

ชีววิทยา และนิเวศวิทยาของลูกใต้ใบใบใหญ่ (*Phyllanthus caroliniensis* Walter)Biology and Ecology of *Phyllanthus caroliniensis* Walter

ธัญชนก จงรักไทย ศิริพร ชิงสนธิพร อัมศยา พรมมา เอกรัตน์ ธนุทอง
กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

สำรวจและเก็บตัวอย่างต้นและเมล็ดลูกใต้ใบใบใหญ่ ระหว่างเดือน ตุลาคม 2559 - กันยายน 2560 ในพื้นที่การเกษตรและสิ่งแวดล้อม ในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ทั้งหมด 28 จังหวัด พบลูกใต้ใบใบใหญ่ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด ลพบุรี และสระบุรี และการศึกษาลักษณะเมล็ด พบว่าเมล็ดเมล็ด สีน้ำตาลเข้ม มีจุดเรียงเป็นแถวบนผิว เมล็ด เมล็ดมี 3 ด้านชัดเจน มีขนาดเมล็ดเฉลี่ย คือยาว 1.22 มิลลิเมตร (ต่ำสุด 1.10 มิลลิเมตร สูงสุด 1.32 มิลลิเมตร) และกว้าง 1.03 มิลลิเมตร (ต่ำสุด 0.87 มิลลิเมตร สูงสุด 1.12 มิลลิเมตร) และไม่ออก เมื่อเพาะในห้องปฏิบัติการ ภายใต้อุณหภูมิห้อง ซึ่งอาจเกิดจากการพักตัว

คำหลัก : วัชพืช เมล็ดวัชพืช ลูกใต้ใบใบใหญ่

คำนำ

ลูกใต้ใบใหญ่ (*Phyllanthus caroliniensis* Walter) เป็นวัชพืชประเภทใบกว้างที่มีถิ่นกำเนิดในแถบตะวันออกเฉียงใต้ของสหรัฐอเมริกา และถูกรายงานเป็นพืชพบใหม่ในไทยเมื่อปี 2005 มีความคล้ายคลึงกับลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus* Schumach & Thonn.) โดยลูกใต้ใบใหญ่ (*Phyllanthus caroliniensis* Walter) มีใบเป็นรูปไข่หรือรูปไข่กลับ และมีก้านใบเลี้ยงหกลีบดอก ในขณะที่ลูกใต้ใบ มีใบเป็นรูปรีเหลี่ยมผืนผ้า และมีก้านใบเลี้ยงห้าก้าน (Pranom, 2005) และมีขนาดใบใหญ่กว่าลูกใต้ใบ จึงให้ชื่อ *Phyllanthus caroliniensis* Walter ว่า ลูกใต้ใบใหญ่เพื่อแสดงถึงความแตกต่างของลูกใต้ใบทั้งสองชนิด โดยลูกใต้ใบใหญ่เป็นวัชพืชในสกุลลูกใต้ใบเพียงชนิดเดียวที่แพร่ระบาดได้ทุกสภาพภูมิอากาศ แพร่กระจายทั่วไปในสหรัฐอเมริกา และเป็นวัชพืชสำคัญในถั่วเหลือง (Webster, 1970) ในประเทศไทยพบเป็นวัชพืชในอ้อย (ศิริพร และธัญชนก, 2556) จากการสำรวจวัชพืชในแปลงมันสำปะหลังในเขตอำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ในปี 2557 พบวัชพืชชนิดนี้ระบาดรุนแรง ปกคลุมพื้นที่ประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่แปลงปลูกมันสำปะหลังอายุประมาณ 1 เดือน โดยเกือบไม่มีวัชพืชชนิดอื่นขึ้นเลย ทั้งนี้มันสำปะหลังและ ลูกใต้ใบใหญ่ เป็นพืชในวงศ์ Euphorbiaceae เช่นเดียวกัน การควบคุมด้วยสารกำจัดวัชพืชจึงทำได้ยาก เพราะอาจทำให้เกิดความเป็นพิษต่อมันสำปะหลังด้วย ทางเลือกคือควบคุมด้วยวิธีอื่น ซึ่งในภาวะขาดแคลนแรงงานภาคการเกษตร และราคาแพง เกษตรกรบางรายเลือกที่จะปล่อยให้วัชพืชตายเอง ซึ่งเป็นการปล่อยเมล็ดพันธุ์ลงสู่ดิน และพร้อมที่จะระบาดในฤดูปลูกถัดไป หรือเมื่อดินมีความชื้นพอ ประกอบกับมีการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรมากขึ้น ตั้งแต่ขั้นตอนเตรียมดิน จนถึงการเก็บเกี่ยว ซึ่งการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรกลเหล่านี้มักไม่มีการคำนึงถึงเมล็ดวัชพืชที่ติดไปกับเครื่องจักรกล และนำไปแพร่พันธุ์ในพื้นที่อื่นต่อไป ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องศึกษา ชีววิทยา และนิเวศวิทยา เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวทางป้องกัน ควบคุม และแนวทางการจัดการต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- กล้องถ่ายรูปแบบดิจิทัล
- กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (Light microscope)
- เลนส์ขยาย 10 เท่า สำหรับการตรวจสอบเบื้องต้นในภาคสนาม
- จานแก้ว ปีกเกอร์ กระบอกตวง หลอดแก้วก้นตัด และเครื่องมืออื่นๆ ที่จำเป็น สำหรับการศึกษในห้องปฏิบัติการ
- กระดาษกรอง ผงวุ้น ผงเซลลูโลส พลาสติกใสสำหรับปิดอาหาร
- กรรไกร มีด เสียม หรือพั่ว สำหรับตัด/ขุด ตัวอย่างพืช
- ดินและกระถาง สำหรับปลูกพืชทดสอบในเรือนทดลอง

- แฝงอัดตัวอย่างพรรณไม้พร้อมกระดาดขลุ่ย ฟองน้ำและหนังสือพิมพ์ พร้อมเชือกใส่ตะเกียง และป้ายชื่อสำหรับผูกตัวอย่างพืช
- กระดาดติดตัวอย่างพืช พร้อมแฟ้มปก
- ขวดแก้ว และน้ำยาสำหรับดองตัวอย่างพืช (หากจำเป็น)
- น้ำยาชุบตัวอย่างพืช ประกอบด้วย ฟีนอล เมอคิวริกคลอไรด์ เอทิลแอลกอฮอล์
- การบูร
- เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม เพื่อระบุพิกัด
- อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น เช่น ถุงพลาสติกขนาดต่างๆ กระดาษขนาดต่างๆ พร้อมดินและป้ายปัก สำหรับปลูกพืชตัวอย่างเพื่อเก็บเมล็ด และศึกษารายละเอียดของพืชเพิ่มเติม
- สมุดบันทึก

วิธีการ

1. ศึกษาในเวศวิทยา

1.1 สำรวจและเก็บตัวอย่างต้นและเมล็ดลูกใต้ใบใบใหญ่ 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)

การบันทึกข้อมูล

- สถานที่หรือพิกัดที่เก็บตัวอย่าง ได้แก่ อำเภอ จังหวัด และพิกัดภูมิศาสตร์
- สภาพนิเวศ ได้แก่ สภาพพื้นที่ที่ขึ้นเป็นพื้นที่แห้ง ชื้นและ น้ำท่วมขัง หรือร่มเงา
- พืชปลูก ได้แก่ ชนิดพืชปลูก อายุพืชปลูก หรือระยะเวลาเจริญของพืชปลูก เช่น อยู่ในระยะต้นกล้า ออกดอก หรือให้ผลผลิต
- สภาพพืชพืช ได้แก่ การถูกทำลายโดยศัตรูธรรมชาติ ระยะต้นกล้า ออกดอก สร้างเมล็ด หรือแห้งตาย

