

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิจารณ์

4.1 การทดสอบประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์เชื้อราและสารเคมีในการควบคุมด้วงหมัดผักแถบลาย ในระดับห้องปฏิบัติการ

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์เชื้อรากลุ่ม *M. anisopliae* ที่กำจัดแมลงกับสารฆ่าแมลงในห้องปฏิบัติการ พบว่าหลังจากพ่นเชื้อสาเหตุโรคแมลง 7 วัน เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยของด้วงหมัดผักแถบลายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย *M. anisopliae* ทางการค้า (Metazan[®]), *M. anisopliae* ไอโซเลท 4849 ที่ความเข้มข้น 1×10^8 โคโคนิดี/มิลลิลิตร *B. bassiana* ทางการค้า (Buverin[®]) และ acetamiprid การตายเฉลี่ยสูงสุดร้อยละ 100 แต่ไม่แตกต่างกับ *B. bassiana* ไอโซเลท 5335 และ *M. anisopliae* ไอโซเลท 4849 ที่ความเข้มข้น 1×10^7 โคโคนิดี/มิลลิลิตร ซึ่งมีการตายเฉลี่ยคือร้อยละ 93.75 และ 90.62 ตามลำดับ ส่วนเชื้อ *B. bassiana* ไอโซเลท 5335 ที่ความเข้มข้น 1×10^8 โคโคนิดี/มิลลิลิตร มีการตายเฉลี่ยน้อยที่สุดคือร้อยละ 85.72 ที่พบว่า หลังจากพ่นสารชีวภัณฑ์เชื้อรากลุ่มกำจัดแมลงวันที่ 3, 4, 5 และ 6 วัน (ภาพที่ 4.1 และ 4.2) สอดคล้องกับผลการทดลองของ Tanada and Kaya (1993) ที่ระบุว่าหลังจากที่เชื้อราเข้าสู่ภายในร่างกายของแมลงแล้ว จะมีการสร้างเส้นใยโคโคนิดีและสารพิษต่าง ๆ ในระยะเวลา 60-72 ชั่วโมง และทำให้แมลงตายในที่สุด โดยเชื้อรา *M. anisopliae* ทางการค้า (Metazan[®]) มีประสิทธิภาพทำให้ด้วงหมัดผักแถบลายตายเฉลี่ยสูงสุดคือร้อยละ 32.22, 58.68, 78.82 และ 93.75 ตามลำดับ ส่วนสารเคมี acetamiprid พบว่า การตายเฉลี่ยของด้วงหมัดผักแถบลายหลังจากพ่นสารเคมีแล้ว 1 และ 2 วัน มีค่าเท่ากับร้อยละ 95.00 และ 100.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.1) เนื่องจากสารฆ่าแมลง acetamiprid เป็นสารที่ได้รับการพัฒนาให้เป็นสารกำจัดแมลงชนิดออกฤทธิ์แบบเฉียบพลัน (Kiryama and Nishimura, 2002)

ผลการทดสอบเชื้อรา *M. anisopliae* ไอโซเลท 4849 ที่ระดับความเข้มข้น $1 \times 10^7, 1 \times 10^8$ โคนิเดีย/มิลลิลิตร และ *M. anisopliae* ทางการค้า (Metazan[®]) พบว่า หลังจากผ่านไป 7 วัน เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยของด้วงหมัดผักแถบลายที่เกิดจากเชื้อราชนิดนี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การตายเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 90.62, 100 และ 100 และมีค่า LT_{50} เท่ากับ 4.59, 4.60 และ 3.40 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยและค่า LT_{50} (วัน) ของด้วงหมัดผักแถบลายหลังจากพ่นสารชีวภัณฑ์เชื้อร่ากำจัดแมลง และสารฆ่าแมลงในห้องปฏิบัติการ

