หนอนตายหยาก

ชื่อสามัญ Stemona

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Stemona tuberosa* Lour.

วงศ์ Stemonaceae

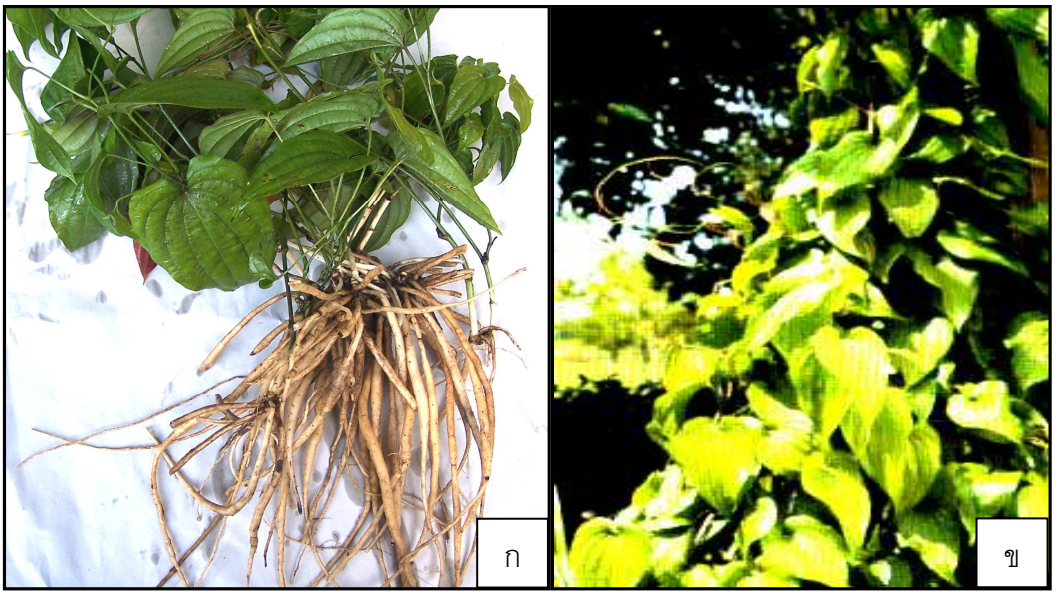
ชื่ออื่นๆ ปงช้าง (ภาคเหนือ) โป่งมดง่าม (เชียงใหม่) รากลิง (พัทลุง) กะเพียด (ประจวบคีรีขันธ์)

ถิ่นกำเนิด ไทย มาเลเซีย พม่า จีน อินเดีย และออสเตรเลีย

ลักษณะทั่วไป เป็นพืชไม้เลื้อย ขึ้นตามป่าดงดิบทั่วไป ใบเดี่ยวออกสลับกัน รูปใบคล้ายใบพลู แต่ปลายใบจะแหลมยาวขึ้นไป เส้นใบชัดมาก มีหลายเส้นจะออกมาในแนวขนานกับขอบใบ ระหว่างเส้นใบดังกล่าวจะมีเส้นใยออกมาตามขวางของเส้นใบมาประสานกับเส้นใบเหล่านั้น ทำให้ดูเป็นตาสามเหลี่ยม ลำต้นบนดินของหนอนตายหยากจะโทรมในหน้าแล้ง แต่พอเริ่มฤดูใหม่ลำต้นบนดินก็จะงอกออกมาพร้อมทั้งออกดอก ดอกเดี่ยวออกซีกซอกใบ กลีบดอกด้านนอกสีเขียว ด้านในสีแดง ลำต้นใต้ดินจะมีรากออกเป็นทางสีขาวรูปกระสวย ออกเป็นกระจุกคล้ายกระชาย มีจำนวน 50-80 ราก แต่ละรากยาวประมาณ 5-8 นิ้ว (เกษม ตั้นสุวรรณ และ สุธิตา ตั้นสุวรรณ, 2545)

ภาพที่ 2.9

ลักษณะของหนอนตายหยาก ต้นและราก (ก) เถา (ข)



สารสำคัญและสรรพคุณทางสมุนไพร ของหนอนตายหยาก

นิจศิริ เรืองรังสี และ พะยอม ตันติวัฒน์ (2534) รายงานว่า ในรากหนอนตายหยาก ประกอบด้วยแอลคาลอยด์และisostemonidine นอกจากนี้ยังพบ compound stemonacetal stemonal และ stemonone ชาวสวนใช้รากหนอนตายหยากตำให้ละเอียดแล้วแช่น้ำมะพร้าวใช้ฉีดเพื่อฆ่าแมลง ในพม่าใช้เป็นยาฆ่าแมลง ใช้รากทุบละเอียดแช่น้ำฟอกล้างผม ฆ่าเหา ใส่ปากไหปลาร้าฆ่าหนอน

อริยาภรณ์ พงษ์รัตน์ และคณะ (2546) รายงานว่า นักวิทยาศาสตร์ในหลายประเทศได้ศึกษาสารออกฤทธิ์ (active ingredient) และสารอื่นในรากหนอนตายหยากชนิดต่างๆ นักวิทยาศาสตร์ญี่ปุ่น ทำการแยกสารอัลคาลอยด์ (alkaloid) จาก *Stemona tubersa* Lour. พบว่ามีสารอัลคาลอยด์ คือ stemonidine($C_{19}H_{30}O_5N$) และ tuberstemonine($C_{22}H_{23}O_4N$) isotuberstemonine hypotuberstemonine และ oxatuberstemonine

เกษม ตั้นสุวรรณ และ สุธิตา ตั้นสุวรรณ (2545) รายงานการใช้หนอนตายหยาก โดยใช้รากตำให้ละเอียดแล้วแช่ในน้ำมันมะพร้าว ฉีดพ่นฆ่าแมลงในสวนพริก สวนผัก นอกจากนี้สามารถฆ่าหนอนสัตว์ โค กระบือ โดยใช้รากตำใส่ปูนขาวยัดเข้าไปในแผลเน่าเปื่อยจะทำให้หนอนตาย ใช้รากผสมน้ำมันพืชใส่ผมเพื่อฆ่าหนอน หรือทาบริเวณที่เป็นหิด และใช้รากหนอนตายหยากทุบวางไว้บนไหปลาร้าเพื่อป้องกันหนอนขึ้น

ต.ชาตรี (2546) แนะนำการใช้หนอนตายยากป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อ หนอนกระทู้ หนอนหลอดหอม แมลงวันทอง โดยนำรากมาตำให้ละเอียด นำไปผสมกับน้ำมันมะพร้าว กรองเอาแต่น้ำใช้ฉีดพ่นแมลงในสวนพริกไทย หากใช้พ่นกำจัดแมลงอื่นๆ ให้ใส่น้ำสบู่ลงไปเพื่อจะได้จับเกาะใบได้ดีขึ้น นำรากมาสับเป็นชิ้นเล็กๆ 200 กรัม ผึ่งให้แห้ง นำมาผสมกับน้ำ 1 ลิตร หมักทิ้งไว้ 1 คืน กรองเอาแต่น้ำใช้ฉีดพ่นแปลงผัก ป้องกันหนอนหลอดหอม

สุมนา นีระ, ปรีชา นีระ, และ รวมชาติ แต่พงษ์โสรัถ (2546) รายงานว่า จากรายงานการวิจัยเกี่ยวกับหนอนตายหยากพบว่า สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำจัดแมลง เห็บ เหา หิด และหนอน ทั้งในคนและสัตว์ มีการผลิตสารสกัดจากหนอนตายหยากเพื่อนำไปใช้ในการกำจัดแมลงในแปลงผักและมีวางจำหน่ายที่ตลาดสวนจตุจักร กรุงเทพฯ ไม่พบว่ามีรายงานวิจัยเกี่ยวกับการปลูกและการผลิตหนอนตายหยาก ส่วนใหญ่ชาวบ้านเก็บหัวหนอนตายหยากมาจากในป่า ซึ่งถ้าเป็นเช่นนี้ต่อไปต้นหนอนตายหยากก็จะสูญพันธุ์ในไม่ช้า

ทวีศักดิ์ ชัยเรืองยศ (2542) อ้างถึงใน บังอร ศรีพานิชกุลชัย และคณะ (2548) รายงานว่า มีการผลิตหนอนตายหยากจำหน่ายที่เชียงใหม่ โดยใช้เวลาปลูกประมาณ 1 ปีครึ่ง ก็สามารถ

เก็บรากสดนำมาสกัดเป็นหัวเชื้อ ใช้ในการกำจัดเห็บ หมัด แมลงและไรในฟาร์มปศุสัตว์ โดยผสมน้ำยา 40 ซี.ซี. ต่อน้ำ 200 ลิตร มีประสิทธิภาพใช้ได้นาน 7-15 วัน

เหลียง

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Gnetum gnemon* Linn. var. Tenerum Markger.

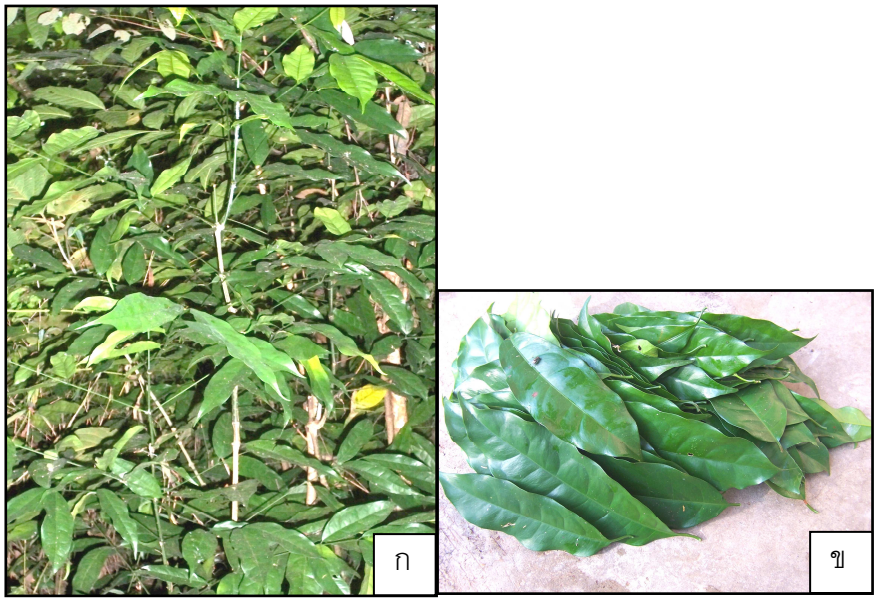
วงศ์ Gnetaceae

ชื่ออื่นๆ เหมียง เขรียง เลียง ผักกะเหลี่ยง ผักเมี่ยง

ลักษณะทั่วไป เหลียงเป็นพันธุ์ไม้ป่า เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางทรงพุ่ม ลำต้นมีลักษณะเป็นข้อ ๆ สูงประมาณ 3-4 เมตร ใบเดี่ยวคล้ายใบยางพารา กว้าง 4-10 เซนติเมตร ยาว 10-12 เซนติเมตร ดอกขนาดเล็กออกเป็นช่อ กลีบดอกสีขาว เจริญเติบโตได้ดีภายใต้ร่มเงาของต้นไม้อื่น มี 3 สายพันธ์ คือ พันธุ์ใบมน ใบใหญ่ค่อนข้างหนา มีรสชาติหวานมัน พันธุ์ใบเล็กยาว ยอดสีขาว มีรสชาติคล้ายกับพันธุ์ใบมน และพันธุ์ใบเล็กยาว ยอดแดง ชนิดนี้มีรสขม ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ต้นเหลียงอายุ 5-6 ปีขึ้นไปถึงจะออกดอก ติดผล ดอกสามารถนำมาประกอบอาหารได้ เหลียงเป็นพืชที่มีโรคและแมลงรบกวนน้อย โดยส่วนใหญ่เกษตรกรจะปล่อยตามธรรมชาติ มีส่วนน้อยที่ใช้สารเคมีกำจัด (กรกรต อินทชยาคม, 2545 และ สถาบันการแพทย์แผนไทย, 2540)

ภาพที่ 2.10

ลักษณะต้นของเหลียง (ก) ลักษณะใบแก่ของเหลียง (ข)



การเตรียมสารสกัดสมุนไพรและการใช้ตัวทำละลายในการเตรียมสารสกัด

การเตรียมพืชสมุนไพรมีความจำเป็นต้องควบคุมการผลิตทุกขั้นตอน การทำให้แห้งทำได้ 2 วิธี คือ การทำให้แห้งโดยธรรมชาติ โดยการผึ่งไว้ในที่ร่ม หรือตากแดด และโดยการอบในตู้อบ สมุนไพรทั้งต้น ใบ ดอก ใช้อุณหภูมิประมาณ 20- 40 องศาเซลเซียส เปลือก ราก ใช้อุณหภูมิประมาณ 30-65 องศาเซลเซียส ในการสกัดสารจะได้ผลดีหรือไม่ อยู่ที่การคัดเลือกตัวทำละลายที่เหมาะสม โดยอาศัยหลักเกณฑ์คือ สารละลายและตัวทำละลายมีคุณสมบัติความมีขั้วคล้ายคลึงกัน ละลายสารที่ต้องการออกมามากที่สุดในขณะที่ละลายสารที่ไม่ต้องการออกมาน้อยที่สุด โดยทั่วไป ตัวทำละลายที่มีขั้วเหมาะกับสารที่มีขั้ว และตัวทำละลายที่ไม่มีขั้วเหมาะกับสารที่ไม่มีขั้ว จัดเรียงตัวทำละลายตามลำดับความมีขั้วจากน้อยไปมากดังนี้ ไซโคลเฮกเซน (cyclohexane) คาร์บอนเตตราคลอไรด์ (carbontetrachloride) เบนซิน (benzene) อีเทอร์ (ether) คลอโรฟอร์ม (chloroform) อะซิโตน (acetone) เอทิลอะซิเตท(ethylacetate) เอทานอล (ethanol) เมทานอล (methanol) น้ำ (water) กรดและด่าง (acid & bases) ตัวทำละลายที่ใช้มาก ๆ ได้แก่ คลอโรฟอร์ม เป็นตัวทำละลายที่ดีแต่มีความจำเพาะ (selectivity) น้อย เกิดอิมัลชัน (emulsion) ง่าย อีเทอร์มีอำนาจในการละลายน้อยกว่าคลอโรฟอร์ม แต่มีความจำเพาะดีกว่าคลอโรฟอร์ม ข้อเสียคือระเหยง่าย ระเบิดง่าย เกิด oxide ได้ง่ายและดูดน้ำมาก เฮกเซนเหมาะสำหรับสารละลายไม่มีขั้ว มักใช้เป็นตัวทำละลายสำหรับกำจัดไขมันจากสมุนไพร ข้อดีคือราคาถูก แอลกอฮอล์ที่ใช้มากคือ เมทานอล และเอทานอล เนื่องจากอำนาจในการละลายกว้างมากและยังใช้ทำลายเอนไซม์ในพืชด้วย (คณาจารย์ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย, 2534)

ตัวทำละลายที่นิยมใช้ในการเตรียมสารสกัด ได้แก่ น้ำ แอลกอฮอล์ หรือสารผสมของสารละลายทั้ง 2 ชนิดนี้ น้ำจัดเป็นตัวทำละลายที่ดี หาง่าย ราคาถูก แต่การใช้น้ำอย่างเดียวเป็นตัวทำละลายในการสกัดสมุนไพรมีข้อเสีย คือสามารถละลายองค์ประกอบที่ไม่ต้องการออกมาได้มาก เช่นเดียวกับสารสำคัญที่ต้องการ สารเฉื่อยที่ละลายออกมากับน้ำ เช่น น้ำตาล แป้ง ล้วนเป็นอาหารที่ดีของจุลินทรีย์ จึงทำให้เกิดการบูดเสียของสารสกัดได้ ถ้าต้องการทำให้สารสกัดในน้ำเข้มข้นจะต้องใช้อุณหภูมิสูงในการระเหยไล่น้ำออกไป ซึ่งอาจเกิดความเสียหายกับสารสำคัญได้ แอลกอฮอล์จัดเป็นตัวทำละลายที่ดีมากเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำ มีข้อดีกว่าคือ มีความจำเพาะในการละลายมากกว่าน้ำ มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ หากต้องการทำสารสกัดเข้มข้นจะระเหยได้ง่าย เฮกเซนใช้สกัดพืชสมุนไพรในขั้นต้นเพื่อขจัดสารพวกไขมันออกไปก่อนที่จะทำการสกัดสารสำคัญ แต่ต้องระเหยเอาน้ำยาสกัดเหล่านี้ออกไปจนหมดก่อนทำการสกัดขั้นตอนต่อไป ตัวทำละลายนี้ใช้สกัด

องค์ประกอบที่ไม่มีขั้ว เช่น ไขมัน (lipids), สเตียรอยด์ (steroids) เทอร์พีนอยด์ (terpenoids) (รัตนา อินทรานุปกรณ์, 2547)

วิธีการทดสอบสารฆ่าแมลง

เกรียงไกร จำเริญมา (2543) รายงานเกี่ยวกับวิธีการทดสอบสารฆ่าแมลง ดังนี้

1. โดยวิธีการฉีดสารฆ่าแมลงเข้าไปในลำตัวแมลง (Injection method) เป็นการฉีดสารฆ่าแมลงเข้าไปใน body cavity ของแมลงตามปริมาณที่กำหนด วิธีนี้เป็นการทดสอบแมลงแมลงที่มีขนาดโตพอสมควร การฉีดสารฆ่าแมลงเข้าไปในลำตัวแมลงโดยตรงนี้ทำให้สารฆ่าแมลงผ่านผนังลำตัวเข้าไปทางสายเลือดโดยตรงเท่ากับเป็นการวัดประสิทธิภาพสูงสุดของสารฆ่าแมลงแต่ละชนิด ความละเอียดถูกต้องของวิธีนี้ค่อนข้างสูงและไม่จำเป็นต้องใช้แมลงจำนวนมาก วิธีการ injection จะให้ผลที่แน่นอนและแม่นยำสูง ใช้สารฆ่าแมลงจำนวนน้อย ความเข้มข้นต่ำและให้ผลรวดเร็ว โดยการใช้เครื่องมือ Microsyringe applicator

2. โดยวิธีการหยดสารฆ่าแมลงลงบนตัวแมลง (Topical application) เป็นวิธีการที่สารฆ่าแมลงสัมผัสโดยตรงกับตัวแมลง ให้ประโยชน์อย่างเห็นได้ชัดในการศึกษาปฏิกิริยาที่สารฆ่าแมลงมีต่อแมลงโดยตรง เป็นการทดสอบสารฆ่าแมลงโดยใช้เครื่อง Microsyringe applicator เช่นกัน โดยหยดสารฆ่าแมลงลงไปบนส่วนอกของแมลง ซึ่งเป็นจุดรวมของปมประสาทและเป็นส่วนที่แมลงไม่สามารถที่จะกำจัดสารฆ่าแมลงไปได้จากลำตัว

3. โดยวิธีการให้แมลงกิน (Feeding method) ที่นิยมใช้มากคือ Sandwich method ซึ่งอาหารที่ให้อาจเป็นใบพืช เป็นวิธีการที่เหมาะสำหรับการทดสอบสารฆ่าแมลงชนิดกินตาย โดยใบพืชที่แมลงกินควรพอดีแมลงกินหมด โดยนำใบพืชที่มีขนาดเท่ากันหรือตัดให้มีขนาดและรูปร่างเท่ากัน ใบหนึ่งนำไปหยดสารฆ่าแมลงที่ใช้ทดสอบ นำอีกใบไปประกบให้สนิท โดยไม่ให้สารฆ่าแมลงที่หยดไว้ไหลออกมา ใช้เข็มหมุดเสียบไว้ ถ้าเป็นสารฆ่าแมลงชนิดผงก็ใช้วิธีพ่นไปบนพืชใบหนึ่ง ส่วนอีกใบทาด้วยแป้งเปียกแล้วนำไปประกบให้สนิทกับใบที่ฉีดพ่นสารฆ่าแมลงไว้ จากนั้นปล่อยแมลงลงไปกิน เมื่อกินหมดก็เปลี่ยนใบใหม่ให้แทน สำหรับแมลงปากดูดพวกมวนต่าง ๆ จะผสมสารฆ่าแมลงกับน้ำแล้วชุบแท่งสำลีไว้ให้แมลงดื่ม พร้อมกับใส่พืชอาหารไว้ให้ต่างหากอีกทีหนึ่ง

4. วิธีการจุ่มตัวแมลง (Dipping method) โดยการคีบแมลงที่ใช้ทดสอบจุ่มในสารฆ่าแมลงตามเวลาที่กำหนด นำขึ้นมาอยู่ในสภาพเดิม วิธีการนี้ไม่ต้องการความละเอียดมากนักให้ผลทั้งในแง่สารฆ่าแมลงประเภทถูกตัวตายและกินตาย แต่เป็นวิธีที่ไม่ทราบปริมาณสารฆ่าแมลงที่แท้จริงที่ติดตัวแมลงและเป็นผลทำให้แมลงตาย

5. วิธีการจุ่มใบพืช (Leaf dipping method) โดยการจุ่มพืชอาหารของแมลงที่ใช้ทดสอบไปในสารฆ่าแมลงตามเวลาที่กำหนด นำขึ้นมาทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วนำแมลงปล่อยให้กิน ปริมาณของสารฆ่าแมลงที่แท้จริงที่แมลงกินเข้าไปไม่ทราบแน่นอน เป็นวิธีที่นิยมใช้เพราะทำได้ง่าย

6. โดยการให้สัมผัสสารฆ่าแมลง (Contact หรือ Residual exposure method) เป็นวิธีการวิธีหนึ่งที่ทดสอบสารฆ่าแมลงที่มีพิษในทางสัมผัส โดยละลายสารฆ่าแมลงในตัวทำละลายที่ระเหยง่าย ใส่ในภาชนะที่ทดสอบ นำไประเหยให้แห้ง แล้วปล่อยแมลงที่ต้องการทดสอบลงไป จากนั้นภายในเวลาที่กำหนดนำแมลงกลับมาสู่สภาพเดิม หรืออาจเรียกว่า Dry film method ก็ได้

7. โดยการพ่นสารฆ่าแมลงโดยตรง (Direct spray) โดยการฉีดพ่นสารฆ่าแมลงให้ถูกตัวแมลงหรือพืชอาหาร โดยให้ปริมาณของสารฆ่าแมลงตกลงบนแมลงหรือพืชอาหารเป็นปริมาณมาตรฐานเดียวกัน โดยการกำหนดเวลาและความดันของเครื่อง สำหรับแมลงจะใส่ไว้ในภาชนะที่สารฆ่าแมลงสามารถผ่านได้เมื่อทำการ spray สารฆ่าแมลงจะผ่านไปตกตามตัวแมลงในอัตราที่เท่ากัน ซึ่งเครื่อง spray ที่ใช้อาจเป็น Potter's spray หรือ Turn table spray tower

8. โดยการพ่นผง (Dusting) เครื่องมือที่ใช้อาจเป็น Bell jar Dusting, Dusting tower หรือ Dusting tunnel ก็ได้ แต่ทั้งสามชนิดก็มีหลักการเหมือนกัน คือการเป่าลมในภาชนะจำกัด เพื่อให้ตัวสารฆ่าแมลงในรูป Dust กระจายไปอย่างทั่วถึงบนพื้นผิวที่ต้องการ และปริมาณสารฆ่าแมลงที่ตกลงบนพื้นที่นั้นๆ สามารถคำนวณได้จากการชั่งน้ำหนัก โดยเฉพาะ Bell jar Dusting จะมีการกระจายของสารฆ่าแมลงดีกว่าอันอื่น ๆ

การประเมินผลกำหนดอัตราการตายของแมลง

เกรียงไกร จำเริญมา (2543) รายงานว่า ในการทดสอบสารฆ่าแมลงจำเป็นต้องทำมาตรฐานของการวัดอัตราการตายไว้ การกำหนดว่าแมลงที่ทดสอบตายหรือไม่อาจดูจาก

1. ขาบิดหรือไม่ พวกไรเมื่อใกล้ลอกคราบจะเหยียดขา และเกาะนิ่งอยู่เฉย ๆ ต้องอาศัยดูจากขา ถ้าขาบิดแสดงว่าตาย ถ้าไม่บิดแสดงว่ายังไม่ตาย

2. เดินได้หรือไม่ ในการทดสอบบางครั้งจะพบว่าแมลงที่ใช้ทดสอบสามารถขยับตัวได้ ถ้าเพียงแต่ขยับตัวแต่ไม่สามารถเดินได้ ก็ถือว่าแมลงตายแล้ว

3. ความสามารถในการลากลำตัวเคลื่อนย้าย ใช้สำหรับพิจารณาแมลงที่ทดสอบพวกหนอน ถ้าไม่สามารถลากลำตัวเคลื่อนย้ายไปได้ให้ถือว่าตาย

4. ความสามารถในการหนีความร้อน หรือเคลื่อนเข้าหาแสง แมลงที่ใช้ทดสอบบางอย่างอาจเป็นแมลงที่ชอบเกาะนิ่งไม่ค่อยมีการเคลื่อนย้าย ก็ทำการทดสอบว่าแมลงตายหรือไม่ โดยใช้ความร้อน ถ้ายังไม่ตายจะเคลื่อนหนีความร้อน ส่วนพวกลูกน้ำ ยุง จะเคลื่อนเข้าหาแสง

5. ความสามารถในการบิน และเกาะ ใช้สำหรับพิจารณาแมลงที่บิน เช่น แมลงหวี่ บางครั้งจะพบว่าแมลงหวี่ยังบินได้แต่เป็นเพียงบินขึ้นไป หมุนแล้วตกลงมา ไม่สามารถจะบินขึ้นเกาะได้ ให้ถือว่าตายแล้ว

การประเมินผลการทดสอบสารฆ่าแมลงว่าแมลงที่ทดสอบตายหรือไม่ ปกติจะตรวจผลการทดสอบภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากการทดสอบ หรือ 24 ชั่วโมงหลังจากแมลงที่ทดสอบได้รับสารฆ่าแมลงเข้าไป

หน่วยวัดความเป็นพิษของสารฆ่าแมลง

เกรียงไกร จำเริญมา (2543) รายงานเกี่ยวกับหน่วยวัดความเป็นพิษของสารฆ่าแมลงว่า พิษของสารฆ่าแมลงที่มีต่อแมลง ย่อมแปรผันตามชนิดของแมลงและความเข้มข้นที่ใช้ สารฆ่าแมลงที่ใช้ในอัตราที่สูงย่อมมีอันตรายต่อแมลงสูงไปด้วย พิษของสารฆ่าแมลงที่มีต่อแมลงมีหน่วยวัดดังนี้

1. Lethal dose (LD_{50}) หมายถึง จำนวนหรือปริมาณของสารพิษหรือสารฆ่าแมลงที่แมลงหรือสัตว์ทดลองได้รับและมีผลทำให้แมลงหรือสัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งค่า LD_{50} มักบอกเป็น mg/kg (หมายถึงปริมาณของสารพิษเป็นมิลลิกรัมและสัตว์ทดลองเป็นกิโลกรัม)

2. Lethal concentration (LC_{50}) หมายถึง ความเข้มข้นของสารพิษที่ทำให้แมลงหรือสัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์

3. Lethal Time (LT_{50}) หมายถึง ระยะเวลาที่ต้องการทำให้แมลงหรือสัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ ที่ความเข้มข้นของสารพิษระดับใดระดับหนึ่ง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มยุรา สุนย์วีระ, มนตรี ทิพสร, และ สุชิน เอี่ยมวิริยาวัฒน์ (2538) ศึกษาสมุนไพรจำนวน 46 ชนิด ได้แก่ เหง้ากระชาย ใบกระทกรก ผลกระวาน ใบแก้ว เหง้าข่า เหง้าขิง ใบเขียวหมื่นปี ฝักคูน เปลือกผลเงาะ ใบชะพลู เปลือกผลทับทิม ดอกเทียน ผลดีปลี ใบตีนเป็ดฝรั่ง ใบน้ำนมราชสีห์ ใบบัวบก เถาบอระเพ็ด ใบผักเสี้ยน ดอกผกากรอง ดอกและใบฟอร์เก็ตมีนอต กิ่งพญาไร้ใบ เมล็ดพริกไทย ลำต้นพิมเสน ผลโพธิ์ทะเล ดอกพุด ดอกและใบแพงพวย ใบมันสำปะหลัง ใบมะกรูด เมล็ดมะกล่ำตาช้าง เมล็ดมะกล่ำตาหนู ใบมะเกลือ ใบยอ ใบยี่โถ ใบยูคาลิปตัส ใบยาสูบ ดอกรัก ใบรำเพย ดอกลั่นทม เมล็ดละหุ่ง ใบเลี่ยน ผลลำโพง รากว่านน้ำ ใบสบู่ดำ เมล็ดสะเดา แสยก และเหง้าแห้วหมู ในการกำจัดหนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* F.) โดยใช้สมุนไพรแต่ละชนิดบดละเอียดจำนวน 10 กรัม ต่อน้ำ 20 มล. กรองเอาน้ำคั้น แล้วใช้คะน้าอายุ 30 วัน จุ่มน้ำคั้นพืชและใส่ลงในโถแก้ว แล้วใส่หนอนกระทู้ผักวัยที่ 5 จำนวน 3 ตัวต่อถ้วย (8x10.5 cm) ทำการทดลองแบบสุ่มตลอด (CRD) จำนวน 10 ซ้ำ ในสภาพห้องปฏิบัติการ อุณหภูมิเฉลี่ย 27 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 69.6% พบว่า ฟอร์เกตมีนอท ให้ผลในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักได้ดีที่สุด รองลงมาคือ น้ำนมราชสีห์ ยาสูบ และละหุ่ง ส่วน พืชสมุนไพรชนิดอื่น ๆ ไม่สามารถป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักได้

รัตติยา นวลหล้า และ พิทยา สรวมศิริ (2542) รายงานว่า จากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวทำละลาย ได้แก่ น้ำ น้ำและต้มนาน 2 ชั่วโมง เมทานอลและอะซิโตน ในการสกัดสารออกฤทธิ์ควบคุมหนอนกระทู้ผักจากใบและลำต้นใต้ดินค้างคาวดำ พบว่า สารสกัดด้วยน้ำธรรมดาไม่มีฤทธิ์ยับยั้งการกินของหนอนกระทู้ผัก แต่สารสกัดหยาบจากลำต้นใต้ดินด้วยน้ำและต้มนาน 2 ชั่วโมงให้ผลยับยั้งการกินได้ดีเท่ากับสารสกัดหยาบด้วยเมทานอลและอะซิโตน ซึ่งในกรณีของอะซิโตน สารสกัดในระดับความเข้มข้นที่ต่ำถึง 1% ก็ยังแสดงฤทธิ์ยับยั้งการกินได้ดีมาก

รัตติยา นวลหล้า และ พิทยา สรวมศิริ (2542) รายงานว่า จากการคัดเลือกพืชสมุนไพรป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักวัย 3 โดยศึกษาผลของสารสกัดหยาบสกัดด้วยเมทานอลจากพืชจำนวน 63 ชนิดใน 27 ตระกูล ได้แก่ ใบและต้นผักขมหนาม ใบราชาวดีป่า ใบซงโค ใบขี้เหล็ก รากหนอนตายหยาก ใบว่านหอยแครง ใบและต้นดอกแก้วเมืองจีน ทั้งต้นของผักกาดแม้ว ทั้งต้นของโด่ไม่รู้ล้ม ใบและต้นสาบหมา ใบและต้นสาบเสือ ใบและต้นผักคราดหัวแหวน ดอกบัวตอง ทั้งต้นของตีนตุ๊กแก ใบและต้นกระดุมทองเลื้อย ทั้งต้นของกกสามเหลี่ยม ใบและต้นกระดุมเงิน ทั้งต้นของน้ำนมราชสีห์ ใบมะขามป้อม ใบตะไคร้หอม ใบกะเพรา ใบตะไคร้ต้น ใบหางนกยูง

ก้านประยงค์ ใบประยงค์ ใบตาเสือ ใบสะเดา ใบขี้อ้าย ต้นบอระเพ็ด ใบหนามเฮี้ยง ใบกระถินยักษ์ ใบไมยราบเลื้อย ใบไมยราบต้น ใบมะขามเทศ ใบเฟื่องฟ้า ทั้งต้นของเทียนนา ใบกระถินเทพา ใบและต้นมะหิ่งดง รากหิ่งหายใบและต้นหิ่งหาย ใบและต้นหิ่งหายใบใหญ่ ใบมะแฮะนก ใบทองหลางใบและต้นมะหิ่งแพะ ใบและต้นหิ่งเม่น ใบกาสามปีก ใบชะพลู ผลดีปลี ใบและต้นจะค้าน ใบและต้นตดหมูตดหมา ใบกระอวม ผิวมะกรูด ผลมะแข่น ใบคนทา ใบกอนขม ใบมะเขือพวง ผลมะเขือพวง ลำต้นใต้ดินค้างคาวดำ ใบค้างคาวดำ รากอัคคีทวาร ใบเทียนหยด ใบและต้นผกากรอง ใบนางแย้ม ลำต้นใต้ดินข่า ลำต้นใต้ดินไพล และ ใบชาหอม สามารถคัดเลือกพืชได้ 5 ชนิด ได้แก่ กิ่งประยงค์ เปลือกผลมะกรูด รากหนอนตายหยาก ผลดีปลี และลำต้นใต้ดินค้างคาวดำ โดยพบว่ามีฤทธิ์ยับยั้งการกิน (antifeedant index) เท่ากับ 17.94 ± 6.73, 18.51 ± 1.83, 19.35 ± 1.00, 23.29 ± 7.59 และ 25.32 ± 6.04 ตามลำดับ เมื่อศึกษาฤทธิ์ควบคุมการเจริญเติบโตของหนอนกระทู้ผัก มีแนวโน้มว่า สารสกัดจากพืชเหล่านี้มีฤทธิ์ต่อหนอนกระทู้ผัก โดยลำต้นใต้ดินค้างคาวดำแสดงฤทธิ์ฆ่าและควบคุมการพัฒนาของหนอนกระทู้ผักได้ค่อนข้างดี มีค่ารวมเปอร์เซ็นต์หนอนตายที่ 48 ชั่วโมง ดักแด้ผิดปกติและผีเสื้อผิดปกติเท่ากับ 60 เปอร์เซ็นต์ ส่วนใบค้างคาวดำ ผลดีปลี กิ่งประยงค์ และรากหนอนตายหยาก มีค่าเท่ากับ 56.67, 20.00, 18.33 และ 16.67 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

สมกิจ อนะวัชกุล และ พรรณระพี อำนวยสิทธิ์ (2542) ศึกษาการใช้สมุนไพร กรวยป่า หนอนตายหยาก และ ขอบชะนาง ควบคุมหนอนแมลงวัน และแมลงวันในฟาร์มสัตว์ ใช้วิธีการสกัด 2 วิธี คือ น้ำกลั่น และเอทานอล ระดับความเข้มข้น 3 ระดับคือ 10, 15 และ 20 % ต่อการตายของหนอนแมลงวันฟาร์มสัตว์ในห้องปฏิบัติการ พบว่า สมุนไพรกรวยป่าและขอบชะนางมีแนวโน้มการออกฤทธิ์ต่อหนอนแมลงวันมากกว่าหนอนตายหยากเมื่อสกัดด้วยเอทานอลและด้วยน้ำกลั่นอย่างนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ การสกัดสมุนไพรด้วยเอทานอลทุกกลุ่ม มีผลทำให้หนอนแมลงวันตาย 100% ภายในเวลา 4 ชั่วโมง หนอนแมลงวันที่ได้รับสารสกัดด้วยเอทานอลมีอัตราการตายเร็วกว่าหนอนแมลงวันที่ได้รับสารสกัดด้วยน้ำกลั่น

ดรุณลักษม์ จันทยศ (2544) ได้ศึกษาผลของสารสกัดจากหนอนตายหยากต่อหนอนใยผัก *(Plutella xylostela* L.) และหนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* F.) ในห้องปฏิบัติการ โดยการศึกษาผลของสารสกัดจากรากของหนอนตายหยากแต่ละสายพันธุ์ เพื่อเปรียบเทียบหาพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการกำจัดหนอน โดยวิธีสกัดด้วยน้ำ แช่ค้างคืน จากนั้นเปรียบเทียบกับยาฆ่าแมลง Karate และชุดควบคุม (น้ำ) จากการทดลองพบว่า *Stemona curtisii* มีประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบวิธีการสกัดพบว่า ด้วยความเข้มข้นที่เท่ากันหนอนตายหยากที่สกัดด้วย 95% เอทานอล ในรูปสารสกัดหยาบ มีประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนได้ดีกว่า

