

## สัณฐานวิทยาของเมล็ดวัชพืชวงศ์หญ้างวงช้าง Boraginaceae Seed Morphology of Boraginaceae Weeds

ศิริพร ชิงสนธิพร รัญชนก จงรักไทย  
กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

### รายงานความก้าวหน้า

การศึกษาสัณฐานวิทยาของเมล็ดวัชพืชวงศ์หญ้างวงช้าง โดยสำรวจวัชพืชวงศ์หญ้างวงช้างในพื้นที่ภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย ทั้งในและนอกพื้นที่การเกษตร พบหญ้างวงช้าง (*Heliotropium indicum* L.) มีการกระจายมากที่สุด พบตามที่สูงและต่ำ แต่สามารถทนแล้งได้ พบทั้งในและนอกพื้นที่การเกษตร พบในทุกภาคของประเทศไทย ส่วนหญ้าตีนตุ๊กแก (*Coldenia procumbens* L.) พบตามที่มีความชื้นสูง โดยเฉพาะนาข้าวหลังเก็บเกี่ยวในภาคกลาง นอกจากนี้พบ หญ้ามวนฟ้า (*Cyanoglossum lanceolatum* Forssk.) หนวดปลาหมึก (*Heliotropium strigosum* Willd.) และพบวัชพืชสกุลเดียวกับหญ้างวงช้าง สองชนิดที่ยังไม่สามารถระบุ และสกุล *Trichodesma* sp. หนึ่งชนิด และไม่สามารถระบุสกุลได้อีก หนึ่งชนิด รวบรวมเมล็ดได้แล้ว 6 ชนิด

### บทนำ

วัชพืช เป็นพืชที่ขึ้นในที่ที่ไม่ต้องการ หรือยังหาประโยชน์ไม่พบ ซึ่งพืชหลายชนิดที่เป็นวัชพืชในแหล่งพื้นที่เกษตร เช่น ตาลปัตรฤๅษี (*Limnocharis flava* (L.) Buchen.) หญ้าค้ออ่อน (*Crassocephum crepidiodes* (Benth) s. Moore.) ตั้วเต้านา (*Hydrocharis morsus-ranae* L.) แพงพวยน้ำ (*Ludwigia adscendens* (L.) H.Hara) ผักโขมหนาม (*Amaranthus spinosus* L.) แต่พืชเหล่านี้เป็นผักพื้นบ้านในภาคต่างๆ ของประเทศไทย. (สถาบันการแพทย์แผนไทย, 2541; 2542(ก), 2542(ข), 2542(ค) นอกจากนี้หลายชนิดยังใช้เป็นพืชสมุนไพร (วิทย์, 2539; คณะเภสัชศาสตร์, 2538; AICAF, 1996)

รหัสการทดลอง 03-04-54-04-01-03-02-55

วัชพืชร้ายแรง ก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่เกษตรกร และความเสียหายทางเศรษฐกิจของประเทศอย่างมาก เช่น ผักตบชวา ไมยราบยักษ์ หญ้าขจรจบ ล้วนเป็นพืชต่างถิ่น ที่อาจถูกนำเข้าด้วยความตั้งใจ (Intentional introduction) เพื่อวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่ง เช่น เป็นไม้ประดับ ปรับปรุงบำรุงดิน พืชอาหารสัตว์ หรือ บางครั้งเป็นการนำเข้าโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ (ignorant introduction) หรือโดยไม่ตั้งใจ (unintentional introduction) เช่น การปนเปื้อนของเมล็ดวัชพืชในสินค้าเกษตร พืชต่างถิ่นเมื่อถูกชักนำเข้าถิ่นใหม่ จะมีการปรับตัว (adaptation) เพื่อความอยู่รอดในสภาพนิเวศใหม่ การตั้งตัว (establishment) หากเป็นพืชที่มีความแข็งแรงหรือรุกราน ก็จะกลายเป็นวัชพืชร้ายแรง (noxious weed) บางชนิดแพร่กระจายปะปนไปกับพืชอื่น โดยมีได้เป็นปัญหา เสมือนเป็นพืชพื้นเมือง (naturalization) วัชพืชร้ายแรงอาจเปลี่ยนสถานะเป็นเสมือนพืชพื้นเมืองได้ เช่น ผักตบชวา (*Eichornia crassipes* (Mart.) Solms) หญ้ายาง (*Euphorbia heterophylla* (L.) Klotzsch & Garcke) (บรรพต, 2539) การเปลี่ยนแปลงในแต่ละขั้นตอนใช้เวลาต่างกันไป เช่น ผักตบชวามีการนำเข้าในปี 2444 ต่อมาในปี 2456 จึงมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติผักตบชวา เพื่อควบคุมการระบาด แต่ไม่ได้ผล และยังคงเป็นปัญหาวัชพืชน้ำที่สำคัญของประเทศไทยจนถึงปัจจุบัน แต่การคมนาคมทางน้ำได้ลดความสำคัญลงไป ขณะเดียวกันกลับมีปัญหาขาดแคลนผักตบชวาสำหรับทำเครื่องจักสาน จะเห็นได้ว่า ผักตบชวาใช้เวลาพัฒนาตัวเองจากเริ่มนำเข้า จนมาเป็นวัชพืชร้ายแรง ประมาณ 12 ปี ปัจจุบันสามารถพบผักตบชวาได้ทั่วประเทศ เป็นเสมือนพืชพื้นเมืองของไทย นอกจากนี้ยังมีพืชนำเข้าและกลายเป็นวัชพืชร้ายแรง ก่อให้เกิดความเสียหายอีกหลายชนิด มีทั้งที่ทราบประวัติการนำเข้า เช่น ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra* Linn.) ขจรจบดอกเล็ก (*Pennisetum polystachyon* (L.) Schult) ขจรจบดอกใหญ่ *Pennisetum pedicellatum* Trin.) ขจรจบดอกเหลือง (*Pennisetum setosum* (Swz.) L.C. Rich) และไม่ทราบประวัติการนำเข้า เช่น หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* Beauv) ชี่ไถ่ย่าน (*Mikania micrantha* H.B.K.) ฐูปฤษี (*Typhaangustifolia* Linn.) เป็นต้น อาจเป็นพืชพันธุ์ที่ปนเปื้อนมากับสินค้า วัสดุ อุปกรณ์ หรือติดมากับสัมภาระต่างๆ เมื่อพบสภาพที่เหมาะสมก็จะงอก และเจริญเติบโตต่อไป เพราะสภาพภูมิอากาศของไทยเหมาะแก่การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตหลายชนิด (ศิริพร, 2546)

หลายประเทศได้มีการศึกษาถึงผลกระทบของชนิดพันธุ์ต่างถิ่นต่อสิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยา พอสรุปได้ว่า ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่เป็นชนิดรุกราน มีผลทางลบต่อเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา และสังคมแล้ว เช่น ลดการเจริญเติบโตของพืชที่ต้องการ เป็นข้อจำกัดทางกายภาพสำหรับการเคลื่อนย้าย เช่น หนามที่แน่น ทำให้เดินผ่านไม่ได้ หรือพืชน้ำที่ขึ้นเป็นกลุ่มหนาแน่น ทำให้การไหลของน้ำเป็นไปได้ช้าลง ลดคุณภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีผลต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสัตว์ โดยตรง ลดความหลากหลายทางชีวภาพพืชที่มีอยู่ในท้องถิ่นเดิม เป็นแหล่งอาศัยของศัตรูพืชและโรค เป็นต้น

พืชวงศ์หญ้าวงช้าง เป็นไม้ล้มลุก ไม้พุ่ม หรือไม้ต้น พบน้อยที่เป็นไม้เลื้อย ใบเป็นใบเดี่ยว ติดเวียนสลับ บางครั้งอาจพบติดกิ่งตรงข้าม ใบมีก้าน เนื่องจากมีขนแข็ง ดอกออกเป็นช่อม้วนแบบกันหอย มีกลีบเลี้ยงและกลีบดอกอย่างละ 5 กลีบ กลีบเลี้ยงติดแน่น กลีบดอกเชื่อมติดกัน ปลายจักเป็น 5

พู่ เกสรเพศผู้ 5 อัน รังไข่ติดเหนือวงกลีบ มี 2 ช่อง หรือ 4 ช่อง โดยมีผนังกันไม่ชัดเจน แต่ละช่องมีไข่อ่อน 1 หน่วย ผลแยกย่อยเป็น 4 มีเมล็ดแข็ง ประเทศไทยมี 15 สกุล (ก่องกานดา, 2548) เช่น *Argusia carmona* *Coldenia* *Cyanoglossum* *Ehretia* *Heliotropium* *Onosma* *Rotula* *Tournefortia* และ *Trichodesma* เป็นต้น พืชในสกุลนี้ที่พบทั่วไปคือ หญ้าวงช้าง (*Heliotropium indicum* L.) หญ้าตีนตุ๊กแก (*Coldenia procumbens*)

Holm *et. al.* (1977) รายงานว่าหญ้าวงช้าง เป็นวัชพืชร้ายแรงที่สุดชนิดหนึ่งของโลก ถูกจัดเป็นวัชพืชสำคัญอันดับ 2 ในไร่อ้อยของอินโดเนเซียหญ้าวงช้าง และยังพบในนาข้าว แปลงถั่ว ข้าวโพด นอกจากนี้พบเป็นวัชพืชในแปลงพืชไร่ พืชผัก ในฟิลิปปินส์ ไต้หวัน แทนซาเนีย ทรินิแดด อินเดีย ด้วย

ในประเทศไทย พบหญ้าวงช้างในนาข้าวหลังเก็บเกี่ยว และในแปลงพืชไร่หลายชนิด เช่น มันสำปะหลัง อ้อย ยาสูบ พืชผัก และยังพบเป็นวัชพืชในที่ที่ไม่ได้ทำการเกษตร เช่น ที่พื้นที่ว่างข้างทาง หลวง พืชชนิดนี้มีพบในที่ที่มีความชื้นมาก และสามารถทนแล้ง และสภาพน้ำท่วมได้ระยะหนึ่ง

สำหรับประเทศไทย ได้ประกาศให้พืชชนิดหนึ่งในสกุลเดียวกับหญ้าวงช้าง คือ *Heliotropium europaeum* L. เป็นสิ่งต้องห้าม เนื่องจากเป็นศัตรูพืชกักกันในลำดับที่ 335 ตามประกาศประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดศัตรูพืชเป็นสิ่งต้องห้ามตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2550 ซึ่งลงนามโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เมื่อ 26 เมษายน 2550 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อ 1 มิถุนายน 2550 และมีผลใช้บังคับเมื่อ 1 สิงหาคม 2554

*H. europium* L. เป็นพืชล้มลุก ที่มีถิ่นกำเนิดแถบเมดิเตอร์เรเนียน จนถึงตะวันตกเฉียงเหนือของอินเดีย เป็นวัชพืชสำคัญในทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ในเขตร้อนจนถึงเขตอบอุ่นของออสเตรเลีย เมล็ดงอกในฤดูใบไม้ผลิ สามารถทนแล้งได้ เนื่องจากมีระบบรากลึก ออกดอกหลังจากงอกเพียง 2-3 สัปดาห์ และสามารถเจริญเติบโตได้จนถึงฤดูร้อน เนื่องจากพืชนี้มีสารอัลคาลอยด์ จึงเป็นพืชต่อต้านของสัตว์เลี้ยง และทำให้เกิดความเป็นพิษของทองแดงเรื้อรัง และตาย วัวและม้าจะไวต่อพิษเหล่านี้มากกว่าแกะ (Parsons and Cuthbertson, 1992)

จากการสำรวจเผ่าระวางการแพร่ระบาดของพืชที่เป็นสิ่งต้องห้าม หรือศัตรูพืชกักกัน Congress grass (*Parthenium hysterophous* L.) ระหว่างปี 2550 – 2553 พบวัชพืชในวงศ์หญ้าวงช้าง 3 ชนิด ที่ยังไม่พบเอกสารและตัวอย่างของพืชทั้งสามชนิดในพิพิธภัณฑ์พืชที่ใดเลย คือสกุล *Heliotropium* 2 ชนิด และสกุล *Trichodesma* 1 ชนิด ซึ่ง 2 ชนิดในสกุล *Heliotropium* มีลักษณะคล้ายกัน คือมีดอกสีขาวทั้งคู่ แต่มีพฤติกรรมในการแพร่กระจายต่างกัน และมีลักษณะบางประการคล้าย *H. europium* ศัตรูพืชกักกันของประเทศไทย

เมล็ดวัชพืช เป็นส่วนขยายพันธุ์ที่มีสามารถถูกเคลื่อนย้ายโดยกิจกรรมของมนุษย์ จะโดยความตั้งใจหรือไม่ก็ตาม จะทำให้วัชพืชนั้นสามารถเจริญเติบโตในที่ใหม่และอาจกลายเป็นวัชพืชร้ายแรง ทำ

ให้เกิดความเสียหายต่อความหลากหลายทางชีวภาพและเศรษฐกิจได้ การปนเปื้อนของเมล็ดวัชพืชในสินค้าเกษตรในการค้าระหว่างประเทศ ทำให้เกิดความเสียหายอย่างมาก การแก้ไข หรือตอบโต้ จำเป็นต้องมี การพิสูจน์ ตรวจสอบวิเคราะห์ชนิดจำเป็นต้องใช้ตัวอย่างเมล็ดในการยืนยัน ตัวอย่างเมล็ดวัชพืชและคู่มือการตรวจสอบจึงเป็นสิ่งสำคัญ ในการตอบข้อสงสัยหรือตอบโต้ข้อกล่าวหาในการค้าระหว่างประเทศ

### วิธีดำเนินการ

#### อุปกรณ์

- การสำรวจได้แก่ แผนที่ สมุดบันทึก กรรไกร ถุงพลาสติก ปากกาเขียนพลาสติก หรือกระดาษป้ายชื่อ และกล้องถ่ายภาพ
- อุปกรณ์สำหรับปลูกพืชทดสอบและสารเคมี ได้แก่ กระจก ดิน ป้ายกักกับการทดลอง ปุ๋ย และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- การจัดทำตัวอย่างแห้ง ได้แก่ แผงอัดพรรณไม้สำหรับจัดทำตัวอย่างแห้ง กระดาษฟูก กระดาษซับ ฟองน้ำสำหรับรองตัวอย่าง กระดาษติดตัวอย่างพรรณไม้พร้อมปก พร้อมกระดาษป้ายชื่อ
- สารเคมีสำหรับกันเชื้อราและแมลง ได้แก่ เมทานอล (Methanol) คลอโรฟอร์ม และเมอคิวรี คลอไรด์ พร้อมเครื่องแก้วต่างๆ ที่จำเป็น
- การตรวจสอบชนิดพืช ได้แก่ แวนชยายขนาด 10 เท่า กล้อง กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ เข็มเขี่ย ปากคีบ หนังสือคู่มือการจำแนกพรรณไม้ต่างๆ

#### วิธีการ

1. **สำรวจชนิดและการแพร่กระจายของพืชในวงศ์หญ้าวงช้าง** ในพื้นที่ต่างๆ เมื่อพบจุดบันทึกพิกัด และสภาพพื้นที่ เก็บตัวอย่างเพื่อจัดทำตัวอย่างแห้ง และอีกส่วนนำมาปลูกในเรือนทดลองของกลุ่มวิจัยวัชพืช เพื่อศึกษารายละเอียดลักษณะพืชและเก็บเมล็ด ตรวจสอบชนิดโดยการเทียบกับตัวอย่างพืชแห้งของพิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพ และเอกสารด้านอนุกรมวิธานและคู่มือตรวจสอบชนิดพืชต่างๆ

2. **การศึกษาสัณฐานวิทยาของพืชวงศ์หญ้าวงช้าง** เก็บรวบรวมเมล็ด นำมาทำความสะอาด และเลือกเฉพาะเมล็ดสมบูรณ์เพื่อศึกษาสัณฐานวิทยาของเมล็ด เช่น รูปร่าง ขนาด สีผิวเมล็ด/ผล ลักษณะ-ลวดลายผิว ตำแหน่งช่องเปิดบนเมล็ด ด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ และเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของแต่ละชนิด เพื่อจัดทำคู่มือการจำแนกชนิดจากเมล็ดต่อไป

## ผลการทดลอง

1. การสำรวจชนิดและการแพร่กระจาย วัชพืชวงศ์หญ้างวงช้าง 2 ชนิดที่พบทั่วไป ได้แก่ หญ้างวงช้าง (*Heliotropium indicum* L.) (ภาพที่ 1) ซึ่งพบเป็นวัชพืชทั่วไปในพืชไร่ เช่น ยาสูบ ข้าวโพด ทานตะวัน อ้อย และพืชผักหลายชนิด นอกจากนี้ยังพบในพื้นที่ที่ไม่ได้ทำการเกษตร เช่น ที่รกร้างว่างเปล่า ไหลทาง ริมหรือขอบสระน้ำ และมักพบได้บ่อยในนาข้าวหลังเก็บเกี่ยว พบทุกภาคของประเทศไทย

หญ้าตีนตุ๊กแก (*Coldenia procumbens* L.) (ภาพที่ 2) เป็นวัชพืชพบขึ้นในที่ชุ่มชื้น พบมากในนาข้าวหลังเก็บเกี่ยว พบมากในภาคกลาง เช่น จังหวัดปราจีนบุรี พระนครศรีอยุธยา สระบุรี ลพบุรี เพชรบูรณ์ และยังพบตามที่สูงและ สามารถทนแล้งได้

นอกจากนี้ยังพบวัชพืชชนิดอื่นๆ ในวงศ์หญ้างวงช้าง แต่ไม่พบทั่วไปเหมือนสองชนิดข้างต้น ได้แก่



ภาพที่ 1 หญ้างวงช้าง



ภาพที่ 2 หญ้าตีนตุ๊กแก

- หญ้ามวนฟ้า (*Cyanoglossum lanceolatum* Forssk.) (ภาพที่ 3) พบในภาคเหนือ ตามไหล่ทาง และแปลงพืชไม้ยืนต้น

- ทนวดปลาหมึก (*Heliotropium strigosum* Willd.) (ภาพที่ 4) พบตามคันนาหรือที่สูง และ ขึ้นกระจัดกระจาย

- *Heliotropium* sp1. (ภาพที่ 5) พบในแปลงถั่วเขียวที่ปลูกหลังเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว และพื้นที่ไหล่ทางที่สูงและ ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์

- *Heliotropium* sp2. (ภาพที่ 6) พบในพื้นที่อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภอแม่ระมาด ท่าสองยาง จังหวัดตาก ซึ่งเป็นบริเวณที่อยู่ใกล้ชายแดน ส่วนอำเภอแม่ระมาดพบขึ้นหนาแน่นบริเวณริมแม่น้ำเมย ที่ทำเรือของประชาชนในพื้นที่ สามารถเจริญได้ดีแม้มีน้ำท่วมขัง

- *Trichodesma* sp. (ภาพที่ 7) พบในแปลงอ้อย ในจังหวัดกาญจนบุรี สระบุรี และลพบุรี เป็นพืชฤดูเดียว ลำต้นตั้งตรง สูงได้ถึง 150-200 เซนติเมตร แตกสาขาได้ดี ตามลำต้น และใบปกคลุมด้วยขนแข็ง

นอกจากนี้ยังพบพืชในวงศ์นี้อีกหนึ่งชนิด ที่ยังไม่สามารถระบุสกุลได้





ภาพที่ 3 หญ้ามวนฟ้า



ภาพที่ 4 หญ้าหนวดปลาหมึก

ภาพที่ 5 *Heliotropium* sp1ภาพที่ 6 *Heliotropium* sp2ภาพที่ 7 *Trichodesma* sp.

2. การศึกษาถิ่นฐานวิทยาของพืชวงศ์หญ้าวงช้าง วัชพืชทุกชนิดที่พบ ได้รวบรวมเมล็ดจากพื้นที่ และส่วนที่ไม่สามารถเก็บเมล็ดจากพื้นที่ได้ นำต้นมาปลูก และเก็บเมล็ดได้แล้ว 6 ชนิด

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

#### เอกสารอ้างอิง

ก่องกานดา ชามมฤต. 2548. ลักษณะประจำวงศ์พรรณไม้. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. 113 หน้า

- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2538. สยามไภษัชยพฤกษ์ ภูมิปัญญาของชาติ. ภาควิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. อมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด. 272 หน้า.
- บรรพต ฌ ป้อมเพชร. 2539. ชนิดพันธุ์ต่างถิ่น: การควบคุมโดยชีววิธี. ใน รายงานการประชุมวิชาการ “ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นในประเทศไทย” สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม และศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ 24-26 ตุลาคม 2539. โรงแรมอมาริโออดีต รีสอร์ท พัทยา. หน้า 85-97.
- พิสิษฐ์ ฌ พัทลุง. 2539. ผลกระทบจากชนิดพันธุ์ต่างถิ่น. ใน รายงานการประชุมวิชาการ “ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นในประเทศไทย” สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม และศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ 24-26 ตุลาคม 2539. โรงแรมอมาริโออดีต รีสอร์ท พัทยา. หน้า 64-67.
- วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2539. พจนานุกรมสมุนไพรไทย. ประชุมทองการพิมพ์ หน้า 2.
- ศิริพร ชิงสนธิพร, วินัย สมประสงค์ และปราโมทย์ ไตรบุญ. 2546. ก้นจ้ำขาวดอกใหญ่ ..วัชพืชชนิดใหม่ของไทย. ใน เอกสารการประชุมวิชาการอรั๊กษาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ 6 “หนึ่งทศวรรษแห่งการอรั๊กษาพืชในประเทศ” 24-27 พฤศจิกายน 2546. ขอนแก่น หน้า 478-89.
- สถาบันแพทย์แผนไทย. 2541. ผักพื้นบ้านภาคอีสาน. สถาบันแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก กรุงเทพฯ 302 หน้า
- \_\_\_\_\_. 2542.(ก) ผักพื้นบ้านภาคกลาง. สถาบันแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก กรุงเทพฯ 278 หน้า
- \_\_\_\_\_. 2542.(ข) ผักพื้นบ้านภาคใต้. สถาบันแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก กรุงเทพฯ 278 หน้า
- \_\_\_\_\_. 2542.(ค) ผักพื้นบ้านภาคเหนือ. สถาบันแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก กรุงเทพฯ 280 หน้า
- AICAF. 1996. Weed in the Tropics. Association for International Cooperation of Agriculture & Forestry. Sanbi Printing. Japan 304p.
- Holm, L., D.L. Plucknett, J.V. Pancho, and J.P. Herberger. 1979. The World's Worst Weeds Distribution and Biology. Univ. Hawaii Press, Honolulu. p291-294.
- Muenscher, W.C. 1980. Weeds 2<sup>nd</sup>. Cornell University Press. USA. 586p.
- Parsons W. And E. Cuthbertson. 1992. in Weed Identification : Common heliotrope *Heliotropium europaeum*. at <http://www.weeds.org.au/cgi-bin/weedident.cgi?tpl= plant.tpl&state=&s= &ibra=all&card=H76>. accessed on 15 June 2011.