

## บทที่ 6

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลจากการคัดเลือกหาประสิทธิภาพของแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* สายพันธุ์ต่างๆ ต่อหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดเล็กและหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดใหญ่ พบว่าความเป็นพิษของ *Bacillus thuringiensis* แต่ละสายพันธุ์ขึ้นอยู่กับชนิดของผีเสื้อหนอนกินใบไม้โดยที่ *Bacillus thuringiensis dendrolimus* มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดเล็กได้ดีที่สุด จากการทดสอบในอาหารเทียมและแผ่นรังผึ้ง ส่วน *Bacillus thuringiensis entomocidus* มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดใหญ่ได้ดีที่สุด และพบว่าค่า  $LC_{50}$  จะเพิ่มขึ้นเมื่อขนาดของหนอนโตขึ้น เพราะฉะนั้นในการป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อกินใบไม้ เพื่อไม่ให้แผ่นรังผึ้งได้รับความเสียหายและเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด จึงจำเป็นจะต้องป้องกันกำจัดตั้งแต่หนอนระยะเริ่มออกจากไข่ และจากการทดสอบกับหนอนของผึ้งโพรงพบว่ามีความปลอดภัยต่อหนอนของผึ้งโพรงจึงสามารถใช้ป้องกันผีเสื้อหนอนกินใบไม้ในหีบเลี้ยงผึ้งได้โดยไม่กระทบต่อประชากรของผึ้งภายในหีบเลี้ยงผึ้ง

ผลจากการทดลองชี้แนะ ได้ว่าสามารถใช้จุลินทรีย์ในการป้องกันกำจัดผีเสื้อหนอนกินใบไม้ขนาดเล็กและผีเสื้อหนอนกินใบไม้ขนาดใหญ่ได้ โดยประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดขึ้นอยู่กับชนิดของแมลงและสายพันธุ์ของแบคทีเรียที่ใช้ การใช้จุลินทรีย์กำจัดแมลงสามารถกระทำได้ดีต่อเมื่อเราได้ผลิตจุลินทรีย์กำจัดแมลง *Bacillus thuringiensis* ในรูปแบบของสูตรทางการค้าให้มีความคงทน และสามารถกระจายอยู่บนแผ่นรังผึ้งอย่างทั่วถึง เป็นสูตรที่สามารถละลายน้ำได้ดีเหมาะแก่การนำไปใช้ และวิธีการใช้ที่เหมาะสม การใช้แผ่นจุ่มลงในสารละลาย *Bacillus thuringiensis* จะใช้ในการป้องกันกำจัดผีเสื้อหนอนกินใบไม้ได้ผลดี เนื่องจากสารละลาย *Bacillus thuringiensis* สามารถกระจายได้ทั่วถึงทั้งแผ่นรังผึ้ง (Ali et al., 1972) การใช้แบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* ในรูปของละลายน้ำ สามารถป้องกันการทำลายของหนอนผีเสื้อกินใบไม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถที่จะใช้ป้องกันกำจัดได้นานถึง 2 ปี ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าสูตรน้ำซึ่งไม่มีความคงทนในสภาพธรรมชาติ (Burgess and Bailey, 1968)

นอกจากนั้นการผลิต *Bacillus thuringiensis* เพื่อใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงจะต้องมีการปรับปรุงสูตรอาหารเลี้ยงเชื้อให้เหมาะสมและมีราคาถูก ทำให้ลดต้นทุนราคาอาหารเลี้ยงเชื้อ ปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ได้ผลผลิตมากขึ้น และมีการนำเทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรมมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพของการป้องกันกำจัดแมลงให้สูงขึ้นในอนาคตด้วย

ในการใช้แบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* ในการป้องกันหนอนผีเสื้อกินใบไม้ จะต้องมีการสำรวจชนิดของหนอนผีเสื้อกินใบไม้ก่อน เนื่องจาก *Bacillus thuringiensis* แต่ละสายพันธุ์จะมีความจำเพาะต่อหนอนผีเสื้อกินใบไม้ไม่เหมือนกัน ซึ่ง *Bacillus thuringiensis dendrolimus* เหมาะที่จะใช้ควบคุมหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดเล็ก ในขณะที่ *Bacillus thuringiensis entomocidus* จะมีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดใหญ่ และในการป้องกันกำจัดจะต้องกระทำในขณะที่หนอนอยู่ในระยะต้นๆ เพราะหนอนผีเสื้อขนาดเล็กจะมีความอ่อนแอต่อ *Bacillus thuringiensis* มากกว่าหนอนที่มีขนาดใหญ่ และเมื่อหนอนมีขนาดใหญ่ขึ้นจะสร้างใยหุ้มตัวเพื่อป้องกันศัตรู ทำให้การใช้แบคทีเรียไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องจากหนอนจะเกาะอยู่ภายในรวงซึ่งจะทำให้ไม่ได้รับเชื้อแบคทีเรียเข้าไป

เนื่องจากสายพันธุ์ของ *Bacillus thuringiensis* มีความเฉพาะเจาะจงกับหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดเล็กและหนอนผีเสื้อกินใบไม้ขนาดใหญ่ได้ไม่เหมือนกัน จึงควรมีการสำรวจชนิดของหนอนผีเสื้อกินใบไม้เพื่อสามารถใช้สายพันธุ์ของ *Bacillus thuringiensis* ในการป้องกันกำจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งถ้าพบว่าผีเสื้อหนอนกินใบไม้ขนาดเล็กเข้าทำลายมากก็จะใช้ *Bacillus thuringiensis dendrolimus* และถ้าพบว่าผีเสื้อหนอนกินใบไม้ขนาดใหญ่เข้าทำลายมากก็จะใช้ *Bacillus thuringiensis entomocidus* ในการป้องกันกำจัด

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย