

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

#### 2.1 ผีเสื้อหนอนกะหล่ำเล็ก

หนอนผีเสื้อกะหล่ำเล็กมีชื่อสามัญภาษาอังกฤษหลายชื่อ เช่น the small cabbage white, small white, imported cabbageworm (ICW), cabbage white butterfly, cabbageworm และ cabbage butterfly (Ek-Amnuay, 2006; PAN, 2009) จัดอยู่ในอันดับ Lepidoptera วงศ์ Pieridae โดยมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Pieris rapae* (Linnaeus) และมีชื่อพ้อง (synonym) อีกหลายชื่อ เช่น *Artogeia rapae* Linnaeus, *Ascia rapae* Linnaeus, *Mancipium rapae* Linnaeus, *Papilio rapae* Linnaeus, *Pontia rapae* Linnaeus (Zhang, 1994)

ผีเสื้อในวงศ์ Pieridae มีจำนวน 1,051 ชนิด มีทั้งชนิดปีกสีขาว (the whites) และสีเหลือง (the yellows) ผีเสื้อวงศ์ย่อย Pierinae จัดอยู่ในกลุ่มปีกสีขาว (Wikimedia Foundation, 2007) ซึ่ง Gillott (2005) รายงานว่าผีเสื้อในวงศ์นี้เป็นผีเสื้อกลางวันและชนิดที่พบว่าเป็นศัตรูสำคัญของพืชวงศ์กะหล่ำ (Cruciferae) ได้แก่ ผีเสื้อหนอนกะหล่ำเล็ก *P. rapae* ซึ่งตัวหนอนและตัวเต็มวัยของ *P. rapae* มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับตัวหนอนและตัวเต็มวัยของผีเสื้อหนอนกะหล่ำอินเดีย *Pieris* (= *Artogeia*) *canidia* มาก โดยที่ผีเสื้อหนอนกะหล่ำอินเดียมีจุดสีดำหลายจุดตามขอบปีกของปีกคู่หลัง ส่วนผีเสื้อหนอนกะหล่ำเล็กไม่มีจุดสีดำดังกล่าว (Ek-Amnuay, 2006)

ผีเสื้อหนอนกะหล่ำเล็ก *P. rapae* มีรายงานว่าพบเป็นครั้งแรกที่อเมริกาเหนือในปี ค.ศ. 1860 ที่เมือง Quebec ประเทศแคนาดา และแพร่กระจายไปอย่างรวดเร็วจนสามารถพบได้ทั่วไปในทวีปอเมริกาเหนือ (Capinera, 2005) นอกจากนี้ยังพบว่า ผีเสื้อหนอนกะหล่ำเล็กมีการแพร่กระจายในทวีปยุโรป แอฟริกาเหนือ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และเอเชีย (Wikimedia Foundation, 2007) ผีเสื้อชนิดนี้สามารถที่ปรับตัวได้ดีกับสภาพอากาศ จึงพบเห็นได้ในเขตที่มีอากาศหนาวเย็นของเอเชีย เช่น ประเทศญี่ปุ่น (Iwao *et al.*, 1989) ทางตอนใต้ของประเทศจีน และที่ อ. แม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ (Ek-Amnuay, 2006) เป็นต้น

Capinera (2005) ได้กล่าวถึงวงจรชีวิตและรูปร่างลักษณะของผีเสื้อหนอนกะหล่ำเล็กไว้ดังนี้

ผีเสื้อเพศเมียวางไข่เป็นฟองเดี่ยวตามใบพืช มีรูปร่างคล้ายกระสุนปืน (bullet) สีเหลืองอ่อน ตัวหนอนมีสีเขียว ผนังลำตัวมองคล้ายผ้ากำมะหยี่ หนอนมี 5 วัย หนอนทุกวัยยกเว้นวัยแรกมีแถบสีเหลืองพาดกลางสันหลังตามความยาวลำตัว หนอนเมื่อโตเต็มที่มีลำตัวยาว 30.1 มิลลิเมตร ระยะหนอนประมาณ 11-33 วัน ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ หนอนมักเข้าดักแด้ตามพืชอาหาร ขนาดของดักแด้ยาวประมาณ 18-20 มิลลิเมตร ดักแด้อาจมีหลายสี เช่น เหลือง เทา เขียว หรือน้ำตาล ส่วนปลายท้องของดักแด้ถูกยึดกับพื้นผิววัสดุที่เข้าดักแด้ไว้ด้วยเส้นใย และมีเส้นใยอีก 1 เส้นคล้องที่ส่วนอก แมลงสามารถอยู่ข้ามฤดูหนาวได้โดยมีการพักตัวในระยะดักแด้นี้ ผีเสื้อเมื่อฟักออกจากดักแด้ มีสีขาวนวล เป็นส่วนใหญ่ ปีกคู่แรกบริเวณมุมปีกมีแต้มสีดำ ในเพศเมีย บริเวณกลางปีกของปีกคู่แรกมีจุดสีดำ 2 จุด ส่วนในเพศผู้มีเพียงจุดเดียว ปีกคู่หลังของทั้งสองเพศไม่มีจุดสีดำบริเวณขอบปีก ผีเสื้อสามารถมีชีวิตอยู่ได้ประมาณ 3 สัปดาห์ เพศเมียวางไข่ได้ประมาณ 300-400 ฟอง

