

บทที่ 4

ผลการวิจัย

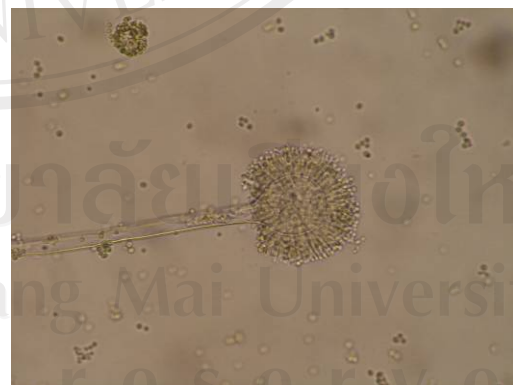
4.1 การเพาะเลี้ยงและวิเคราะห์แมลงวันหนอนชอนใบ

แมลงวันหนอนชอนใบที่เพาะเลี้ยงในกรงพลาสติกใส ขนาด 45x45x45 เซนติเมตร ในรุ่นที่ 1 มีการเจริญเติบโตและแข็งแรงดี โดยเพิ่มปริมาณอย่างรวดเร็ว เพียงพอต่อการทดลอง มีปัญหาในช่วงที่มีเพลี้ยอ่อนระบาด เนื่องจากเพลี้ยอ่อนเข้าทำลายต้นผักกาดขาวเบาที่ปลูกไว้นอกกรงพลาสติก ทำให้มีต้นผักไม่เพียงพอต่อการเพาะเลี้ยงแมลงวันหนอนชอนใบ จึงส่งผลให้ปริมาณแมลงวันหนอนชอนใบในช่วงนั้นลดน้อยลงด้วย แต่เมื่อทำการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนแล้ว ก็ทำให้มีพืชอาหารเพียงพอต่อการเพาะเลี้ยงแมลงวันหนอนชอนใบ ปริมาณแมลงวันหนอนชอนใบจึงมีเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย เมื่อแมลงวันหนอนชอนใบเข้าสู่รุ่นที่ 2 พบว่าแมลงมีขนาดลำตัวลดลงอย่างเห็นได้ชัด และเมื่อเข้าดักแด้แล้ว มักไม่ออกมาเป็นตัวเต็มวัย จึงทำให้สามารถเพาะเลี้ยงแมลงวันหนอนชอนใบได้เพียง 2 รุ่น เท่านั้น และเมื่อหมครุ่นที่ 2 แล้ว ก็จะเก็บดักแด้แมลงวันหนอนชอนใบจากแหล่งที่มีการปลูกพืชผักและไม่คอกไม้ประดับต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวไปแล้วในวิธีการทดลอง และนำมาเพาะเลี้ยงต่อไป

เมื่อนำแมลงวันหนอนชอนใบที่เลี้ยงไปจำแนกชนิด พบว่าส่วนใหญ่เป็นแมลงวันหนอนชอนใบในสกุล *Liriomyza* sp. วงศ์ Agomyzidae เป็นแมลงขนาดเล็ก สีดำ และมีแถบสีเหลืองตรงส่วนอก (scutellum) มีแมลงวันหนอนชอนใบอีกชนิดที่ติดมาด้วย คือ *Chromatomia horticola* มีลำตัวสีดำ เช่นเดียวกับ *Liriomyza* sp. แต่ไม่มีแถบสีเหลืองตรงส่วนอก สำหรับในการทดลองใช้แต่แมลงวันหนอนชอนใบ *Liriomyza* sp. เท่านั้น