Treatments	Application rate	Average mortality percentage of insects at various days after spraying ^{1/}							LT_{50}
		1	2	3	4	5	6	7	
<i>M. anisopliae</i> isolate 4849	1×10^7 conidia/ml	5.00 ^{bc}	5.00 ^{bc}	7.50 ^{de}	32.64 ^{cd}	52.08 ^d	74.11 ^c	90.62 ^{ab}	4.59
<i>M. anisopliae</i> isolate 4849	1×10^8 conidia/ml	5.00 ^{bc}	12.78 ^b	21.11 ^{bc}	46.53 ^{bc}	69.79 ^{bc}	83.48 ^{abc}	100.00 ^a	4.60
<i>M. anisopliae</i> (Metazan [®])	200 g/20 L water	5.00 ^{bc}	10.00 ^b	32.22 ^b	58.68 ^b	78.82 ^b	93.75 ^{ab}	100.00 ^a	3.40
<i>B. bassiana</i> isolate 5335	1×10^7 conidia/ml	5.00 ^{bc}	5.00 ^{bc}	13.05 ^{cde}	29.51 ^d	47.11 ^d	67.86 ^c	93.75 ^{ab}	4.56
<i>B. bassiana</i> isolate 5335	1×10^8 conidia/ml	2.50 ^{bc}	5.00 ^{bc}	10.55 ^{cde}	28.42 ^d	51.04 ^d	70.54 ^c	85.72 ^b	4.63
<i>B. bassiana</i> (Buverin [®])	80 g/20 L water	7.50 ^b	7.78 ^{bc}	13.61 ^{cd}	34.38 ^{cd}	60.42 ^{cd}	80.80 ^{bc}	100.00 ^a	4.13
acetamiprid	10 g/20 L water	95.00 ^a	100.00 ^a	100.00 ^a	100.00 ^a	100.00 ^a	100.00 ^a	100.00 ^a	-
Control	-	0.00 ^c	0.00 ^c	0.00 ^c	0.00 ^c	0.00 ^c	0.00 ^d	0.00 ^c	-
LSD	-	6.32	9.09	13.31	14.40	16.59	17.50	12.94	-

^{1/} ค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD



ภาพที่ 4.1 ค้างหมัดฝักแถบลายถูกเชื้อรา *Beauveria bassiana* เข้าทำลาย หลังจากค้างหมัดฝักแถบลายตาย 4-5 วัน (ก) และหลังจากค้างหมัดฝักแถบลายตาย 8-10 วัน (ข)



ภาพที่ 4.2 ค้างหมัดฝักแถบลายถูกเชื้อรา *Metarhizium anisopliae* เข้าทำลาย หลังจากค้างหมัดฝักแถบลายตาย 4-5 วัน (ก) และหลังจากค้างหมัดฝักแถบลายตาย 8-10 วัน (ข)

ซึ่งผลการทดลองดังกล่าวใกล้เคียงกับการศึกษาของเศรษฐพงศ์ และคณะ (2553) ที่ระบุว่า *M. anisopliae* ความเข้มข้น 1×10^8 โคนิเดียต่อมิลลิลิตร ทำให้ปลวกตายร้อยละ 90 และสามารถทำให้แมลงหวี่ขาวโรงเรือน *Trialeurodes vaporariorum* Westwood วัยที่ 2 ตาย ร้อยละ 72.67 (สิริญา และคณะ, 2554) และจากการทดสอบเชื้อราขาว *B. bassiana* ไอโซเลท 5335 ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^7 , 1×10^8 โคนิเดีย/มิลลิลิตร และ *B. bassiana* ทางการค้า (Buverin®) พบว่า หลังจากผ่านไป 7 วัน เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยของค้างหมัดฝักแถบลายที่เกิดจากเชื้อราชนิดนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย *B. bassiana* ทางการค้า (Buverin®) การตายเฉลี่ยสูงที่สุดคือร้อยละ 100 แต่ไม่แตกต่างกับ *B. bassiana* ที่ความเข้มข้น 1×10^7 โคนิเดีย/มิลลิลิตร ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยคือร้อยละ 93.75 ส่วนเชื้อ *B. bassiana* ที่ความเข้มข้น 1×10^8 โคนิเดีย/มิลลิลิตร การตายเฉลี่ยน้อยที่สุดคือร้อยละ 85.72 และมีค่า LT_{50} (ระยะเวลาที่ทำให้แมลงตายครึ่งหนึ่ง) เท่ากับ 4.56, 4.63 และ 4.13 วันตามลำดับ (ตารางที่ 4.1)

