

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : ระบุชื่อแผนงานวิจัยตามแบบ ว1-ก ที่ผ่านการอนุมัติ
2. โครงการวิจัย : อนุกรมวิธาน ชีววิทยา และการจำแนกชนิดโดยดีเอ็นเอบาร์โค้ดของ
กิจกรรมที่ 2 : ศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติเพื่อการวิจัยด้านอารักขาพืชในประเทศไทย
กิจกรรมย่อยที่ 2.3 : ศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยา ของศัตรูพืชและ ศัตรูธรรมชาติ (วงจรชีวิต การเข้าทำลาย พืชอาหาร และการแพร่กระจาย)
: ศึกษาชีววิทยา และนิเวศวิทยาของวัชพืช
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ชีววิทยา และนิเวศวิทยาของกระดุมใบใหญ่ (*Borreria latifolia* (Aubl.), Schum.)
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Biology and ecology of *Borreria latifolia* (Aubl.) Schum.
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นางสาวธัญชนก จงรักไทย สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน : ธัญชนก จงรักไทย อัญศยา พรพมา และเอกรัตน์ ธนุทอง
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
5. บทคัดย่อ : สำรวจและเก็บตัวอย่างต้นและเมล็ดกระดุมใบใหญ่ โดยใช้วิธีแบบการสืบพบ (detection survey) ในพื้นที่การเกษตรและสิ่งแวดล้อม ในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ พบกระดุมใบใหญ่ในพื้นที่ในสวนยางพารา และปาล์มน้ำมัน จังหวัดจันทบุรี ไร่สับปะรดในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และบริเวณริมทางเดินสวนมะพร้าว ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ไม่พบการงอกภายใต้สภาพห้องปฏิบัติการ แต่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกในสภาพเรือนทดลอง 86 เปอร์เซ็นต์ กระดุมใบใหญ่ มีวงจรชีวิต 231 วัน โดยเฉลี่ย เนื่องจากการติดดอก และเมล็ดไม่พร้อมกัน โดย 1 ต้น ที่สมบูรณ์ สามารถผลิตเมล็ดได้ จำนวน 2,850 เมล็ด ทั้งนี้กระดุมใบใหญ่มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน ทั้งในสภาพการแข่งขัน และไม่มีการแข่งขัน กระดุมใบใหญ่ 1 ผลมี 2 ลูก แต่ละลูก มี 1 เมล็ดมีสีเหลืองน้ำตาล มีขนาดยาว 2.0-3.4 มิลลิเมตร กว้าง 0.6-1.6 มิลลิเมตร โดยกระดุมใบใหญ่ สามารถขยายพันธุ์ได้จากทุกส่วนของต้น และเมล็ดงอกได้เพียงที่ระดับผิวดิน และจากการปรับเปลี่ยนข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงชื่อวิทยาศาสตร์จากเดิม *Borreria latifolia* (Aubl.), Schum. เป็น *Spermacoce alata* Aubl.

Abstract : Surveying and collecting specimens of *Spermacoce alata* Aubl. by detection survey method in agricultural and environmental areas in the north region, central region, Eastern region, Western region, Northeastern region and

Southern region. It was found in the rubber plantations. And palm oil Chanthaburi Province Pineapple farm in Prachuap Khiri Khan province and along the coconut plantation walkway In Nakhon Si Thammarat province. The germination was not found under laboratory conditions. But the percentage of germination in the net house 86 percent. *S. alata* had life cycle average 231 days. A life cycles could produce 2,850 seeds per plant. It was growth rate non-significant between the competition of single and multi-plant. A fruit had. 2 loops, each loop has 1 seed, yellow-brown , 2.0-3.4 mm in length, 0.6-1.6 mm in width. *S. alata* can re-planting from all parts, including the base, the middle and shoot of plant. The seeds could germinate at the soil surface. Now, the botanist has change scientific name from *Borreria latifolia* (Aubl), Schum. to *spermacoce alata* Aubl.

6. คำนำ

: กระจุมใบใหญ่ (*Spermacoce alata* Aubl.) เป็นพืชฤดูเดียว ลำต้นตั้งตรงหรือทอดแผ่ไปตามพื้นดินชูยอดขึ้น ต้นเป็นสี่เหลี่ยม ตามเหลี่ยมแผ่เป็นปีก แตกแขนงน้อย มีขนเล็กน้อย สูงถึง 60 ซม. ใบเดี่ยวเรียงตรงข้าม รูปไข่กลับหรือรูปรี แผ่นใบมีขนประปรายทั้ง 2 ด้าน ผิวใบด้านบนระคายมือเล็กน้อย ผิวใบด้านล่างมีขนอ่อนนุ่มปกคลุม ก้านใบสั้น ดอก ออกเป็นกระจุกตามซอกใบ กลีบดอกมีสีขาวหรือสีชมพู ผลรูปทรงรีหรือค่อนข้างกลม เปลือกผลย่นและมีขน ผลแก่จะแตกตามยาว เมล็ดสีน้ำตาลรูปทรงรียาว (วิรัช และคณะ , 2547) ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เนื่องจากเมล็ดค่อนข้างสมบูรณ์ แต่ขณะงอกจำเป็นต้องมีแสงเมื่องอกแล้วจะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และสามารถขยายพันธุ์ได้อีกภายในระยะเวลา 2 เดือน การที่กระจุมใบใหญ่สามารถผลิตเมล็ดได้มาก จึงมีความสามารถในการแข่งขันกับพืชแก่งแย่งอาหารและน้ำ ทำให้น้ำหนักแห้ง และความสูงของยางพาราในระยะเริ่มปลูกลดลง 12 และ 17% ตามลำดับ การเจริญเติบโตร่วมกันกับพืชอื่น ๆ กระจุมใบใหญ่จะมีช่วงวิกฤตของการแข่งขันในยางพาราที่ระยะ 4-6 สัปดาห์หลังปลูก (Suryaningtyas and Terry, 1993) ในข้าวไร่ที่ระยะ 4-8 สัปดาห์หลังหยอดเมล็ด (Tjitrosoedirdjo, 1992)

กระจุมใบใหญ่เจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนชื้น พื้นที่ที่มีฤดูแล้งสั้น มีทั้งแดดและร่มเงาในพื้นที่ทำการเกษตร นอกพื้นที่ทำการเกษตร ริมถนน หรือริมแม่น้ำ สามารถเติบโตได้ทั้งในดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ และโดยชอบดินทราย (Soerjani *et al.*, 1987) นอกจากนี้ยังพบได้ถึงระดับความสูง 1,600 เมตรในไทย (Harada *et al.*, 1987) กระจุมใบใหญ่เป็นวัชพืชที่พบในอ้อย ยางพารา ปาล์มน้ำมัน สวนผลไม้ ชา มันสำปะหลัง และพืชไร่หลายปี เช่น ข้าวโพดถั่วเหลืองและข้าว (Holm, 1982; Alcantara and Carvalho, 1983; Barnes and Chan, 1990; Tjitrosemito, 1990; Tjitrosoedirdjo, 1992; Tiw *et al.*, 1994; Kon *et al.*, 1995)

จากการสำรวจพบว่า กระจุมใบใหญ่ มีแนวโน้มในการแพร่กระจายได้ดีมาก ดังนั้นจึงเห็นควรที่จะทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางด้านชีววิทยา และนิเวศวิทยาเพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการหาแนวทางการป้องกันกำจัดวัชพืชสกุลนี้ เนื่องจากพื้นฐานทางด้านชีววิทยาของวัชพืชช่วยให้สามารถวางแผนในการจัดการวัชพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้สามารถลดการใช้สารกำจัดวัชพืชที่เกินความจำเป็นอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศเกษตร ความสัมพันธ์ระหว่างวัชพืช และสิ่งแวดล้อม ระบบการปลูกพืช และการจัดการพื้นที่เพาะปลูก หรือหากเกษตรกรไม่ต้องการใช้สารกำจัดวัชพืช ก็หันมาใช้แรงงานคน แต่ปัจจุบันอยู่ในภาวะขาดแคลนแรงงานภาคการเกษตร และราคาแพง เกษตรกรบางรายเลือกที่จะปล่อยให้วัชพืชตายเอง ซึ่งเป็นการปล่อยเมล็ดลงสู่ดิน และพร้อมที่จะระบาดในฤดูปลูกถัดไป หรือเมื่อดินมีความชื้นพอ ประกอบกับมีการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรมากขึ้น ตั้งแต่ขั้นตอนเตรียมดิน จนถึงการเก็บเกี่ยว ซึ่งการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรกลเหล่านี้มักไม่มีการคำนึงถึงเมล็ดวัชพืชที่ติดไปกับเครื่องจักรกล และนำไปแพร่พันธุ์ในพื้นที่อื่นต่อไป ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องศึกษา ชีววิทยา และนิเวศวิทยา เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานสนับสนุนการแจ้งเตือนเกษตรกร และแนวทางการจัดการวัชพืชชนิดนี้

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

1. กล้องถ่ายรูปแบบดิจิทัล
2. กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (Light microscope)
3. เลนส์ขยาย 10 เท่า สำหรับการตรวจสอบเบื้องต้นในภาคสนาม
4. จานแก้ว ปีกเกอร์ กระบอกตวง หลอดแก้วกันตัด และเครื่องแก้วอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการศึกษาในห้องปฏิบัติการ
5. กระดาษกรอง ผงวุ้น ผงเซลลูโลส พลาสติกใสสำหรับปิดอาหาร
6. กรรไกร มีด เสียม หรือพั่ว สำหรับตัด/ขูด ตัวอย่างพืช
7. ดินและกระดาษ สำหรับปลูกพืชทดสอบในเรือนทดลอง
8. แผงอัดตัวอย่างพรรณไม้พร้อมกระดาษฟูก ฟองน้ำและหนังสือพิมพ์ พร้อมเชือกใส่ตะเกียงและป้ายชื่อสำหรับผูกตัวอย่างพืช
9. กระดาษติดตัวอย่างพืช พร้อมแฟ้มปก
10. ขวดแก้ว และน้ำยาสำหรับดองตัวอย่างพืช (หากจำเป็น)
11. น้ำยาชุบตัวอย่างวัชพืช ประกอบด้วย ฟีนอล เมอคิวริกคลอไรด์ เอทิลอัลกอฮอล์
12. การบูร
13. เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม เพื่อระบุพิกัด

14.อุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น เช่น ถังพลาสติกขนาดต่าง ๆ กระจกขนาดต่าง ๆ พร้อมดินและป้ายปัก สำหรับปลูกพืชตัวอย่างเพื่อเก็บเมล็ด และศึกษารายละเอียดของพืชเพิ่มเติม

15.สมุดบันทึก

- วิธีการ

1. ศึกษานิเวศวิทยา

1.1 สำรวจและเก็บตัวอย่างต้นและเมล็ดกระดุมใบใหญ่ ใช้วิธีแบบการสืบพบ (detection survey) ในพื้นที่การเกษตรและสิ่งแวดล้อม ในภาคเหนือ (จังหวัดเชียงราย แม่ฮ่องสอน ลำปาง และอุตรดิตถ์) ภาคกลาง (จังหวัดนครสวรรค์ นครปฐม ลพบุรี สระบุรี สุพรรณบุรี และอยุธยา) ภาคตะวันออก (จังหวัดจันทบุรี ตราด ปราจีนบุรี และระยอง) ภาคตะวันตก (จังหวัดกาญจนบุรี ตาก และราชบุรี) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จังหวัดนครราชสีมา นครพนม บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ และหนองคาย) และภาคใต้ (จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ระนอง นครราชสีมา และสงขลา) บันทึกข้อมูล สถานที่หรือพิกัดที่เก็บตัวอย่าง ได้แก่ อำเภอ จังหวัด และพิกัดภูมิศาสตร์ สภาพนิเวศ ได้แก่ สภาพพื้นที่ที่ขึ้นเป็นพื้นที่แห้ง ชื้นแฉะ น้ำท่วมขัง หรือร่มเงา พืชปลูก ได้แก่ ชนิดพืชปลูก อายุพืชปลูก หรือระยะการเจริญของพืชปลูก เช่น อยู่ในระยะต้นกล้า ออกดอก หรือให้ผลผลิต สภาพวัชพืช ได้แก่ การถูกทำลายโดยศัตรูธรรมชาติ ระยะต้นกล้า ออกดอก สร้างเมล็ด หรือแห้งตาย