การสกัดด้วยน้ำแบบแช่ค้างคืนเมื่อทดสอบด้วยวิธี leaf dipping โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับยาฆ่าแมลง Karate

วาสนา ไชยคำ (2544) ได้ศึกษาสารสกัดจากหนอนตายหยากที่มีฤทธิ์ในการฆ่าแมลง พบว่าสารสกัดจากรากหนอนตายหยากที่สกัดด้วยเฮกเซน ไดโคลโลมีเทน และ 70% เมทานอล เมื่อนำมาทดสอบความเป็นพิษโดยวิธี Leaf dipping leaf disc กับหนอนกระทู้ผักวัย 2 ใช้วิธี residual film กับด้วงงวงข้าวโพดและใช้วิธี test with aqueous dispersion กับลูกน้ำยุงลายวัย 3 พบว่าสารสกัดหยาบด้วยไดคลอมีเทนจากรากหนอนตายหยากแสดงความเป็นพิษสูงต่อหนอนกระทู้ผัก โดยมีอัตราการตายที่ระดับความเข้มข้น 40,000 ppm เป็น 44% ส่วนสกัดหยาบด้วย 70% เมทานอล แสดงความเป็นพิษสูงสุดที่ระดับความเข้มข้น 50,000 ppm กับด้วงงวงข้าวโพดมีอัตราการตาย 48%

เกษม ตั้นสุวรรณ และ สุธิตา ตั้นสุวรรณ (2545) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของสารสกัดหยาบและสารสกัดบริสุทธิ์ของพืช 5 ชนิด คือ ยาสูบ หางไหลแดง หนอนตายหยาก สะเดาอินเดีย และกระทือ ต่อหนอนกระทู้ผักระยะที่ 3 โดยนำพืชทั้ง 5 ชนิดมาเตรียมเป็นสารสกัดหยาบ และสารสกัดบริสุทธิ์ขึ้น ใช้น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลายจากกระทือและสะเดาอินเดีย 80% เอทานอลเป็นตัวทำละลายจากยาสูบและหนอนตายหยาก อะซิโตนเป็นตัวทำละลายจากหางไหลแดง แปรผันความเข้มข้นที่ร้อยละ 5, 10, 20 และ 30 (น้ำหนัก/ปริมาตร) จากการทดลองพบว่า สารสกัดหยาบจากยาสูบ, หางไหลแดง และหนอนตายหยาก สามารถฆ่าหนอนกระทู้ผักได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีเปอร์เซ็นต์การตายใกล้เคียงกัน เพียงแต่สารสกัดจากหนอนตายหยากใช้เวลานานกว่าจะฆ่าหนอนกระทู้ผักได้ แต่เมื่อทำสารสกัดให้บริสุทธิ์ขึ้น ระยะเวลาที่หนอนกระทู้ผักตายก็จะเร็วขึ้นด้วย สารสกัดบริสุทธิ์จากหนอนตายหยากความเข้มข้น 5% จะใช้เวลา 1-4 วัน จึงสามารถฆ่าหนอนได้เกือบ 90% โดยหนอนกระทู้ผักจะตายมากในช่วงวันที่ 3-4 สำหรับความเข้มข้น 10% สามารถฆ่าหนอนกระทู้ผักได้ 100% ใช้เวลาประมาณ 5 วัน (ในวันที่ 1-4 ฆ่าหนอนได้ 94.4%)

มยุรา สุนย์วีระ และ ศจีรัตน์ กางกั้น (2545) ศึกษาการใช้สารสกัดจากเหง้าขมิ้นชัน (*Curcuma longa* Linn.) โดยใช้น้ำ เมทานอล คลอโรฟอร์มและเฮกเซน ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักวัย 3 ผลปรากฏว่า สารสกัดจากเฮกเซนความเข้มข้น 0.3% ให้ผลดีที่สุด โดยทำให้หนอนตาย 70% มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของหนอน 100% และมีผลยับยั้งดักแด้ไม่โตขึ้นแต่มีการพัฒนาได้ 100% หลังการทดลอง 3 วัน, 10 วัน และ 15 วัน ตามลำดับ

สุภาณี พิมพ์สมาน และ ยนต์ สุตะภักดี (2545) ศึกษาการใช้ประโยชน์ของสารจากพืชท้องถิ่นในพื้นที่โคกภูตา อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช โดยนำส่วนรากแห้งหนอนตายหยากที่สกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ 3 ชนิด คือ เมทานอล ไดคลอโรมีเทน

และเฮกเซน โดยวิธีการสกัดแบบต่อเนื่องโดยใช้ตัวทำละลายซึ่งมีจุดเดือดต่ำ (Soxhlet extraction) มาทดสอบฤทธิ์ฆ่าแมลงกับหนอนกระทู้ผักวัย 2 ด้วยวิธีหยดสารฆ่าแมลงลงบนตัวแมลง (topical application) ได้ค่า LD_{50} ที่ 48 ชั่วโมง เท่ากับ 0.0016 , 0.0035 และ 0.0028 มิลลิกรัมต่อตัว ตามลำดับ และ วิธีจุ่มใบพืช (Leaf dipping test) ได้ค่า LC_{50} ที่ 48 ชั่วโมง เท่ากับ 2,644, 6,122 และ 3,653 ppm ตามลำดับ โดยทั้งนี้ประสิทธิภาพสูงกว่าสารสกัดสะเดาที่สกัดและทดสอบด้วยวิธีการเดียวกัน คือ ได้ค่า LD_{50} เท่ากับ 0.0054 มิลลิกรัมต่อตัว และค่า LC_{50} เท่ากับ 2,866 ppm ตามลำดับ นอกจากนี้สารสกัดรากหนอนตายหยากด้วยเมทานอลแสดงฤทธิ์ยับยั้งการกินได้ดีและมีประสิทธิภาพสูงกว่าสารสกัดสะเดา ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าสารสกัดรากหนอนตายหยากด้วยเมทานอลมีศักยภาพสูงที่จะนำไปพัฒนามาใช้ประโยชน์ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก เพื่อใช้ทดแทนสารเคมีฆ่าแมลงที่มีอันตรายสูง

สุภาณี พิมพ์สมาน, รัตนาภรณ์ พรหมศรัทธา, และ สังวาล สมบูรณ์ (2546) ได้ศึกษาสารสกัดจากหนอนตายหยากเพื่อการควบคุมแมลงศัตรูพืช โดยศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดหนอนตายหยากต่อหนอนใยผัก *(Plutella xylostella* L.) หนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* Hubner) และด้วงถั่วเขียว (*Callosobruchus maculatus* F.) ในห้องปฏิบัติการพบว่า สารสกัดด้วยเมทานอลมีประสิทธิภาพสูงในลักษณะสัมผัสตายโดยมีค่า LC_{50} ที่ 48 ชั่วโมง เท่ากับ 535, 2,313 และ 2,108 ppm ตามลำดับ การศึกษาผลการยับยั้งการกินอาหารซึ่งทดสอบกับหนอนใยผักและหนอนกระทู้ผัก พบว่า สารสกัดด้วยเมทานอลมีประสิทธิภาพสูงเช่นกัน ค่า EC_{50} ที่ 48 ชั่วโมง เท่ากับ 129.22 และ 701.11 ppm ตามลำดับ จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่าสารสกัดหนอนตายหยากด้วย เมทานอลและน้ำมีศักยภาพที่จะนำไปใช้ในการควบคุมแมลงได้