4.2 การแยกเชื้อราจากแมลงวันหนอนชอนใบ และวิเคราะห์

จากการเก็บตัวอย่างแมลงวันหนอนชอนใบในแปลงปลูกผักและดอกเบญจมาศของเกษตรกร พบเชื้อราที่เกิดจากการนำแมลงวันหนอนชอนใบที่ตายแล้วมาทำการเพาะเลี้ยงเชื้อราจากตัวแมลงเพียง 2 ชนิด เท่านั้น เมื่อนำมาจำแนกชนิด พบว่า เชื้อราทั้ง 2 ชนิดเป็นเชื้อ *Aspergillus* sp. (ภาพที่ 15) ซึ่งผู้วิจัย ไม่ได้นำมาทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราในการควบคุมแมลงวันหนอนชอนใบ เนื่องจากคาดว่าจะ เป็นเชื้อ *A. flavus* ซึ่งเป็นอันตรายต่อมนุษย์ และเชื้อราชนิดนี้ เข้ามาทำลายหลังจากที่แมลงตายไปแล้ว ส่วนในแปลงปลูกผักทดลองของศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน ดังนั้นจึงพบแมลงศัตรูผักน้อยมาก ทำให้แยกเชื้อราจากซากแมลงที่ตายได้เพียง 1 ชนิด และเมื่อทำการจำแนกชนิดของเชื้อราที่ได้ พบว่าเป็น เชื้อ *Aspergillus* sp. เช่นกัน และในโรงเรือนปลูกผักของภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่พบเชื้อราที่อยู่ในตัวแมลงวันหนอนชอนใบจากการแยกเชื้อราเลย ดังนั้น ผู้วิจัย จึงได้ขอความอนุเคราะห์เชื้อราของแมลงจากหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการเก็บรักษาสายพันธุ์ จุลินทรีย์ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ 7 ตัวอย่าง (รหัส BCC) และจากห้องปฏิบัติการ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 1 ตัวอย่าง เชื้อราทั้งหมดถูกแบ่งเก็บไว้ในตู้เย็น 12 C อีกส่วนหนึ่งนำมาเพาะเลี้ยง ในอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดต่าง ๆ ตามชนิดของเชื้อ เพื่อศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตและเพิ่มปริมาณบน อาหารเลี้ยงเชื้อ



ภาพที่ 15 เชื้อ *Aspergillus* sp. ที่แยกได้จากการเก็บตัวอย่างแมลงวันหนอนชอนใบในแปลงปลูกผักและดอกเบญจมาศของเกษตรกร

4.3 การคัดเลือกเชื้อราที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงวันหนอนชอนใบ

4.3.1 การฉีดพ่นสารแขวนลอยให้ถูกตัวแมลงวันหนอนชอนใบ

การคัดเลือกเชื้อราโดยการทดสอบประสิทธิภาพของสารแขวนลอยเชื้อราในการควบคุมแมลงวันหนอนชอนใบทั้งหมด 8 ชนิด ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^6 สปอร์/มิลลิลิตร ในห้องปฏิบัติการพบว่า มีสารแขวนลอยจากเชื้อราเพียง 3 ชนิด คือ *Paecilomyces* sp., *B. bassiana* และ *Verticillium* sp. ทำให้แมลงวันหนอนชอนใบตาย 30, 25 และ 15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หลังจากพ่นสารให้ถูกตัวแมลงโดยตรงไปแล้ว 4 วัน ส่วนสารแขวนลอยจากเชื้อรา *Metarhizium* sp., *H. thompsonii*, *N. rileyi*, *A. placenta* และ *A. bodia* ที่พ่นถูกตัว มีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยเท่ากับ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเหมือนกับกรรมวิธีในกลุ่มควบคุม (control) มีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย 0 เปอร์เซ็นต์ เช่นกัน (ตารางที่ 2)

4.3.2 การฉีดพ่นสารแขวนลอยบนใบพืชอาหารของแมลงวันหนอนชอนใบ

การพ่นสารแขวนลอยให้สัมผัสกับพืชอาหาร พบว่า สารแขวนลอยจากเชื้อรา *Paecilomyces* sp., *B. bassiana* และ *Verticillium* sp. พบการตายของแมลงวันหนอนชอนใบค่อนข้างน้อยเพียง 5 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ส่วนสารแขวนลอยจากเชื้อรา *H. thompsonii*, *N. rileyi*, *A. placenta*, *A. bodia* และ *Metarhizium* sp. ที่พ่นบนใบผักกาดขาวเบา มีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่แตกต่างจากกรรมวิธีในกลุ่มควบคุม (control) มีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย 0 เปอร์เซ็นต์ เช่นกัน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยการตายของแมลงวันหนอนขนอบ *Liriomyza* sp. ในการใช้สารแขวนลอยแต่ละกรรมวิธี หลังพ้นสารถูกตัวแมลง 4 วัน ในสภาพห้องปฏิบัติการ

สารแขวนลอยจากเชื้อรา	ค่าเฉลี่ยการตายของแมลงวันหนอนขนอบ (%)
<i>H. thompsonii</i>	0
<i>B. bassiana</i>	25
<i>N. rileyi</i>	0
<i>Verticillium</i> sp.	15
<i>A. placenta</i>	0
<i>A. bodia</i>	0
<i>Metarhizium</i> sp.	0
<i>Paecilomyces</i> sp.	30
น้ำเปล่า (control)	0

