

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. ชื่อชุดโครงการ | วิจัยพัฒนาการอารักขาพืช |
| 2. โครงการวิจัย | อนุกรมวิธาน ชีววิทยาและเทคนิคการตรวจวินิจฉัยศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ |
| 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) | ชีววิทยา การแพร่ระบาด ของวัชพืชวงศ์ทานตะวันสองชนิด :
หญ้าหน้าแมว และทานตะวันหนู |
| ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) | Biology and Distribution of the two Asteraceae Weeds |

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง

นางสาวศิริพร ชิงสนธิพร
กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขา

ผู้ร่วมงาน

นางสาวอันศยา สุริยะวงศ์ตระกูล
นางสาวธัญชนก จงรักไทย
กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

วัชพืชวงศ์ทานตะวัน 2 ชนิดที่พบระบาดในพื้นที่ปลูกพืชไร่ ในพื้นที่ราบของกลุ่มน้ำป่าสัก โดยไม่เคยมีรายงานเกี่ยวกับวัชพืชสองชนิดนี้มาก่อน ได้แก่หญ้าหน้าแมว และทานตะวันหนู การศึกษาชีววิทยาและการแพร่ระบาดของวัชพืชทั้งสองชนิด ได้ดำเนินการระหว่างปี 2557-2558 พบว่าหญ้าหน้าแมวคือ *Cyanthillium patulum* (Dryand. ex Dryand.) H. Rob เป็นวัชพืชอายุสั้นประมาณ 110-120 วัน สามารถสร้างเมล็ดจำนวนมากกว่า 100,000 เมล็ด/ต้น เมล็ดงอกไม่พร้อมกัน ในระยะเวลา ในช่วง 1 เดือน งอกเพียง 10% แต่สามารถทยอยงอกเพิ่มขึ้นเป็น 40 % เมื่อปล่อยให้ยาวนาน 172 วัน หรือประมาณ 6 เดือนพบระบาดในพื้นที่ปลูกพืชไร่ และไหลทางในจังหวัดสระบุรี ลพบุรี และเพชรบูรณ์ สำหรับทานตะวันหนูคือ *Blainvillea acmella* (L.) Philipson มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนของทวีปแอฟริกา และเอเชีย เป็นพืชอายุสั้น ประมาณ 80-100 วัน มีการสร้างเมล็ดประมาณ 20,000 เมล็ด/ต้น เมล็ดมีการงอกในดินสูงกว่าการทดสอบในห้องปฏิบัติการ โดยเมล็ดเริ่มงอกหลังเริ่มทดสอบ 60 วัน ในห้องปฏิบัติการ และมีการงอกเพียงร้อยละ 4.2 เมื่อปล่อยให้งอกนาน 210 วัน และสามารถงอกได้ร้อยละ 13.6 เมื่อปล่อยให้งอกในดินนาน 210 วัน และเมล็ดที่ยังไม่แก่จัด (สีเขียว-ดำ) ของทานตะวันหนูสามารถงอกได้เช่นเดียวกับเมล็ดที่แก่จัด (สีน้ำตาล-ดำ) พบระบาดในพื้นที่ปลูกพืชไร่ในจังหวัดสระบุรี และลพบุรี วัชพืชทั้งสองนี้มีคุณสมบัติทางอัลลีโลพาธิ ยับยั้งการเจริญรากของไมยราบยักษ์ได้เล็กน้อย เมื่อทดสอบโดยวิธี Sandwich Method

คำหลัก หญ้าหน้าแมว ทานตะวันหนู การงอก ชีววิทยา ความสามารถในการผลิตเมล็ด วัชพืชในพืชไร่

Abstract

Two Asteraceae weed were found in upland crops of Pasak watershed plain without any information. The biology and distribution of these weeds were conducted during 2014-2015 to identify, know their biology and distribution. The weeds were identified as *Cyanthillium patulum* (Dryand. ex Dryand.) H. Rob and *Blainvillea acmella* (L.) Philipson. Both are annual weed. *C. patulum* (Dryand. ex Dryand.) H. Rob produce flower at 40-50 days old, and died at 110-120 days after germination. One plant can produce more than 100,000 seeds, it is low and gradually germinate up to 40% after 6 months in pots test. The weed is limited in Saraburi, LopBuri and Petchabun province. The *B. acmella* (L.) Philipson is native to tropical Africa and Asia, 80-100 days annual weed. The weed can produce about 20,000 seed/plant which very low and gradually germinate up to 13.6% after 7 months in pots. The weed is limited to Saraburi and Lop Buri province. Both weeds show slightly allelopathic potential inhibit root growth of *Mimosa pigra* L. in test tube by Sandwich Method.

Keywords: *Cyanthillium patulum* (Dryand. ex Dryand.) H. Rob., *Blainvillea acmella* (L.) Philipson, germination, biology, seed production, upland weed

คำนำ

พืชวงศ์ทานตะวัน เป็นวงศ์ที่มีสมาชิกจำนวนมากประมาณ 20,000 ชนิด (ประมาณ 1,000 สกุล) ส่วนใหญ่หรือเกือบทั้งหมดเป็นพืชล้มลุก มีทั้งที่เป็นพืชเศรษฐกิจ เช่น ทานตะวัน เบญจมาศ ตั้งโอ๋ และเป็นวัชพืชที่สำคัญหลายชนิด เช่น สาบเสือ สาบแร้งสาบกา สาบหมา หญ้าละออง กะเม็ง จากการศึกษาสำรวจวัชพืชในข้าวฟ่างและข้าวโพด ในพื้นที่สระบุรีและลพบุรี พบวัชพืชในวงศ์ทานตะวันสองชนิด ซึ่งไม่พบหรือมีรายงานการระบาดมาก่อนในประเทศไทย และมีแนวโน้มระบาดเพิ่มขึ้น แต่ยังไม่สามารถระบุชนิด (ชื่อวิทยาศาสตร์) ดังนั้นจึงทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบชนิด ข้อมูลทางชีววิทยา การแพร่ระบาด เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนการควบคุม ป้องกันก่อนที่พืชชนิดนี้จะกลายเป็นปัญหาวัชพืชร้ายแรงในอนาคต

พืชวงศ์ทานตะวัน Asteraceae หรือ Compositae เป็นวงศ์ที่มีสมาชิกส่วนใหญ่เป็นไม้ล้มลุก ส่วนของพืชเหนือระดับดินมักมีขนอ่อนคลุม ใบ เป็นใบเดี่ยวหรือใบประกอบ ติดเรียงแบบสลับหรือตรงกันข้าม หรือเป็นวงรอบข้อ หรือแบบ rosette ขอบใบเป็นจักหรือเป็นหยักเว้า ช่อดอกเป็นแบบ capitulum, head, composite มักมีกลีบประดับจำนวนมากซ้อนรองรับอยู่ใต้ฐานรองดอกเป็น involucre bract หรือ receptacular bract ซึ่งอาจมีสภาพคงทนฐานรองดอกมักขยายและแบนนูนหรือเว้า บางชนิดเป็นรูปกรวยหรือเป็นแท่ง กลีบประดับอาจแยกกันหรือเชื่อมติดกันเป็น phyllaries ดอกย่อยมีเพศครบหรือมีเพศเดียวอยู่บนช่อดอกเดียวกัน รูปทรงไม่มีสัดส่วน สมดุลย์ กลีบรอง มักแปรสภาพไปเป็นเส้นขนนุ่มละเอียดเรียกว่า pappus ปกติมี 5 อัน โคน

ติดกันหรือแยกกัน กลีบดอก มี 5 กลีบ เชื่อมติดกันเป็นหลอดตอนโคน ปลายแผ่ออกเป็นแผ่น มีลักษณะรูปทรงแยกออกได้เป็น 3 แบบคือ Disc floret, Ligulate floret หรือ ray floret และ Bilabiate floret เกสรตัวผู้ มี 5 อัน มีรังไข่เป็นแบบ inferior ไข่ติดแบบ basal placentation ผลเป็นแบบ achene มีขนาดแตกต่างกัน แต่ส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก และขนแบบ pappus (ก่องกานดา, 2551) ซึ่งเป็นปัจจัยช่วยให้เมล็ดปลิวไปตามลมเป็นระยะทางไกลได้

Holm *et al.* (1977) ได้สรุปจากแบบสอบถามเกี่ยวกับวัชพืชร้ายแรงจากประเทศต่างๆ ว่าวัชพืชที่ร้ายแรงที่สุดของโลก (World Worst Weed) มีวัชพืชในวงศ์ Asteraceae ถึง 13 ชนิด ซึ่งพบระบาดในประเทศ ถึง 8 ชนิด ได้แก่ สาบแร้งสาบกา (*Ageratum conyzoides* L.) *Ageratum houstonianum* Mill.) ก้นจ้ำขาว (*Bidens pilosa* L.) สาบเสือ (*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H. Robinson / *Eupatorium odoratum* L.) กะเม็ง (*Eclipta prostrata* (L.) L. ทหารกล้า (*Galinsoga parviflora* Cav.) ขี้ไก่ย่าน (*Mikania micrantha* HBK) และกระชับ (*Xanthium strumarium* L.) และพืชในวงศ์นี้บางชนิดถูกกำหนดเป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศไทย ได้แก่ *Conyza canadensis* (L.) Cronq. *Cirsium arvense* (L.) Scop. *Cirsium vulgare* Savi (Ten.) *Parthenium hysterophorus* L. เป็นต้น

ศิริพร และคณะ (2554) รายงานการสำรวจและรวบรวมวัชพืชในพืชผัก ภาคตะวันออก-เฉียงเหนือ และภาคกลาง พบวัชพืชหน้าแมวในพื้นที่จังหวัดสระบุรี แต่ยังไม่สามารถระบุชนิดได้ และยังไม่พบรายงานการศึกษาเกี่ยวกับวัชพืชชนิดนี้แต่อย่างใด

สำหรับวัชพืช ทานตะวันหนู เป็นวัชพืชที่พบในการสำรวจในแปลงข้าวโพด และข้าวฟ่าง ในพื้นที่จังหวัดสระบุรีและลพบุรี ซึ่งยังไม่พบรายงานการเป็นวัชพืชในเอกสารใดๆ ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ เพื่อตรวจสอบชนิดวัชพืชวงศ์ทานตะวันสองชนิดที่พบเริ่มระบาดในจังหวัดสระบุรีและลพบุรี ข้อมูลทางชีววิทยาของพืชทั้งสองชนิด เพื่อหาแนวทางป้องกันและวิธีการจัดการวัชพืชทั้งสองชนิดในพื้นที่ปลูกพืชไร่

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

- 1) กล้องถ่ายรูปแบบดิจิทัล
- 2) กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (Light microscope)
- 3) เลนส์ขยาย 10 เท่า สำหรับการตรวจสอบเบื้องต้นในภาคสนาม
- 4) จานแก้ว ปีกเกอร์ กระบอกตวง หลอดแก้วก้นตัด และอุปกรณ์อื่นที่จำเป็น สำหรับการศึกษในห้องปฏิบัติการ
- 5) กระดาษกรอง ผงวุ้น ผงเซลลูโลส พลาสติกใสสำหรับปิดอาหาร
- 6) กรรไกร มีด เสียม หรือฟั่ว สำหรับตัด/ขุด ตัวอย่างพืช
- 7) ดินและกระดาษ สำหรับปลูกพืชทดสอบในเรือนทดลอง

- 8) แผงอัดตัวอย่างพรรณไม้พร้อมกระดาดขลุ่ย ฟองน้ำและหนังสือพิมพ์ พร้อมเชือกใส่ ตะเกียงและป้ายชื่อสำหรับผูกตัวอย่างพืช
 - 9) กระดาดติดตัวอย่างพืช พร้อมแฟ้มปก
 - 10) ขวดแก้ว และน้ำยาสำหรับดองตัวอย่างพืช (หากจำเป็น)
 - 11) น้ำยาชุบตัวอย่างพืช ประกอบด้วย ฟีนอล เมอคิวริกคลอไรด์ เอทิลแอลกอฮอล์
 - 12) การบูร สำหรับไล่แมลง
 - 13) เครื่องวัดพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS)
 - 14) อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น เช่น ถุงพลาสติกขนาดต่างๆ กระถางขนาดต่างๆ พร้อมดิน และป้ายปัก สำหรับปลูกพืชตัวอย่างเพื่อเก็บเมล็ด และศึกษารายละเอียดของพืชเพิ่มเติม
 - 15) สมุดบันทึก
- วิธีการทดลอง การสำรวจแบบสืบพบ

วิธีการ

1) **การสำรวจและเก็บตัวอย่าง** กำหนดพื้นที่ วางแผนการสำรวจเก็บตัวอย่าง แบบการสืบพบ (Detection survey) โดยมีหญ้าหน้าแมว และทานตะวันหนู เป็นพืชเป้าหมาย ในพื้นที่การเกษตรและสิ่งแวดล้อม ตามภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย บันทึกข้อมูลพื้นที่ พิกัด พืชปลูก สภาพนิเวศ

2) **การตรวจสอบชนิดพืช** โดยเทียบตัวอย่างพืชในพิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพฯ อาคารพิพิธภัณฑ์พืชสิรินธร กรมวิชาการเกษตร หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พิพิธภัณฑ์พืช ศ.กสิณ สุวตะพันธุ์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น และองค์การสวนพฤกษศาสตร์ รวมถึงสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิ ของแต่ละวงศ์หรือสกุลของพืชนั้น ๆ ตลอดจนการตรวจสอบกับเอกสารคู่มือต่างๆ

3) **การศึกษาลักษณะทางชีววิทยา**ของหญ้าหน้าแมว และทานตะวันหนู รวบรวมเมล็ดจากแหล่งที่พบ หรือพืชที่นำมาปลูก (เมื่อไม่สามารถรวบรวมเมล็ดจากพื้นที่สำรวจ) และทำการศึกษา

- **การงอกในห้องปฏิบัติการ** โดยนำเมล็ดพืชที่แก่เต็มที่และมีลักษณะสมบูรณ์ จำนวน 50 เมล็ด ใส่ในจานแก้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.5 เซนติเมตร บรรจุกระดาดกรอง 1 แผ่น และเติมน้ำกลั่น 5 มิลลิลิตร จำนวน 5 ซ้ำ ปิดฝา นำไปวางในห้องปฏิบัติการ สภาพอุณหภูมิ-แสง ปกติ บันทึกจำนวนเมล็ดงอกทุกวัน นาน 30 วัน

- **การงอกในสภาพเรือนทดลอง** นำเมล็ดพืชที่แก่และมีลักษณะสมบูรณ์ จำนวน 50 เมล็ด โรยหน้าผิวดิน ที่บรรจุในกระถางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร สูง 18 เซนติเมตร ที่บรรจุดินจนถึงระดับห่างจากขอบกระถางด้านบน 2-3 เซนติเมตร จำนวนชนิดละ 10 กระถาง รดน้ำทุกวัน บันทึกจำนวนต้นงอกทุกวัน เป็นระยะเวลา 30 วัน

- การเจริญเติบโต นำเมล็ดพืชมาเพาะในกระถางปูน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 140x140x 60 เซนติเมตร กระถางละ 200 เมล็ด จำนวน 9 กระถาง หลังวัชพืชงอก 1 สัปดาห์ ถอนออก ให้เหลือเฉพาะต้นที่มีลักษณะสมบูรณ์ที่สุด 1, 3 และ 5 ต้น/กระถาง ความหนาแน่นละ 3 กระถาง บันทึกความสูง/ความยาวต้น จำนวนแขนง ทุกสัปดาห์ วันที่ออกดอก ระยะเวลาที่พัฒนาจากดอกเป็นผล ผลแก่ จำนวนผลต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อผล

คุณสมบัติทางอัลลิโลพาธิเบื้องต้น ใช้ใบสด/ใบแห้ง ของหญ้าหน้าแมว และทานตะวันหนู ทดสอบฤทธิ์ทางอัลลิโลพาธิในห้องปฏิบัติการโดยวิธี Sandwich method ในห้องปฏิบัติการ และใช้ไมยราบยักษ์เป็นพืชทดสอบ วางหลอดทดลองในตู้ควบคุมอุณหภูมิแสง วัดความยาวรากไมยราบยักษ์ หลังทดลอง 7 วัน คำนวณหาค่าการยับยั้ง (%) โดยดังนี้

$$\text{การยับยั้ง} = (A-C) \times 100 / C \%$$

เมื่อ A คือความยาว/ความสูงเฉลี่ยของไมยราบยักษ์ที่ปลูกในหลอดแก้วที่มีหญ้าหน้าแมว/ทานตะวันหนู

C คือความยาว/ความสูงเฉลี่ยของไมยราบยักษ์ที่ปลูกในวันที่ไม่มีหญ้าหน้าแมว/ทานตะวันหนู

4) **การจัดทำตัวอย่างแห้ง** เก็บวัชพืชที่มีใบและดอกสมบูรณ์ ไม่ถูกแมลงทำลาย หากพืชมีขนาดเล็ก ควรมีราก ต้น ใบ –ดอก ครบ หากไม่พบดอก ควรมีส่วนที่ใช้ในการขยายพันธุ์ หรือลักษณะอื่นที่สามารถใช้ในการตรวจวิเคราะห์ชนิดได้ อัดในแผงอัดพรรณไม้ ขนาดประมาณ 50 x30 เซนติเมตร อย่างน้อยชนิดละ 2 ตัวอย่าง เมื่อแห้งแล้วติดลงบนกระดาษขาว ขนาด 45 x 30 เซนติเมตร พร้อมติดป้าย ระบุ ชื่อวัชพืช สถานที่ – นิเวศน์ พืชอาศัย วัน-เวลา ชื่อผู้เก็บ เก็บรักษา ณ กลุ่มวิจัยวัชพืช และพิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร

การบันทึกข้อมูล

ข้อมูลภาคสนาม : สถานที่หรือพิกัด สภาพนิเวศ ชนิดพืชปลูก ชนิดลักษณะวัชพืช วัน/เดือน/ปี ที่เก็บ และข้อมูลอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการตรวจสอบชนิด

ข้อมูลในห้องปฏิบัติการ/เรือนทดลอง การงอก การเจริญเติบโต (ความสูงต้น จำนวนแขนง) การสร้างดอก เมล็ด

นำข้อมูลที่ได้คำนวณอัตราการงอก อัตราการเจริญเติบโต ความสามารถในการสร้างหน่วยขยายพันธุ์ คุณสมบัติทางอัลลิโลพาธิ

นำข้อมูลสถานที่หรือพิกัดที่ได้จากการสำรวจ ทำแผนที่การระบาด/การแพร่กระจาย

ผลการทดลองและวิจารณ์

การศึกษา สํารวจ เกี่ยวกับหญ้าหน้าแมว และทานตะวันหนู ซึ่งเป็นวัชพืชประเภทใบกว้าง และพบในที่ดอนทั้งคู่ ได้ผลการศึกษาแต่ละชนิดดังนี้

1 หญ้าหน้าแมว

1.1 การแพร่ระบาด การสำรวจและเก็บตัวอย่างหญ้าหน้าแมว (Fig. 1) ในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี สุพรรณบุรี อัญญา นครปฐม กาญจนบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา สิงห์บุรี อ่างทอง สระบุรี ลพบุรี เพชรบูรณ์ ชัยภูมิ นครราชสีมา ขอนแก่น อุดรธานี หนองคาย ลำปาง ลำพูน เชียงใหม่ พบหญ้าหน้าแมวเป็นวัชพืช ระบาดในแปลงข้าวโพด มันสำปะหลัง ยาสูบ และถั่วเขียว ในพื้นที่จังหวัดสระบุรี ลพบุรี และเพชรบูรณ์ โดยเฉพาะในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ พบขึ้นหนาแน่น เป็นวัชพืชเด่น ในแปลงถั่วเขียวที่ตำบลวังโบสถ์ อำเภอหนองไผ่ (Fig. 2) และนอกจากนั้นยังพบขึ้นในแปลงยาสูบ มันสำปะหลัง และในพื้นที่ว่างเปล่า (Fig. 3) โดยไม่พบพืชอื่นขึ้นปะปน ในพื้นที่ตำบลท่าพล อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ ซึ่งทั้งหมดเป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่ ไม่มีน้ำท่วมขัง จนถึงลักษณะกิ่งแห้ง เช่นแปลงมันสำปะหลัง ในเขตอำเภอเมืองเพชรบูรณ์ เป็นช่วงแล้ง ดินแห้งมาก พบหญ้าหน้าแมวขึ้นกระจัดกระจาย ไม่พบหญ้าหน้าแมวในพื้นที่ขึ้นแฉะเลย



Fig. 1 *Cyanthillium patulum* (Dryand. ex Dryand.) H. Rob.



Fig. 2 Infestation of *C. patulum* (Dryand. ex Dryand.) H.Rob. in mung bean at Hnongphai district, Petchabun province



Fig. 3 Mature plant of *C. patulum* (Dryand. ex Dryand.) H.Rob.in cassava field at Wang Chompu subdistrict, Muang Petchabun district, Petchabun province.

1.2. การตรวจสอบชนิด หญ้าหน้าแมวเป็นวัชพืชประเภทใบกว้าง อายุฤดูเดียว ลำต้นตั้งตรง สูงได้ถึง 1-1.5 เมตร แตกแขนงจำนวนมาก ใบเดี่ยว ออกสลับ ขอบใบเป็นคลื่น ปลายใบมนฐานใบสอบ ดอกออกที่ปลาย และซอกใบ ดอกเป็นดอกช่อ สีชมพู-ม่วง ดอกย่อยจำนวนมาก คล้ายหญ้าละอองหรือหมอน้อย (*Vernonia cinerea* (Linn.) Less.) แต่ดอกใหญ่กว่ามาก ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เมื่อตรวจสอบกับเอกสารและฐานข้อมูลออนไลน์ต่างๆ ที่สามารถเข้าถึงได้ เช่น E-flora.org, Australian Rainforest Plant (<http://keys.trin.org.au>), Pacific Island Ecosystems at Risk (PIER: <http://www.hear.org>) Tropicos (<http://www.tropicos.org/>) ปรากฏว่าหญ้าหน้าแมวคือชนิด *Vernonia patula* (Dryand.) Merr. แต่เมื่อตรวจสอบชื่อกับฐานข้อมูลชื่อวิทยาศาสตร์พืชพบว่าชื่อที่ยอมรับคือ *Cyanthillium patulum* (Dryand. ex Dryand.) H.Rob. มีชื่อพ้องหลายชื่อ ได้แก่ *Bothriocline papuana* O.Hoffm.; *Cacalia patula* Kuntze; *Conyza patula* Dryand. ex Dryand.; *Cyanopsis madagascariensis* DC.; *Cyanthillium pubescens* Blume; *Cyanthillium villosum* Blume; *Isonema ovata* Cass.; *Vernonia pratensis* Klatt. และ รวมถึง *Vernonia patula* (Dryand.) Merr. ซึ่งเป็นชื่อที่มีการใช้ในหลายแหล่งด้วย

หญ้าหน้าแมว มีแหล่งกำเนิดในทวีปอาฟริกา (มาดากัสการ์) ทวีปเอเชีย ทั้งเขตอบอุ่นและเขตร้อน ได้แก่ จีน ไต้หวัน ลาว พม่า ไทย และเวียดนาม (Robinson, 1999)

1.3 การงอก

การงอกในห้องปฏิบัติการ ผลการเพาะเมล็ดหญ้าหน้าแมวในจานแก้ว จำนวน 5 ซ้ำ เมล็ดเริ่มงอกหลังจากเพาะได้ 4 วัน เมื่อครบ 10 วันหลังเริ่มการทดลองมีการงอกเฉลี่ยร้อยละ 5.6 เพิ่มขึ้นเป็น 11.2% เมื่อ 12 วันเริ่มทดลอง แต่ไม่มีการงอกอีก เมื่อครบ 30 วัน คือยังมีการงอกรวมเพียง 11.2% เมื่อปล่อยให้ไว้ในสภาพเดิม และมีการเติมน้ำเมื่อน้ำแห้ง ปรากฏว่ามีการงอกเพิ่มเติม เมื่อ 120 วัน หรือประมาณ 4 เดือนหลังเริ่มการทดลอง โดยมีการงอกสะสมเป็น 18.8% และทยอยงอกเพิ่มเป็น 39.6% เมื่อ 172 วันหลังเริ่มการทดลอง (Fig. 4)

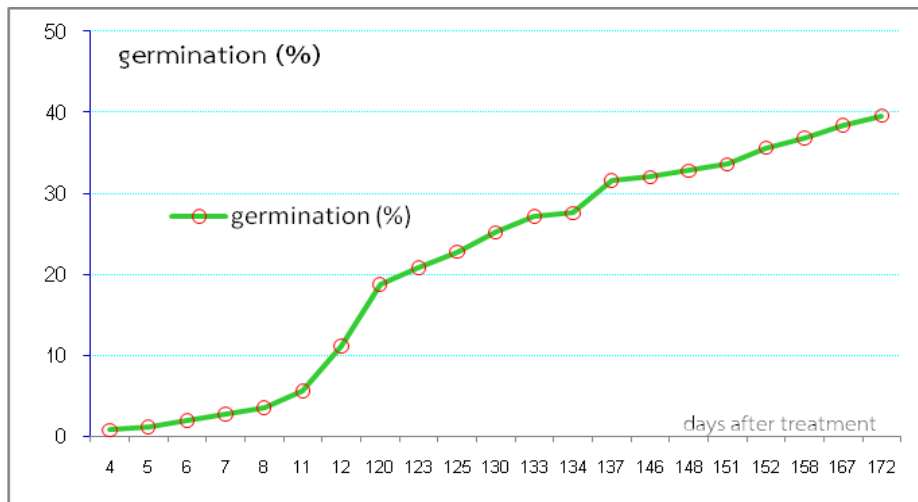


Fig. 4. Germination of *C. patulum* (Dryand. ex Dryand.) H.Rob. (%)

การพยายามกระตุ้นการงอกโดยนำเมล็ดแช่ในน้ำอุ่น เป็นระยะเวลาเวลา 1, 5, 10, 30, 45 และ 60 นาที แช่ในกรดซัลฟูริกเข้มข้น การขัดเมล็ดด้วยอุปกรณ์กะเทาะเมล็ด ก่อนการเพาะ ปรากฏว่าไม่สามารถกระตุ้นให้เมล็ดงอกได้ในช่วง 30 วัน

การงอกในสภาพเรือนทดลอง ให้ผลในทำนองเดียวกับการทดสอบในห้องปฏิบัติการ คือ เมล็ดเริ่มงอกหลังเริ่มการทดลอง 5 วัน ประมาณ 10% และงอกเพิ่มขึ้นทีละน้อย เพิ่มเป็น 14.8% เมื่อ 10 วันหลังเริ่มทดลอง และเป็น 35.4% เมื่อ 30 วันหลังเริ่มการทดลอง และเมื่อปล่อยให้งอกต่อไป สามารถงอกสะสมได้ถึง 40.6% เมื่อ 66 วัน (ประมาณ 2 เดือน) หลังเริ่มการทดลอง และไม่งอกเพิ่มเลยจนถึงสิ้นสุดการทดลองเมื่อ 94 วัน (Fig. 5)

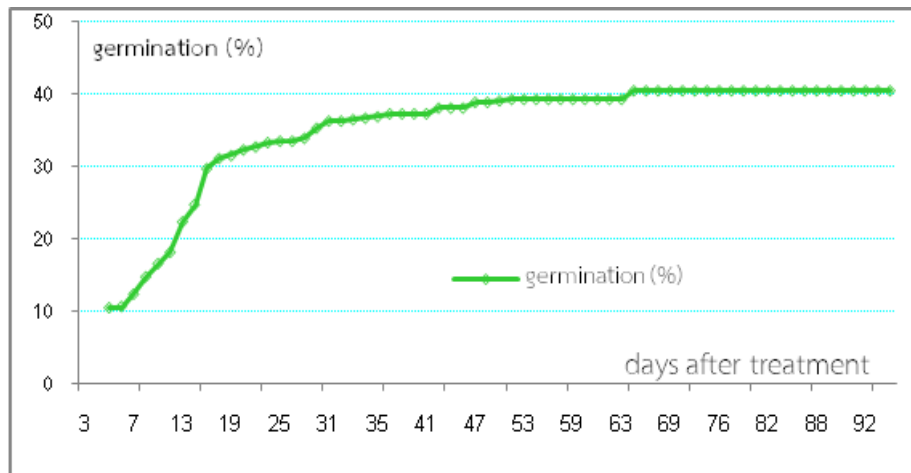


Fig. 5 Germination of *C. patulum* (Dryand. ex Dryand.) H.Rob. in soil (%)

1.4 การเจริญเติบโตในสภาพเรือนทดลอง เนื่องจากไม่สามารถกระตุ้นให้เมล็ดหญ้าหน้าแมงออกได้ทั้งในสภาพห้องปฏิบัติการ และเรือนทดลองได้ และมีเปอร์เซ็นต์การงอกในช่วงแรกต่ำ จึงต้องใช้เมล็ดจำนวนมาก 500 เมล็ด หว่านในกระบะดิน และใช้ดินโรยปิดหน้าเล็กน้อย รดน้ำให้ดินชุ่ม ปรากฏว่าเริ่มมีเมล็ดงอกหลังจากโรยเมล็ดได้ 5 วัน และทยอยงอกเพิ่มขึ้น หลังเริ่มหว่านเมล็ด 10 วัน เลือกต้นที่ดีที่สุดและงอกวันเดียวกันไว้กระบะละ 5 ต้น และเมื่อครบ 2 สัปดาห์ ถอนให้เหลือ 1, 3 และ 5 ต้น ตามกำหนด

การเจริญเติบโตหญ้าหน้าแมงในช่วงระยะแรกหลังงอก มีการงอกทั้งในห้องปฏิบัติการและในสภาพเรือนทดลอง (ในกระถาง) ค่อนข้างต่ำ ในช่วงสัปดาห์แรกหลังหว่านเมล็ด แต่หลังจากนั้นเมล็ดทยอยกันงอก การเจริญเติบโตในช่วง 1-1.5 เดือนมีการเปลี่ยนแปลงของความสูง จำนวนสาขา และใบต่ำมาก โดยมีการเจริญเติบโตด้านต่างๆ ดังนี้

ความสูง หญ้าหน้าแมงมีการเปลี่ยนด้านความสูงต่ำมากในช่วง 40 วันหลังงอก โดยต้นที่ปลูก 1, 3 และ 5 ต้นต่อกระบะ มีความสูงเท่ากับ 27, 22 และ 17 เซนติเมตร ตามลำดับ และหลังจากนี้มีความสูงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ลดน้อยลงเมื่ออายุประมาณ 90 วัน โดยมีความสูงเมื่อ 110 วัน เท่ากับ 108, 107 และ 103 เซนติเมตร ตามลำดับ (Fig. 6-1)

จำนวนกิ่ง เมื่อหญ้าหน้าแมงที่ปลูก 1, 3 และ 5 ต้น/กระบะ มีจำนวนแขนงแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความงามของต้น จากการตรวจนับ พบว่าหญ้าหน้าแมง ที่โตเต็มที่มีจำนวนแขนงแตกต่างกัน โดยมีจำนวนแขนงต่ำสุด 9 กิ่ง สูงสุด 30 กิ่ง ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของต้น โดยมีจำนวนกิ่งเฉลี่ยเมื่ออายุ 40 วัน เท่ากับ 14, 13 และ 11 กิ่ง ตามลำดับ และเพิ่มสูงสุดเมื่อพืชอายุประมาณ 70 วัน โดยมีจำนวนแขนงเฉลี่ย 25, 23 และ 22 กิ่ง ตามลำดับ หลังจากนั้นเริ่มมีแขนงที่แห้งตาย ทำให้จำนวนแขนงลดลงเล็กน้อย (Fig. 6-2)

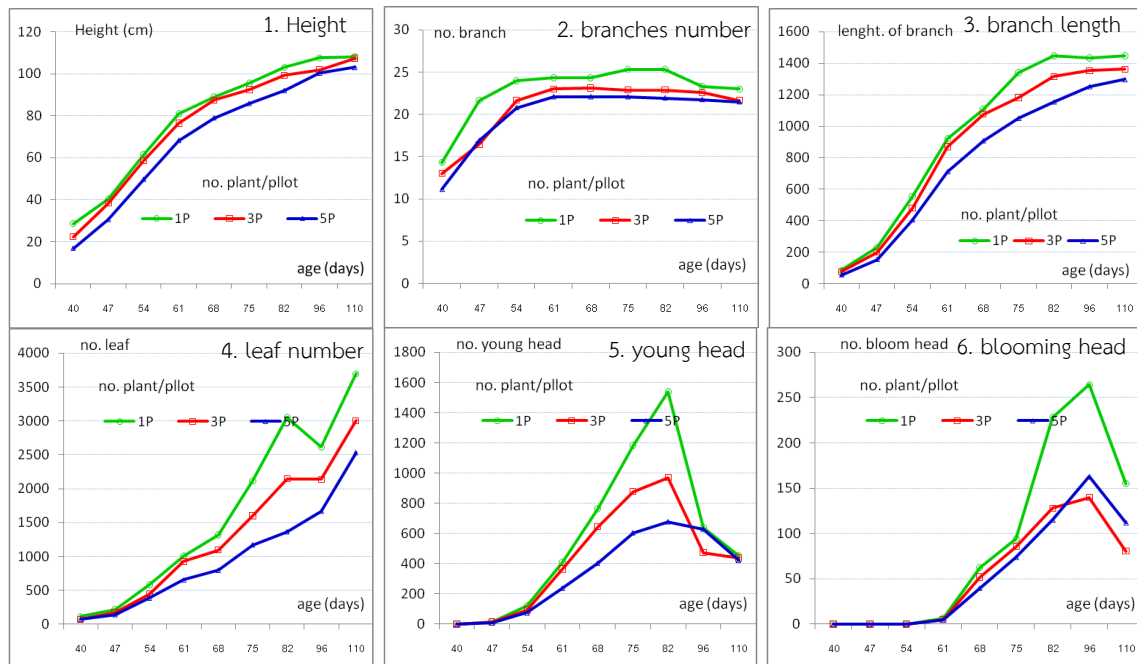
ความยาวแขนงรวม เมื่อวัดความยาวของแต่ละแขนง และนำมารวมกันเป็นความยาวรวมของแขนงในแต่ละต้น ความยาวแขนงรวมเพิ่มขึ้นตามอายุพืชที่เพิ่มขึ้น เมื่ออายุ 40 วัน หญ้าหน้าแมงที่ปลูก 1, 3 และ 5 ต้น/กระถาง มีความยาวเฉลี่ยของแขนงเท่ากับ 85.3, 75.4 และ 55 เซนติเมตร

ตามลำดับ ความยาวรวมของแขนงสูงสุดที่ 110 วัน คือ 1,447, 1,362 และ 1,297 เซนติเมตร ตามลำดับ (Fig. 6-3)

จำนวนใบต่อต้น มีการเปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้นและลดลงบางช่วงเวลา เนื่องจากใบบางส่วนแห้งตาย โดยพืชที่เจริญเติบโตอย่างอิสระ 1 ต้นในพื้นที่ 1.4x1.4x0.6 เมตร มีจำนวนใบต่อต้นสูงสุดที่ทุกระยะอายุ เมื่อพืชอายุ 40 วัน หล้าหน้าแถวที่ปลูก 1, 3 และ 5 ต้น ต่อกระถาง มีจำนวนใบต่อต้นเฉลี่ย 114, 70 และ 73 ใบ ตามลำดับ จำนวนใบค่อยๆ เพิ่มขึ้น และมีจำนวนสูงสุดถึง 3,697, 3,005 และ 2,533 ใบต่อต้น ตามลำดับ เมื่อ 110 วันหลังงอก (Fig. 6-5)

จำนวนดอก พืชเริ่มมีตุ่มดอกให้เห็นเมื่อพืชอายุ 40 วัน เพียง 1 ต้น คือหล้าหน้าแถวที่ปลูก 3 ต้น/กระบะ เมื่อพืชอายุ 47 วัน จึงเห็นตาดอกจำนวนมากขึ้น และค่อยๆ เพิ่มขึ้นในทุกต้น โดยจะมีจำนวนสูงสุดเมื่อพืชอายุประมาณ 80 วัน โดยพบดอกตุ่มเฉลี่ย 1,539, 970 และ 678 ดอก/ต้น จากต้นที่ปลูก 1,3 และ 5 ต้น/กระบะ ตามลำดับ (Fig. 6-6) หลังจากเห็นดอกตุ่มดอกแรกประมาณ 15 และสามารถเห็นดอกบานทุกต้นเมื่อพืชอายุประมาณ 60 วัน หรือประมาณ 2 สัปดาห์หลังจากเห็นดอกตุ่ม จำนวนดอกบานต่อต้น มีค่าสูงสุดช่วงอายุ 90-100 วัน (Fig. 6-7) หลังดอกบานประมาณ 14-15 วัน จึงเริ่มเห็นช่อดอกแก่ เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล โดยพบเฉลี่ย 96, 65 และ 51 ดอก/ต้น และเพิ่มมากขึ้น เป็น 2,342, 1,982 และ 1,425 ดอก/ต้น ตามลำดับ (Fig. 6-7)

เมื่อพืชมีอายุ 120 วัน พืชเริ่มมีใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล จากโคน จึงถอนต้นออก บันทึกน้ำหนักสด และแห้งของแต่ละต้น ปรากฏว่า หล้าหน้าแถวที่ปลูก 1, 3 และ 5 ต้น/กระบะ มีน้ำหนักสด/ต้น เท่ากับ 603, 537 และ 434 กรัม และเมื่ออบที่ 50 องศาเซลเซียสนาน 72 ชั่วโมง มีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 218.66, 212.05 และ 162.47 กรัม/ต้น ตามลำดับ



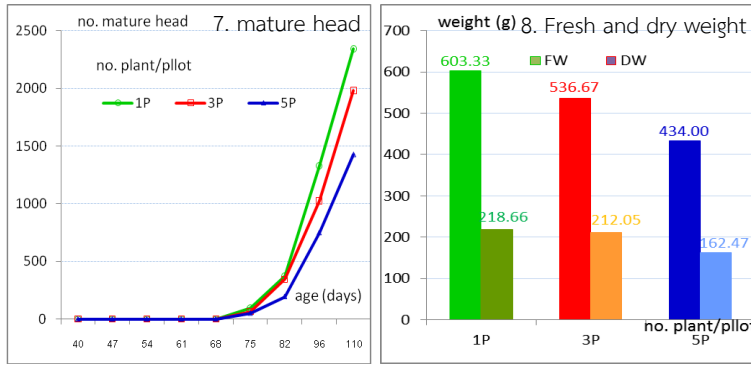


Fig. 6 Growth of *C. patulum* (Dryand. ex Dryand.) H.Rob. (%) 1, 3 and 5 plants/plot

จำนวนเมล็ด/ช่อดอก เมื่อเก็บช่อดอกที่แก่เต็มที่ และเมล็ดยังอยู่ครบสมบูรณ์ของหญ้าหน้าแมว จำนวน 24 ช่อมาตรวจนับจำนวนเมล็ด/ช่อดอก ปรากฏว่า มีจำนวนเมล็ด 58-132 เมล็ด โดยประมาณ 54% ของช่อดอกที่เก็บมามีจำนวนเมล็ด 97-116 เมล็ด 38% มีจำนวนเมล็ด 80-90 เมล็ด/ช่อดอก ส่วนช่อดอกที่มีเมล็ดต่ำสุด 58 เมล็ด/ช่อดอก และสูงสุด 132 เมล็ด/ช่อดอก มีเพียง 4% ของตัวอย่างที่เก็บมาเท่านั้น เมื่อนำมาคำนวณค่าเฉลี่ยโดยตัดค่าสูงสุด-ต่ำสุดออกไป ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 97 เมล็ด/ช่อดอก (Table1)

Table 1 Seed per head of *C. patulum* (Dryand. ex Dryand.) H.Rob.

No. seed/head	No. head	% of collected sample
58	1	4
80-90	9	38
97-116	13	54
132	1	4
sum	24	100
average	96.7 seeds/head	

จากค่าการเจริญเติบโตของหญ้าหน้าแมว จะเห็นว่าหญ้าหน้าแมวเป็นพืชฤดูเดียว มีอายุประมาณ 120-150 วัน โดยเริ่มสร้างดอกหลังพีชอายุประมาณ 30-40 วัน ดอกตูมพัฒนาจากตุ่มดอกเป็นดอกบานใช้เวลาประมาณ 20 วัน และดอกที่บานเต็มที่พัฒนาเป็นผล-เมล็ดแก่ ใช้เวลาประมาณ 20 วันเช่นกัน เมื่อพีชอายุประมาณ 100 วัน จะมีการสร้างดอกตูมลดลงอย่างมาก และเมื่อพีชอายุ 120 วัน หรือประมาณ 4 เดือน ใบและแขนงเริ่มแห้งและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ดังแสดงในFig. 7 ซึ่งแสดงว่าหญ้าหน้าแมวสามารถครบวงจรชีวิตได้ในเวลาประมาณ 80-90 วันหลังงอก คือสามารถสร้างเมล็ดสำหรับการขยายพันธุ์ได้ครบภายใน 3 เดือนหลังจากงอก การเจริญเติบโตในกระบะ โดยไม่มีการแข่งขันกับพืชชนิดเดียวกัน (1 ต้น) มีจำนวนแขนง ใบ และดอก ต่อต้นสูงกว่าการปลูก 3 และ 5 ต้น/กระบะ (Fig.6) แต่เมื่อนำมาคำนวณต่อพื้นที่แล้ว จำนวนพืชต่อพื้นที่ที่สูงกว่าจะให้ค่าผลผลิต

(จำนวนดอก-เมล็ด/ต้น) และมวล (น้ำหนักสด-น้ำหนักแห้ง) มากกว่าจำนวนต้นน้อย เช่น ใน การศึกษาที่ กล้วย้าหน้าแมว มีจำนวนดอกรวม (ดอกอ่อน/ตุ่มดอก + ดอกบาน + ดอกแก่) สูงสุดที่ 110 วัน มีจำนวนดอกอ่อนเฉลี่ยเท่ากับ 2,951, 2,506 และ 1,960 ดอก (ช่อดอก)/ต้น สำหรับต้นที่ เจริญเติบโต 1, และ 5 ต้น/กระบะ หรือเท่ากับ 1,506, 3,828 และ 5,000 ช่อดอก/ ตารางเมตร หรือเท่ากับผลิตเมล็ดอย่างน้อย 145,593, 370,124 และ 483,467 เมล็ด/ตารางเมตร ตามลำดับ

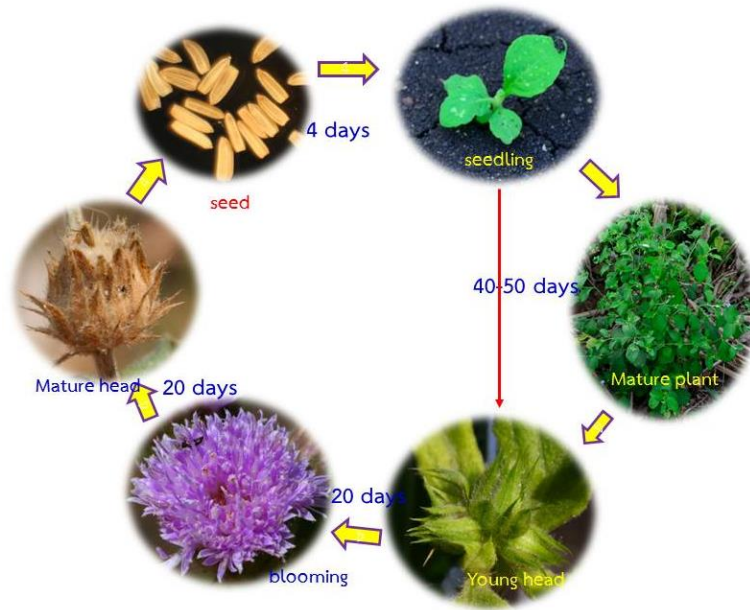


Fig. 7 Life cycle of *C. patulum* (Dryand. ex Dryand.) H.Rob.

1.5 คุณสมบัติเบื้องต้นทางอัลลิโลพาทิ ความยาวรากของไมยราบยักษ์ที่ปลูกในวันที่มีใบ กล้วย้าหน้าแมวอัตราต่างๆ กัน ปรากฏว่า ความยาวราก และความสูงต้นของไมยราบยักษ์ที่ปลูกในวันที่มีใบ กล้วย้าหน้าแมวอัตราต่ำสุด (0.001 กรัม) ยาวกว่าไมยราบยักษ์ในชุดควบคุม แต่ในอัตราที่สูงกว่านี้ การเจริญไมยราบยักษ์ลดลงเมื่ออัตรากล้วย้าหน้าแมวเพิ่มขึ้น แต่ความสูงต้นมีทั้งมากกว่าและน้อยกว่า ชุดควบคุม ทั้งนี้เนื่องจากรากเป็นส่วนที่สัมผัสกับสารที่ละลายออกจากใบกล้วย้าหน้าแมวสู่ดินโดยตรง ในขณะที่การเจริญเติบโตของต้นในระยะแรกใช้อาหารที่สะสมในใบเลี้ยงได้ เมื่อคำนวณหาค่าการยับยั้งการเจริญรากไมยราบยักษ์ ปรากฏว่าการยับยั้งเกิดขึ้นได้ที่อัตราใบกล้วย้าหน้าแมว 0.005 กรัมใน วัน 20 มิลลิลิตร และการยับยั้งเพิ่มสูงขึ้นตามอัตราที่สูงขึ้น ดังแสดงใน Table 2

Table 2 Growth of *Mimosa pigra* L. in agar with leaf of *C. patulum* (Dryand. ex Dryand.) H.Rob.

<i>C. patulum</i> (g)	<i>M. pigra</i> L.					
	control	0.001 g	0.005g	0.01 g	0.05 g	0.1 g
Root length –shoot height						
root	24.6390	28.4	22.5	21.5	13.6	10.7
shoot	12.194	12.2	11.8	12.9	13.2	12.0

		% of control				
root	100	115.0	90.9	86.9	54.8	43.1
shoot	100	99.8	97.0	105.7	108.4	98.4
		Inhibition (%)				
root		-15.0	9.1	13.1	45.2	56.9
shoot		0.2	3.0	-5.7	-8.4	1.6

2. ทานตะวันหนู

ทานตะวันหนู เป็นพืชฤดูเดียว ลำต้นตั้งตรง สูงได้ถึง 1.5 เมตร แตกแขนงได้ดี ลำต้นมีขนแข็ง คาย สากมือ ปกคลุมทุกส่วนของลำต้น ใบเดี่ยว ปลายใบแหลม ฐานใบกว้าง ขอบใบจัก เส้นใบเห็นชัดเจน ออกตรงข้าม ดอกออกเป็นช่อที่ซอกใบและปลายกิ่ง ประกอบด้วยดอกย่อย 20-30 ดอก กลีบดอกของดอกย่อยสีขาว ผลเมื่อแก่มีสีดำ และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่อแห้ง (Fig. 8)

2.1 การแพร่ระบาด การสำรวจและเก็บตัวอย่างทานตะวันหนู ในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี สุพรรณบุรี อยุธยา นครปฐม กาญจนบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา สิงห์บุรี อ่างทอง สระบุรี ลพบุรี เพชรบูรณ์ ชัยภูมิ นครราชสีมา ขอนแก่น อุดรธานี หนองคาย ลำปาง ลำพูน เชียงใหม่ พบทานตะวันหนูเป็นวัชพืช ระบาดในแปลงข้าวโพด มันสำปะหลัง และถั่วเขียว ในพื้นที่จังหวัดลพบุรี ติดต่อกับจังหวัดสระบุรีกระจายทั่วไปในพื้นที่อำเภอพัฒนานิคม พบขึ้นหนาแน่น เป็นวัชพืชเด่น ในแปลงถั่วเขียวที่ตำบลช่องสาริกา อำเภอพัฒนานิคม (Fig. 9) เกษตรกรที่ปลูกถั่วเขียว ให้ข้อมูลว่า ต้องจ้างแรงงานถอนทานตะวันหนูออก มิฉะนั้นจะไม่ได้ผลผลิตถั่วเขียว พื้นที่ที่ทานตะวันหนูระบาดซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่อายุสั้น มีการปลูกมันสำปะหลัง ทานตะวัน ข้าวโพด และมันสำปะหลัง ซึ่งพื้นที่ที่พบทานตะวันหนูนี้ มีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมาก แต่ไม่พบในพื้นที่อื่นที่ทำการสำรวจ



Fig.8 *B. acmella* (L.) Philipson; habit (1), inflorescence (head) (2), and mature seeds (3)



Fig. 9 Infestation of *B. acmella* (L.) Philipson in mungbean field at Lop Buri province

2.2 การตรวจสอบชนิด ทานตะวันหนูมีลักษณะคล้ายผักแครด *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. แต่ดอกสีขาว ต้นโตและแตกแขนงมากกว่า ปลายเมล็ดเป็นเขี้ยวคล้ายกะเม็ง มีพบเอกสารในประเทศไทยที่กล่าวถึงพืชชนิดนี้ จากการตรวจเอกสารจากและฐานข้อมูลต่างประเทศ ที่สามารถเข้าถึงได้ด้วยระบบเครือข่าย ปรากฏว่าพืชชนิดนี้คือ *Blainvillea acmella* (L.) Philipson (eFloras :Flora of China, 2011) มีชื่อพ้องหลายชื่อ เช่น *Acmella linnaei* Cass.; *Acmella mauritanica* Rich.; *Bidens acmella* (L.) Lam.; *Blainvillea alba* Ecdgew.; *Blainvillea hispida* Edgew.; *Blainvillea polycephala* Gardner; *Coreopsis acmella* (L.) E.H.L.Krause; *Eclipta prostrata* Lour.; *Ecliptica latifolia* (L.f.) Kuntze และ *Pyrethrum acmella* (L.) Medik. (The Plant List, 2013) โดยมีชื่อเดิมคือ *Verbesina accmella* L. และตัวอย่างพืชที่ใช้ในการตั้งชื่อมาจากศรีลังกา (Tropicos, 2016) ฐานข้อมูลของ National Plant Germplasm Systems (NPGS) (2015) ระบุว่าพืชชนิดนี้มีถิ่นกำเนิดไม่ชัดเจน เป็นพืชพื้นเมืองของจีน อินเดีย เนปาล ศรีลังกา เมียนมาร์ ไทย เวียดนาม อินโดเนเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ เป็นเสมือนพืชพื้นเมืองของแอฟริกา ออกسترเลีย และอเมริกาใต้ แต่ใน Encyclopaedia of Life (EOL) ระบุว่า *B. acmella* เป็นพืชพื้นเมืองของเขตร้อนของอเมริกาใต้ และพบตามธรรมชาติในหมู่เกาะ Cape Verde Islands เขตร้อนของแอฟริกา แถบตะวันตกเฉียงใต้ของอียิปต์ อินเดีย จีน ศรีลังกา เมียนมาร์ สิงคโปร์ ออสเตรเลีย และอาจมีที่อื่นอีก JSTOR (2016) ระบุว่าพืชชนิดนี้มีการกระจายกว้างขวางในเขตร้อนของแอฟริกาและเอเชีย

2.3 การรอก

การงอกในห้องปฏิบัติการ ผลการเพาะเมล็ดทานตะวันหนูในงานแก้ว จำนวน 5 ซ้ำ ปรากฏว่าเมล็ดไม่มีการงอกเลยในช่วง 30 วัน จึงนำเมล็ดไปตรวจสอบความมีชีวิตด้วยน้ำยา Tetrazolium Chloride ปรากฏว่าเมล็ดดีดี แต่ไม่เข้ม จึงทดสอบการงอกใหม่ โดยงานแก้วไว้ที่ อุณหภูมิห้องและเติมน้ำเมื่อแห้ง เป็นระยะเวลา 210 หรือ 7 เดือน ปรากฏว่าเมล็ดเริ่มงอกหลังจาก เริ่มการทดลองได้ 60 วัน โดยมีการงอกเฉลี่ยเพียง 0.8% มีการงอกเพิ่มขึ้นเล็กน้อย จนเมื่อ 210 วัน (7 เดือน) มีการงอกเพิ่มเป็น 4.2 % (Fig. 10)

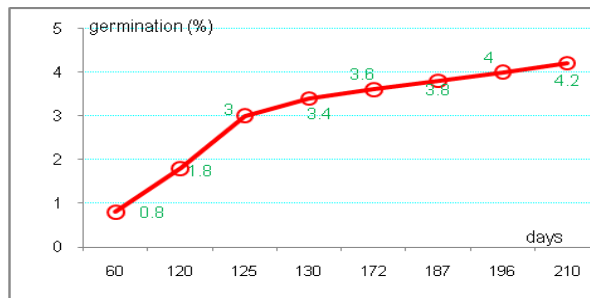


Fig. 10 Germination of *B. acmella* (L.) Philipson in petri dish

ในการทดสอบนี้ เพื่อที่จะกระตุ้นการงอกของทานตะวันหนู โดยการแช่น้ำร้อน 80 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 3, 2, 1, 45, 30, 15, 10, 5 และ 1 นาที แล้วจึงนำเมล็ดไปเพาะ หรือการทำให้เปลือกเมล็ดกระเทาะ โดยการใช้อุปกรณ์สีเมล็ด หรือการแช่ในกรดซัลฟูริกเข้มข้น ไม่สามารถกระตุ้นการงอกของทานตะวันหนูได้เลย

การงอกในกระถาง เนื่องจากเมล็ดทานตะวันหนูงอกต่ำมาในห้องปฏิบัติการ และไม่มีการงอกเลยในระยะ 1 เดือน จึงทำการเก็บเมล็ดใหม่ในฤดูฝน (28/8) แบ่งเป็นเมล็ดที่เริ่มแก่ มีสีเขียว-ดำ และเมล็ดที่แก่เต็มที่มีสีน้ำตาล-ดำ เลือกเฉพาะเมล็ดที่สมบูรณ์ นำไปเพาะในกระถาง เปรียบเทียบกับเมล็ดที่เก็บในฤดูแล้ง (15/3) ปรากฏว่าทานตะวันหนูมีการงอกต่ำมาก เมล็ดที่ยังไม่แก่จัด ซึ่งมีสีเขียว-ดำ มีการงอกในระยะ 10 วันแรกสูงสุดเฉลี่ย 1.8% และเพิ่มเป็น 5.8% เมื่อ 30 วันหลังเริ่มทดลอง แต่ที่ระยะ 90 วันหลังเริ่มการทดลอง ปรากฏว่าเมล็ดที่เก็บในฤดูร้อน/แล้ง (เมล็ดแก่ 15/3) มีการงอกสูงสุด 13.6% ส่วนเมล็ดแก่ที่เก็บในฤดูฝน (28/8) มีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำสุดทุกระยะการทดสอบ (Fig. 11)

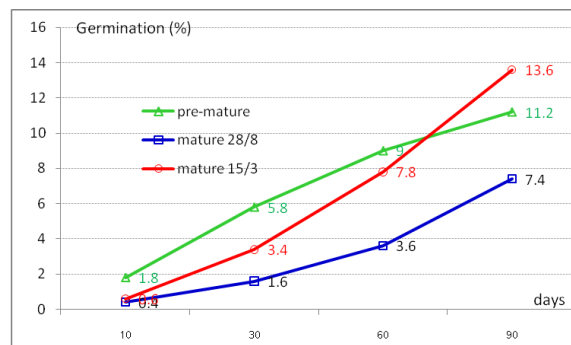


Fig. 11 Germination of *B. acmella* (L.) Philipson in pots

2.4 การเจริญเติบโตของทานตะวันหนูในสภาพเรือนทดลอง

ทานตะวันหนูที่ปล่อยให้เจริญเติบโต 1, 3 และ 5 ต้น ต่อกระถาง ในช่วง 1 เดือนแรก (30 วัน) มีการเจริญเติบโต ความสูง จำนวนแขนง / กิ่ง ความยาวแขนง/กิ่ง และจำนวนใบน้อยมาก เมื่อเริ่มบันทึกการเจริญเติบโตที่ 35 วันหลังการงอก ได้ผลการศึกษาดังนี้

ความสูง ทานตะวันหนูที่ปลูก 1, 2 และ 3 ต้น ต่อกระถาง มีความสูงเฉลี่ยใกล้เคียงกันตลอดการทดลอง ทานตะวันหนูที่ปลูก 1 ต้น/กระถาง มีความสูงเฉลี่ยสูงกว่าทานตะวันหนูที่ปลูก 3 และ 5 ต้นเล็กน้อย โดยความสูงในช่วง 35 วันหลังการงอก มีความเฉลี่ยเท่ากับ 42, 41 และ 37 เซนติเมตร สำหรับทานตะวันหนูที่ปลูก 1, 3 และ 5 ต้น ต่อกระถางโดยลำดับ หลังจากนั้นความสูงเพิ่มขึ้นมาก ในช่วง 35-46 วันหลังงอก โดยมีอัตราการเพิ่มถึงวันละประมาณ 2 เซนติเมตร หลังจากนั้นอัตราการเพิ่มความสูงลดลง และมีความสูงสุดท้ายประมาณ 100 เซนติเมตร (Fig. 12-1)

จำนวนแขนงหรือกิ่ง การเจริญเติบโตของทานตะวันหนู ในการเพิ่มจำนวนแขนงหรือกิ่ง ในช่วง 35 วันแรก ขณะที่ความสูงยังไม่เพิ่ม ทานตะวันหนูมีการเพิ่มจำนวนแขนง โดยแตกแขนงจากซอกใบจากโคนต้นไปหายอด โดยเมื่อพืชมีอายุ 35 วัน ทานตะวันหนูมีจำนวนแขนงเฉลี่ย ประมาณ 14 แขนง/ต้น และเมื่อมีความสูงเพิ่มขึ้น จะมีจำนวนแขนงเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ทานตะวันหนูที่ปลูก 1, 3 และ 5 ต้น/กระถาง มีจำนวนแขนงสูงสุด 16, 15 และ 14 กิ่ง/ต้นตามลำดับ (Fig. 12-2)

ความยาวแขนง ค่าเฉลี่ยความยาวแขนงรวมของแต่ละต้น มีการเพิ่มอย่างรวดเร็วในช่วง 35-65 วัน เมื่อนำความยาวรวม มาเปรียบเทียบกับกัน ปรากฏว่าทานตะวันหนูที่ปลูก 3 ต้น/กระถาง มีความยาวรวมของแขนงสูงสุดในทุกระยะการเจริญเติบโต และทานตะวันหนูที่ปลูก 1 ต้น/กระถาง มีความยาวรวมต่ำสุด ซึ่งระยะที่มีความยาวรวมสูงสุดคือช่วงอายุ 77-80 วัน หรือกล่าวได้ว่า การเจริญของกิ่งแขนงด้านข้างมีมากช่วงที่อายุ 77-80 วัน หลังจากนั้นความยาวรวมลดลง เนื่องจากมีบางแขนงเริ่มแห้งตาย แต่ทานตะวันหนูที่ปลูก 5 ต้น/กระถาง มีความยาวรวมเพิ่มขึ้นจนถึง 96 วัน โดยมีความยาวรวมสูงสุด เท่ากับ 601, 929 และ 859 เซนติเมตร สำหรับทานตะวันหนูที่ปลูก 1, 3 และ 5 ต้น/กระถาง ตามลำดับ (Fig. (12-3))

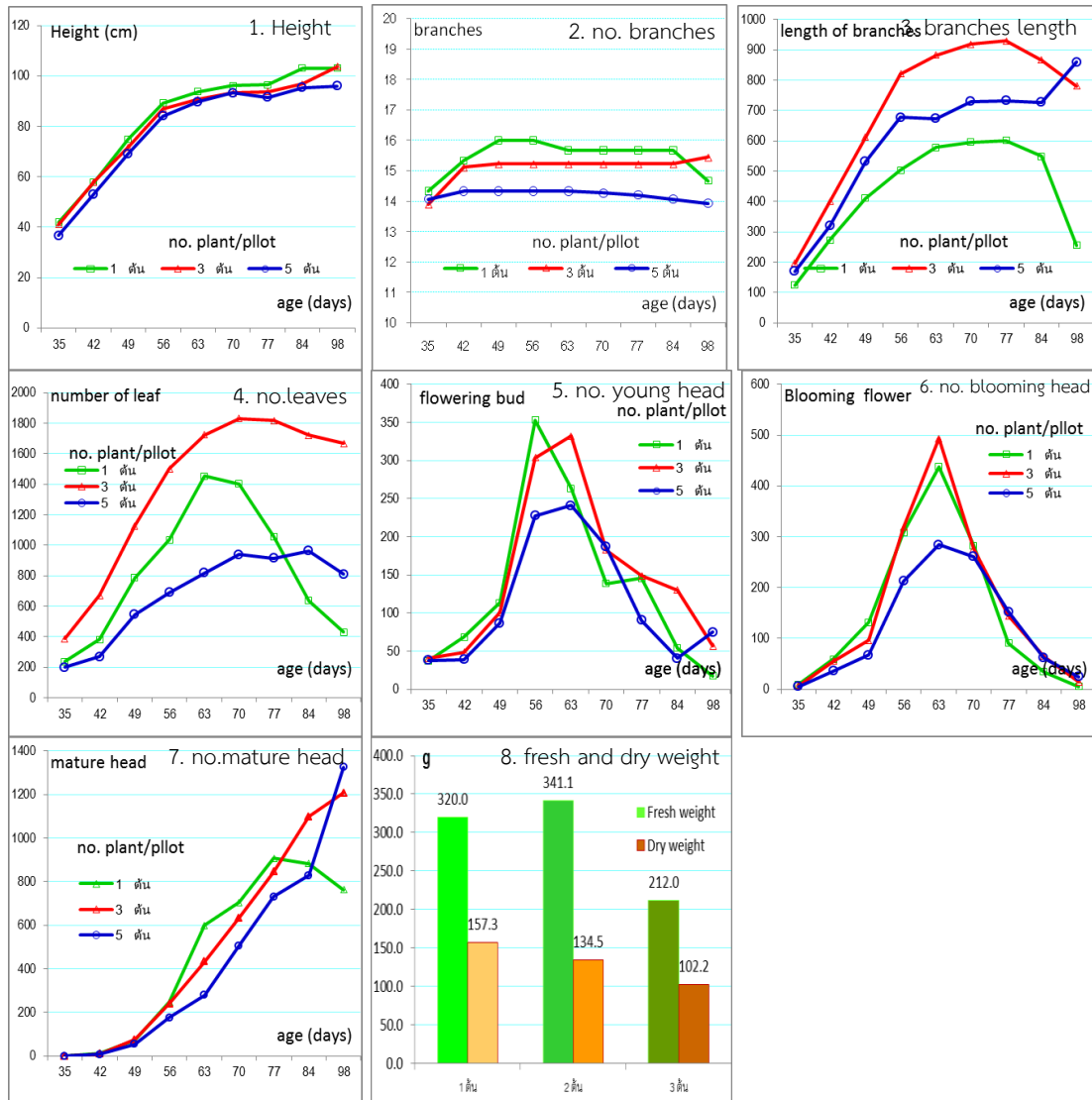


Fig. 12 Growth of Germination of *B. acmella* (L.) Philipson growing 1, 3 and 5 plant/plots

จำนวนใบ ในช่วงแรกของการเจริญเติบโต (1-35 วัน หลังออก) ทานตะวันหนูมีการเพิ่มความสูงน้อย แต่มีการสร้างใบจำนวนมาก โดยระยะระหว่างใบจะสั้นมาก เมื่อความสูงประมาณ 14 เซนติเมตร มีจำนวนใบถึง 200-300 ใบต่อต้น (ประมาณ 17-20 ใบ/กิ่ง) การเพิ่มของจำนวนใบ/ต้นของทานตะวันหนู มีแนวโน้มไปในทางเดียวกันกับการเพิ่มความยาวของแขนง คือมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนใบต่อต้นอย่างรวดเร็วในช่วง 35-65 วัน คือมีการเพิ่มขึ้น 20-60 ใบ/วัน หลังจากนั้นทั้งจำนวนใบเพิ่มขึ้นเล็กน้อย หรือลดลง (ใบแห้งตาย) ค่าเฉลี่ยจำนวนใบ/ต้น สูงสุดของทานตะวันหนูที่ปลูก 1, 3 และ 5 ต้น คือ 1,454, 1,830 และ 963 ใบ/ต้น ที่อายุ 63, 70 และ 84 วัน ตามลำดับ (Fig. 12-4)

จำนวนดอก แยกเป็นสามระยะคือ ดอกตูม ดอกบาน และดอกแก่ ซึ่งจะมีแนวโน้มไปในทางเดียวกัน แต่ระยะเวลาต่างกัน โดยเริ่มเห็นตาดอกของทานตะวันหนูเมื่อพืชอายุ 35 วัน และค่อยๆ

สร้างเพิ่มขึ้น จนมีจำนวนสูงสุดเมื่อพืชอายุ 56-63 วัน โดยมีค่าเฉลี่ยต่อต้นเท่ากับ 353, 331 และ 241 ดอก สำหรับทานตะวันหนูที่ปลูก 1, 3 และ 5 ต้น/กระบะ ตามลำดับ และหลังจากนั้นจำนวนดอกตูมลดลงอย่างรวดเร็ว เหลือประมาณ 50 ดอก/ต้น เมื่อพืชอายุ 96 วัน (Fig. 12-5)

ดอกบาน มีแนวโน้มในทางเดียวกันกับดอกตูม แต่จะมีจำนวนดอกบานสูงสุดในช่วงอายุ 63 วัน โดยมีจำนวนเฉลี่ย 438, 498 และ 284 ดอก/ต้น สำหรับทานตะวันหนูที่ปลูก 1, 3 และ 5 ต้น/กระบะ ตามลำดับ (Fig. 12-6)

ดอกแก่ ดอกแก่ของทานตะวันหนูที่ขึ้นอย่างอิสระ มีจำนวนดอกแก่สูงสุดเมื่ออายุ 77 วัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 906 ดอก/ต้น และหลังจากนั้นจำนวนลดลง แต่ทานตะวันหนูที่ปลูก 2 และ 5 ต้น/กระบะ มีจำนวนดอกแก่เพิ่มขึ้น และสูงสุดที่อายุ 98 วัน โดยจำนวนมากถึง 1207 และ 1325 ดอกตามลำดับ (Fig. 12-7)

น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง ทานตะวันหนูที่ปลูก 3 ต้น/กระบะ มีน้ำหนักสดเฉลี่ย/ต้น สูงสุด คือเท่ากับ 341 กรัม และทานตะวันหนูที่ปลูก 5ต้น/กระบะ มีน้ำหนักสดต่ำสุด 220 กรัม แต่เมื่ออบแห้งปรากฏว่าทานตะวันหนูที่ปลูก 1 ต้น/กระบะ มีน้ำหนักแห้งสูงสุด รองลงไปได้แก่ 3 และ 5 ต้น/กระบะ โดยมีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 157.3, 134.5 และ 102.2 กรัม ตามลำดับ (Fig. 12-8)

จำนวนเมล็ด/ดอก เมื่อเก็บช่อดอกของทานตะวันหนูจากพื้นที่ระบาด จากต้นที่สมบูรณ์ 15 ต้น ต้นละ 10 ช่อดอก รวม 150 ช่อดอก มีจำนวนเมล็ด/ช่อดอก อยู่ระหว่าง 11-28 โดยช่อดอกที่มีจำนวนเมล็ด/ช่อดอก 11-18 มีจำนวน 21 ช่อดอก หรือคิดเป็นร้อยละ 14.0 ของจำนวนตัวอย่างที่เก็บมา มีจำนวนเมล็ด 19-24 เมล็ด/ช่อดอก 113 ตัวอย่าง หรือคิดเป็นร้อยละ 75.3 ของตัวอย่างที่เก็บมา ซึ่งในจำนวนนี้มีช่อดอกที่มีจำนวนเมล็ด 22 เมล็ดถึง 25 ตัวอย่าง และอีกร้อยละ 10.7 มีจำนวนเมล็ด 25-28 เมล็ด/ช่อดอก ได้ค่าเฉลี่ย 21 เมล็ด/ช่อดอก (Table 4) ได้เมล็ดทั้งสิ้น 31,742 เมล็ด เมื่อตรวจนับแยกเมล็ดสมบูรณ์ ไม่มีร่องรอยถูกแมลง หรือศัตรูธรรมชาติทำลาย เมล็ดไม่สมบูรณ์ เมล็ดมีลักษณะแบน ราบ รูปร่างผิดปกติ และเมล็ดที่ถูกแมลงทำลาย ปรากฏว่ามีเมล็ดที่สมบูรณ์ร้อยละ 75.6 เมล็ดที่ไม่สมบูรณ์ มีลักษณะเมล็ดไม่เต่ง ผิดรูป ขนาดเล็ก ร้อยละ 17.6 และถูกแมลงทำลายร้อยละ 6.8

Table 3 Number seed/head of *B. acmella* (L.) Philipson from infested area

No. seed/head	no. head	% of sample
11-18	21	14.0
19-24	113	75.3
25-28	16	10.7
Sum	150	100
average	21 seeds/head	

จากการศึกษาการเจริญเติบโตของทานตะวันหนู ในกระบะดิน ทานตะวันหนูเมื่องอกออก เมล็ด ในช่วงแรกจะมีการเจริญเติบโตด้านความสูงต่ำมาก โดยจะมีการสร้างใบ ออกเป็นคู่ตรงข้าม 2-3 คู่ในระยะเวลา 8-10 วัน แขนงจะเริ่มแตกตรงซอกใบ เมื่อพืชอายุประมาณ 30-35 วันก็จะเริ่มสร้าง ดอก และมีการยึดตัวของต้นและแขนงมากขึ้น ดอกจะค่อยเพิ่มขึ้น โดยออกตามปลายยอดและซอกใบ ใกล้ปลายยอด ตาดอกพัฒนาเป็นดอกบาน ใช้เวลา 4-7 วัน ดอกบานพัฒนาเป็นผล/เมล็ดแก่ใน 7-10 วัน เมื่อออกดอกตรงยอด ซึ่งเป็นจุดระหว่างแขนงคู่สุดท้าย จะไม่มีการเจริญต่อไป และใบจะเริ่มแห้ง และตายในที่สุด เมื่อพืชอายุ 80-100 วัน (Fig. 13)

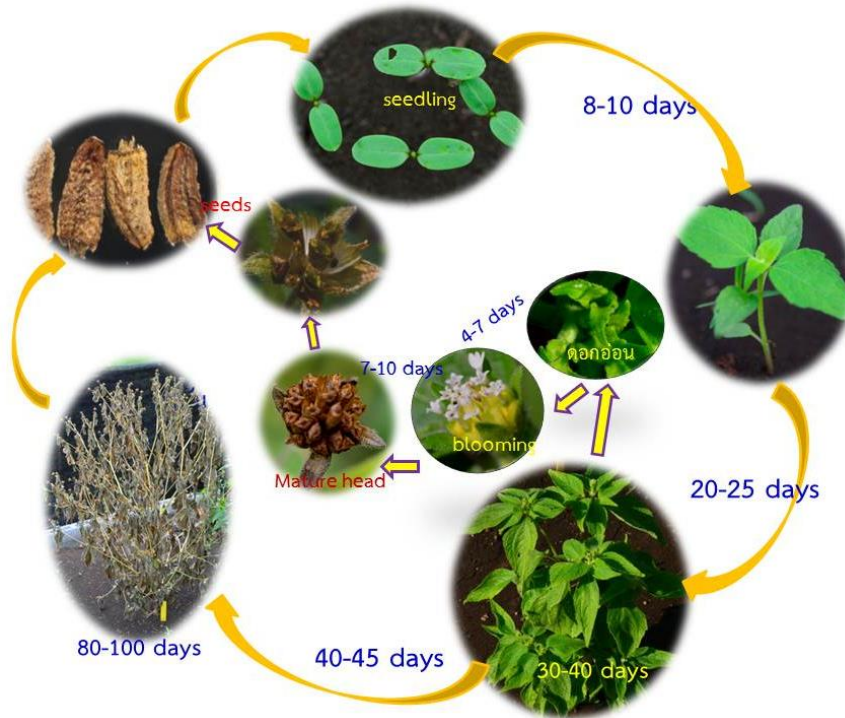


Fig. 13 Life cycle of *B. acmella* (L.) Philipson

เช่นเดียวกับหญ้าหน้าแมว ทานตะวันหนูที่เจริญอย่างอิสระ 1 ต้น/กระบะ มีการเจริญเติบโต สร้างกิ่ง/แขนง มีความยาว จำนวนใบและมวล (น้ำหนักแห้ง) ต่อต้นสูงกว่าทานตะวันที่ปลูก 3 และ 5 ต้น/กระบะ เช่นเดียวกัน เมื่อนำจำนวนดอกอ่อน ดอกบานและดอกแก่ ของแต่ละต้นในช่วงอายุ เดียวกัน จำนวนดอกของต้นที่ขึ้น 1 ต้น/กระบะ มีจำนวนดอกโดยรวมสูงกว่าต้นที่ขึ้น 3 และ 5 ต้น/กระบะ แต่ช่วงหลัง 70 วันไปแล้ว จำนวนดอกของต้นที่ขึ้น 1ต้น/กระบะน้อยกว่า เนื่องจากดอกแห้ง และร่วงก่อน จำนวนช่อดอกที่สูงสุดของทานตะวันหนูที่ปลูก 1, 3 และ 5 ต้น คือ 1,300, 1,293 และ 1,424 เมื่อนำค่านี้ไปคำนวณต่อพื้นที่ จะได้ผลเช่นเดียวกับหญ้าหน้าแมว คือผลผลิตช่อดอกต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตรของทานตะวันหนูคือ 663, 1,979 และ 3,634 ช่อดอกตามลำดับ หรือสามารถผลิตเมล็ด พันธุ์ลงไปในดินได้ 13,932, 41,560 และ 76,326 เมล็ด/ตารางเมตร ใน 1 ฤดูกาล และในแต่ละปี หากดินมีความชื้นมากพอ ทานตะวันหนูสามารถเจริญเติบโตได้ 3-4 รอบ (รอบละ 80-100 วัน)

2.5 คุณสมบัติเบื้องต้นทางอัลลิโอฟาตี ความยาวรากของไมยราบยักษ์ที่ปลูกในวันที่มีใบทานตะวันหน่ออัตราต่างๆ กัน ปรากฏว่า ความยาวราก และความสูงต้นของไมยราบยักษ์ที่ปลูกในวันที่มีใบทานตะวันหน่ออัตราต่ำสุด (0.001 กรัม) ยาวกว่าไมยราบยักษ์ในชุดควบคุม แต่ในอัตราที่สูงกว่านี้ การเจริญไมยราบยักษ์ลดลงเมื่ออัตราทานตะวันหน่อเพิ่มขึ้น แต่ความสูงต้นไมยราบยักษ์ที่ปลูกในวันที่มีใบทานตะวันหน่อทุกอัตรา สูงกว่าชุดควบคุม ทั้งนี้เนื่องจากรากเป็นส่วนที่สัมผัสกับสารที่ละลายออกจากใบทานตะวันหน่อสู่รากโดยตรง ในขณะที่การเจริญเติบโตของต้นในระยะแรกใช้อาหารที่สะสมในใบเลี้ยงได้ ผลการยับยั้งการเจริญรากไมยราบยักษ์ เริ่มปรากฏให้เห็นที่อัตราใบทานตะวันหน่อ 0.005 กรัมในวัน 20 มิลลิลิตร และการยับยั้งเพิ่มสูงขึ้นตามอัตราที่สูงขึ้น ดังแสดงในTable 4

Table 4 Growth of *Mimosa pigra* L. in agar with leaf of *B. acmella* (L.) Philipson

<i>M. pigra</i>	<i>B. acmella</i> (g)	control	0.001g	0.005 g	0.01g	0.05g	0.1g
		Root length –shoot height					
root		24.6	26.8	19.7	19.9	13.2	13.8
shoot		12.2	12.4	12.3	13.0	12.8	13.3
% of control							
root		100	108.7	79.8	80.9	53.7	56.1
shoot		100	102.1	101.1	106.6	105.2	109.3
Inhibition (%)							
root			-8.7	20.2	19.1	46.3	43.9
shoot			-2.1	-1.1	-6.6	-5.2	-9.3

3. การจัดทำตัวอย่างแห้ง เพื่อเป็นหลักฐาน สามารถเก็บตัวอย่างหญ้าหน้าแมวได้จำนวน 20 ตัวอย่าง และทานตะวันหน่อจำนวน 10 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 30 ตัวอย่าง

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ทานตะวันหน่อ และหญ้าหน้าแมว เป็นวัชพืชที่พบระบาดในพื้นที่ราบของกลุ่มน้ำป่าสัก โดยเฉพาะในพื้นที่จังหวัดสระบุรี ลพบุรี และเพชรบูรณ์ วัชพืชทั้งสองชนิดเป็นพืชที่ระบาดทั่วไปในเขตร้อนและเลื้อยขึ้นไปในเขตอบอุ่นของเอเชียด้วย พืชทั้งสองชนิดมีช่วงชีวิตสั้นประมาณ 100-110 วันสำหรับหญ้าหน้าแมว และ 80-100 วันสำหรับทานตะวันหน่อ พืชทั้งสองชนิดสามารถผลิตเมล็ดจำนวนมากลงในดิน และเมล็ดงอกไม่พร้อมกัน ทำให้การควบคุมโดยการใช้สารกำจัดวัชพืชทำได้ยาก หากมีหญ้าหน้าแมวขึ้นระบาด ควรทำการกำจัดภายใน 50 วันหลังจากพืชนี้งอก หรือก่อนที่พืชจะผลิตเมล็ดลงในดิน สำหรับทานตะวันหน่อ ควรทำการกำจัดภายใน 40 วันหลังพืชงอก เนื่องจากเมล็ดที่ไม่แก่ของทานตะวันหน่อสามารถงอกได้เช่นเดียวกับเมล็ดแก่ และป้องกันไม่ให้มีการสร้างเมล็ดพันธุ์ลงไป

ดินด้วย เนื่องจากเมล็ดสามารถมีชีวิตในดินและงอกได้ แม้อยู่ในดินนาน 3 และ 7 เดือน สำหรับหญ้า
หน้าแมว และทานตะวันหนู ตามลำดับ

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ คุณมานพ ผู้พัฒนา นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ สำนักหอพรรณไม้ กรมอุทยาน ะ
สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ที่ช่วยตรวจสอบและยืนยันชนิดพืช

เอกสารอ้างอิง

- ก่องกานดา ชยามฤต. 2551. ลักษณะประจำวงศ์พรรณไม้ 3. สำนักงานหอพรรณไม้ สำนักวิจัย
การอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช, กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 90 หน้า
ศิริพร ซึ่งสนธิพร ธัญชนก จงรักไทย มัตติกา ทองรส. 2554. สำรวจและรวบรวมวัชพืชในพืชผัก
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง. ใน รายงานผลงานประจำปี 2553 เล่ม 3
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช..น.1655-1684
- Bunwong S., P. Chantaranothai and S. Keeley. 2014. Revisions and key to the
Vernonieae (Compositae) of Thailand PhytoKeys 37: 25–101.
- Chen Yilin and Michael G. Gilbert. 2011. Tribe VERNONIEAE. FOC Vol. 20-21 Page
357, 366 online available at http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=200024632 (accessed on 1st Jan, 2016)
- Flora of China Editorial Committee. 2011. Flora of China (Asteraceae). 20–21: 1–992.
In C. Y. Wu, P. H. Raven & D. Y. Hong (eds.) Fl. China. Science Press &
Missouri Botanical Garden Press, Beijing & St. Louis. online available at
http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=200023542
(accessed 1st January, 2016)
- 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.
- JSTOR Global Plants. 2016. BLAINVILLEA acmella (L.) Philipson [family COMPOSITAE]
<http://plants.jstor.org/stable/10.5555/al.ap.flora.fta006576> (accessed on 1st
Jan, 2016)
- National Plant Germplasm System. 2015. Taxon: *Blainvillea acmella* (L.) Philipson
available at <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxonomydetail.aspx?311862>. (accessed 1st January, 2016)
- Norenburg, J. and R. Ritgers, eds. "*Blainvillea acmella*." Encyclopedia of Life, available
from <http://eol.org/pages/2895880/details>. Accessed 15 Jan 2016.

Robinson, H. 1999. Generic and subtribal classification of American Vernonieae
Smithsonian Contr. Bot. 89:65. *Cited by* National Plant Germplasm System
(NPGS) online available at [https://npgsweb.ars-
grin.gov/gringlobal/taxonomydetail.aspx?id=455429](https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxonomydetail.aspx?id=455429) (accessed on 1st Jan,
2016)

The Plant List. 2013. Version 1.1. Published on the Internet; record/gcc-23377.
<http://www.theplantlist.org/> (accessed 1st January, 2016)

The Plant List. 2015. (Online database) [http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/gcc-
115562](http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/gcc-115562).

Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 2016. *Verbesina acmella* L.
<http://www.tropicos.org/Name/2743121>. (accessed 1st January, 2016)