หนอนผีเสื้อกะหล่ำเล็กเข้าทำลายพืชได้หลากหลายชนิด โดยเฉพาะพืชในวงศ์กะหล่ำ และยังสามารถเข้าทำลายพืชในวงศ์อื่น ๆ ที่มีน้ำมันมัสตาร์ด (mustard oils) เป็นองค์ประกอบด้วย (Capinera, 2005) พืชวงศ์กะหล่ำที่มักถูกทำลาย เช่น บร็อคโคลี่ กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก กะหล่ำดาว กระน้ำ หัวผักกาด หัวไชเท้า กะหล่ำปม กะหล่ำใบ (collard) เป็นต้น (Capinera, 2005; Zhang, 1994) นอกจากนี้ ยังเข้าทำลายดอกของ nasturtium และ sweet alyssum รวมถึงวัชพืชในวงศ์กะหล่ำอีกด้วย (Capinera, 2005)

การป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อกะหล่ำในสกุล *Pieris* นั้น IPM DANIDA (2006) ได้แนะนำวิธีการป้องกันกำจัดไว้ดังนี้

- 1) เก็บไข่และตัวอ่อนด้วยมือ แนะนำให้ใช้ในพื้นที่ที่ปลูกขนาดเล็ก วิธีนี้ใช้ได้ผลกับพืชที่ถูกทำลายน้อยโดยการเก็บด้วยมือ ซึ่งสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) การควบคุมโดยใช้สารเคมีทำได้ยาก เพราะทันทีที่ตัวหนอนเข้าไปในหัวของกะหล่ำปลี หนอนจะถูกป้องกันโดยใบของพืช หากจำเป็นต้องใช้ก็ให้ใช้เฉพาะจุด
- 3) ถ้าพบว่าตัวหนอนจำนวนมากลงทำลายพืชอย่างรุนแรง ให้พ่นด้วยเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงเยนซิส (*Bacillus thuringiensis*) ที่มีขายในหลายชื่อทางการค้า เช่น เซนทารี ฟลอร์แบค และแบคโทสปิน เป็นต้น

4) เก็บเศษพืชที่หลงเหลือหลังการเก็บเกี่ยวออกจากแปลง เศษพืชเหล่านี้อาจจะเป็นแหล่งอาศัยได้ถ้ามีไข่และตัวหนอนอยู่ ตัวหนอนสามารถเคลื่อนที่ไปยังพืชต้นใหม่ได้ง่าย

5) การตรวจหาร่องรอยของตัวเบียน ซึ่งเป็นการควบคุมตามธรรมชาติ ถ้าหากพบตัวเบียนจำนวนมาก สารเคมีฆ่าแมลงก็ไม่จำเป็นต้องใช้

