

# หนอนเจาะทำลายต้นไม้

พิชิต แก้ววงศ์ศรี<sup>1</sup>

เนื่องจากปัจจุบันป่าไม้ได้ถูกทำลายไปมาก รัฐบาลจึงมีนโยบายให้ปลูกป่า เพื่อให้มีเนื้อที่ป่าภายในประเทศถึง 40% จึงมีการปลูกสร้างสวนป่าขึ้นในหลายพื้นที่ แต่การปลูกป่าแต่ละพื้นที่อาจจะมีเป้าหมายที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันออกไป เช่น ปลูกเพื่อให้เป็นพื้นที่ป่าถาวร ปลูกเพื่อแปรรูปเอาเนื้อไม้ ในขณะที่ส่วนราชการหรือสถานที่บางแห่งปลูกเพื่อต้องการร่มเงา อย่างไรก็ตามการดูแลไม้เหล่านี้ อาจมีปัญหาเกี่ยวกับแมลงศัตรูเข้าทำลาย ในปีพ.ศ.2522 กรมป่าไม้จึงได้ตั้งหน่วยงานที่มีชื่อว่า "ฝ่ายปราบศัตรูป่าไม้" ให้มีหน้าที่ศึกษาวิจัยแมลงและโรคพืชป่าไม้ ตลอดจนถึงขั้นปฏิบัติการป้องกันกำจัดศัตรูพืชป่าไม้ในสวนป่าธรรมชาติ แปลงผลิตพันธุ์ไม้ป่าและศูนย์เพาะชำกล้าไม้ที่มีอยู่ทั่วประเทศ

ไม้ยืนต้นที่ปลูกและไม้ป่าทั่วไป เหมือนกับพืชเกษตรอื่น ๆ กล่าวคือศัตรูพืชสามารถทำลายทุกส่วนของต้นไม้ได้ เมื่อมีศัตรูเข้าทำลายทำให้เนื้อไม้เสื่อมคุณภาพ การเจริญเติบโตลดลง ผลผลิตต่ำ ต้นไม้ทรุดโทรมและถึงตาย ผลจากการเข้าทำลายบางครั้งเห็นได้ชัดเจนในระยะเวลาอันสั้น บางครั้งก็ใช้เวลานาน เช่น มอดป่าเจาะต้นสัก (*Xyleutes ceramicus* Walker) เจาะเข้าต้นสักตั้งแต่อายุยังน้อย และ

ยังสามารถเข้าทำลายได้ทุกปี จนกว่าต้นสักนั้นจะถูกตัดแมลงชนิดนี้มิได้ทำให้ต้นสักตาย แต่เมื่อแปรรูปแล้วจะทำให้เนื้อไม้เกิดตำหนิ ขายได้ราคาต่ำ แมลงศัตรูไม้ยืนต้นและไม้ป่าทั่วไปมีหลายประเภท การเข้าทำลายจะรุนแรงมากน้อยอย่างไร ขึ้นอยู่กับจำนวน ชนิดของศัตรูและสถานที่ เช่น ต้นสักที่ราชบุรีและสระบุรี ได้รับความเสียหายจากหนอนกินใบสัก *Hyblaea puera* Crame และ *Eutectona machaeralis* Walker รุนแรงมาก แต่ไม่มีหนอนผีเสื้อ มอดป่าเจาะต้นทำอันตรายเลย ในขณะที่ต้นสักในจังหวัดแพร่ ลำปาง สุโขทัย มีหนอนผีเสื้อ มอดป่าเจาะต้นเป็นศัตรูสำคัญกว่าหนอนกินใบ หรือคั่นยมหอมและมะฮอกกานีไม่มีแมลงทำลายใบซึ่งจัดได้ว่าเป็นศัตรูที่สำคัญ แต่ยอดอ่อนจะได้รับอันตรายสูงจากหนอนเจาะยอด *Hypsipyla robusta* Moore ส่วนชัยพฤกษ์ ยูคาลิปตัส ตะแบก จะได้รับอันตรายจากหนอนเจาะลำต้น *Zeuzera coffeae* Nietner เป็นต้น

การจำแนกชนิดของแมลงศัตรูป่าไม้หรือไม้ยืนต้นตามส่วนของพืชที่ถูกทำลายได้แบ่งออกเป็น 7 จำพวก ดังนี้

1. แมลงกินใบ (leaf feeders) คือ แมลงที่ทำให้ความเสียหายให้แก่ใบ อาจทำให้ใบแห้ง หรือกินใบจน

<sup>1</sup> นักวิชาการเกษตร, งานอาคารสถานที่และการซ่อมบำรุงรักษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

เหลือแต่เส้นใบเล็ก ๆ เป็นร่างแห ส่วนมากจะเป็นหนอนของผีเสื้อ

2. แมลงทำลายกิ่งและลำต้น (trunk and branch borers) แมลงบางชนิดสามารถเจาะทำลายได้ทั้งกิ่งและลำต้น ตัวอย่างเช่น หนอนผีเสื้อ ดั่งทวนควาย และมอด แมลงประเภทนี้สามารถทำให้ต้นไม้โค่นหัก และยืนตายได้

3. แมลงกัดกินราก (root feeders) ในกลุ่มนี้มีแมลงอยู่หลายชนิดที่มีความสำคัญ เพราะทำให้ต้นไม้ตายในเวลาอันสั้น ลักษณะการตายคือ เหี่ยวเฉา และตายในที่สุด เพราะระบบรากถูกทำลายและมีหนอนของตัวด้วงหลายชนิดอาศัยอยู่ในดินกัดกินรากไม้ นอกจากนี้ ปลวกก็จัดเป็นศัตรูทำลายรากที่สำคัญ ซึ่งสร้างความเสียหายได้มาก

4. แมลงทำลายดอก (inflorescence destroyers) ส่วนใหญ่จะเป็นหนอนผีเสื้อเข้าทำลายตั้งแต่ดอกตูม ทำให้ผลผลิตด้านเมล็ดพันธุ์ลดลง

5. แมลงทำลายยอดอ่อน (shoot borers) ตัวหนอนจะเจาะเข้าไปอาศัยอยู่ในยอดอ่อน เป็นหนอนของด้วงวง

6. แมลงดูดน้ำเลี้ยง (sap suckers) ที่สร้างความเสียหายให้แก่ต้นไม้ เป็นเพลี้ยชนิดต่าง ๆ

7. แมลงศัตรูเมล็ดและผล (seed and fruit insect pests) หนอนของผีเสื้อจะเข้าทำลายตั้งแต่เมล็ดยังอ่อน ผลและเมล็ดเป็นส่วนสำคัญในการขยายพันธุ์พืช หนอนของผีเสื้อเข้าทำลายในระยะเมล็ดอ่อน ส่วนตัวด้วงจะเข้าทำลายเมล็ดแก่

วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชสามารถทำได้หลายวิธีการ เช่น วิธีฉีดพ่นยาฆ่าแมลง แบบที่เรียก ไล่เดือนฝอย และการอุดรูหนอน มีรายงานการป้องกันกำจัดหนอนเจาะทำลายต้นพิกุล *Pochyteria dimidiata* Westwood ว่าไม่ควรพ่นยาฆ่าแมลงเดาสุ่มตามกิ่งและลำต้น เพราะตัวด้วงไม่วางไข่บนต้นพิกุลทุกต้น การดูแลรักษาที่ดีต้องหมั่นตรวจหาขุยไม้ที่หนอนกัดแทะแล้วด้วงออกมา เมื่อพบแล้วให้ใช้เข็มฉีดยา ฉีดยาฆ่าแมลงเข้าไปในรู ใน 1 ต้นจะมีหนอนหลายตัวจึงต้องฉีดทุกรูที่ตรวจพบ ถ้าพบกิ่งหรือต้นใดมีอาการใบเหลือง ให้ตัดไปเผาทำลายทันที และรายงานการกำจัดหนอนเจาะเข้าไปทำลายเนื้อไม้ยืนต้นบางชนิดว่าให้ใช้วิธีฉีดยาฆ่าแมลงแล้วใช้ดินเหนียวอุดรู บ้างก็ให้ใช้

ลวดหรือไม้แทยให้ถูกตัวหนอนจนตาย และใช้ไม้ตอกอุดรูให้แน่น

### ปัญหาหนอนเจาะลำต้นประตูในวิทยาเขตปัตตานี

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ได้ปลูกไม้ยืนต้นไว้ในพื้นที่เพื่อต้องการความสวยงามและอาศัยร่มเงาไม่น้อยกว่า 100 ชนิด มีปัญหาเกี่ยวกับศัตรูเข้าทำลายเช่นกัน ซึ่งในจำนวนนี้มีต้นประตูประมาณ 120 ต้น ทุกๆ ปีในฤดูแล้งประตูจะออกดอกสีเหลือง ส่งกลิ่นหอมไปทั่วมหาวิทยาลัย แต่ในต้นปี 2540 เริ่มพบเห็นหนอนเจาะทำลายต้นประตู จุดแรกที่พบคือ บันไดทางขึ้นด้านทิศตะวันออกของอาคารศูนย์การศึกษาเกี่ยวกับภาคใต้ บริเวณนี้มีต้นประตูอายุเกือบ 10 ปี สองข้างถนนจำนวน 9 ต้น ซึ่งให้ร่มเงาและความร่มรื่นดี บุคลากรของมหาวิทยาลัยได้อาศัยร่มเงาเพื่อจอดรถในเวลากลางวัน และพักผ่อนในยามเย็น อีก 1 ปีต่อมา ต้นประตูบริเวณนี้เริ่มมีกิ่งแห้งใบร่วง จำนวนใบลดลงจนไม่มีบุคลากรผู้ใดนำรถไปจอดเพื่ออาศัยร่มเงาเหมือนก่อน ะยะนี้เริ่มตรวจพบการระบาดของหนอนเจาะทำลายลำต้นประตูทั่วพื้นที่มหาวิทยาลัย

เป็นที่น่าสังเกตว่าหนอนจะเข้าเจาะทำลายบริเวณโคนต้นก่อน จะมีเศษเนื้อไม้ (ขี้หนอน) ที่หนอนเข้าไปทำลายร่วงหล่นลงมาบริเวณโคนต้นมีลักษณะเหมือนขี้เลื่อย ต้นที่มีความรุนแรงมากรอบโคนต้นจะดูเหมือนมีขี้เลื่อยกองอยู่เป็นจำนวนมาก ขั้นตอนต่อไปจะเข้าทำลายระบบรากที่อยู่เหนือผิวดิน และจะทำลายส่วนของลำต้นที่สูงขึ้นไปจนถึงกิ่งก้านอีกไม่นานต้นประตูก็จะโทรม เมื่อเป็นเช่นนี้มหาวิทยาลัยจึงหาแนวทางรักษาให้ต้นประตูอยู่รอดเพื่อคงไว้ซึ่งความร่มรื่นต่อไป

จากการศึกษาก่อนหาแนวทางกำจัดการเข้าเจาะทำลายต้นประตูของตัวหนอนในส่วนของลำต้นที่หนอนเจาะเข้าไปในเนื้อไม้ส่วนใหญ่จะเจาะไปในแนวสูงชัน มีน้อยที่ไปในแนวตรงเข้ากลางลำต้น การเจาะทำลายบริเวณราก จะเจาะไปในแนวลงไปตามความยาวของราก

### ต้นประตู

ต้นประตูมี 2 ชนิด ชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Ptero-*

**หนอนจะเข้าจะทำลายบริเวณโคนต้น ก่อน จะมีเศษเนื้อไม้ที่หนอนเข้าไปทำลาย ร่วงหล่นลงมาบริเวณโคนต้นมีลักษณะ เหมือนขี้เถ้า ขันต่อไปจะเข้าทำลาย ระบบรากที่อยู่เหนือผิวดิน และจะทำลาย ส่วนของลำต้นที่สูงขึ้นไปจนถึงกิ่งก้าน อีกไม่นานต้นประดู่ก็จะโทรม**