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยการตายของแมลงวันหนอนขนอบ *Liriomyza* sp. ในการใช้สารแขวนลอยแต่ละกรรมวิธี หลังพ้นสารบนใบผักกาดขาวเบา 4 วัน ในสภาพห้องปฏิบัติการ

สารแขวนลอยจากเชื้อรา	ค่าเฉลี่ยการตายของแมลงวันหนอนขนอบ (%)
<i>H. thompsonii</i>	0
<i>B. bassiana</i>	5
<i>N. rileyi</i>	0
<i>Verticillium</i> sp.	5
<i>A. placenta</i>	0
<i>A. bodia</i>	0
<i>Metarhizium</i> sp.	0
<i>Paecilomyces</i> sp.	5
น้ำเปล่า (control)	0

4.4 การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราในการควบคุมแมลงวันหนอนชอนใบ

การทดสอบประสิทธิภาพของสารแขวนลอยเชื้อราในการควบคุมแมลงวันหนอนชอนใบทั้งหมด 3 เชื้อ ซึ่งคัดเลือกจากเชื้อราที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด ที่ระดับความเข้มข้น 3 ระดับ ได้แก่ 1×10^7 , 1×10^8 และ 1×10^9 สปอร์/มิลลิลิตร ในห้องปฏิบัติการ และเลือกพันธุ์เฉพาะถูกตัวแมลงวันหนอนชอนใบเท่านั้น เนื่องจากการปนสารบนใบผักกาดขาวเบามีค่าเฉลี่ยการตายของแมลงวันหนอนชอนใบน้อยมาก และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ด้วยวิธี Least significant difference (LSD) และไม่มีแตกต่างจากกรรมวิธีในกลุ่มควบคุม (control) การทดสอบประสิทธิภาพของสารแขวนลอยเชื้อราทั้ง 3 เชื้อ พบว่า สารแขวนลอยจากเชื้อรา *B. bassiana* ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^8 และ 1×10^9 สปอร์/มิลลิลิตร ให้ประสิทธิภาพดีที่สุดหลังพ่นสารแขวนลอย 4 วัน โดยมีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยของแมลงวันหนอนชอนใบเท่ากับ 72.5 และ 65 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ด้วยวิธี Least significant difference (LSD) กับสารแขวนลอยจากเชื้อรา *Paecilomyces* sp. ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^8 และ 1×10^9 สปอร์/มิลลิลิตร มีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยเท่ากับ 60 และ 57.5 เปอร์เซ็นต์ สารแขวนลอยจากเชื้อรา *B. bassiana* ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^7 สปอร์/มิลลิลิตร มีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยเท่ากับ 55 เปอร์เซ็นต์ สารแขวนลอยจากเชื้อรา *Verticillium* sp. ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^9 สปอร์/มิลลิลิตร และสารแขวนลอยจากเชื้อรา *Paecilomyces* sp. ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^7 สปอร์/มิลลิลิตร มีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยเท่ากับ 45 และ 42.5 เปอร์เซ็นต์ สารแขวนลอยจากเชื้อรา *Verticillium* sp. ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^8 สปอร์/มิลลิลิตร มีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยเท่ากับ 32.5 เปอร์เซ็นต์ และสารแขวนลอยจากเชื้อรา *Verticillium* sp. ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^7 สปอร์/มิลลิลิตร มีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยเท่ากับ 20 เปอร์เซ็นต์ และเชื้อทั้ง 3 เชื้อ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ด้วยวิธี Least significant difference (LSD) กับกรรมวิธีในกลุ่มควบคุม (control) ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย 0 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยการตายของแมลงวันหนอนชอนใบ *Liriomyza* sp. ในการใช้สารแขวนลอยแต่ละกรรมวิธี หลังพ้นสารถูกตัวแมลง 4 วัน ในสภาพห้องปฏิบัติการ

สารแขวนลอยจากเชื้อรา	ความเข้มข้น (สปอร์/มิลลิลิตร)	ค่าเฉลี่ยการตายของ แมลงวันหนอนชอนใบ ¹ (%)
<i>B. bassiana</i>	1×10^7	55.00 c ²
	1×10^8	65.00 a
	1×10^9	72.50 c
<i>Verticillium</i> sp.	1×10^7	20.00 f
	1×10^8	32.50 e
	1×10^9	45.00 d
<i>Paecilomyces</i> sp.	1×10^7	42.50 d
	1×10^8	57.50 b
	1×10^9	60.00 b
น้ำเปล่า (control)		0.00 g
LSD ($p = 0.05$)		0.87
C.V. (%)		16.19