1.2 การจัดทำตัวอย่างแห้ง นำตัวอย่างลูกใต้ใบใบใหญ่มาอัดในแผงพรรณไม้ ขนาดประมาณ 50 X 30 เซนติเมตร เมื่อแห้งแล้วติดลงบนกระดาดขาว ขนาด 45 x 30 เซนติเมตร พร้อมติดป้ายระบุ ชื่อพืช สถานที่เก็บตัวอย่าง นิเวศวิทยา พืชอาศัย วันและเวลา ชื่อผู้เก็บ โดยเก็บรักษาไว้ในกลุ่มวิจัยพืช และพิพิธภัณฑ์กรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร

1.3 การศึกษาเมล็ด นำเมล็ดที่เก็บได้ไปทำความสะอาด ผึ่งในที่ร่มให้แห้ง แบ่งเป็นสองส่วน คือ ส่วนที่ 1 นำไปเก็บในตู้เย็นอุณหภูมิ 4-5 องศาเซลเซียส จนกว่าจะใช้ ส่วนที่ 2 เก็บใส่กล่อง

พลาสติก พร้อมติดป้าย ระบุ ชื่อวัชพืช สถานที่เก็บตัวอย่าง นิเวศวิทยา พืชอาศัย วันและเวลา ชื่อผู้เก็บ โดยเก็บรักษาไว้ ณ กลุ่มวิจัยวัชพืช

2. ศึกษาการงอกในห้องปฏิบัติการ

นำเมล็ดที่เก็บจากที่ต่างๆ มารวมกัน เลือกเมล็ดที่สมบูรณ์ จำนวน 50 เมล็ด ใส่ในจานแก้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.5 เซนติเมตร ที่บรรจุกระดาษกรอง 1 แผ่น และเติมน้ำกลั่น 5 มิลลิลิตร ปิดฝา จำนวน 10 ชำนำไปวางในห้องปฏิบัติการ สภาพอุณหภูมิห้อง

การบันทึกข้อมูล

บันทึกจำนวนเมล็ดงอกทุกวัน ในระยะเวลา 30 วัน หรือจนเมล็ดงอกหมด

เวลาและสถานที่

ทำการทดลอง ระหว่างเดือน ตุลาคม 2559 - กันยายน 2560 (ระยะเวลา 1 ปี) ณ ห้องปฏิบัติการ กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ และพื้นที่การเกษตรและสิ่งแวดล้อม ในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. ศึกษาในเวศวิทยา

1.1 สํารวจและเก็บตัวอย่างต้นและเมล็ดลูกใต้ใบใบใหญ่

สำรวจและเก็บตัวอย่างต้นและเมล็ดลูกใต้ใบใบใหญ่ โดยใช้วิธีแบบการสืบพบ (detection survey) ในพื้นที่การเกษตรและสิ่งแวดล้อม ใน-ภาคเหนือ จำนวน 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำพูน และลำปาง ภาคกลาง จำนวน 9 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ นครปฐม ลพบุรี ปทุมธานี พิจิตร สระบุรี กำแพงเพชร สุพรรณบุรี และสิงห์บุรี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด นครราชสีมา ชัยภูมิ สกลนคร ขอนแก่น และอุดรธานี ภาคตะวันออก จำนวน 6 จังหวัด ได้แก่ ระยอง จันทบุรี ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา สระแก้ว และตราด ภาคตะวันตก จำนวน 3 จังหวัด ได้แก่ ตาก เพชรบุรี และกาญจนบุรี และภาคใต้ จำนวน 5 จังหวัด ได้แก่ เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร นครศรีธรรมราช และสงขลา โดยยังไม่พบลูกใต้ใบใบใหญ่ในพื้นที่เพิ่ม มีเพียงพื้นที่เดิม จำนวน 2 จังหวัด คือ จังหวัดลพบุรี และสระบุรี ในพื้นที่ทำการเกษตร ได้แก่ แปลงมันสำปะหลัง (Table 1)

1.2 ลักษณะเมล็ด

เมล็ดที่เก็บจากแปลง และที่ปลูกไว้ที่เรือนทดลองกลุ่มวิจัยวัชพืช ที่ทำความสะอาด แล้วเก็บในตู้เย็นอุณหภูมิ 4-5 องศาเซลเซียส เพื่อใช้สำหรับการทดลองต่อไป