## 2.2 แมลงศัตรูธรรมชาติของผีเสื้อหนอนกะหล่ำเล็ก

Hutchison *et al.* (2007) รายงานว่า พบแตนเบียน *Trichogramma* spp. เข้าทำลายไข่ของผีเสื้อหนอนกะหล่ำเล็ก *P. rapae* แตนเบียนชนิดนี้ถูกนำเข้ามาจากยุโรปและมีการเพาะเลี้ยงเพิ่มปริมาณ (mass rearing) ในสหรัฐอเมริกา และพบว่าสามารถจะควบคุมไข่ของผีเสื้อหนอนชนิดนี้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนในระยะหนอนของผีเสื้อหนอนกะหล่ำเล็ก พบแตนเบียน *Cotesia glomerata* (= *Apanteles glomeratus*) เป็นตัวเบียนสำคัญเข้าทำลายหนอนผีเสื้อกะหล่ำเล็ก ซึ่งตัวหนอนที่ถูกทำลายจะพบกลุ่มดักแด้ของแตนเบียน (ประมาณ 20-30 ดักแด้) อยู่ใกล้กับซากหนอนที่ตายด้วย (Capinera, 2005) คิดเป็นเปอร์เซ็นต์การเบียนประมาณ 20-30 % (Hutchison *et al.*, 2007) นอกจากนี้แตนเบียน *C. glomerata* แล้ว ยังพบแตนเบียน *Microplitis plutellae* และแมลงวันก้นขน *Lespesia* sp. เป็นตัวเบียนที่สำคัญของหนอนกะหล่ำเล็ก (Cranshaw, 2004; Statewide IPM Program, 2008) และแมลงวันก้นขน *Frontina glomeratus* สามารถควบคุมหนอนชนิดนี้ได้ดี รวมทั้งได้มีการนำแตนเบียนชนิด *C. glomerata* มาจากประเทศญี่ปุ่นเพื่อนำมาควบคุมหนอนผีเสื้อกะหล่ำเล็ก ในฮาวาย (Mau *et al.*, 2007) นอกจากนี้แตนเบียน *C. glomerata* ถูกนำไปใช้ควบคุมหนอนผีเสื้อสกุล *Pieris* ในเขตพื้นที่สูงที่ปลูกกะหล่ำของเมืองดาลัด ประเทศเวียดนาม และมีการจัดตั้งห้องผลิตขยายแตนเบียนที่เมืองสูงเยน พร้อมกับฝึกอบรมเรื่องการเพาะเลี้ยงขยายแตนเบียนชนิดนี้สู่เกษตรกร เนื่องจากพบว่าเชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ใช้ไม่ได้ผลกับหนอนผีเสื้อในสกุล *Pieris* อีกต่อไป (IPM DANIDA, 2006) สำหรับในประเทศไทย โกศล และวิวัฒน์ (2537) รายงานว่าแตนเบียน *C. glomerata* และ *Cotesia rubecula* Marsh เป็นแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบเข้าทำลายหนอนผีเสื้อกะหล่ำเล็ก และในปัจจุบันนี้ ประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลในการเพาะเลี้ยงขยายแตนเบียน *C. glomerata* เนื่องจากผีเสื้อหนอนกะหล่ำเล็กนี้เพิ่งถูกค้นพบว่ามีในประเทศไทย

ส่วนในระยะดักแด้ของผีเสื้อหนอนกะหล่ำเล็ก โกศล และวิวัฒน์ (2537) รายงานว่าแตนเบียน *Brachymeria lasus* (Walker), *Brachymeria rufogastris* Husain & Agawal และ *Brachymeria ornatipes* (Cameron) เข้าทำลายดักแด้ของผีเสื้อชนิดนี้ สำหรับในต่างประเทศ พบแตนเบียน *Brachymeria intermedia* เข้าทำลายดักแด้ด้วย (Cranshaw, 2004) นอกจากนี้ Mahr (1999) และ

Chaput (2008) รายงานว่าแตนเบียน *Pteromalus puparum* Linnaeus เป็นตัวเบียนที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งของดักแด้ของหนอนผีเสื้อกะหล่ำ ซึ่งสอดคล้องกับ Hutchison *et al.* (2007) ที่กล่าวว่า สามารถพบเห็นแตนเบียนชนิดนี้ได้ในทุกพื้นที่ของรัฐ Minnesota ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยพบว่า แตนเบียน *P. puparum* สามารถควบคุมประชากรของผีเสื้อหนอนกะหล่ำในรุ่นถัดไปได้ จากการสำรวจในรัฐ Wisconsin ในแต่ละพื้นที่ที่สำรวจ พบการเบียนเฉลี่ย 13 เปอร์เซ็นต์ (0-38%) ในรัฐ Minnesota พบการเบียนถึง 90 เปอร์เซ็นต์ ในแหล่งที่ปลูกกะหล่ำทางตะวันตกเฉียงใต้ของรัฐ Virginia พบการเบียน 50 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงปลายเดือนกรกฎาคม และในช่วงฤดูหนาวพบการเบียน 67 เปอร์เซ็นต์ และในอีกหลาย ๆ พื้นที่ พบการเบียนประมาณ 60-70 เปอร์เซ็นต์ในฤดูหนาว (Mahr, 1996b) สำหรับในประเทศไทย รุทธนา (2548) ได้ศึกษาเทคนิคการเพาะเลี้ยงขยายปริมาณแตนเบียน *P. puparum* ภายใต้ห้องปฏิบัติการเลี้ยงแมลงได้เป็นอย่างดี ที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ. สะเมิง จ. เชียงใหม่ โดยใช้ดักแด้ของผีเสื้อหนอนกะหล่ำอินเดีย *P. canidia* โดยเพศเมียของแตนเบียน *P. puparum* หนึ่งตัวสามารถเข้าทำลายดักแด้ของผีเสื้อได้ประมาณ 5 ดักแด้

ตัวห้ำ (predators) ของผีเสื้อหนอนกะหล่ำเล็กที่พบในประเทศไทย ได้แก่ มวนพิฆาต *Eocanthecona furcellata* (Wolff) และ *Eocanthecona robusta* Distant (โกศล และวิวัฒน์, 2537) นอกจากนี้ ยังพบ มวนขาสั้น (ambush bugs) ตัวต่อ (vespid wasps) แมงมุม (spiders) และนกที่กินแมลง (insectivorous birds) เป็นตัวห้ำของผีเสื้อหนอนกะหล่ำเล็กด้วย (Capinera, 2005; IPM DANIDA, 2006)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved