



บทที่ 1

บทนำ

การควบคุมและป้องกันกำจัดแมลงโดยใช้สารเคมี เป็นวิธีที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีประสิทธิภาพสูงสามารถป้องกันและกำจัดแมลงได้หลายชนิด ทำให้มีอุตสาหกรรมการผลิตสารเคมีในรูปของวัตตุมิพิษมาใช้ในการเกษตรกรรมแขนงต่าง ๆ เป็นอันมาก แต่การใช้สารเคมีมีขอบเขตจำกัดที่ก่อให้เกิดปัญหาสารพิษตกค้างในผลิตภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภครวมทั้งสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ๆ โดยเฉพาะการใช้ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร ในปัจจุบันต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

ปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงผึ้ง คือ โรคและศัตรูของผึ้ง โดยเฉพาะหนอนผีเสื้อกินไขผึ้งขนาดใหญ่ (*Galleria mellonella* Linn.) และหนอนผีเสื้อกินไขผึ้งขนาดเล็ก (*Achoria grisilla* Fabr.) เป็นศัตรูของผึ้ง ซึ่งโดยส่วนใหญ่เข้าทำลายแผ่นไขผึ้งที่ใช้แล้วในโรงเก็บและในรังเลี้ยงผึ้งที่อ่อนแอมีจำนวนประชากรผึ้งงานน้อย เนื่องด้วยไขผึ้งเป็นผลผลิตที่ได้จากอุตสาหกรรมการเลี้ยงผึ้งซึ่งมีปริมาณจำกัด ทำให้มีราคาจำหน่ายสูง ในปัจจุบันความต้องการไขผึ้งมีมากขึ้นด้วยวัตถุประสงค์หลายด้านด้วยกัน โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องสำอางที่ใช้ไขผึ้งเป็นส่วนผสมของ ครีมทาหน้า ครีมนวดผิว และ ลิปสติก เป็นต้น นอกจากนั้นอุตสาหกรรมเลี้ยงผึ้งยังต้องการไขผึ้งเพื่อไปรีดเป็นแผ่นรังเทียม การทำเทียนไขที่ใช้ประกอบพิธีทางศาสนา (Callow, 1963; Crane, 1968; Crane, 1990; Galton, 1972) จากปัญหาการระบาดเข้าทำลายแผ่นไขผึ้งของผีเสื้อหนอนกินไขผึ้งทั้งสองชนิด ทำให้มีการนำสารเคมี มาใช้ในการควบคุมหนอนผีเสื้อกินไขผึ้งขนาดใหญ่และหนอนผีเสื้อกินไขผึ้งขนาดเล็ก ในรูปของสารรมควัน เช่น *para-dichlorobenzene*, *ethylene dibromide*, *methylene bromide*, *phosphine* และ *ethylene oxide* เป็นต้น (Burges, 1978; Trembley and Burgett, 1979; Singh, 1962) ซึ่งการใช้สารเคมีเหล่านี้ อาจก่อให้เกิดปัญหาสารพิษตกค้างในผลิตภัณฑ์จากผึ้งส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค หรืออาจเป็นอันตรายต่อผึ้งโดยตรงหรือส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและต่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ นอกจากนี้ อาจจะเป็นพิษต่อผู้ใช้สารเคมีอีกด้วย จึงได้มีการศึกษาค้นคว้าสารสกัดที่ได้จากพืชที่สลายตัวได้เร็ว ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่เกิดจากการใช้สารเคมี จึงมีการนำสารที่สกัด

จากพืชมาใช้แทนสารเคมี แต่มีข้อควรคำนึงในการเลือกชนิดของพืชที่จะนำมาใช้ต้องเป็นพืชที่สามารถปลูกในท้องถิ่นนั้นได้ดี ให้ผลผลิตสูง การสกัดไม่ยุ่งยาก และสารที่สกัดได้ควรมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงหลายชนิดได้ผลดี

สะเดา เป็นพืชชนิดหนึ่งที่นักวิทยาศาสตร์หลายประเทศ เช่น อินเดีย Philipines สาธารณรัฐเยอรมัน อังกฤษ สหรัฐอเมริกา และประเทศไทย เป็นต้น ได้ให้ความสนใจและศึกษาค้นคว้าอย่างกว้างขวางถึงประสิทธิภาพของสารสกัดจากสะเดา มีรายงานว่า สารสกัดจากสะเดาสามารถใช้ควบคุมแมลงในอันดับ Lepidoptera, Diptera, Coleoptera และ Orthoptera ได้เป็นอย่างดี เช่น หนอนผีเสื้อกลางคืนบางชนิด หนอนกินใบถั่วและกาแฟ คี๊กแตน แมลงสาบ เพลี้ยอ่อน มวนชนิดต่าง ๆ ยุง และ แมลงวัน เป็นต้น อีกทั้งยังสามารถใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในโรงเก็บได้ผลดี (Schumutterer, 1990)

สะเดาเป็นพืชที่สามารถเจริญเติบโตและพบได้ทั่วไปในทุกภาคของประเทศไทย ดังนั้น การศึกษาถึงประสิทธิภาพของสารสกัดจากสะเดาในการป้องกันและกำจัดหนอนผีเสื้อกินใบฝั่ขนาดใหญ่และหนอนผีเสื้อกินใบฝั่ขนาดเล็ก จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องความเป็นพิษของสารสกัดจากสะเดาที่มีต่อหนอนผีเสื้อกินใบฝั่ขนาดใหญ่และหนอนผีเสื้อกินใบฝั่ขนาดเล็กซึ่งเป็นปัญหาต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงฝั่ และยังคงต้องการรายงานวิจัยสนับสนุนอีกมาก การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความเป็นพิษของสารสกัดจากเมล็ดสะเดาไทยต่อหนอนผีเสื้อกินใบฝั่ขนาดใหญ่และหนอนผีเสื้อกินใบฝั่ขนาดเล็ก ข้อมูลที่ได้จากการทดลองจัดเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่เป็นความรู้พื้นฐานในการทำวิจัยต่อ ๆ ไป สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติเพื่อควบคุมประชากรหนอนผีเสื้อกินใบฝั่ทั้งสองชนิดได้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการป้องกันและกำจัดแมลงโดยใช้สารสกัดจากสะเดา ซึ่งนอกจากจะปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังเป็นการลดต้นทุนในการผลิตสารเคมี และเป็นข้อมูลสนับสนุนการเลือกใช้ชนิดของสารสกัดที่ได้จากพืช เพื่อควบคุมและป้องกันกำจัดแมลงได้อย่างเหมาะสมในโอกาสต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความเป็นพิษของสารสกัดจากเมล็ดสะเดาไทย ที่มีต่อหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดใหญ่และหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดเล็กในระยะต่าง ๆ กัน
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความเป็นพิษของสารสกัดจากเมล็ดสะเดาไทย ที่สกัดได้ในห้องปฏิบัติการและสารสกัดจากเมล็ดสะเดาไทย ในรูปการค้า

ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดจากเมล็ดสะเดาไทยที่มีต่อหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดใหญ่ (*Galleria mellonella* Linn.) และหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดเล็ก (*Achroia grisella* Fabr.) ในระยะที่ 3, 4 และ 5 โดยวิธีการผสมสารลงไปบนแผ่นใบไม้ให้หนอนผีเสื้อกิน (feeding method) และวิธีหยดสารลงบนตัวหนอนผีเสื้อกินใบไม้ (topical application) จากนั้นคำนวณหาค่า 50 % lethal concentration

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นข้อมูลเบื้องต้น ที่เกี่ยวกับความเป็นพิษของสารสกัดจากเมล็ดสะเดาไทยต่อหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดใหญ่และหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดเล็ก
2. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาการควบคุมหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดใหญ่และหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดเล็ก โดยใช้สารสกัดจากเมล็ดสะเดาไทย
3. เพื่อเป็นประโยชน์ในการที่จะนำสารสกัดจากเมล็ดสะเดามาใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชในโรงเก็บแผ่นใบไม้และรังเลี้ยงผึ้งเพื่อความปลอดภัยต่อผึ้งและผลิตภัณฑ์จากผึ้ง
4. เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการใช้สารสกัดจากสะเดาต่อไป