

สัณฐานวิทยาของเมล็ดวัชพืชวงศ์หญ้างวงช้าง Boraginaceae
Seed Morphology of Boraginaceae Weeda

ศิริพร ชิงสนธิพร ธัญชนก จงรักไทย

กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

ศึกษาสัณฐานวิทยาของเมล็ดวัชพืชวงศ์หญ้างวงช้าง โดยการสำรวจ และรวบรวมตัวอย่างพืชสด และเมล็ด ร่วมกับการปลูกเพื่อรวบรวมเมล็ด รวบรวมตัวอย่างได้แล้ว 8 ชนิด ไม่สามารถระบุชื่อได้ 2 ชนิด และได้ตัวอย่างเมล็ดแล้ว 5 ชนิด อยู่ระหว่างการรวบรวมเมล็ดและสำรวจเพิ่มเติม

รหัสการทดลอง 03-04-54-04-01-03-09-56

คำนำ

วัชพืช เป็นพืชที่ขึ้นในที่ที่ไม่ต้องการ หรือยังหาประโยชน์ไม่พบ ซึ่งพืชหลายชนิดที่เป็นวัชพืช ในแหล่งพื้นที่เกษตร เช่น ตาลปัตรฤๅษี (*Limnocharis flava* (L.) Buchen.) หญ้าคออ่อน (*Crassocephum crepidiodes* (Benth) s. Moore.) ตับเต่านา (*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)

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) หากเป็นพืชที่มีความแข็งแกร่งหรือรุกราน 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 จึงมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติ ผักตบชวา เพื่อควบคุมการระบาด แต่ไม่ได้ผล และยังคงเป็นปัญหาวัชพืชน้ำที่สำคัญของประเทศไทย จนถึงปัจจุบัน แต่การคมนาคมทางน้ำได้ลดความสำคัญลงไป ขณะเดียวกันกลับมีปัญหาลาดแคลน ผักตบชวาสำหรับทำเครื่องจักสาน จะเห็นได้ว่า ผักตบชวาใช้เวลาพัฒนาตัวเองจากเริ่มนำเข้า จนมาเป็นวัชพืชร้ายแรง ประมาณ 12 ปี ปัจจุบันสามารถพบผักตบชวาได้ทั่วประเทศ เป็นเสมือนพืชพื้นเมืองของไทย นอกจากนี้ยังมีพืชน้ำเข้าและกลายเป็นวัชพืชร้ายแรง ก่อให้เกิดความเสียหายอีกหลายชนิด มีทั้งที่ทราบประวัติการนำเข้า เช่น ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra* Linn.) ขจรจบดอกเล็ก (*Pennisetum polystachyon* (L.) Schult) ขจรจบดอกใหญ่ *Pennisetum pedicellatum* Trin.) ขจรจบดอกเหลือง (*Pennisetum setosum* (Swz.) L.C. Rich) และไม้ทราบประวัติการนำเข้า เช่น หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* Beauv) ขี้ไก่ย่าน (*Mikania micrantha* H.B.K.) ฐูปฤๅษี (*Typha angustifolia* Linn.) เป็นต้น อาจเป็นพืชพันธุ์ที่ปนเปื้อนมากับสินค้า วัสดุ อุปกรณ์ หรือติดมากับสัมภาระต่างๆ เมื่อพบสภาวะที่เหมาะสมก็จะงอก และเจริญเติบโตต่อได้ เพราะสภาพภูมิอากาศของไทยเหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตหลายชนิด (ศิริพร, 2546)

หลายประเทศได้มีการศึกษาถึงผลกระทบของชนิดพันธุ์ต่างถิ่นต่อสิ่งแวดล้อมและนิเวศเกษตร พอสรุปได้ว่า ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่เป็นชนิดรุกราน มีผลทางลบต่อเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา และสังคมแล้ว เช่น ลดการเจริญเติบโตของพืชที่ต้องการ เป็นข้อจำกัดทางกายภาพสำหรับการเคลื่อนย้าย เช่น หนามที่แน่น ทำให้เดินผ่านไม่ได้ หรือพืชน้ำที่ขึ้นเป็นกลุ่มหนาแน่น ทำให้การไหลของน้ำเป็นไปได้

ข้าง ลดคุณภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีผลต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสัตว์โดยตรง ลดความหลากหลายทางชีวภาพพืชที่มีอยู่ในท้องถิ่นเดิม เป็นแหล่งอาศัยของศัตรูพืชและโรค เป็นต้น

