

การเก็บรักษาตัวอย่างแมลงในพิพิธภัณฑ์

Collection and Preservation for Insect Museum

ศิริณี พูนไชยศรี เตือนจิตต์ สัตยาริรุทธ์ ชลิตา อุณหุฒิ ลักขณา บำรุงศรี

ยุวรินทร์ บุญทบ สุนัดดา เซาวลิต สิทธิศิริโรดม แก้วสวัสดิ์

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

สำรวจ รวบรวมแมลงจากภูมิภาคต่าง ๆ ในประเทศไทย ระหว่างเดือนตุลาคม 2551 ถึงเดือนกันยายน 2552 การทดลองปีนี้กำหนดตัวดัชนีชี้วัด คือการเก็บรักษาตัวอย่างผีเสื้อและเพลี้ยไฟ ผีเสื้อมีวิธีการเก็บรวบรวมโดยใช้สวิงจับแมลง (insect net) โอบบริเวณที่มีผีเสื้ออาศัยอยู่เพื่อเก็บรวบรวมผีเสื้อที่ออกหากินในเวลากลางวัน ส่วนผีเสื้อที่เก็บได้โดยบีบบริเวณส่วนอก ส่วนผีเสื้อที่ออกหากินในเวลากลางคืน เก็บรวบรวมโดยใช้กับดักแสงไฟ (light trap) ผีเสื้อขนาดใหญ่ฆ่าโดยใช้เข็มฉีดยา ethyl acetate ที่บริเวณอกด้านล่าง ผีเสื้อขนาดเล็กฆ่าในขวดฆ่า (killing jar) นำผีเสื้อทุกชนิดที่เก็บรวบรวมได้ไปจัดรูปร่างบนไม้จัดรูปร่างตัวอย่างแมลง (setting board) โดยใช้เข็มไร้สนิม (stainless steel) ปักบริเวณอก จัดปีกให้กางออกโดยให้ขอบล่างของปีกคู้หน้าตั้งฉากกับลำตัว ขอบบนของปีกคู้หลังอยู่ใต้ขอบล่างของปีกคู้หน้า นำตัวอย่างที่จัดรูปร่างแล้วไปอบให้แห้งในตู้อบ (oven) อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 15-30 วัน การศึกษาครั้งนี้เก็บรวบรวมตัวอย่างผีเสื้อได้ 302 ตัวอย่าง นำไปจำแนกตามหลักอนุกรมวิธานแมลง พบว่าเป็นผีเสื้อกลางวัน 87 ตัวอย่าง ในวงศ์ Danaidae 37 ตัวอย่าง Lycaenidae 2 ตัวอย่าง Nymphalidae 9 ตัวอย่าง Papilionidae 30 ตัวอย่าง Pieridae 2 ตัวอย่าง Satyridae 4 ตัวอย่าง และ Hesperidae 3 ตัวอย่าง อีก 265 ตัวอย่าง เป็นผีเสื้อกลางคืน ในวงศ์ Amatidae 20 ตัวอย่าง Arctiidae 7 ตัวอย่าง Bombycidae 10 ตัวอย่าง Cossidae 7 ตัวอย่าง Geometridae 19 ตัวอย่าง Hypsidae 5 ตัวอย่าง Lasiocampidae 3 ตัวอย่าง Lymantriidae 13 ตัวอย่าง Noctuidae 24 ตัวอย่าง Notodontidae 15 ตัวอย่าง Plutellidae 3 ตัวอย่าง Pyralidae 25 ตัวอย่าง Saturnidae 15 ตัวอย่าง Sphingidae 32 ตัวอย่าง Tortricidae 10 ตัวอย่าง และ Zygaenidae 7 ตัวอย่าง สำหรับเพลี้ยไฟเก็บรวบรวมโดยใช้ฟู่กันเขี่ยเพลี้ยไฟแต่ละตัวใส่ลงในขวด ที่บรรจุน้ำยา AGA หรือโดยการเขย่าส่วนของพืชให้เพลี้ยไฟตกลงบนกระดาษที่รองรับ ใช้ฟู่กันเขี่ยเพลี้ยไฟลงใน

น้ำยา AGA นำตัวอย่างเพลี้ยไฟไปทำสไลด์ถาวร การศึกษาครั้งนี้เก็บรวบรวมตัวอย่างเพลี้ยไฟได้ 1,406 ตัวอย่าง ซึ่งทั้งหมดเป็นเพลี้ยไฟในวงศ์ Thrips และการศึกษาเรื่องนี้ยังไม่สิ้นสุด ต้องดำเนินการต่อไปในปี 2553

คำนำ

การเก็บรักษาตัวอย่างในพิพิธภัณฑ์ เป็นการรวบรวมและเก็บรักษาตัวอย่างแมลงที่ถูกต้องตามวิธีการของแต่ละชนิด เริ่มต้นตั้งแต่การจับ การฆ่า การจัดรูปร่างก่อนนำไปจำแนกตามหลักการอนุกรมวิธานแมลง จนถึงการจัดเก็บตัวอย่างแมลงในพิพิธภัณฑ์ตามหลักสากล ซึ่งนับว่าเป็นงานที่สำคัญและมีประโยชน์อย่างยิ่ง

ตัวอย่างแมลงที่เก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์ มีความสำคัญอย่างมากต่องานศึกษาวิจัยทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานรวมทั้งในระดับประเทศด้วย ทั้งนี้เพราะข้อมูลตัวอย่างแมลงในพิพิธภัณฑ์แมลงที่ได้รวบรวมไว้เป็นข้อมูลสำคัญอย่างยิ่งในการศึกษาแมลงแต่ละชนิด โดยเฉพาะข้อมูลจากภาคสนาม ที่ได้จากการรวบรวมตัวอย่างในแต่ละครั้ง ซึ่งต้องบันทึก รายละเอียด พิษ ส่วนของพืช/สัตว์ ถูกทำลาย สถานที่เก็บ วัน เดือน ปีและชื่อผู้เก็บ กำกับไว้กับตัวอย่างที่รวบรวมได้ ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นข้อมูลที่สำคัญสำหรับผู้สนใจศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแมลง ไร สัตว์ ศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ แต่ไม่สามารถออกเก็บรวบรวมตัวอย่างได้ครอบคลุมทุกพื้นที่ ก็สามารถนำข้อมูลจากตัวอย่างแมลงในพิพิธภัณฑ์มาประกอบการศึกษาวิจัย โดยเฉพาะการศึกษาวิจัยในระดับชนิด (species) และกระบวนการเกิดชนิดใหม่ (speciation) จำเป็นต้องรวบรวมรูปร่างลักษณะหรือ สัณฐานวิทยา (morphology) เขตการแพร่กระจาย (distribution area) รวมทั้งลักษณะความแปรปรวน (variation) ของตัวอย่างที่เป็นชนิดเดียวกัน และมีการเก็บรักษาอย่างดีให้ได้จำนวนมากที่สุด ทั้งนี้เพื่อจะได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาเปรียบเทียบประกอบการศึกษาวิจัยโดยละเอียดจึงจะทำให้ งานวิจัยด้านนี้ประสบความสำเร็จ

การเก็บรักษาตัวอย่างแมลงไว้ในพิพิธภัณฑ์มีความสำคัญสำหรับผู้เชี่ยวชาญหรือนักอนุกรมวิธาน (taxonomist) ในแต่ละสาขาได้ใช้เป็นแหล่งศึกษาแลกเปลี่ยนความรู้และแลกเปลี่ยนตัวอย่างซึ่งกันและกัน อีกทั้งพิพิธภัณฑ์ยังเป็นแหล่งบริการตรวจวิเคราะห์แมลง เพราะพิพิธภัณฑ์แมลงส่วนมากมีนักอนุกรมวิธานแมลงเป็นผู้รับผิดชอบ ซึ่งนักอนุกรมวิธานแมลงเหล่านั้นนอกจากมีหน้าที่รวบรวม เก็บรักษาตัวอย่างและบำรุงรักษาพิพิธภัณฑ์แล้ว ยังให้บริการตรวจวิเคราะห์ชนิดของตัวอย่างแมลงเหล่านั้นด้วย

การเก็บรักษาตัวอย่างแมลงไว้ในพิพิธภัณฑ์นอกจากจะให้ความรู้ด้านวิชาการแล้ว ปัจจุบันมีการจัดพิพิธภัณฑ์ในรูปแบบของพิพิธภัณฑ์-นิทรรศการแมลง ทำให้เกิดเป็นพิพิธภัณฑ์รูปแบบใหม่ที่สามารถเข้าไปเยี่ยมชมเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ ได้สาระความรู้และความเพลิดเพลิน