¹ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ

² ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์ที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ด้วยวิธี Least significant difference (LSD)

4.5 การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อรา ภายใต้การควบคุมความชื้น

การทดสอบประสิทธิภาพของสารแขวนลอยเชื้อรา *B. bassiana* ที่ได้จากการคัดเลือกและเป็นเชื้อราที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^8 สปอร์/มิลลิลิตร เลือกพ่นเฉพาะถูกตัวแมลงวันหนอนชอนใบและควบคุมความชื้น โดยการฉีดพ่นน้ำให้ทั่วทรงพลาสติกที่ใช้ในการทดลองทุกๆ 2 ชั่วโมง วันละ 6 ครั้ง ตั้งแต่เวลา 08.00 – 18.00 น. จนครบ 4 วัน ผลการทดลอง พบว่าสารแขวนลอยจากเชื้อรา *B. bassiana* ที่ควบคุมความชื้น (79 % RH, T=28 C) ให้ประสิทธิภาพดีที่สุด หลังพ่นสารแขวนลอย 4 วัน โดยมีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยของแมลงวันหนอนชอนใบเท่ากับ 75 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ด้วยวิธี Least significant difference (LSD) กับสารแขวนลอยจากเชื้อรา *B. bassiana* ที่ไม่ควบคุมความชื้น (71 % RH, T=29 C) โดยมีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยของแมลงวันหนอนชอนใบเท่ากับ 60 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งทั้ง 2 กรรมวิธี แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ด้วยวิธี Least significant difference (LSD) กับกรรมวิธีในกลุ่มควบคุม (control) ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย 17.5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยการตายของแมลงวันหนอนชอนใบ *Liriomyza* sp. ในการใช้สารแขวนลอยและควบคุมความชื้นแต่ละกรรมวิธี หลังพ่นสารถูกตัวแมลง 4 วัน ในสภาพห้องปฏิบัติการ

สารแขวนลอยจากเชื้อรา	ค่าเฉลี่ยการตายของแมลงวันหนอนชอนใบ ¹ (%)
<i>B. bassiana</i> ควบคุมความชื้น (79 % RH, T=28 C)	75.00 a ²
<i>B. bassiana</i> ความชื้นปกติ (71 % RH, T=29 C)	60.00 b
น้ำเปล่า (control)	17.50 c
LSD ($p = 0.05$)	1.28
C.V. (%)	15.72

¹ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ

² ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์ที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ด้วยวิธี Least significant difference (LSD)

4.6 การทดสอบประสิทธิภาพของสารแขวนลอยจากเชื้อราสำเร็จรูป (สารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช) เพื่อควบคุมแมลงวันหนอนชอนใบในห้องปฏิบัติการ

การทดสอบประสิทธิภาพของสารแขวนลอยจากเชื้อราสำเร็จรูป 2 ชนิด เพื่อควบคุมแมลงวันหนอนชอนใบในห้องปฏิบัติการ โดยวิธีพ่นให้เชื้อราสัมผัสกับตัวของแมลงโดยตรง พบว่า สาร *B. bassiana* ความเข้มข้น 2.3×10^7 สปอร์/มิลลิลิตร และสาร *M. anisopliae* ความเข้มข้น 1×10^9 สปอร์/มิลลิลิตร ให้ประสิทธิภาพดีที่สุด โดยทำให้แมลงวันหนอนชอนใบตาย 97.5 และ 82.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หลังพ่นสารแขวนลอย 4 วัน ซึ่งทั้ง 2 สาร ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ด้วยวิธี Least significant difference (LSD) แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % กับกรรมวิธีในกลุ่มควบคุม (control) ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย 20 % (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยการตายของแมลงวันหนอนชอนใบ *Liriomyza* sp. ในการใช้สารแขวนลอยจากเชื้อราสำเร็จรูป แต่ละกรรมวิธี หลังพ่นสารถูกตัวแมลง 4 วันในสภาพห้องปฏิบัติการ

สารแขวนลอยจากเชื้อราสำเร็จรูป	ค่าเฉลี่ยการตายของแมลงวันหนอนชอนใบ ¹
<i>B. bassiana</i> ความเข้มข้น 2.3×10^7 สปอร์/มิลลิลิตร	97.50 a ²
<i>M. anisopliae</i> ความเข้มข้น 1×10^9 สปอร์/มิลลิลิตร	82.50 b
น้ำเปล่า (control)	20.00 c
LSD ($p = 0.05$)	1.64
C.V. (%)	15.41

¹ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ

² ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์ที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ด้วยวิธี Least significant difference (LSD)

4.7 ลักษณะและอาการของแมลงวันหนอนขนอบเมื่อสัมผัสกับเชื้อรา

หลังจากที่ได้มีการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราแล้ว ผลการทดลอง พบว่า เมื่อเชื้อราสัมผัสกับตัวแมลงไปแล้ว 4 วัน แมลงวันหนอนขนอบจะมีอาการเชิงซ้าง จนหยุดการเคลื่อนไหว เกาะอยู่ที่ใบพืชหนึ่ง ๆ หยุดการทำกิจกรรมใด ๆ และในที่สุดก็จะตาย เมื่อนำแมลงมาตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 40 เท่า พบว่า ลักษณะของซากแมลงวันหนอนขนอบที่ตายด้วยเชื้อราที่นำมาทดสอบ เชื้อราจะแทงทะลุผ่านผิวหนังลำตัวออกมา สร้างเส้นใย ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นยาวปกคลุมบนผนังลำตัว ซากแมลงวันหนอนขนอบจะแห้งแข็ง โดยมีเส้นใยจากเชื้อราปกคลุมทั้งตัว พร้อมกับสร้างสปอร์รูปทรงต่างๆ ขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อรา (ภาพที่ 16)



ภาพที่ 16 ลักษณะของสปอร์และซากแมลงวันหนอนชอนใบที่ตายจากเชื้อรา *Metarhizium* sp. (ก. และข.), เชื้อรา *Verticillium* sp. (ค. และ ง.), เชื้อรา *Paecilomyces* sp. (จ. และ ฉ.) และเชื้อรา *B. bassiana* (ช. และ ซ.)

4.8 การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลง เพื่อควบคุมแมลงวันหนอนชอนใบ ในห้องปฏิบัติการ

การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลง 2 ชนิด เพื่อควบคุมแมลงวันหนอนชอนใบ ในห้องปฏิบัติการ โดยพ่นให้สารฆ่าแมลงสัมผัสกับตัวของแมลงโดยตรง พบว่า สารฆ่าแมลงอิมิดาโคลพริด (imidacloprid 70 % WG) และเบตาไซฟลูทรีน (betacyfluthrin 2.5 % EC) ทำให้แมลงวันหนอนชอนใบตาย 62.5 และ 77.5 เปอร์เซ็นต์ หลังจากพ่นสาร 1 วัน ซึ่งสารฆ่าแมลงทั้ง 2 ชนิด ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ด้วยวิธี Least significant difference (LSD) แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % กับกรรมวิธีในกลุ่มควบคุม (control) ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย 2.5% (ตารางที่ 7)

หลังจากพ่นสาร 2 วัน พบว่า สารเคมีฆ่าแมลง imidacloprid 70 % WG และ betacyfluthrin 2.5 % EC ทำให้แมลงวันหนอนชอนใบตาย 100 % แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % กับกรรมวิธีในกลุ่มควบคุม (control) ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย 17.5 % (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยการตายของแมลงวันหนอนชอนใบ *Liriomyza* sp. ในการใช้สารฆ่าแมลงแต่ละกรรมวิธี หลังพ่นสาร 1 วัน ในสภาพห้องปฏิบัติการ

สารฆ่าแมลง	ค่าเฉลี่ยการตายของแมลงวันหนอนชอนใบ ¹
Betacyfluthrin (Folitec [®])	77.50 a ²
imidacloprid (Provado [®])	62.50 a
น้ำเปล่า (control)	2.50 b
LSD ($p = 0.05$)	2.83
C.V. (%)	37.30

¹ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ

² ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์ที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ด้วยวิธี Least significant difference (LSD)

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยการตายของแมลงวันหนอนชอนใบ *Liriomyza* sp. ในการใช้สารฆ่าแมลงแต่ละกรรมวิธี หลังพ่นสาร 2 วัน ในสภาพห้องปฏิบัติการ

สารฆ่าแมลง	ค่าเฉลี่ยการตายของแมลงวันหนอนชอนใบ ¹
Betacyfluthrin (Folitec [®])	100.00 a ²
imidacloprid (Provado [®])	100.00 a
น้ำเปล่า (control)	17.50 b
LSD ($p = 0.05$)	0.46
C.V. (%)	3.98

¹ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ

² ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์ที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ด้วยวิธี Least significant difference (LSD)