พืชวงศ์หญ้างวงช้าง เป็นไม้ล้มลุก ไม้พุ่ม หรือไม้ต้น พบน้อยที่เป็นไม้เลื้อย ใบเป็นใบเดี่ยว ติดเวียนสลับ บางครั้งอาจพบติดกึ่งตรงข้าม ใบมักสาก เนื่องจากมีขนแข็ง ดอกออกเป็นช่อม้วนแบบก้นหอย มีกลีบเลี้ยงและกลีบดอกอย่างละ 5 กลีบ กลีบเลี้ยงติดแน่น กลีบดอกเชื่อมติดกัน ปลายจักเป็น 5 พู 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 หญ้างวงช้าง (*Heliotropium indicum* L.) หญ้าตีนตุ๊กแก (*Coldenia procumbens*)

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

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

สำหรับประเทศไทย ได้ประกาศให้พืชชนิดหนึ่งในสกุลเดียวกับหญ้างวงช้าง 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)

จากการสำรวจเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของพืชที่เป็นสิ่งต้องห้าม หรือศัตรูพืชกักกัน Congress grass (*Parthenium hysterophous* L.) ระหว่างปี 2550 – 2553 พบวัชพืชในวงศ์หญ้างวงช้าง 3 ชนิด ที่ยังไม่พบเอกสารและตัวอย่างของพืชทั้งสามชนิดในพิพิธภัณฑสถานพืชที่ใดเลย 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 ป้ายกำกับการทดลอง ปุ๋ย และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- การจัดทำตัวอย่างแห้ง ได้แก่ แผงอัดพรรณไม้สำหรับจัดทำตัวอย่างแห้ง กระดาษฟูก กระดาษซับ ฟองน้ำสำหรับรองตัวอย่าง กระดาษติดตัวอย่างพรรณไม้พร้อมปก พร้อมกระดาษป้ายชื่อ
- สารเคมีสำหรับกันเชื้อราและแมลง ได้แก่ เมทานอล (Methanol) คลอโรฟอร์ม และเมอคิวไรต์ คลอไรด์ พร้อมเครื่องมือแก้วต่างๆ ที่จำเป็น
- การตรวจสอบชนิดพืช ได้แก่ แวนขยายขนาด 10 เท่า กล้อง กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ เข็มเขี่ย ปากคีบ หนังสือคู่มือการจำแนกพรรณไม้ต่างๆ

วิธีการ

การกำหนดพื้นที่สำรวจ จากสภาพนิเวศที่มีรายงานการพบพืชชนิดนั้น ๆ เช่น ตัวอย่างในพิพิธภัณฑ์พืช เอกสารเกี่ยวกับวัชพืช ทำการสำรวจในพื้นที่ต่างๆที่สามารถเข้าถึงโดยรถยนต์ หรืออยู่ในระยะที่สามารถเดินเท้าได้

สำรวจชนิดและการแพร่กระจายของพืชในวงศ์หญ้างวงช้าง ในพื้นที่ต่างๆ เมื่อพบจุดบันทึกพิกัด และสภาพพื้นที่ เก็บตัวอย่างเพื่อจัดทำตัวอย่างแห้ง และอีกส่วนนำมาปลูกในเรือนทดลองของกลุ่มวิจัยวัชพืช เพื่อศึกษารายละเอียดลักษณะพืชและเก็บเมล็ด ตรวจสอบชนิดโดยการเทียบกับตัวอย่างพืชแห้งของพิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพ และเอกสารด้านอนุกรมวิธานและคู่มือตรวจสอบชนิดพืชต่างๆ

การศึกษาสัณฐานวิทยาของพืชวงศ์หญ้างวงช้าง เก็บรวบรวมเมล็ด นำมาทำความสะอาดและเลือกเฉพาะเมล็ดสมบูรณ์เพื่อศึกษาสัณฐานวิทยาของเมล็ด เช่น รูปร่าง ขนาด สีผิวเมล็ด/ผล ลักษณะ-ลวดลายผิว ตำแหน่งช่องเปิดบนเมล็ด ด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ และเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของแต่ละชนิด เพื่อจัดทำคู่มือการจำแนกชนิดจากเมล็ดต่อไป

ผลการดำเนินการ สำรวจ รวบรวมพืชวงศ์หญ้างวงช้าง จากจังหวัดนนทบุรี สุพรรณบุรี ออยุธยา นครปฐม กาญจนบุรี ราชบุรี สระบุรี ลพบุรี เพชรบูรณ์ ชัยภูมิ หนองคาย ขอนแก่น อุดรธานี ลำปาง ลำพูน เชียงใหม่ พิษณุโลก อุตรดิตถ์แพร่ น่าน ชุมพร สุราษฎร์ธานี พังงา พบวัชพืชวงศ์หญ้างวงช้างและรวบรวมเมล็ดแล้วทั้งสิ้น 8 ชนิด ได้แก่

1. *Coldenia procumbens* L. **หญ้าตีนตุ๊กแก** เป็นวัชพืชอายุฤดูเดียว พบตามคันนา หรือนาข้าวหลังเก็บเกี่ยว ใบแปลงพืชที่ปลูกหลังเก็บเกี่ยวข้าว ป่าลมน้ำมัน พบในทุกภาคของประเทศไทย

ผลสีเขียว มีขนปกคลุมทั่ว (รูปที่ 1) เมื่อแก่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ผลแตกออกตามรอยแยก แต่ละผลประกอบด้วย 4 เมล็ดรูปร่างสามเหลี่ยมฐานค้ำ เมล็ดสีน้ำตาล มีขนปกคลุม

2. *Cyanoglossum lanceolatum* Forssk. **หญ้ามวนฟ้า** วัชพืชฤดูเดียว พบในพื้นที่ไม้ผล พื้นที่ที่ไม่ได้ทำการเกษตร ตามไหล่ทาง ที่สูงกว่าระดับน้ำทะเล 500 เมตรขึ้นไป ในจังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน เมล็ดมีขนซึ่งมีต่อมที่ปลายปกคลุมตลอด (รูปที่ 2) ทำให้หลุดติดเสื้อผ้า ขนสัตว์ได้ง่าย

3. *Heliotropium indicum* L. **หญ้างวงช้าง** พบทั่วไปทั้งในพื้นที่ทำการเกษตร และไม่ได้ทำการเกษตร ในพื้นที่ปลูกพืช เป็นวัชพืชในพืชไร่หลายชนิด เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง ฟักทอง พบตามคันนา หรือในนาหลังเก็บเกี่ยว ผลเกิดบนช่อดอกที่ทยอยบานจากโคนช่อดอก ไปปลาย ผลสีเขียว มีขนแข็งปกคลุม เมื่อแก่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล หนึ่งผลมีสองเมล็ด

4. *Heliotropium strigosum* Willd. **จุกนกยูง** **หญ้านกยูง** เป็นวัชพืชฤดูเดียว ต้นขนาดเล็ก แตกแขนงมาก ช่อดอกแยกเป็น 2 แฉก (รูปที่ 4) ดอกสีขาวขนาดเล็ก พบตามคันนา หรือทุ่งหญ้าที่ชุ่มชื้น ในพื้นที่ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

5. *Heliotropium bracteatum* R.Br. **หญ้าดอกขาว** วัชพืชฤดูเดียว อายุประมาณ 2 เดือน ดอกสีขาว ออกที่ปลาย เจริญเติบโตเป็นผล หลุดจากต้นเมื่อแก่ ทำให้เก็บเมล็ดได้น้อย พบตามคันนา ที่ไม่ได้ทำการเพาะปลูก ที่มีความชุ่มชื้น พบในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพชรบูรณ์

6. *Heliotropium* sp1. **หญ้างวงช้างดอกขาว** เป็นพืชฤดูเดียว พบกระจัดกระจายในแปลงถั่วเขียว ที่ปลูกหลังเก็บเกี่ยวข้าว และพื้นที่ใกล้เคียง ที่เป็นทางเดิน ร่องน้ำที่แห้งแล้ว ใบสีเขียวเข้ม ช่อดอกสีขาว แตกแขนง 2-4 แฉก ส่วนใหญ่ 2-3 แฉก เมล็ดแก่จากโคนช่อดอก ไปหาปลายช่อดอก เมื่อแก่มีสีน้ำตาล มีขนขาวแข็งปกคลุมทั่ว (รูปที่ 6) พบในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์

7. *Heliotropium* sp2. **หญ้างวงช้างดอกขาว** เป็นพืชฤดูเดียว ใบเดี่ยว สีเขียวอ่อน ช่อดอกสีขาวแตกแขนง 2-5 แฉก ส่วนใหญ่ 3-4 แฉก ลักษณะผลคล้ายกับที่พบในจังหวัดเพชรบูรณ์ (รูปที่ 7) พบขึ้นไหล่ทางที่เป็นดินลูกรัง บริเวณใกล้ด่านเจดีย์สามองค์ และขึ้นเป็นกลุ่มใหญ่โดยไม่มีพืชอื่นขึ้นปะปนเลย นอกจากนี้ยังพบในริมน้ำเมย อำเภอมะเริง จังหวัดตาก บริเวณพื้นที่ชาวบ้านสองฝั่งขึ้น-ลงเรือ นอกจากนี้ยังพบริมทางหลวงหมายเลข 108 ในพื้นที่อำเภอมะเริง จังหวัดแม่ฮ่องสอนด้วย ลักษณะใกล้เคียงกับชนิดที่พบที่จังหวัดเพชรบูรณ์มาก แต่ชนิดนี้สามารถขึ้นได้ทั้งในที่แห้งแล้งและน้ำท่วมขัง และพบเฉพาะพื้นที่ที่ใกล้ชายแดน หรือตามแนวชายแดน ไทย-เมียนมาร์เท่านั้น

8. *Trichodesma* sp. ไม้พุ่มอายุฤดูเดียว แต่หากมีความชื้นในดินมากพอ อยู่ข้ามฤดูได้ อาจสูงได้ถึง 2 เมตร แตกแขนงได้ดี มีขนแข็งปกคลุมทั้งต้นและใบ ใบเป็นใบเดี่ยว เรียงสลับหรือออกตรงข้าม แผ่นใบรูปรี ปลายใบแหลม ฐานใบแหลม ขอบเรียบ มีก้านใบสั้นๆ ออกดอกที่ปลายกิ่ง และโคนใบ ตัวใบมีขนแข็งปกคลุมทั่ว เมล็ดผิวเรียบ สีขาว-น้ำตาล (รูปที่ 8) พบเป็นวัชพืชในมันสำปะหลัง อ้อย ในแปลงข้าวโพดที่เก็บเกี่ยวแล้ว และยังพบตามพื้นที่ที่ไม่ได้ปลูกพืชตามริมทางหลวง พบในพื้นที่จังหวัดลพบุรี สระบุรี เพชรบูรณ์ สุพรรณบุรี และกาญจนบุรี

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

วัชพืชในวงศ์หูกวางวงศ์หูกวาง มีหลายสกุลที่เป็นวัชพืช แต่สกุลที่มีความหลากหลายที่สุดในประเทศไทยคือสกุลหูกวางวงศ์หูกวาง *Heliotropium* L. ซึ่งในการศึกษานี้พบแล้ว 5 ชนิด แต่ระบุชื่อไม่ได้ อีก 2 ชนิด เมล็ดวัชพืชในสกุลนี้มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่บางชนิดยังไม่สามารถเก็บเมล็ดได้มากพอ

เอกสารอ้างอิง

- กองกานดา ชมามฤต. 2548. ลักษณะประจำวงศ์พรรณไม้. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. 113 หน้า
- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2538. สยามเภสัชวิทยา. ภาควิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. อมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด. 272 หน้า.
- บรรพต ณ ป้อมเพชร. 2539. ชนิดพันธุ์ต่างถิ่น: การควบคุมโดยชีววิธี. ใน รายงานการประชุมวิชาการ “ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นในประเทศไทย” สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม และศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ 24-26 ตุลาคม 2539. โรงแรมอมารีออคิต รีสอร์ท พัทยา. หน้า 85-97.
- พิสิษฐ์ ณ พัทลุง. 2539. ผลกระทบจากชนิดพันธุ์ต่างถิ่น. ใน รายงานการประชุมวิชาการ “ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นในประเทศไทย” สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม และศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ 24-26 ตุลาคม 2539. โรงแรมอมารีออคิต รีสอร์ท พัทยา. หน้า 64-67.
- วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2539. พจนานุกรมสมุนไพรไทย. ประชุมทองการพิมพ์ หน้า 2.
- ศิริพร ชิงสนธิพร, วินัย สมประสงค์ และปราโมทย์ ไตรบุญ. 2546. ก้นจ้าวดอกใหญ่ ..วัชพืชชนิดใหม่ของไทย. ใน เอกสารการประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ 6 “หนึ่งทศวรรษแห่งการอารักขาพืชในประเทศไทย” 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 278หน้า
- _____. 2542.(ข) ผักพื้นบ้านภาคใต้. สถาบันแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก กรุงเทพฯ 278หน้า
- _____. 2542.(ค) ผักพื้นบ้านภาคเหนือ. สถาบันแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก กรุงเทพฯ 280หน้า
- 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 2nd. 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.



รูปที่ 1 ลักษณะใบและดอก (1) และผล (2) ของหญ้าตีนตุ๊กแก



รูปที่ 2 ลักษณะต้น (1) และช่อดอกและผล (2) ของหญ้ามวนฟ้า



รูปที่ 3 ลักษณะหญ้างวงช้าง



รูปที่ 4 ลักษณะต้น (1) และช่อดอก (2) องหญ้าจุกนกยูง



รูปที่ 5 ลักษณะต้นหญ้าดอกขาว



รูปที่ 6 ลักษณะต้นและเมล็ดหญ้าวงช้างดอกขาว *Heliotropium* sp1 ที่พบในจังหวัดเพชรบูรณ์



รูปที่ 7 ลักษณะต้นและเมล็ดหยาบข้างดอกขาว *Heliotropium* sp2



รูปที่ 8 ลักษณะต้น (1) ดอก (2) และ ผลแก่ของ *Trichodesma* sp.