*carpus indicus willd* และ *P. macrocarpus kurz.* อยู่ในวงศ์ Papilionaceae มีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น คู่, คู่ป่า, ฉะนอง, จิตอก เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงใหญ่ สูง 15-30 เมตร โคนต้นอาจเป็นพุ่มเล็ก ๆ บ้าง เปลือกสีน้ำตาลดำ แตกเป็นเกล็ดทั่วไป มีน้ำยางแดง ทรงพุ่มกลมเป็นรูปร่ม จะออกดอกในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน ดอกมีกลิ่นหอม จะร่วงหลังจากบานได้ 2-3 วัน มหาวิทยาลัยมีต้นประดู่ ปลูกไว้ทั้ง 2 ชนิด ที่มีมากและปลูกกันทั่วไป คือ *P. indicus willd* เนื่องจากให้ดอกสีสวยงาม ที่มีน้อยและไม่นิยมปลูก กันคือ *P. macrocarpus kurz.*

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

**ใบ** เป็นช่อยาว 12-20 ซม. เรียงสลับกัน ช่อหนึ่ง ๆ มีใบย่อยติดเยื้อง ๆ กันอยู่ 4-10 ใบ ใบยอดจะอยู่ปลายสุด ของก้าน ใบย่อยรูปป้อมมน รูปไข่ หรือรูปไข่แกมรูปหอก กว้าง 2.5-5.0 ซม. ยาว 5-15 ซม. โคนใบกว้างหรือป้าน ค่อย ๆ สยบใบทางปลายใบ ปลายสุดเป็นดิ่งแหลม หลัง ใบเกลี้ยงเป็นมัน ขอบใบเรียบ เส้นแขนงใบถี่โค้งไปตามรูป ใบเป็นระเบียบ ก้านใบย่อยยาวไม่เกิน 1 ซม. ก้านใบย่อย และก้านข้อใบกลม จะผลัดใบก่อนออกดอก แล้วผลิใบใหม่ และอีกไม่นานนักจะมีช่อดอกตามมา

**ดอก** ออกเป็นช่อตามง่ามใบ ตอนปลาย ๆ กิ่ง ช่อ หนึ่ง ๆ ยาว 10-20 ซม. เป็นดอกสมบูรณ์เพศ กลีบรอง

ดอกติดกันเป็นกรวยโค้งเล็กน้อย ด้านนอกมีขนนุ่ม ปลาย แยกเป็นแฉก ๆ 5 แฉก ใหญ่ 2 แฉก เล็ก 3 แฉก กลีบ ดอกเป็นรูปช้อนเล็ก ๆ ปลายกลีบกว้างเป็นคลื่น โคนกลีบ เรียวสอบเป็นก้าน กลีบปกและกลีบปีก 2 กลีบเป็นลอน ขยุกขยิก ส่วนกลีบหุ้ม 2 กลีบรูปมน เกสรตัวผู้มี 10 อัน รังไข่มีก้านชูรังไข่ ภายในมีไข่อ่อน 2 หน่วย หลอดท่อรังไข่ โค้งและจะกลายเป็นจะงอยติดอยู่ที่ขอบครีบของผลในเวลา ต่อมา

**ผล** เป็นแผ่นกลมคล้ายจานบิน ตรงกลางนูนแล้ว ลาดออกเป็นครีบบาง ๆ โดยรอบกว้างประมาณ 5-7 ซม.

#### ประโยชน์ของประดู่

**เนื้อไม้** สีแดงอมเหลือง-แดงอิฐ มีลายเส้นชัดเจน ลวดลายสวยงาม เสี้ยนเป็นริ้ว เนื้อละเอียดปานกลาง แข็งแรง และทนทาน ไซกบดกแต่งขัดเงาได้ดี ใช้ทำบ้านเรือน พื้น เสา รอด และสิ่งทีรองรับน้ำหนักมาก ๆ เช่น ทำกระบะรถ เกวียน ลูกกลิ้ง ด้ามเครื่องมือ ปุ่มปมของไม้ประดู่มีลวดลาย สวยงาม ใช้ทำเครื่องเรือนราคาแพง

**เปลือก** ให้สีน้ำตาล แก่นให้สีแดงคล้ำ ใช้ย้อมผ้า แก่นมีรสขมหวาน แก้कुटชะโรด แก้เสมหะ เลือดกำเดา แก้ไข้

#### การขยายพันธุ์ประดู่

เพาะเมล็ด ไม่นิยมกันมากนัก เนื่องจากโตช้า เสีย เวลาในการดูแลรักษา

กิ่งชำ ปักชำง่ายได้ผลเร็ว สามารถใช้กิ่งปักชำลง ถูกลงในไว้ในเรือนเพาะชำก่อน หรือปักชำกิ่งลงหลุมปลูกเลย ก็ได้ เนื่องด้วยประดู่เป็นไม้ที่ล้มยาก มีระบบรากที่แข็งแรง

#### สาเหตุการระบาดของศัตรูพืช

1. ปลูกพืชชนิดเดียวกันเป็นจำนวนมากเป็นเวลานาน ๆ จนเป็นเหตุให้เกิดการสะสมของศัตรูพืชชนิดนั้น
2. ศัตรูพืชอพยพมาจากที่อื่น เนื่องจากพยายามหา แหล่งอาหาร
3. สภาพดินฟ้าอากาศเหมาะสมกับการเจริญเติบโต การขยายพันธุ์ของศัตรูพืช
4. การเสียสมดุลตามธรรมชาติ ปกติจะมีตัวควบคุม



อุปกรณ์กำจัดหนอน



การใช้เซฟวินฉีด



การใช้เซลลิวท์ออกซ์ฉีด



การใช้ไมโฟตอกปีตรู



หนอนทำลายต้นประดู่



ตัวเต็มวัย

ศัตรูพืชตามธรรมชาติอยู่แล้ว แต่เมื่อตัวควบคุมถูกทำลายไปมาก จะเป็นเหตุให้ศัตรูพืชเพิ่มจำนวนมากขึ้น

การที่จะยับยั้งการทำลายของหนอนเจาะทำลายต้นไม้ได้นั้น ต้องทำความเข้าใจว่า โดยปกติบริเวณปากกรู ตัวหนอนจะนำเศษเนื้อไม้มาปิดไว้แน่น ฉะนั้นก่อนการฉีดยาฆ่าแมลงหรือใช้สารลึซุบยาฆ่าแมลงแล้วปิดรู ต้องมีการเขี่ยเปิดปากกรูเอาเศษเนื้อไม้ออกก่อน พยายามตรวจหาให้หมด หมั่นทำให้ต่อเนื่อง การที่จะวางใจได้ว่าต้นไม้ทุกต้นจะปลอดภัยคงใช้เวลาดูแลไม่น้อยกว่า 2-3 ปี เมื่อการดูแลรักษาได้ผลสำเร็จแล้วมิใช่จะไม่เกิดการระบาดขึ้นมาอีก

#### การหาแนวทางกำจัด

วิธีที่ 1 ทดลองใช้ยากำจัดแมลงชนิดดูดซึม (ฟูราดาน) โดยฝังกลบบริเวณทรงพุ่ม ปรากฏว่าไม่สามารถยับยั้งการเจาะทำลายของตัวหนอนได้ วิธีนี้ผู้เขียนเคยใช้ได้ผลกับการรักษาหนอนเจาะได้ผิวเปลือกต้นพืชที่มีระดับความสูง 2-3 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-4 นิ้วมาแล้ว แต่เมื่อนำมาใช้กับต้นประดู่ที่มีความสูง มีขนาดทรงพุ่ม เส้นผ่าศูนย์กลางที่ใหญ่กว่าจึงไม่ได้ผล

วิธีที่ 2 ใช้ไม้ไผ่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ตอกเข้าไปเพื่อปิดรู และต้องการให้หนอนขาดอากาศหายใจ ปรากฏว่าได้ผลเพียงบางส่วน ที่เหลือหนอนยังมีชีวิตรอดได้ สามารถกัดไม้ไผ่หรือเจาะขนานไม้ไผ่ออกมาได้ ตัวหนอนจึงยังนำเนื้อไม้ที่กัดกินออกมาได้อีก และเจาะทำลายต่อไป

วิธีที่ 3 ใช้ยากำจัดแมลงฉีดเข้าไปในรู รูที่เป็นแนวขึ้นใช้วิธีฉีดเซลล์ท็อกซ์ (ปกติใช้เป็นยาฉีดกำจัดยุง) รูที่เป็น

แนวลงใช้เซฟวินฉีดเข้าไป แล้วอุดรูอีกครั้งโดยใช้ฟองน้ำหรือสำลีชุบเซฟวินปิดรู ตอกปิดด้วยไม้ไผ่ให้ลึกที่สุด ทักไม้ไผ่ส่วนที่เหลือทิ้งไป วิธีนี้ได้ผลดีมาก

วิธีที่ 4 เป็นแนวคิดของท่านอาจารย์ปัญญาชนแหล รองอธิการบดีฝ่ายกิจการพิเศษ คือ ใช้สำลีชุบเซฟวินอุดรู แล้วอุดทับด้วยดินน้ำมัน ปฏิบัติได้ง่าย ได้ผลเช่นเดียวกับวิธีที่ 3 และเป็นวิธีที่ใช้ได้ดีที่สุดในขณะนี้

วงจรชีวิตของหนอนเจาะทำลายต้นประดู่ จากไข่-หนอน-ดักแด้-ตัวเต็มวัย จากการค้นคว้ายังไม่มียารองานการศึกษา ตัวเต็มวัยจะเป็นด้วงปีกแข็ง ตรวจสอบบริเวณโคนต้นประดู่พบด้วงปีกแข็ง 3 ชนิด อาจารย์สายพิน จันทระเทพ ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร ได้นำตัวหนอนไปเลี้ยงเพื่อศึกษาว่าชนิดใดเป็นตัวหนอนเจาะทำลายต้นประดู่พบว่าเป็นด้วงปีกแข็ง ชนิดหนวดยาว ลำตัวมีความยาว 2.5 ซม. ไม่รวมความยาวของหนวด ลำตัวมีสีน้ำตาล ข้อที่ 3 ของหนวดจะมีขนสีดำเป็นพู่คล้ายแปรงล้างขวด มีขนสีดำขึ้นประปรายเป็นกลุ่มบนปีก ที่ท้องมีลายจุดสีขาว แต่ยังไม่ได้มีการศึกษาถึงชื่อวิทยาศาสตร์ของแมลงชนิดนี้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เมธี เอกศิริมิตร โรงเรียนสาธิต กล่าวว่า กิ่งหรือต้นใดที่มีตัวหนอนเข้าทำลายรุนแรงจนยากแก่การรักษาต้องตัดไปเผาให้หมด จึงจะควบคุมการระบาดได้

ระยะเวลาจากต้นกล้าต้นน้อย กลายเป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ที่ไ้ร่มเงาครึ้มเย็น ย่อมใช้เวลาไม่น้อยเลย ดังนั้นการหาวิธีทำลายหนอนเจาะทำลายต้นไม้ นอกจากจะช่วยยืดอายุของต้นไม้ต้นนั้นแล้ว ยังช่วยยืดเวลาให้คนเรามีโลกสีเขียวที่บริสุทธิ์ ร่มเย็นนานขึ้นด้วย

**บรรณานุกรม**

- ฉวีวรรณ หุตะเจริญ. 2533. แมลงป่าไม้. กรุงเทพฯ : แสงเทียนการพิมพ์.
- ดำรง ใจกลม. 2510. ผลการสำรวจและทดลองวิธีกำจัดตัวหนอนระยะเจาะลำต้นไม้พะยูงในสวนป่าปากปวน อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย. กรุงเทพฯ : กองคั่นคว่ำ, กรมป่าไม้.
- เต็ม สมิตินันท์. 2518. พันธุ์ไม้ป่าเมืองไทย. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต.
- . 2523. ชื่อพันธุ์ไม้แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : หจก. ฟีนนี่พับพลิซิ่ง.
- พนมกร วีรภูมิ, ชาญชัย บุญยวงศ์ และชลิดา อุณหภูมิต. 2530. แมลงศัตรูมะม่วง. กรุงเทพฯ : กองกัญและสัตววิทยา, กรมวิชาการเกษตร.
- พรเทพ วิศุกกาญจน์. 2515. ปลวกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจบางชนิด. กรุงเทพฯ : คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พายัพ กำเนิดรัตน์. 2527. แมลงศัตรูไม้ประดับยืนต้น. กรุงเทพฯ : กองสวนสาธารณะ, สำนักงานการสวัสดิการสังคม.
- วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2529. สรรพคุณยาไทย. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น.
- อินทวัฒน์ บุรีคำ. 2532. กัญญาวิทยาทางการเกษตร. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งวัฒนา.