1.2 การจัดทำตัวอย่างแห้ง นำตัวอย่างกระดุมใบใหญ่มาอัดในแผงพรรณไม้ ขนาดประมาณ 50 X 30 เซนติเมตร เมื่อแห้งแล้วติดลงบนกระดาษขาว ขนาด 45 x 30 เซนติเมตร พร้อมติดป้าย ระบุ ชื่อวัชพืช สถานที่เก็บตัวอย่าง นิเวศวิทยา พืชอาศัย วันและเวลา ชื่อผู้เก็บ โดยเก็บรักษาไว้ ณ กลุ่มวิจัยวัชพืช และพิพิธภัณฑ์กรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร

1.3 เมล็ด นำเมล็ดที่เก็บได้ไปทำความสะอาด ผึ่งในที่ร่มให้แห้ง แบ่งเป็นสองส่วน คือ ส่วนที่ 1 นำไปเก็บในตู้เย็นอุณหภูมิ 4-5 องศาเซลเซียส จนกว่าจะใช้ ส่วนที่ 2 เก็บใส่กล่องพลาสติก พร้อมติดป้าย ระบุ ชื่อวัชพืช สถานที่เก็บตัวอย่าง นิเวศวิทยา พืชอาศัย วันและเวลา ชื่อผู้เก็บ โดยเก็บรักษาไว้ ณ กลุ่มวิจัยวัชพืช

2. ศึกษาการงอกในห้องปฏิบัติการ

นำเมล็ดที่เก็บจากที่ต่าง ๆ มารวมกัน เลือกเมล็ดที่สมบูรณ์ จำนวน 50 เมล็ด ใส่ในจานแก้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.5 เซนติเมตร ที่บรรจุกระดาษกรอง 1 แผ่น และเติมน้ำกลั่น 5 มิลลิลิตร ปิดฝา จำนวน 10 ซ้ำนำไปวางในห้องปฏิบัติการ สภาพอุณหภูมิห้อง บันทึกจำนวนเมล็ดงอกทุกวัน ในระยะเวลา 30 วัน หรือจนเมล็ดงอกหมด

3. การเจริญเติบโต และความสามารถในการผลิตเมล็ด

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1. ต้นวัชพืชจำนวน 1 ต้นต่อกระบะ

กรรมวิธีที่ 2. ต้นวัชพืชจำนวน 3 ต้นต่อกระบะ

กรรมวิธีที่ 3. ต้นวัชพืชจำนวน 5 ต้นต่อกระบะ

กรรมวิธีที่ 4 ต้นวัชพืชทั้งหมดที่งอก

วิธีการปฏิบัติการทดลอง หว่านเมล็ดวัชพืช จำนวน 100 เมล็ด ในกระบะปูนขนาด 1.5 ตารางเมตร หลังวัชพืชงอก 1 สัปดาห์ ถอนออก ให้เหลือเฉพาะต้นที่มีขนาดเท่ากัน (งอกวันเดียวกัน) ลักษณะสมบูรณ์ แข็งแรง จำนวนตามกรรมวิธีต่าง ๆ ที่กำหนด กรรมวิธีๆ ละ 4 ซ้ำ บันทึกการเจริญเติบโต เป็นระยะเวลา 3 เดือนหรือจนพืชตาย บันทึก ความสูงต้น จำนวน กิ่ง ทุกสัปดาห์ วันที่ออกดอก ระยะเวลาที่พัฒนาจากดอกเป็นผล ผลแก่ จำนวนผลต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อผล คำนวณการผลิตเมล็ดต่อต้น การผลิตเมล็ด/ตารางเมตร วงจรชีวิต

4. ความสามารถในการขยายพันธุ์ จากส่วนของต้น

หว่านเมล็ดวัชพืช จำนวน 100 เมล็ด ในกระบะปูนขนาด 1.5 ตารางเมตร หลังวัชพืชงอก 1 สัปดาห์ ถอนออกให้เหลือเฉพาะต้นที่มีขนาดเท่ากัน (งอกวันเดียวกัน) ลักษณะสมบูรณ์ แข็งแรง เมื่อต้นมีอายุ 1 เดือน นำชิ้นส่วนเหนือดินของวัชพืชมาตัดแบ่งเป็นท่อนๆ ละ 5-10 เซนติเมตร แยกท่อนพันธุ์ออกตามระยะห่างจากโคน ได้แก่ ท่อนโคน กลางต้น และปลายยอด นำมาปักชำในกระถางขนาด 12 นิ้ว กระถางละ 10 ท่อน จำนวน 10 ซ้ำ บันทึกจำนวนกิ่งที่แตกยอดใหม่ จากกิ่งที่ปักชำ แล้วนำไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย

5. ศึกษาการงอกของเมล็ดที่ความลึกของระดับดินระดับต่าง ๆ

วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 วางเมล็ดบนผิวดิน

กรรมวิธีที่ 2 ที่ระดับความลึกจากผิวดิน 5 เซนติเมตร

กรรมวิธีที่ 3 ที่ระดับความลึกจากผิวดิน 10 เซนติเมตร

กรรมวิธีที่ 4 ที่ระดับความลึกจากผิวดิน 15 เซนติเมตร

กรรมวิธีที่ 5 ที่ระดับความลึกจากผิวดิน 20 เซนติเมตร

กรรมวิธีที่ 6. ที่ระดับความลึกจากผิวดิน 25 เซนติเมตร

บรรจุดินใส่กระถางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร สูง 45 เซนติเมตร ให้ผิวดินห่างจากขอบบนของกระถาง 5, 10, 15, 20, 25 และ 30 เซนติเมตร นำเมล็ดที่แก่และมีลักษณะสมบูรณ์ จำนวน 100 เมล็ด โรยลงให้ทั่วกระถาง แล้วเติมดินจนถึงระดับห่างจากขอบบนของกระถาง 5 เซนติเมตร บันทึก จำนวนเมล็ดงอกในแต่ละกรรมวิธีทุกวัน นาน 60 วัน หรือจนกว่าเมล็ดจะงอกหมด

- เวลาและสถานที่

ระหว่างเดือนตุลาคม 2560 – กันยายน 2562 ณ ภาคต่างๆ ของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ (จังหวัดเชียงราย แม่ฮ่องสอน ลำปาง และอุตรดิตถ์) ภาคกลาง (จังหวัดนครสวรรค์ นครปฐม ลพบุรี สระบุรี สุพรรณบุรี และอยุธยา) ภาคตะวันออก (จังหวัดจันทบุรี ตราด ปราจีนบุรี และระยอง) ภาคตะวันตก (จังหวัดกาญจนบุรี ตาก และราชบุรี) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จังหวัดนครราชสีมา นครพนม บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ และหนองคาย) และภาคใต้ (จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ระนอง นครราชสีมา และสงขลา) และศึกษาชีววิทยา ในห้องปฏิบัติการ และเรือนทดลอง กลุ่มวิจัยวัชพืช

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการปรับเปลี่ยนข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงชื่อวิทยาศาสตร์จากเดิม *Borreria latifolia* (Aubl), Schum. เป็น (*Spermacoce alata* Aubl.)

1. ศึกษานิเวศวิทยา

1.1 สำรวจและเก็บตัวอย่างต้นและเมล็ดกระดุมใบใหญ่ โดยใช้วิธีแบบการสืบพบ (detection survey) ในพื้นที่การเกษตรและสิ่งแวดล้อม ในภาคเหนือ จำนวน 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง และน่าน ภาคกลาง จำนวน 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดพิจิตร ลพบุรี สระบุรี สุพรรณบุรี สิงห์บุรี และเพชรบูรณ์ ภาคตะวันออก จำนวน 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด ภาคตะวันตก 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ตาก ราชบุรี และประจวบคีรีขันธ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5 จังหวัด ได้แก่ นครราชสีมา ขอนแก่น ชัยภูมิ บุรีรัมย์ และเลย ภาคใต้ จำนวน 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด ชุมพร นครศรีธรรมราช ภูเก็ต พังงา และระนอง) พบกระดุมใบใหญ่ในพื้นที่ในสวนยางพารา และปาล์มน้ำมัน จังหวัดจันทบุรี ไร่สับปะรดในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และบริเวณริมทางเดินสวนมะพร้าว ในจังหวัดนครศรีธรรมราช (Table 1) (Figure 1)

1.2 การจัดทำตัวอย่างแห้ง นำตัวอย่างกระดุมใบใหญ่มาอัดในแผงพรรณไม้ ขนาดประมาณ 50 X 30 เซนติเมตร เมื่อแห้งแล้วติดลงบนกระดาษขาว ขนาด 45 x 30 เซนติเมตร พร้อมติดป้าย ระบุ ชื่อพืช สถานที่เก็บตัวอย่าง นิเวศวิทยา พืชอาศัย วันและเวลา ชื่อผู้เก็บ โดยเก็บรักษาไว้ ณ กลุ่มวิจัยพืช และพิพิธภัณฑ์กรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร

1.3 เมล็ด สีเหลือง-น้ำตาล มีขนาดยาว 2.0-3.4 มิลลิเมตร กว้าง 0.6-1.6 มิลลิเมตร โดยตัวอย่างเมล็ด เก็บรักษาไว้ ณ กลุ่มวิจัยพืช

2) ศึกษาการงอกในห้องปฏิบัติการ พบว่า ในสภาพอุณหภูมิห้อง ไม่พบการงอก และได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาการงอกในสภาพเรือนทดลองเพิ่มเติม ในกระถาง พบเริ่มมีการงอกตั้งแต่วันที่ระยะ 7 วันหลังปลูก และมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงถึง 86 เปอร์เซ็นต์

3) การเจริญเติบโต และความสามารถในการผลิตเมล็ด พบว่า จากการทดลองในทุกกรรมวิธีมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยกระดุมใบใหญ่มีการเจริญแบบเลื้อยไปกับพื้น มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 49.9 เซนติเมตร ความกว้างสูงสุด 66.2 เซนติเมตร ต่ำสุด 39.0 เซนติเมตร มีจำนวนแขนงที่แตกจากต้นหลักเฉลี่ย 27.4 แขนง โดยมีจำนวนสูงสุด 65.0 แขนงต่อต้น ต่ำสุด 10.0 แขนงต่อต้น มีจำนวนใบต่อต้นเฉลี่ย 326.0 ใบต่อต้น มีจำนวนสูงสุด 734.0 ใบต่อต้น ต่ำสุด 162.0 ต่อต้น มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 17.1 กรัมต่อต้น โดยมีความสูงที่สุด 30.8 กรัมต่อต้น ต่ำสุด 8.2 กรัมต่อต้น กระดุมใบใหญ่ จะงอกหลังจากเพาะเมล็ด 7 วัน ออกดอกที่ระยะ 56-62 วันหลังงอก ดอกบานที่ 8-10 วันหลังออกดอก ติดผลที่ระยะ 7-12 วันหลังดอกบาน เมล็ดแก่ที่ระยะ 18-23 วันหลังติดผล และต้นเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลที่ระยะ 127 หลังติดผลชุดแรก โดยกระดุมใบใหญ่ มีการติดดอก และเมล็ดเกิดขึ้นไม่พร้อม

กัน เป็นแบบทยอยไปเรื่อย ๆ ทั้งนี้ 1 ต้น ที่สมบูรณ์ 1 รอบวงจรชีวิต สามารถผลิตเมล็ดได้จำนวน 2,850 เมล็ด ซึ่งในแต่ละกรรมวิธีมีความสูง ขนาดทรงพุ่ม และจำนวนกิ่งต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กระจุมใบใหญ่ 1 ผลมี 2 ลูก แต่ละลูก มี 1

4) ความสามารถในการขยายพันธุ์ จากส่วนของต้น พบว่า กิ่งที่ปักชำ ท่อนโคนกลางต้น และปลายยอด ของต้น มีจำนวนกิ่งที่แตกยอดใหม่ 49, 68 และ 52 เปอร์เซ็นต์ (Table 3)

5) ศึกษาการงอกของเมล็ดที่ความลึกของระดับดินระดับต่าง ๆ พบว่า เมล็ดงอกเพียงที่ระยะ 5 เซนติเมตร จากผิวดิน โดยมีความงอก 53 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับอื่น ๆ ไม่มีการงอกของเมล็ด แต่เมื่อมีการพลิกดินกลับขึ้นมาพบว่า เมล็ดสามารถงอกได้อีก (Table 3)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