เพิ่มพูนพลังทางปัญญาและจิตใจได้เป็นอย่างดี พิพิธภัณฑสถานประเภทนี้สามารถจัดแสดงรูปแบบให้สวยงาม เน้นจุดเด่นและความสำคัญของตัวอย่างที่นำมาจัดแสดงในพิพิธภัณฑสถาน เพื่อชี้แนะให้ผู้เข้าเยี่ยมชมได้เห็นคุณค่าของการเก็บรวบรวมตัวอย่างเหล่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดแสดงให้เห็นว่าสรรพสิ่งทั้งหลายในโลกนี้ล้วนต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน อันจะช่วยจูงใจให้ผู้เข้าเยี่ยมชมเกิดความประทับใจ และเกิดแรงบันดาลใจในการที่จะช่วยกันอนุรักษ์สิ่งเหล่านี้ให้อยู่ในธรรมชาติอย่างยั่งยืนต่อไป

จากความสำคัญดังกล่าว จะเห็นว่านักอนุกรมวิธานแมลงจำเป็นต้องออกสำรวจ รวบรวมตัวอย่างแมลงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาและไม่มีวันสิ้นสุด ซึ่งนอกจากจะได้ตัวอย่างแมลงเพิ่มมากขึ้นแล้ว ข้อมูลต่างๆ ที่ได้จะเป็นการตรวจสอบถึงการมีหรือไม่มี หรือการเพิ่มขึ้น หรือลดน้อยถอยลงของแมลง ซึ่งนับว่าเป็นข้อมูลสนับสนุนที่สำคัญยิ่งในยุคที่ทั่วโลกมีการตื่นตัวในเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ และนอกจากจะเก็บรวบรวมตัวอย่างแมลงจากภาคสนามแล้ว การศึกษาหาวิธีการที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อเก็บรักษาตัวอย่างแมลงเหล่านั้นให้สมบูรณ์ ไม่ชำรุดเสียหาย และจัดเก็บตามระบบมาตรฐานสากล รวมทั้งการจัดทำฐานข้อมูล ก็นับเป็นความสำคัญอย่างมากเช่นกัน ทั้งนี้นอกจากจะเอื้อประโยชน์โดยตรงต่อผู้มาขอรับบริการแล้ว ยังทำให้งานด้านอนุกรมวิธานมีความสมบูรณ์ สามารถตรวจสอบย้อนกลับ อ้างอิงหรือสืบค้นได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

อุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวอย่างแมลงในอันดับผีเสื้อและเพลี้ยไฟ ได้แก่ สวิงจับแมลง (insect net) ปากคีบ ขวดฆ่าแมลง (killing jar) พู่กัน กระจกใสรองรับเพลี้ยไฟ (เหล็อง ฟ้า ขาว) กล่องพลาสติก (plastic box) กล่องกระดาษ (paper box) ขวดดองแมลง (vial) ซองกระดาษสามเหลี่ยม (folded paper triangle) กล่องรักษาความเย็น (ice box) ก๊อบติกแสงไฟ (light trap) สารเคมี เช่น เอทิลอะซิเตท (ethyl acetate) แอลกอฮอล์ (alcohol) 60-100% AGA ป้ายบันทึกกำกับตัวอย่างแมลง (labeling specimen) สมุดบันทึกข้อมูล (recorded book) อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับจัดรูปร่าง ได้แก่ โหลชื้น (relaxing chamber) ปากคีบ เช็มนิกแมลง (stainless steel) เช็มนมุดหัวกลม ไม้จัดรูปร่างแมลง (setting board) กระจกแข็งรูปสามเหลี่ยมขนาดเล็ก (card point) แผ่นสไลด์ แผ่นแก้วปิดสไลด์ (cover slip) สารเคมี เช่น NaOH, แอลกอฮอล์ 60-100% Canada balsum Hoyer's Solution ตู้อบแมลง (oven) และตู้ควบคุมอุณหภูมิต่ำ (deep freeze) นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายภาพและจำแนกแมลง ได้แก่ กล้องจุลทรรศน์ชนิด stereo microscope และชนิด compound microscope พร้อมอุปกรณ์ถ่ายภาพติดกับกล้อง กล้องถ่ายภาพภาคสนาม

อุปกรณ์วาดภาพ เอกสารประกอบการจำแนกแมลง แผ่นบันทึกข้อมูล และอุปกรณ์สำคัญในการเก็บและรักษาตัวอย่างแมลงในพิพิธภัณฑ์ ได้แก่ กล่องกระดาษใส่ตัวอย่างแมลง หีบไม้ใส่ตัวอย่างแมลง (wooden box) กล่องเก็บสไลด์ (slide box) ตู้เก็บสไลด์ (slide collection cabinet) ตู้เก็บตัวอย่างแมลง (insect specimen collection cabinet) การบูร

วิธีการ

เก็บรวบรวมตัวอย่างแมลงในกลุ่มผีเสื้อจากสภาพธรรมชาติ โดยใช้สวิงจับแมลง โฉบบริเวณที่มีผีเสื้ออาศัยอยู่ เพื่อเก็บรวบรวมผีเสื้อที่ออกหากินในเวลากลางวัน ผ่าผีเสื้อที่เก็บได้ โดยบีบบริเวณส่วนอก ส่วนผีเสื้อที่ออกหากินเวลากลางคืนเก็บรวบรวมโดยใช้กับดักแสงไฟ ผีเสื้อขนาดใหญ่ผ่าโดยใช้เข็มฉีดยาน้ำยา ethyl acetate ที่บริเวณอกด้านล่าง ผีเสื้อขนาดเล็กผ่าในขวดผ่า หลังจากผีเสื้อตาย ใช้ปากคีบ คีบผีเสื้อ ใส่ในช่องกระดาษสามเหลี่ยม บันทึกรายละเอียด พิษอาหาร วัน เดือน ปี สถานที่เก็บตัวอย่าง และชื่อผู้เก็บตัวอย่าง นำตัวอย่างใส่กล่องกระดาษ เก็บรวมไว้ในกล่องรักษาความเย็นเพื่อป้องกันไม่ให้ตัวอย่างเน่า สำหรับเพลี้ยไฟ ใช้พู่กันเขี่ยตัวอ่อนและตัวเต็มวัยแต่ละตัวลงในขวดที่บรรจุน้ำยา AGA หรือโดยการเขย่าส่วนของพืชให้เพลี้ยไฟตกลงบนกระดาษที่รองรับ ใช้พู่กันเขี่ยลงในน้ำยา AGA เพื่อเก็บรักษาตัวอย่าง บันทึกรายละเอียด พิษอาหาร วัน เดือน ปี สถานที่เก็บตัวอย่าง และชื่อผู้เก็บตัวอย่าง นอกจากรวบรวมตัวอย่างผีเสื้อและเพลี้ยไฟจากการสำรวจและเก็บจากสภาพธรรมชาติแล้ว ยังได้รับตัวอย่างจากนักวิชาการ และผู้มาขอรับบริการทั้งภายในและต่างประเทศ เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ด้วย นำตัวอย่างทั้งหมดที่รวบรวมได้ไปจัดรูปร่าง แมลงในอันดับผีเสื้อ นำไปจัดรูปร่างบนไม้จัดรูปร่าง โดยใช้เข็มไร้สนิมปักบริเวณอกเยื้องด้านขวาเล็กน้อย จัดปีกให้กางออกโดยให้ขอบล่างของปีกคู่หน้าตั้งฉากกับลำตัว ขอบบนของปีกคู่หลังอยู่ใต้ขอบล่างของปีกคู่หน้า นำตัวอย่างที่จัดรูปร่างแล้วไปอบให้แห้งในตู้อบอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 15-30 วัน ส่วนเพลี้ยไฟนำไปทำสไลด์ถาวรตามวิธีการของศิริณี (2547) ตัวอย่างทั้งหมดหลังจากอบแห้งแล้วนำไปจำแนก โดยตรวจดูลักษณะสำคัญประกอบเอกสารการจำแนกของ ศิริณี (2544), อุ่น (2544) และ Triplehorn and Johson (2005) ใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด stereo microscope และชนิด compound microscope หลังการจำแนก บันทึกข้อมูลรายละเอียดของผีเสื้อและเพลี้ยไฟลงบนแผ่นป้ายบันทึกกำกับตัวอย่างแมลง นำตัวอย่างผีเสื้อจัดเก็บลงในกล่องกระดาษสีเหลี่ยมสีขาว เพลี้ยไฟนำจัดเก็บในกล่องเก็บแผ่นสไลด์ถาวร นำตัวอย่างทั้งหมดที่จัดเก็บเรียบร้อยแล้วไว้ในลิ้นชักตู้เก็บแมลงของพิพิธภัณฑ์ โดยจัดเรียงตามอักษรของลำดับวงศ์

เวลาและสถานที่

เดือนตุลาคม 2551 ถึงเดือนกันยายน 2552

1. แหล่งปลูกพืชไร่ พืชสวน ไม้ผล ไม้ดอกไม้ประดับ นาข้าว พื้นที่ป่าแปลง
ปลูกพืชอื่นตลอดจนแหล่งเก็บผลผลิตทางการเกษตรทั่วทุกภาคของประเทศ
2. ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผลการทดลองและวิจารณ์

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เก็บรวบรวมตัวอย่างผีเสื้อได้ 302 ตัวอย่าง เป็นผีเสื้อกลางวัน 87 ตัวอย่าง ในวงศ์ Danidae 37 ตัวอย่าง Lycaenidae 2 ตัวอย่าง Nymphalidae 9 ตัวอย่าง Papilionidae 30 ตัวอย่าง Pieridae 2 ตัวอย่าง Satyridae 4 ตัวอย่าง และ Hesperidae 3 ตัวอย่าง อีก 265 ตัวอย่าง เป็นผีเสื้อกลางคืน ในวงศ์ Amatidae 20 ตัวอย่าง Arctidae 7 ตัวอย่าง Bombycidae 10 ตัวอย่าง Cossidae 7 ตัวอย่าง Geometridae 19 ตัวอย่าง Hypsidae 5 ตัวอย่าง Lasiocampidae 3 ตัวอย่าง Lymantriidae 13 ตัวอย่าง Noctuidae 24 ตัวอย่าง Notodontidae 15 ตัวอย่าง Plutellidae 3 ตัวอย่าง Pyralidae 25 ตัวอย่าง Saturnidae 15 ตัวอย่าง Sphingidae 32 ตัวอย่าง Tortricidae 10 ตัวอย่าง Zygaenidae 7 ตัวอย่าง ส่วนเพลี้ยไฟเก็บรวบรวมได้ทั้งหมด 1,406 ตัวอย่าง ซึ่งทั้งหมดเป็นเพลี้ยไฟในวงศ์ Thripidae

สรุปผลการทดลอง

การเก็บรักษาตัวอย่างแมลงในพิพิธภัณฑ์ ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2551 ถึงเดือนกันยายน 2552 โดยกำหนดตัวชี้วัด คือ การเก็บตัวอย่างผีเสื้อและเพลี้ยไฟ ได้สำรวจ รวบรวม และเก็บรักษาตามหลักการของอนุกรมวิธาน ได้ตัวอย่างผีเสื้อ 302 ตัวอย่าง เป็นผีเสื้อกลางวัน 87 ตัวอย่าง ในวงศ์ Danidae, Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae, Pieridae, Satyridae และ Hesperidae อีก 265 ตัวอย่าง เป็นผีเสื้อกลางคืน ในวงศ์ Amatidae, Arctidae, Bombycidae, Cossidae, Geometridae, Hypsidae, Lasiocampidae, Lymantriidae, Noctuidae, Notodontidae, Plutellidae, Pyralidae, Saturnidae, Sphingidae, Tortricidae และ Zygaenidae ส่วนเพลี้ยไฟเก็บรวบรวมได้ทั้งหมด 1,406 ตัวอย่าง ซึ่งทั้งหมดเป็นเพลี้ยไฟในวงศ์ Thripidae การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ยังไม่สิ้นสุดต้องทำการศึกษาต่อในปี 2553

เอกสารอ้างอิง

ศิริณี พูนไชยศรี. 2544. เพลี้ยไฟ Terebrantia. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว. กรุงเทพฯ. 75 หน้า.

ศิริณี พูนไชยศรี. 2547. การเก็บตัวอย่างแมลงเพื่อการศึกษาวิจัย. กลุ่มวิจัยกีฏและสัตววิทยา
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
จำกัด, กรุงเทพฯ.

อรุณ ลีววานิช. 2544. ด้เสื้อและหนอน. กองกีฏและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร. 230 หน้า.

Triplehorn, C.A. and N.F.Johnson. 2005. Borror and DeLong's Introduction to the Study
of Insects. 7th Ed. Thomson Learning, USA. 864 p.