4.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์เชื้อรา และสารเคมีในการควบคุมด้วงหมัดผักแถบลาย ในสภาพแปลงปลูกภายใต้โรงเรือน

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์เชื้อร่ากำจัดแมลง ได้แก่ เชื้อรา *M. anisopliae* ไอโซเลท 4849 ความเข้มข้น 1×10^8 โคนิเดีย/มิลลิลิตร *M. anisopliae* ทางการค้า (Metazan[®]) เชื้อรา *B. bassiana* ไอโซเลท 5335 ความเข้มข้น 1×10^7 โคนิเดีย/มิลลิลิตร *B. bassiana* ทางการค้า (Buverin[®]) และสารเคมี acetamiprid ในสภาพแปลงปลูกเบบีส่องเต้ ภายใต้โรงเรือน (ภาพที่ 4.3 และ 4.4) เมื่อพืชอายุ 22 วัน พบว่าการเจริญเติบโตเฉลี่ยของเบบีส่องเต้ ด้านความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และน้ำหนักผลผลิตหลังตัดแต่ง ไม่มีความแตกต่างความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยความสูงต้นเฉลี่ยคือ 15.45, 16.25, 16.06, 16.02 และ 15.90 เซนติเมตร ตามลำดับ ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยคือ 19.69, 19.44, 19.79, 19.43 และ 20.42 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4.2) น้ำหนักผลผลิตหลังตัดแต่งเฉลี่ยคือ 85.2, 90.58, 80.75, 90.75 และ 108.75 กรัม ตามลำดับ (ภาพที่ 4.6) ระดับการถูกทำลายเฉลี่ยของเบบีส่องเต้ (ภาพที่ 4.5) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยชุดควบคุมพืชมีระดับการถูกทำลายเฉลี่ยสูงสุดคือ 5.88 ส่วนสารเคมี acetamiprid พืชมีระดับการถูกทำลายเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 3.85 แต่ไม่แตกต่างกับ *M. anisopliae* ทางการค้า (Metazan[®]) และ *B. bassiana* ทางการค้า (Buverin[®]) โดยมีระดับการถูกทำลายเฉลี่ยคือ 4.08 และ 4.47 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.3) สำหรับจำนวนด้วงหมัดผักแถบลายที่พบเฉลี่ยบนต้นเบบีส่องเต้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยชุดควบคุมพบจำนวนแมลงเฉลี่ยสูงสุดคือ 1.28 ตัว/ต้น แต่ไม่แตกต่างกับ *B. bassiana* ไอโซเลท 5335 ความเข้มข้น 1×10^7 โคนิเดีย/มิลลิลิตร และ *M. anisopliae* ไอโซเลท 4849 ความเข้มข้น 1×10^8 โคนิเดีย/มิลลิลิตร ซึ่งพบจำนวนแมลงเฉลี่ย 1.22 และ 1.12 ตัว/ต้น ตามลำดับ ส่วนสารเคมี acetamiprid พบจำนวนแมลงเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 0.50 ตัว/ต้น แต่ไม่ต่างกับ *M. anisopliae* ทางการค้า (Metazan[®]) ที่พบจำนวนแมลงเฉลี่ยคือ 0.51 ตัว/ต้น (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.2 การเจริญเติบโตเฉลี่ยของเบบี๋อ่องเต้ (ปลูกภายใต้โรงเรือน) หลังย้ายปลูก 22 วัน

Treatments	Application rate	Average growth of plants ^{1/}		
		Height (cm)	Width (cm)	Weight (g)
<i>M. anisopliae</i> isolate 4849	1x10 ⁸ conidia/ml	15.45 ^a	19.69 ^a	86.25 ^a
<i>M. anisopliae</i> (Metazan [®])	200 g/20 L water	16.25 ^a	19.44 ^a	90.58 ^a
<i>B. bassiana</i> isolate 5335	1x10 ⁷ conidia/ml	16.06 ^a	19.79 ^a	80.75 ^a
<i>B. bassiana</i> (Buverin [®])	80 g/20 L water	16.00 ^a	19.43 ^a	90.75 ^a
acetamiprid	10 g/20 L water	15.90 ^a	20.42 ^a	108.75 ^a
Control	-	15.88 ^a	19.52 ^a	78.67 ^a
LSD	-	1.15	1.30	19.96

^{1/} ค่าเฉลี่ยในสดมภ์ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD

ตารางที่ 4.3 ระดับการถูกทำลายเฉลี่ยของเบบี๋อ่องเต้จากด้วงหมัดผักแถบลาย (ปลูกภายใต้โรงเรือน)

Treatments	Application rate	Average damage level of plants ^{1/}			
		Day after transplanting (days)			
		7	12	17	22
<i>M. anisopliae</i> isolate 4849	1x10 ⁸ conidia/ml	1.60 ^a	5.28 ^a	4.77 ^c	4.58 ^{bc}
<i>M. anisopliae</i> (Metazan [®])	200 g/20 L water	1.32 ^a	5.01 ^a	4.75 ^c	4.08 ^{cd}
<i>B. bassiana</i> isolate 5335	1x10 ⁷ conidia/ml	1.40 ^a	5.37 ^a	5.40 ^b	4.87 ^b
<i>B. bassiana</i> (Buverin [®])	80 g/20 L water	1.40 ^a	5.02 ^a	4.89 ^c	4.47 ^{bcd}
acetamiprid	10 g/20 L water	1.47 ^a	4.95 ^a	4.56 ^c	3.85 ^d
Control	-	1.67 ^a	5.70 ^a	5.93 ^a	5.88 ^a
LSD	-	0.46	1.33	0.49	0.67

^{1/} ค่าเฉลี่ยในสดมภ์ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD



ภาพที่ 4.3 การพ่นสารชีวภัณฑ์เชื้อรากำจัดแมลงและสารเคมีในแต่ละกรรมวิธีลงบนแปลงปลูก
ภายใต้โรงเรือน



ภาพที่ 4.4 การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของเบบี้ฮ่องเต้ ได้แก่ ความสูง ความกว้างทรงพุ่ม ร่องรอย
การทำลายของแมลงและตรวจนับปริมาณตัวเต็มวัยที่พบ ในสภาพแปลงปลูกภายใต้
โรงเรือน

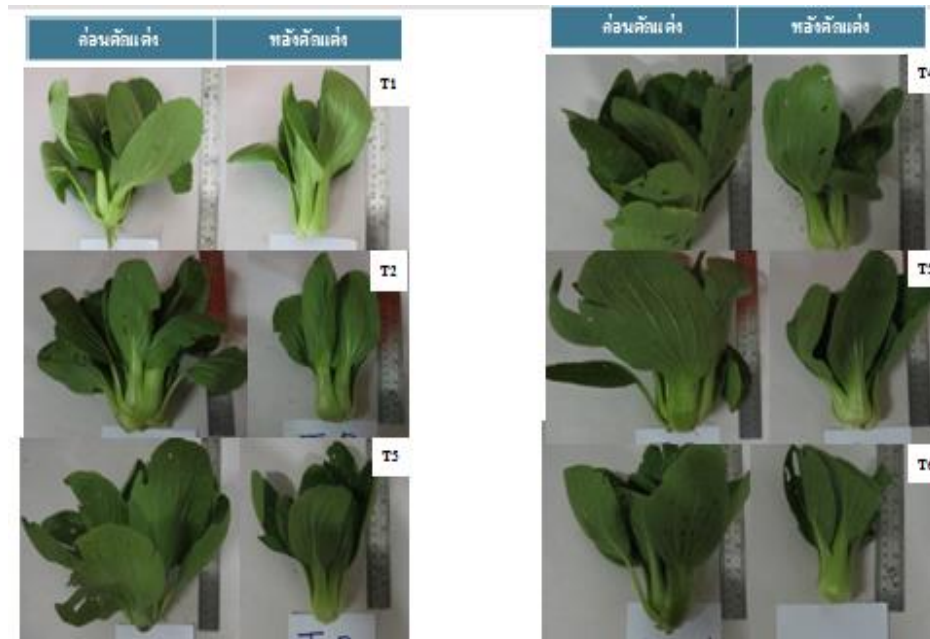


ภาพที่ 4.5 ร้อยรอกการทำลายของแมลงในแต่ละระดับ โดยที่ 1=0%, 2=1-20%, 3=21-40%, 4=41-60%, 5=61-80%, 6=81-100%

ตารางที่ 4.4 จำนวนด้วงหมัดผักแถบลายที่พบเฉลี่ยบนต้นเบบี่ฮ่องเต้ (ปลูกภายใต้โรงเรือน)

Treatments	Application rate	Average number of insects per plant ^{1/}			
		Day after transplanting (days)			
		7	12	17	22
<i>M. anisopliae</i> isolate 4849	1x10 ⁸ conidia/ml	0.36 ^a	1.93 ^{ab}	1.09 ^{ab}	1.12 ^a
<i>M. anisopliae</i> (Metazan [®])	200 g/20 L water	0.31 ^a	1.42 ^{bc}	1.21 ^{ab}	0.51 ^b
<i>B. bassiana</i> isolate 5335	1x10 ⁷ conidia/ml	0.21 ^a	2.13 ^a	1.27 ^a	1.22 ^a
<i>B. bassiana</i> (Buverin [®])	80 g/20 L water	0.40 ^a	2.00 ^{ab}	1.44 ^a	0.92 ^{ab}
acetamiprid	10 g/20 L water	0.42 ^a	0.86 ^c	0.70 ^b	0.50 ^b
Control	-	0.42 ^a	2.12 ^a	1.43 ^a	1.28 ^a
LSD	-	0.32	0.60	0.54	0.46

^{1/} ค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD



ภาพที่ 4.6 เบบี้ฮ่องเต้ในสภาพแปลงปลูกภายใต้โรงเรือน ก่อนการตัดแต่งและหลังการตัดแต่ง (T1= *M. anisopliae* 1×10^8 , T2=Metazan[®], T3= *B. bassiana* 1×10^7 , T4=Buverin[®], T5=acetamiprid, T6=Check)

4.3 การทดสอบประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์เชื้อรา และสารเคมีในการควบคุมด้วงหมัดผักแถบลาย ในสภาพแปลงปลูกนอกโรงเรือน

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์เชื้อร่ากำจัดแมลง ได้แก่ เชื้อรา *M. anisopliae* ไอโซเลท 4849 ความเข้มข้น 1×10^8 โคนิเดียม/มิลลิลิตร *M. anisopliae* ทางการค้า (Metazan[®]) เชื้อรา *B. bassiana* ไอโซเลท 5335 ความเข้มข้น 1×10^7 โคนิเดียม/มิลลิลิตร *B. bassiana* ทางการค้า (Buverin[®]) และสารเคมี acetamiprid ในสภาพแปลงปลูกเบบี้ฮ่องเต้กลางแจ้งนอกโรงเรือน (ภาพที่ 4.7 และ 4.8) เมื่อพืชอายุ 22 วัน พบว่าการเจริญเติบโตเฉลี่ยของเบบี้ฮ่องเต้ ด้านความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และน้ำหนักผลผลิตหลังตัดแต่ง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยความสูงต้นเฉลี่ยคือ 15.69, 16.32, 16.38, 16.12 และ 16.11 เซนติเมตร ตามลำดับ ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยคือ 18.70, 19.29, 20.26, 19.18 และ 19.19 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4.5) น้ำหนักผลผลิตหลังตัดแต่งเฉลี่ยคือ 87.65, 94.48, 105.08, 84.24 และ 91.73 กรัม ตามลำดับ (ภาพที่ 4.9) ระดับการถูกทำลายเฉลี่ยของ เบบี้ฮ่องเต้ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่พืชมีระดับการถูกทำลายเฉลี่ยคือ 4.62, 4.55, 4.72, 4.71 และ 4.95 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.6) ส่วนชุดควบคุมพบระดับการทำลายเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 5.37 และจำนวนด้วงหมัดผักแถบลายที่พบเฉลี่ยบนต้นเบบี้ฮ่องเต้ พบว่า

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่จำนวนด้วงหมัดผักแถบลายที่พบเฉลี่ยบนต้นเบป็องเต้คือ 1.25, 0.51, 1.53, 0.86, 0.93 และ 1.76 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.5 การเจริญเติบโตเฉลี่ยของเบป็องเต้ (ปลูกรอกโรงเรือน) หลังย้ายปลูก 22 วัน

Treatments	Application rate	Average growth of plants ^{1/}		
		Height (cm)	Width (cm)	Weight (g)
<i>M. anisopliae</i> isolate 4849	1x10 ⁸ conidia/ml	15.69 ^a	18.70 ^a	87.65 ^a
<i>M. anisopliae</i> (Metazan [®])	200 g/20 L water	16.32 ^a	19.29 ^a	94.48 ^a
<i>B. bassiana</i> isolate 5335	1x10 ⁷ conidia/ml	16.38 ^a	20.26 ^a	105.08 ^a
<i>B. bassiana</i> (Buverin [®])	80 g/20 L water	16.12 ^a	19.18 ^a	84.24 ^a
acetamiprid	10 g/20 L water	16.11 ^a	19.19 ^a	91.73 ^a
Control	-	16.00 ^a	18.68 ^a	81.28 ^a
LSD	-	0.82	1.29	17.10

^{1/} ค่าเฉลี่ยในสมการที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD



ภาพที่ 4.7 การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของเบป็องเต้ ได้แก่ ความสูง ความกว้างทรงพุ่ม ร่องรอยการทำลายของแมลงและตรวจนับปริมาณตัวเต็มวัยที่พบ ในสภาพแปลงปลูกรอกโรงเรือน

ตารางที่ 4.6 ระดับการถูกทำลายเฉลี่ยของเบปี่ฮ่องเต้จากด้วงหมัดผักแถบลาย (ปลูกลงโรงเรือน)

Treatments	Application rate	Average damage level of plants ^{1/}			
		Day after transplanting (days)			
		7	12	17	22
<i>M. anisopliae</i> isolate 4849	1x10 ⁸ conidia/ml	1.58 ^a	5.38 ^a	4.95 ^a	4.62 ^a
<i>M. anisopliae</i> (Metazan [®])	200 g/20 L water	1.31 ^a	5.65 ^a	4.91 ^a	4.55 ^a
<i>B. bassiana</i> isolate 5335	1x10 ⁷ conidia/ml	1.43 ^a	5.60 ^a	4.89 ^a	4.72 ^a
<i>B. bassiana</i> (Buverin [®])	80 g/20 L water	1.28 ^a	5.03 ^a	4.90 ^a	4.71 ^a
acetamiprid	10 g/20 L water	1.38 ^a	5.43 ^a	4.94 ^a	4.95 ^a
Control	-	1.75 ^a	5.82 ^a	4.97 ^a	5.37 ^a
LSD	-	0.43	0.94	0.13	0.51

^{1/} ค่าเฉลี่ยในศตมภ์ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD



ภาพที่ 4.8 การเก็บเกี่ยวผลผลิตเบปี่ฮ่องเต้ ในสภาพแปลงปลูกลงโรงเรือน



ภาพที่ 4.9 เบบีฮ่องเต้ในสภาพแปลงปลูกนอกโรงเรือน ก่อนการตัดแต่งและหลังการตัดแต่ง
 (T1= *M. anisopliae* 1x10⁸, T2=Metazan[®], T3= *B. bassiana* 1x10⁷, T4=Buverin[®],
 T5=acetamiprid, T6=Check)