สำรวจและเก็บตัวอย่างต้นและเมล็ดกระจุมใบใหญ่ โดยใช้วิธีแบบการสืบพบ (detection survey) ในพื้นที่การเกษตรและสิ่งแวดล้อม ในภาคเหนือ จำนวน 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง และน่าน ภาคกลาง จำนวน 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดพิจิตร ลพบุรี สระบุรี สุพรรณบุรี สิงห์บุรี และเพชรบูรณ์ ภาคตะวันออก จำนวน 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด ภาคตะวันตก 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ตาก ราชบุรี และประจวบคีรีขันธ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5 จังหวัด ได้แก่ นครราชสีมา ขอนแก่น ชัยภูมิ บุรีรัมย์ และเลย ภาคใต้ จำนวน 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด ชุมพร นครศรีธรรมราช ภูเก็ต พังงา และระนอง พบกระจุมใบใหญ่ในพื้นที่ในสวนยางพารา และปาล์มน้ำมัน จังหวัดจันทบุรี ไร่สับปะรดในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และบริเวณริมทางเดินสวนมะพร้าว ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ไม่พบการงอกภายใต้สภาพห้องปฏิบัติการ แต่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกในสภาพเรือนทดลอง 86 เปอร์เซ็นต์ กระจุมใบใหญ่จะงอกหลังจากเพาะเมล็ด 7 วัน ออกดอกที่ระยะ 56-62 วันหลังงอก ดอกบานที่ 8-10 วัน หลังออกดอก ติดผลที่ระยะ 7-12 วันหลังดอกบาน เมล็ดแก่ที่ระยะ 18-23 วันหลังติดผล และต้นเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ที่ระยะ 127 หลังติดผลชุดแรก กระจุมใบใหญ่ มีการติดดอกและเมล็ดไม่พร้อมกัน โดย 1 ต้น ที่สมบูรณ์ 1 รอบวงจรชีวิต สามารถผลิตเมล็ดได้ จำนวน 2,850 เมล็ด ซึ่งในแต่ละกรรมวิธีมีความสูง ขนาดทรงพุ่ม และจำนวนกิ่งต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กระจุมใบใหญ่ 1 ผลมี 2 ลูก แต่ละลูก มี 1 เมล็ด สีเหลือง-น้ำตาล มีขนาดยาว 2.0-3.4 มิลลิเมตร กว้าง 0.6-1.6 มิลลิเมตร โดยกระจุมใบใหญ่ สามารถขยายพันธุ์ได้ จากทุกส่วนของต้นทั้ง ท่อนโคน กลางต้น และปลายยอด และเมล็ดงอกได้เพียงที่ระดับ 5 เซนติเมตรจากผิวดิน และจากการปรับเปลี่ยนข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงชื่อวิทยาศาสตร์จากเดิม *Borreria latifolia* (Aubl), Schum. เป็น (*Spermacoce alata* Aubl.)

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

- 1) ได้ข้อมูลการแพร่กระจาย และชีววิทยา ที่จะนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์หาแนวทางป้องกัน และจัดการ
- 2) ได้ข้อมูลประกอบการสร้างมาตรการทางกฎหมายในการควบคุม ป้องกัน พืชต่างถิ่นที่รุกราน ไม่ให้เป็นวัชพืชร้ายแรงในประเทศไทยในอนาคต
- 3) ได้ตัวอย่างพืชและเมล็ดเก็บรักษาไว้ ณ กลุ่มวิจัยวัชพืช และตัวอย่างพืช เก็บรักษาไว้ ณ พิพิธภัณฑ์กรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานของประเทศไทย

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) : ขอขอบคุณ พนักงานราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานจ้างเหมา ของกลุ่มวิจัยวัชพืช ที่ช่วยให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง :

- วิรัช จันทรศมี ช่อม ปรเมษฐ์เกียรติ ทวี แสงทอง จันทรเพ็ญ ประคองวงศ์ ไชยยศ สุพัฒน์กุล มาลี ณ นคร สุนันทา เพ็ญสุด ศรีสม สุวรรณวงศ์ ศิริพร ชิงสนธิพร. 2547. *วัชพืชสามัญภาคกลาง*. สมาคมวิทยาการวัชพืชแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 135 น.
- Alcantara EN de, Carvalho DAde, 1983. Survey of weeds in cassava (*Manihot esculenta* Crantz) in the mining district of Diamantina (Alto Jequitinhonha), *Minas Gerais. Planta Daninha*, 6(2):138-143
- Barnes DE, Chan LG, 1990. *Common Weeds of Malaysia and their Control*. Kuala Lumpur, Malaysia: Ancom Berhad Persiaran Selangor. Chee, 1994 p.
- Harada J, Paisooksantivatana Y, Zunsontiporn, 1987. *Weeds in the Highlands of Northern Thailand*. National Weed Science Research Institute Project. Bangkok, Thailand: Department of Agriculture.
- Holm L, 1982. The biology and distribution of some weeds important to the tropics. In: Heong KL, Lee BS, Lim TM, Teoh CH, Ibrahim Y, ed. Proceedings of the International Conference on Plant Protection in the Tropics. *Malaysian Plant Protection Society Kuala Lumpur Malaysia*, 85-97.
- Suryaningtyas H, Terry PJ, 1993. Critical period of weed competition in rubber seedlings. Brighton crop protection conference, weeds. Proceedings of an international conference, Brighton, UK, 22-25 November 1993 Farnham, UK; *British Crop Protection Council (BCPC)*, Vol. 3:1177-1181

- Soerjani M, Kostermans AJGH, Tjitrosoepomo G, 1987. *Weeds of Indonesia*. Jakarta, Indonesia: Balai Pustaka, 716 pp.
- Tjitrosemito S, 1990. A study on weed control in soybean. *BIOTROPIA*, No. 4:49-56
- Tjitrosoedirdjo SS, 1992. *Borreria latifolia* (Aubl.) K. Sch. Weed Info Sheet No. 13. Bogor, Indonesia: The Southeast Asian Weed Information Centre (SEAWIC).
- Tiw KP, Allard JL, Kon KF, 1994. Weed management in full and zero tillage: comparative efficiency and weed dynamics. In: Proceedings of the Fourth International Conference on Plant Protection in the Tropics. Kuala Lumpur, Malaysia: *Malaysian Plant Protection in the Tropics*, 228-230.

Table 1 Survey location of *S. alata* Aubl.

Region	Province	Present	Absent	Location
North	Chiang Rai		✓	
	Chiang Mai		✓	
	Mae Hong Son		✓	
	Lamphun		✓	
	Lampang		✓	
	Nan		✓	
Central	Phichit		✓	
	Lop Buri		✓	
	Saraburi		✓	
	Suphan Buri		✓	
	Sing Buri		✓	
	Phetchabun		✓	
East	Chon Buri		✓	
	Rayong		✓	
	Chanthaburi	✓		Oil palm and para rubber (N 12.631647, E 101.898024)
	Trad		✓	
Northeastern	Nakhon Ratchasima		✓	
	Khon Kaen		✓	
	Chaiyaphum		✓	

Region	Province	Present	Absent	Location
	Buri Ram		✓	
	Loei		✓	
Western	Kanchanaburi		✓	
	Tak		✓	
	Ratchaburi		✓	
	Prachuap Khiri Khan	✓		Pineapple crop (N 12.269229, E 99.834116)
Southern	Chumphon		✓	
	Nakhon Sri Thammarat	✓		Coconut crop
	Phuket		✓	
	Phang Nga		✓	
	Ranong		✓	

Table 2 The ability to propagate from part of *S. alata* Aubl.

Treatments	Number of brunching (brunch/plant)
Base part	49.00 a
Central part	68.00 a
Shoot part	52.00 a
C.V. (%)	14.5

^{1/}Within a column means followed by the same letters are not significantly different at 5% level by LSD

Table 3 Seed germination at various soil depths.

Treatments	Germination (%)
Place seeds on the soil surface	53.00 a ^{1/}
Place seeds at 5 Cm. soil depths	0.00 b
Place seeds at 10 Cm. soil depths	0.00 b
Place seeds at 15 Cm. soil depths	0.00 b
Place seeds at 20 Cm. soil depths	0.00 b
Place seeds at 25 Cm. soil depths	0.00 b
C.V. (%)	76.08

^{1/}Within a column means followed by the same letters are not significantly different at 5% level by LSD



Figure 1 *S. alata* Aubl (1) Flowers (2) Seed (3, 4)