

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดการใช้สารเคมีฆ่าแมลงในแปลงปลูกเบญจมาศบนพื้นที่สูง โดยศึกษาและคัดเลือกสารที่มีฤทธิ์ดึงดูดเพลี้ยไฟจากพืชอาหารของเพลี้ยไฟ สารออกฤทธิ์ที่ใช้ทดสอบ ได้มาจาก 2 แหล่งด้วยกันคือ 1) สารออกฤทธิ์ที่สังเคราะห์ได้ (Methyl isonicotinate (MI), Sabinene และ Caryophyllene) โดยเลียนแบบสารออกฤทธิ์ที่วิเคราะห์ได้จากดอกไม้ในวงศ์ Asteraceae ด้วยเทคนิค Solid Phase Microextraction (SPME) and Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) และ 2) สารออกฤทธิ์ธรรมชาติที่สกัดจากดอกเก๊กฮวยสดสีเหลือง ด้วยน้ำ และเอทานอล จากการทดสอบประสิทธิภาพในการดึงดูดเพลี้ยไฟ พบว่า สารผสม (MI + Sabinene + Caryophyllene) ในสัดส่วน 1 : 2 : 8 มีแนวโน้มให้ผลการดึงดูดเพลี้ยไฟได้มากกว่าสารชนิดอื่น โดยดึงดูดเพลี้ยไฟได้ 43.89 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสารออกฤทธิ์ธรรมชาติที่สกัดได้จากดอกเก๊กฮวยสดสีเหลืองด้วยน้ำ และเมื่อใช้สารนี้ปริมาณ 5 หยด ให้ผลการดึงดูดเพลี้ยไฟมากที่สุดถึง 61.54 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการดึงดูดเพลี้ยไฟระหว่างสารผสม (MI + Sabinene + Caryophyllene) และสารออกฤทธิ์ธรรมชาติที่สกัดได้จากดอกเก๊กฮวยสดสีเหลืองด้วยน้ำ (5 หยด) พบว่า สารออกฤทธิ์ธรรมชาติให้ผลการดึงดูดเพลี้ยไฟดีที่สุดที่ 75.00 เปอร์เซ็นต์ สารออกฤทธิ์ธรรมชาตินี้ถือเป็นสารสำคัญที่จะนำไปใช้ดึงดูดเพลี้ยไฟ เติมสารนี้ด้วยวิตามิน E 1 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก เพื่อรักษาสภาพ และใช้ paraffin gel เป็นตัวกลางชะลอการระเหยของสาร เมื่อนำไปใช้ร่วมกับขวดพลาสติกวางห่างกัน 4 เมตร เป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการนำไปใช้ดึงดูดเพลี้ยไฟในแปลงปลูกเบญจมาศ และมีต้นทุนการผลิตสารดึงดูดเพลี้ยไฟในการปลูกเบญจมาศ 1 ไร่ บนพื้นที่ 1 ไร่ โรงเรือน ที่มีความยาวของแปลงปลูก 24 เมตร ประมาณ 118.67 บาท และต้นทุนในการผลิตกับดักเพลี้ยไฟ ประมาณ 320.64 บาท ซึ่งเมื่อศึกษาวิธีเก็บรักษาต้นแบบสารดึงดูดเพลี้ยไฟในบรรจุภัณฑ์ (Packaging) ก่อนนำไปใช้ พบว่า ต้นแบบสารดึงดูดเพลี้ยไฟที่วิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-MS ส่วนใหญ่สารประกอบมีสัดส่วนลดลงเมื่อถูกเก็บรักษาที่เวลามากขึ้น ซึ่งสารส่วนใหญ่จะไม่ปรากฏหลังจาก 1 เดือน และเมื่อทำการทดสอบในแปลงปลูกเบญจมาศ ต้นแบบสารดึงดูดเพลี้ยไฟที่ทำการผลิตแล้วใช้ทันที และเก็บไว้ 1 เดือนก่อนเปิดใช้งาน ให้ผลการดึงดูดเพลี้ยไฟสะสมเฉลี่ยมากกว่าผลิตภัณฑ์ที่เก็บไว้เป็นเวลานานกว่า และเมื่อทำการทดสอบระยะเวลาการเปลี่ยนสารดึงดูดเพลี้ยไฟในสภาพแปลงปลูก พบว่า การเปลี่ยนสารดึงดูดเพลี้ยไฟทุก 21 วัน ให้ผลการดึงดูดเพลี้ยไฟสะสมมากกว่า การเปลี่ยนสารในระยะอื่น โดยให้ผลการดึงดูดเพลี้ยไฟสะสมเฉลี่ย 303.25 ตัว รวมถึงเมื่อเปรียบเทียบต้นแบบสารดึงดูดเพลี้ยไฟกับสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟทางการค้า คือ สารเคมี น้ำหมักไบยาซูบ และ เชื้อรา *B. bassiana* พบว่า ต้นแบบสารดึงดูดเพลี้ยไฟส่งผลให้เพลี้ยไฟลดปริมาณลงเหลือ 10 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ ซึ่งเป็นปริมาณที่น้อยกว่าการใช้สารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟการค้า และเป็นวิธีการที่หากมีการใช้ต่อเนื่องปริมาณเพลี้ยจะสามารถลดปริมาณเพลี้ยไฟได้ในระยะยาว รวมถึงเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตสารดึงดูดเพลี้ยไฟมีต้นทุนที่ต่ำกว่า สารเคมี น้ำหมักไบยาซูบ และเชื้อรา *B. bassiana* โดยใน