ตารางที่ 4.7 จำนวนด้วงหมัดผักแถบลายที่พบเฉลี่ยบนต้นเบบี้ฮ่องเต้ (ปลูกนอกโรงเรือน)

Treatments	Application rate	Average number of insects per plant ^{1/}			
		Day after transplanting (days)			
		7	12	17	22
<i>M. anisopliae</i> isolate 4849	1x10 ⁸ conidia/ml	0.43 ^a	1.82 ^a	1.06 ^a	1.25 ^a
<i>M. anisopliae</i> (Metazan [®])	200 g/20 L water	0.29 ^a	2.01 ^a	1.18 ^a	0.51 ^a
<i>B. bassiana</i> isolate 5335	1x10 ⁷ conidia/ml	0.44 ^a	1.75 ^a	1.38 ^a	1.53 ^a
<i>B. bassiana</i> (Buverin [®])	80 g/20 L water	0.20 ^a	1.80 ^a	1.05 ^a	0.86 ^a
acetamiprid	10 g/20 L water	0.37 ^a	1.89 ^a	1.38 ^a	0.93 ^a
Control	-	0.41 ^a	2.01 ^a	1.61 ^a	1.76 ^a
LSD	-	0.29	0.69	0.47	0.48

^{1/} ค่าเฉลี่ยในสมรรถที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี LSD

จากสรุปผลการทดลองจะเห็นได้ว่า การทดสอบในระดับห้องปฏิบัติการหลังจากพ่นเชื้อรา *M. anisopliae* ไอโซเลท 4849 เป็นระยะเวลา 7 วัน ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^7 และ 1×10^8 โคนิเดีย/มิลลิลิตร เป็นระดับความเข้มข้นที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมด้วงหมัดผักแถบลายสูงที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ เศรษฐพงษ์ และคณะ (2553) ที่ได้ทดสอบเชื้อรา *M. anisopliae* ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^8 โคนิเดีย/มิลลิลิตร ทำให้ปลวกตายคิดเป็นร้อยละ 90 ส่วนเชื้อรา *B. bassiana* ไอโซเลท 5335 ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^7 โคนิเดีย/มิลลิลิตร พบว่าเป็นระดับที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมด้วงหมัดผักแถบลายดีที่สุด เนื่องจากสารชีวภัณฑ์ทั้งสองชนิดนี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ Metazan[®], Boverin[®] และ สารฆ่าแมลง acetamiprid

เมื่อนำสารทดสอบประสิทธิภาพในสภาพโรงเรือน พบว่า ในสภาพโรงเรือน Metazan[®] มีประสิทธิภาพในการควบคุมด้วงหมัดผักแถบลายสูงที่สุดโดยพบ ระดับการทำลายเฉลี่ยอยู่ที่ 4.08 ซึ่งเป็นระดับที่สามารถยอมรับได้ เมื่อนำผลผลิตดังกล่าวไปตัดแต่งใบแก่และใบที่ถูกแมลงเข้าทำลายออก สามารถส่งผลผลิตจำหน่ายให้กับมูลนิธิโครงการหลวงได้ เพราะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ ซึ่งหากมีระดับการทำลายอยู่ช่วงระดับ 5-6 จะไม่สามารถตัดแต่งและจำหน่ายได้ เพราะใบและยอดส่วนใหญ่ถูกทำลายมาก เมื่อก้าวถึงจำนวนแมลงที่พบเฉลี่ยต่อต้นพบว่า Metazan[®] มีแมลงที่พบเฉลี่ยต่อต้นที่เฉลี่ยเท่ากับ 0.51 ซึ่งเป็นปริมาณที่ยอมรับได้และมีค่าน้อยกว่าค่าระดับทางเศรษฐกิจของพืชในวงศ์กะหล่ำปลี ที่สำนักงานเกษตรจังหวัดลำพูน (ม.ป.ป.) รายงานค่าระดับทางเศรษฐกิจของด้วงหมัดผักในกะหล่ำปลีเท่ากับ 1 ตัวต่อต้น