จรงศักดิ์ พุมนวน, วีระณีย์ ทองศรี, พงษ์ศักดิ์ กฤตยพรพงศ์, และ สุมลรัตน์ จินตนาสิรินุรักษ์ (2548) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก โดยทดสอบประสิทธิภาพในรูปสารฆ่า สารไล่ และสารยับยั้งการกินของสารสกัดสมุนไพร 3 ชนิด คือ หัวดองดึง (*Gloriosa superba* Linn.) เปลือกสีเสียด (*Acacia catechu* Wild) และเปลือกเมล็ดเนียง (*Archidendron jiringa* Nielsen) ที่สกัดด้วยเอทานอล เมทานอลและเฮกเซน ต่อหนอนใยผัก (*Plutella xylostella* Linn.) วัย 3 ด้วยวิธีจุ่มใบผักกวางตุ้งในสารละลายของพืชสมุนไพรความเข้มข้น (อะซิโตน 5% ในน้ำ) 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 และ 1.0% และมีสารฆ่าแมลง cypermethrin 0.1% เป็นตัวตรวจสอบ ตรวจนับผลที่ 24, 48 และ 72 ชั่วโมง พบว่า พืชสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด ที่สกัดด้วยเมทานอลมีประสิทธิภาพในการฆ่าหนอนใยผักมากกว่าการสกัดด้วยเอทานอลและเฮกเซนตามลำดับ โดยสารสกัดดองดึงที่สกัดด้วยเอทานอลและเมทานอลที่ความเข้มข้น 1% มีประสิทธิภาพในการฆ่า

หนอนใยผักได้ 100% ภายใน 48 ชั่วโมง โดยมีค่า LC_{50} ที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.35 และ 0.52%(w/v) ตามลำดับ สารสกัดสมุนไพรทุกชนิดทุกความเข้มข้น รวมทั้งสารฆ่าแมลง cypermethrin ไม่มีคุณสมบัติในการขับไล่แมลง คือไล่ได้น้อยกว่า 20% สารสกัดดองดึงที่สกัดด้วย เอทานอลและเมทานอลที่ความเข้มข้น 1% สามารถยับยั้งการกินของหนอนใยผักได้มากที่สุด มีพื้นที่ใบเสียหายน้อยกว่า 10% รองลงมา คือ สารสกัดเนียงและสีเสียด โดยพื้นที่ใบเสียหาย 10-20% และ 20-50% ภายใน 24 ชั่วโมงตามลำดับ สารสกัดพืชสมุนไพรทั้งสามชนิดที่สกัดด้วยเฮกเซนมีประสิทธิภาพต่ำในการยับยั้งการกินของหนอนใยผักและไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกลุ่มควบคุม

ปิยะฉัตร์ มณีวิเศษเจริญ และ ประภาพรรณ์ พีระพัฒนพงศ์ (2548) ศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพจากต้นเท้ายายม่อม โดยสกัดสารจากส่วนของลำต้นใต้ดิน เปลือกของลำต้นใต้ดินและใบของเท้ายายม่อมด้วย 80% เอทานอล จากการทดสอบความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต โดยใช้ brine shrimp พบว่า สารสกัดจากเปลือกมีความเป็นพิษต่อเซลล์มากที่สุดเมื่อเทียบกับสารสกัดจากลำต้นใต้ดินและใบ โดยมีค่า LD_{50} เท่ากับ 560.29 และ 0.301 ppm ที่เวลา 24 และ 48 ชั่วโมงตามลำดับ

สุริยา สาสนรักกิจ, รัตนา คชโกศัย, กนกอร อัมพรายน์, และ ณัฐหทัย สานะเน (2548) ศึกษาวิธีการสกัดสารออกฤทธิ์และการทดสอบประสิทธิภาพของสารต่อแมลงศัตรูพืชของพืช 4 ชนิด คือ หนอนตายหยาก ข่าลิง เมล็ดมันแกว และหางไหล โดยการสกัดแบบลำดับส่วนด้วยตัวทำละลายที่มีความแรงของขั้วแตกต่างกัน ผลการทดลองพบว่า สารสกัดที่สกัดด้วยตัวทำละลายที่มีความแรงของขั้วต่างกัน ส่งผลต่อการตายของหนอนกระทู้ผักที่ใช้ทดสอบแตกต่างกัน โดยสารสกัดหนอนตายหยาก (สกัดด้วยน้ำ), ข่าลิง(สารสกัดผสม), เมล็ดมันแกว (สกัดด้วยเฮกเซน เมทานอล และน้ำ) และหางไหลแดง (สกัดด้วยน้ำ) ทำให้หนอนตาย 77.88, 32.14, 100 และ 56.67% ตามลำดับ จากการทดลองแสดงให้เห็นว่า สารสกัดจากพืชที่มีผลต่ออัตราการตายของหนอนสูงที่สุด คือ สารสกัดจากมันแกวที่สกัดด้วยตัวทำละลาย 3 ชนิด คือ เฮกเซน เมทานอล และน้ำ

นันทิยา จิตธรรมมา และ ศิริพรรณ ตันตาคม (2549) ศึกษาประสิทธิภาพในการเป็นสารฆ่าแมลงของน้ำมันหอมระเหยจากใบยูคาลิปตัสที่เก็บในฤดูแล้งและฤดูฝนต่อหนอนกระทู้ผัก โดยวิธีจุ่มใบพืช พบว่า น้ำมันหอมระเหยที่เก็บในฤดูแล้งจากเดือนพฤศจิกายน 2546 มีประสิทธิภาพในการเป็นสารฆ่าแมลงสูงสุด โดยมีค่า LC_{50} ต่อหนอนกระทู้ผัก 5.64% (v/v) รองลงมาคือจากเดือนมกราคมถึงมีนาคม 2547 ซึ่งค่า LC_{50} ต่อหนอนกระทู้ผักเท่ากับ 6.87 และ 8.34% (v/v) น้ำมันหอมระเหยที่เก็บในฤดูฝนจากเดือนกันยายน 2547 มีประสิทธิภาพในการเป็นสารฆ่าแมลงสูงสุด โดยมีค่า LC_{50} ต่อหนอนกระทู้ผัก 5.72% (v/v) รองลงมาคือจากเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม 2547 ซึ่งค่า LC_{50} ต่อหนอนกระทู้ผักเท่ากับ 7.31 และ 8.23% (v/v) ตามลำดับ

มยุรา สุนย์วีระ และ จำลอง ยิมิสุโท (2549) รายงานว่า เมื่อทดลองใช้สารสกัดในพืชสมุนไพรวงศ์พริกไทย ได้แก่ ดีปลี ชะพลู และพริกไทย กับหนอนกระทู้ผักวัย 3 โดยวิธีการจุ่มใบพืชความเข้มข้น 10% ผลปรากฏว่าสารสกัดจากดีปลีมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตาย 96.0% หลังการทดลอง 72 ชั่วโมง และหลังการทดลอง 15 วัน พบว่าสารสกัดจากดีปลีดีที่สุดในการยับยั้งการเจริญเติบโตของหนอนกระทู้ผักได้ 100% โดยที่หนอนกระทู้ผักไม่สามารถเจริญเติบโตจนเข้าดักแด้ได้ สารสกัดที่ให้ผลรองลงมา คือ สารสกัดจากพริกไทย พริกไทย และดีปลี และชะพลู มีผลให้หนอนกระทู้ผักตาย 32.0, 16.0 และ 12.0% ตามลำดับหลังการทดลอง 72 ชั่วโมง โดยมีค่า LT_{50} เท่ากับ 87.70, 126.91 และ 186.61 ชั่วโมงตามลำดับ และหลังการทดลอง 15 วัน ผลปรากฏว่าสารสกัดจากพริกไทยและดีปลี จากพริกไทย และจากชะพลูยับยั้งการเจริญเติบโตของหนอนได้ 84, 84 และ 72% ตามลำดับ