การปลูกเบญจมาศบนพื้นที่ 1 โรงเรือน ที่มีขนาด 6x24 เมตร มีต้นทุนเท่ากับ 508.38, 529.60, 1600 และ 792 บาท ตามลำดับ ดังนั้นต้นแบบสารดึงดูดเพลี้ยไฟจึงมีประสิทธิภาพมากพอในการทดแทนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัด และมีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาเป็น “กั๊กดักต้นแบบ” เพื่อดึงดูดเพลี้ยไฟในแปลงปลูกเบญจมาศบนพื้นที่สูงต่อไป

คำสำคัญ: สารดึงดูด เพลี้ยไฟ กั๊กดัก สารละลายดอกเก๊กฮวยสดสีเหลือง



Abstract

The objective of this research was to reduce the use of chemical insecticides in chrysanthemum fields in highland areas by studying and selecting the active substances for attracting thrips from its food plants. The active substances were obtained from 2 sources 1) synthetic active substance (Methyl isonicotinate (MI), Sabinene and Caryophyllene) that mimic natural substances analyzing from Asteraceae flowers using Solid Phase Microextraction (SPME) and Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) and 2) natural active substances that extracted from fresh yellow chrysanthemum flowers using water and ethanol. The efficiency test for attracting thrips revealed that the mixture of synthetic MI, Sabinene and Caryophyllene (ratio 1: 2: 8) gave 43.89 % of attracting thrips while the natural water extract substance from fresh yellow chrysanthemum flowers amounting 5 drops yielded 61.54 %. Then, the mixture of synthetic substance and natural water extract were compared for thrips attracting efficiency. The result revealed that the natural substance (5 drops) was more efficiency yielding 75.00 %. Thus, the natural water extract substance (5 drops) was selected as active substance for attracting thrips. The active substance was added with vitamin E (1% w/w) and paraffin gel for preserving and reducing evaporation of the extract. The finished product together with plastic bottle was developed for the “prototype trap” for attracting thrips on chrysanthemum in highlands. The attractant was best used with plastic bottle and placed 4 meters separately. The study on pre-used storage conditions, from GC-MS analysis, it was found that most chemicals disappeared after one month storage. As in the field test, freshly prepared and 1-month old storage attractant showed higher activity than the older storage attractant. Finally, changing the trap every 21 days gave the highest attract activity at 303.25 trips. Therefore, changing of the attractant every 21 days was recommended. When comparing the prototypes of attractants with insecticide, fermented tobacco, and *B. bassiana* showed that the attractants prototype reduced thrips amount to 10 percent of the area. This is better than the use of commercial product and it can reduce thrips in the long term. Comparing the cost of attractant prototype production, it is cheaper than insecticide, fermented tobacco, and *B. bassiana*. In 1 crop of chrysanthemum cultivation, the cost was 637.98, 652.4, 990 and 702.4 baht, respectively. Therefore, the attractants prototype

are suitable for using in cultivating chrysanthemum. In conclusion, this research showed the “prototype trap” for attracting thrips on chrysanthemum in highlands.

Keywords: Attractant, thrips, trap, fresh yellow chrysanthemum flower extract