ส่วนการทดสอบประสิทธิภาพสารชีวภัณฑ์เชื้อร่ากำจัดแมลง และสารฆ่าแมลง ในแปลงปลูกนอกโรงเรือน ในด้านการเจริญเติบโตของพืช ระดับการทำลาย และจำนวนแมลงที่พบบนพืช พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่า Metazan[®] มีแนวโน้มว่ามีประสิทธิภาพในการควบคุมด้วงหมัดผักแถบลายสูงที่สุด โดยมีระดับการทำลายเฉลี่ยอยู่ที่ 4.55 และจำนวนแมลงที่เฉลี่ยต่อต้นเท่ากับ 0.51 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการทดสอบในแปลงปลูกภายใต้โรงเรือน สาเหตุที่ส่งผลให้ผลการทดสอบในแปลงปลูกนอกโรงเรือนไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเกิดจากปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นของสภาพแวดล้อม และความเข้มแสงหรือ UV ที่ส่งผลต่อการออกของโคนิเดียของเชื้อรา (Tanada and Kaya, 1993) และการปลูกภายนอกโรงเรือน ได้รับแสง UV โดยตรง อาจทำให้โคนิเดียของเชื้อราถูกทำลาย ส่งผลให้ประสิทธิภาพของเชื้อรานั้นลดลง และนอกจากนั้นยังพบว่า การปลูกนอกโรงเรือนด้วงหมัดผักสามารถเข้าสู่แปลงปลูกได้จากทุกทิศตลอดเวลา ซึ่งอาจส่งผลให้ปริมาณแปลงที่พบบนพืชไม่มีความแตกต่าง เนื่องจากมีแมลงกลุ่มใหม่เข้ามาในบริเวณแปลงปลูก ซึ่งต่างจากการปลูกภายใต้โรงเรือนที่สามารถควบคุมปริมาณแมลงภายนอกที่จะเข้ามาภายในบริเวณภายในโรงเรือนได้

แต่อย่างไรก็ตามจากผลการทดลองดังกล่าว พบว่าสารชีวภัณฑ์เชื้อรากำจัดแมลงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถใช้ทดแทนสารเคมีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในการนำสารชีวภัณฑ์เชื้อรากำจัดแมลงไปประยุกต์ใช้ทดแทนสารเคมีในแปลงปลูกนั้น ผู้ใช้ต้องเพิ่มความถี่ในการพ่นและใช้ในระดับความเข้มข้นที่ถูกต้องจึงจะมีประสิทธิภาพ พ่นในช่วงเวลาที่เหมาะสม หลีกเลี่ยงการพ่นในช่วงที่มีแสงแดดจัด ควรพ่นในช่วงเช้าหรือเย็นเท่านั้น ร่วมกับการรักษาความชื้นในแปลงปลูกให้มีความชื้นสม่ำเสมอ เพื่อให้โคนิเดียของเชื้อราออก เจริญเติบโตเพิ่มจำนวนให้มากเพียงพอต่อการเข้าทำลายแมลง และหากต้องการเพิ่มประสิทธิภาพของการควบคุมแมลงโดยการใช้สารชีวภัณฑ์เชื้อรากำจัดแมลง ควรใช้กับพืชที่ปลูกภายใต้โรงเรือน ที่มุงหลังคาพลาสติกและคลุมด้วยตาข่ายกันแมลง หลังคาพลาสติกสามารถกรองแสงยูวีได้ ซึ่งแสงยูวีมีผลต่อการทำลายโคนิเดียของเชื้อรา อีกทั้งสภาพที่ปิดยังช่วยรักษาความชื้นภายในโรงเรือนได้ดีมากกว่าสภาพภายนอกโรงเรือน อีกทั้งโรงเรือนดังกล่าวยังสามารถกันแมลงจากภายนอกไม่ให้เข้ามาเพิ่มปริมาณภายในโรงเรือน จึงส่งผลให้การใช้สารชีวภัณฑ์เชื้อรากำจัดแมลงมีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved