเตรียมเหยื่อจากสารสกัดมะคำดีควาย (เหยื่อประกอบด้วย ข้าวโพดป่น 15% ปลาข้าว 15% รำข้าว 15% น้ำตาลทราย 5% แป้งสาลี 15% น้ำมันพืช 5% ปลาอย่างป่น 20% แป้งมัน 10%) นำมาผสมสารสกัดมะคำดีควาย

2. ให้เหยื่อจากสารสกัดมะคำดีควาย อัตรา 1%, 3% และเหยื่อไม่ผสมสารสกัดเป็นตัวเปรียบเทียบ กับหนูทุกใหญ่ โดยวิธีไม่ให้หนูมีโอกาสเลือกอาหาร ให้ครั้งเดียวเป็นเวลา 2 วัน หลังจากนั้นให้อาหารหนูปกติ บันทึกน้ำหนักเหยื่อที่หนูกินเป็นเวลา 2 วัน อาการและการตายของหนูภายในระยะเวลา 3 สัปดาห์

2.2 ทดสอบประสิทธิภาพของเหยื่อพิษจากสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน กับหนูทุกใหญ่

แผนการทดลองแบบ CRD มี 3 กรรมวิธี 10 ซ้ำ

1. เหยื่อพิษสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1%
2. เหยื่อพิษสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 3%
3. อาหารหนู

การทดลอง

1. การเตรียมเหยื่อจากสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน (เหยื่อประกอบด้วย ข้าวโพดป่น 15% ปลายข้าว 15% รำข้าว 15% น้ำตาลทราย 5% แป้งสาลี 15% น้ำมันพืช 5% ปลาย่างป่น 20% แป้งมัน10%) นำมาผสมสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน

2. ให้เหยื่อสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1%, 3% และเหยื่อไม่ผสมสารสกัดเป็นตัวเปรียบเทียบ กับหนูทุกใหญ่ โดยวิธีไม่ให้หนูมีโอกาสเลือกอาหาร ให้ครั้งเดียวเป็นเวลา 2 วัน หลังจากนั้นให้อาหารหนูปกติ บันทึกน้ำหนักเหยื่อที่หนูกินเป็นเวลา 2 วัน อาการและการตายของหนูภายในระยะเวลา 3 สัปดาห์

2.3 ประสิทธิภาพเหยื่อพิษจากสารสกัดมะคำดีควาย กับหนูท้องขาวบ้าน

แผนการทดลองแบบCRD มี10ซ้ำ 3 กรรมวิธี

1. เหยื่อพิษสารสกัดมะคำดีควาย อัตรา 1%
2. เหยื่อพิษสารสกัดมะคำดีควาย อัตรา 1%
3. อาหารหนู

การทดลอง

โดยให้เหยื่อสารสกัดมะคำดีควาย อัตรา 1%, 3% และเหยื่อไม่ผสมสารสกัดเป็นตัวเปรียบเทียบ กับหนูท้องขาวบ้านดำเนินการทดลองเช่นเดียวกับ 2.1

2.4 ประสิทธิภาพเหยื่อพิษจากสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน กับหนูท้องขาวบ้าน

แผนการทดลองแบบCRD มี10ซ้ำ 3 กรรมวิธี

1. เหยื่อพิษสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1%
2. เหยื่อพิษสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1%
3. อาหารหนู

การทดลอง

โดยให้เหยื่อจากสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1%, 3% และเหยื่อไม่ผสมสารสกัดเป็นตัวเปรียบเทียบ กับหนูท้องขาวบ้าน ดำเนินการทดลองเช่นเดียวกับ 2.1

เวลาและสถานที่

แปลงนาและสวนเกษตรกร และห้องปฏิบัติการกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร กลุ่มกีฏและสัตววิทยา

บันทึกข้อมูล

1. น้ำหนักของหนูก่อนและหลังการทดลอง
2. น้ำหนักเหยื่ออาหารและเหยื่อพิษที่หนูกิน
3. อาการและจำนวนหนูตาย