จิราพร โพธิ์งาม, กุลศิริ ศิริวัฒน์, ศิริพร คงสวัสดิ์, และ สุพรรณี โพธิ์แพงพุ่ม (2549) อ้างถึงใน จำลอง ยิมิสุโท (2551) รายงานว่า จากการศึกษาทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืช 6 ชนิด คือ ใบน้อยหน่า ใบเลี่ยน ใบตะไคร้ ขมิ้นชัน ข่า และ หนอนตายหยาก ที่ทดสอบกับหนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 โดยวิธีการกิน ผลปรากฏว่า สารสกัดจากใบน้อยหน่าดีที่สุด มีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตาย 36.66% รองลงมาคือ หนอนตายหยาก ข่า และ ใบเลี่ยน มีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตาย 30.23, 18.18 และ 11.66% หลังจากเก็บสารสกัดไว้ในตู้เย็น 1 เดือน และนำกลับมาทดสอบเหมือนเดิม ผลปรากฏว่าสารสกัดจากหนอนตายหยากให้ผลดีที่สุด มีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตาย 59.26% รองลงมา คือ สารสกัดจากใบน้อยหน่า ใบเลี่ยน และ ขมิ้นชัน มีผลทำให้หนอนกระทู้ผักตาย 21.66, 20.00 และ 11.67% ตามลำดับ

Supaporn Noppakundilograt (1990) ได้ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีในถอบแถบน้ำ พบว่าสารสกัดจากรากของถอบแถบน้ำซึ่งสกัดด้วยคลอโรฟอร์มมีสารประกอบอยู่ 9 ชนิด ได้แก่ sulfur, esters, alcohols (C(21)-C(26), carboxylic acids (C(20)-C(28), triterpene lupeol, sterols เช่น Beta-sitosterol, campesterol, stigmasterol ; rotenone 6a, 12a-dehydro-alpha-toxicarol และกลุ่มที่ไม่ปรากฏชื่อ ได้แก่ yellow needles m.p.222 degree C (decomp.) พบว่า Rotenone มีพิษต่อปลา มีรายงานว่า sulfur(S8) และ lupeol มีผลยับยั้งการเข้าทำลายของเชื้อรา สำหรับ Rotenone และ 6a, 12a-dehydro-alpha-toxicarol ใช้ป้องกันกำจัดแมลงได้

Singh et al. (2000) ได้ศึกษาองค์ประกอบทางเคมี คุณสมบัติในการต้านเชื้อราและฆ่าแมลงของเหง้าเต่าเกียด โดยวิเคราะห์ด้วย HPLC and GC-MS พบว่ามีส่วนประกอบต่าง ๆ 39 ชนิด มีปริมาณ 96.9% ของน้ำมันหอมระเหยทั้งหมด ส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่ linalool (62.1%),

terpinen-4-ol (17.2%), α-terpineol (2.4%), γ-terpinene (1.9%), α-cadinol (1.5%), geraniol (1.4%), nerol (1.4%), α-terpinene (1.0%), spatulenol (1.0%) and T-cadinol (1.0%) และเมื่อศึกษาด้วย HPLC พบว่าปริมาณของ linalool เพิ่มมากขึ้นเป็น 87.5% น้ำมันหอมระเหยนี้จะมีคุณสมบัติต้านเชื้อราชนิด *Curvularia pallescens*, *Aspergillus niger* และ *Fusarium graminearum* และฆ่าแมลงชนิด white termite (*Odontotermes obesus* Rhamb.)

Leatemia and Isman (2003) ศึกษาการใช้สารสกัดหยาบด้วยเอทานอลจากเมล็ดของทุเรียนเทศ (*Annona muricata*) น้อยหน่า (*A. squamosa*) ลองกอง (*Lansium domesticum*) และกระท้อน (*Sandoricum koetjape*) เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของหนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura*) โดยเปรียบเทียบการเก็บสิ่งทดลองจากพื้นที่และระยะเวลาที่แตกต่างกัน พบว่า สารสกัดจากเมล็ดน้อยหน่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับสารสกัดจากเมล็ดทุเรียนเทศ โดยมีประสิทธิภาพสูงเป็น 20 เท่า พบว่าเมล็ดน้อยหน่าซึ่งเก็บจาก Namlea .ให้สารสกัดซึ่งมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของหนอนสูงที่สุด มี EC_{50} เท่ากับ 191.7 ppm น้ำหนักสด และพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติระหว่างพื้นที่ที่เก็บเมล็ดทุเรียนเทศและน้อยหน่า แต่ไม่มีความแตกต่างกับลองกองและกระท้อน

Vanida Chairgulprasert, Pintip Jantharatep, and Kittipong Longsa (2006) ศึกษาประสิทธิภาพในการฆ่าหนอนกระทู้ผักของสารสกัดหยาบเฮกเซน ไดคลอโรมีเทน และเมทานอล จากใบเสม็ด ใบทำมัง ใบสำโรง ใบขมิ้นดำ และเหง้าขมิ้นดำ โดยการทดสอบเบื้องต้น ใช้สารสกัดหยาบแต่ละชนิดเข้มข้น 50% (โดย นน./ปริมาตร) พบว่าสารสกัดหยาบเฮกเซน 3 ชนิดจากใบเสม็ด ใบทำมัง และเหง้าขมิ้นดำ มีศักยภาพในการฆ่าหนอนกระทู้ผักในระยะที่ 2 ในการทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดหยาบเฮกเซนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ กันเป็นเวลา 72 ชั่วโมง พบว่าสารสกัดหยาบเฮกเซนของเหง้าขมิ้นดำมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งโดยวิธีทางการกินและทางการสัมผัส มีค่า LC_{50} ต่ำสุดเท่ากับ 11% และ13% ตามด้วยสารสกัดหยาบเฮกเซนจากใบเสม็ดมีค่า LC_{50} 28% และ 27% ในการทดสอบยับยั้งการวางไข่ของแม่ผีเสื้อ สารสกัดหยาบเฮกเซนจากพืชทั้ง 3 ชนิด สามารถยับยั้งการวางไข่บนใบคะน้าได้ นอกจากนี้สารสกัดหยาบเฮกเซนจากเหง้าขมิ้นดำ สามารถลดปริมาณประชากรหนอนบนต้นผักได้ดีที่สุด

XiangFei, ZuHua, and YingLi (2006) ศึกษาผลของสารสกัดด้วยเอทานอลจากเปลือกส้มซัทซูมา (*Citrus unshiu* Marc.) ต่อหนอนกระทู้ผักและหนอนกระทู้หอม ในห้องปฏิบัติการ โดยศึกษาการยับยั้งการกิน น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นและการตายของหนอนที่กินใบคะน้าเคลือบด้วยสารสกัด พบว่า การกินใบและน้ำหนักตัวของหนอนลดลง อัตราการตายของ

หนอนเพิ่มขึ้น และพบว่า ผลต่อหนอนจะเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของสารสกัดที่เพิ่มขึ้น การตายของหนอนกระทู้หอมจะสูงกว่าการตายของหนอนกระทู้ผักที่ความเข้มข้นเดียวกัน สรุปได้ว่าสารสกัดด้วยเอทานอลจากเปลือกส้มซัทซูมามีผลในการกำจัดหนอนกระทู้หอมได้ดีกว่าหนอนกระทู้ผัก