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดมะคำดีควายกับหนูกุ้งทองชาวบ้าน โดยออกไปดักหนูกุ้งทองชาวบ้าน มาเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการของกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร ทำการทดลองสารสกัดมะคำดีควายกับหนูกุ้งทองชาวบ้าน ตามแผนการทดลอง CRD 10 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือสารสกัดมะคำดีควายอัตรา 1, 3, 6 และ 10 กรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวหนูกุ้งทองเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ให้อาหาร หลังทดสอบ 15 วัน พบว่าหนูกุ้งทองตาย 20, 50, 50, 70 และ 0% ตามลำดับ และทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดมะคำดีควายกับหนูกุ้งทองใหญ่ ด้วยการไปดักจับหนูกุ้งทองใหญ่มาเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการของกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร หลังจากนั้นทำการทดสอบสารสกัดมะคำดีควายตามแผนการทดลอง ในอัตราที่กำหนด คือสารสกัดมะคำดีควายอัตรา 1, 3, 6 และ 10 กรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวหนูกุ้งทองเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ให้อาหาร หลังทดสอบ 15 วัน พบว่าหนูกุ้งทองตาย 10, 20, 30, 50 และ 0% ตามลำดับ และได้ดำเนินการทดสอบสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันกับหนูกุ้งทอง 2 ชนิดคือหนูกุ้งทองชาวบ้านและหนูกุ้งทองใหญ่ในห้องปฏิบัติการ โดยการไปดักหนูกุ้งทองชาวบ้านมาเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการของกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร 7 วัน จึงทำการทดลองคัดเลือกที่สมบูรณ์ ซึ่งน้ำหนักหนูกุ้งทองแต่ละตัวแล้วแยกเลี้ยงกรงละตัว (กรงขนาด 8×9×14 นิ้วมีกรงพักขนาด 6×6×4 นิ้ว) ตามแผนการทดลองแบบ CRD มี 10 ซ้ำ 5 กรรมวิธีคือ สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน (10% saponin อัตราความเข้มข้น 1.0, 3.0, 6.0 และ 10.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักหนูกุ้งทอง และกรรมวิธีเปรียบเทียบใช้น้ำกลั่น โดยนำสารสกัดมาละลายน้ำปริมาตร 3 มิลลิลิตร ให้ทางท่ออาหาร (feeding tube) หลังการทดลอง 15 วัน พบว่าหนูกุ้งทองชาวบ้านตายเฉลี่ย 30, 50, 60, 80 และ 0% ตามลำดับ และทำการทดสอบกับหนูกุ้งทองใหญ่โดยดักหนูกุ้งทองใหญ่มาเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการของกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร อัตรา 1, 3, 6 และ 10 กรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวหนูกุ้งทองเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ให้อาหาร หลังทดสอบ 15 วัน พบว่าหนูกุ้งทองตาย 10, 30, 30, 60 และ 0% ตามลำดับ จะทำการทดลองต่อไปในปี 2561

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดมะคำดีควายกับทั้งหนูกุ้งทองชาวบ้านและหนูกุ้งทองใหญ่ในห้องปฏิบัติการของกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร พบว่า ทั้งหนูกุ้งทองชาวบ้านและหนูกุ้งทองใหญ่ตายเฉลี่ย 50-70% หลังจากให้อาหารสกัด 15 วัน งานวิจัยนี้ยังดำเนินการต่อถึงปี 2561

เอกสารอ้างอิง

- กรแก้ว เสือสะอาด ยุวลักษณ์ ขอบประเสริฐ ปิยาณี หนูกาฬ และทรงทัฬห แก้วตา. 2539. การเข้ดขยายดสารชิงไฟด์ของหนูนาเล็ก, *Rattus losea*. รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร กองกึ่งและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร หน้า 70-79.
- กรแก้ว เสือสะอาด ปราสาททอง พรหมเกิด ดาราพร รินทะรักษ์ ทรงทัฬห แก้วตา รัตนภรณ์ พรหมศรีธธา พรรณีภา อัดตนนธ์ 2554.วิจัยการใช้หนอนตายหยากและหางไหลเพื่อกำจัดหนูศัตรูพืช รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2554. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร หน้า 590-612.
- พวงทอง บุญทรง เสริมศักดิ์ หงส์นาค และ กรแก้ว เสือสะอาด. 2532. การเปลี่ยนแปลงประชากรหนูหลังการใช้สารกำจัดหนูโฟลคูมาเฟนในสวนปาล์มน้ำมัน. รายงานผลการค้นคว้าวิจัยกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร กองกึ่งและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพมหานคร หน้า 82-92.
- เสริมศักดิ์ หงส์นาค ทักษิณ อาชวาคม เกษม ทองทวี และ ชูเกียรติ สุวรรณชัย. 2534. ทดสอบสารกำจัดหนู. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการข้าวและธัญพืชเมืองหนาว 7-9สิงหาคม 2534 อำเภอมะสออด จังหวัดตาก.
- Agarwal, S.K. and R.P.Rastogi.1974. Triterpenoid saponins and their genins. *Phytochemistry*. 3:2623-2645.
- Hostettmann,K.M. Hostettmann and A.Marston,1991. Saponins.pp.435-471.In B.V. Charlwood and D.V. Banthorope (ed.) Vol 7 of *Methods in Plant Biochemistry* J.B. Harborne and P.M. Dey(ed.) *Terpenoids*. Academic Press London.
- Marston, A. and K. Hostettmann . 1991. Plant saponin: Chemistry and Molluscicidal Action. Pp 264-286. In J.B. Harborne and P.M. Dey (ed.) *Ecological Chemistry and Biochemistry of Plant Terpenoids*. *Phytochemistry Society of Europe* Vol. 31 Clarendon ,Oxford.