เลือกเมล็ดที่แก่และสมบูรณ์ จำนวน 100 เมล็ด ถ่ายภาพ และวัดขนาดเมล็ด โดยลูกใต้ใบใบใหญ่มีผลสีเขียว เมื่อแก่มีสีน้ำตาล 1 ผล มี 6 เมล็ด สีน้ำตาลเข้ม มีจุดเรียงเป็นแถวบนผิวเมล็ด เมล็ดมี

3 ด้านชัดเจน มีขนาดเมล็ดเฉลี่ย คือยาว 1.22 มิลลิเมตร (ต่ำสุด 1.10 มิลลิเมตร สูงสุด 1.32 มิลลิเมตร) และกว้าง 1.03 มิลลิเมตร (ต่ำสุด 0.87 มิลลิเมตร สูงสุด 1.12 มิลลิเมตร) (ตารางที่ 2)

1.3 การงอกในห้องปฏิบัติการ

นำเมล็ดที่เก็บจากที่ต่างๆ มารวมกัน เลือกเมล็ดที่สมบูรณ์ จำนวน 50 เมล็ด ใส่ในจานแก้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.5 เซนติเมตร ที่บรรจุกระดาษกรอง 1 แผ่น และเติมน้ำกลั่น 5 มิลลิลิตร ปิดฝา จำนวน 10 ชำนำไปวางในห้องปฏิบัติการ สภาพอุณหภูมิห้อง

พบว่า ในระยะเวลา 1 เดือนหลังเพาะ ลูกโตใบใหญ่ไม่งอก ซึ่งอาจเกิดมาจากเมล็ดมีการพักตัว หรือความมีชีวิตหมดลง ซึ่งในลำดับถัดไปจะทำการทดสอบความมีชีวิต และเพาะเมล็ดในกระถาง ต่อไป

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

สำรวจและเก็บตัวอย่างต้นและเมล็ดลูกโตใบใหญ่ ระหว่างเดือน ตุลาคม 2559 - กันยายน 2560 ในพื้นที่การเกษตรและสิ่งแวดล้อม ในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ทั้งหมด 28 จังหวัด พบลูกโตใบใหญ่ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดลพบุรี และสระบุรี และการศึกษาลักษณะเมล็ด พบว่าเมล็ดเมล็ด สีน้ำตาลเข้ม มีจุดเรียงเป็นแถวบนผิวเมล็ด เมล็ดมี 3 ด้านชัดเจน มีขนาดเมล็ดเฉลี่ย คือยาว 1.22 มิลลิเมตร (ต่ำสุด 1.10 มิลลิเมตร สูงสุด 1.32 มิลลิเมตร) และกว้าง 1.03 มิลลิเมตร (ต่ำสุด 0.87 มิลลิเมตร สูงสุด 1.12 มิลลิเมตร) และไม่งอกเมื่อเพาะในห้องปฏิบัติการ ภายใต้อุณหภูมิห้อง ซึ่งอาจเกิดจากการพักตัว จึงจะทำการทดสอบเพิ่มและทดสอบความมีชีวิตต่อไป

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ พนักงานและจ้างเหมา ของกลุ่มวิจัยวัชพืช ที่ช่วยให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- ศิริพร ซึ่งสนธิพร และชญชนก จงรักไทย 2556. การศึกษาชนิดของวัชพืชของพืชส่งออก ข้าวโพดฝักอ่อน และ มะม่วง พืชนำเข้า ได้แก่ อ้อย และ ข้าวฟ่าง. ใน : *ผลงานวิจัยประจำปี 2556*. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. นนทบุรี.
- Pranom Chantaranothai. 2005. Taxonomic Notes on the genus *Phyllanthus* caroliniensis (Euphorbiaceae) in Thailand. *THAI FOR. BULL. (BOT.)* 33: 16–20.
- Webster, G.L. 1970. *A revision of Phyllanthus (Euphorbiaceae) in the continental United States*. Brittonia 22: 44-76.

Table 1 Survey locations

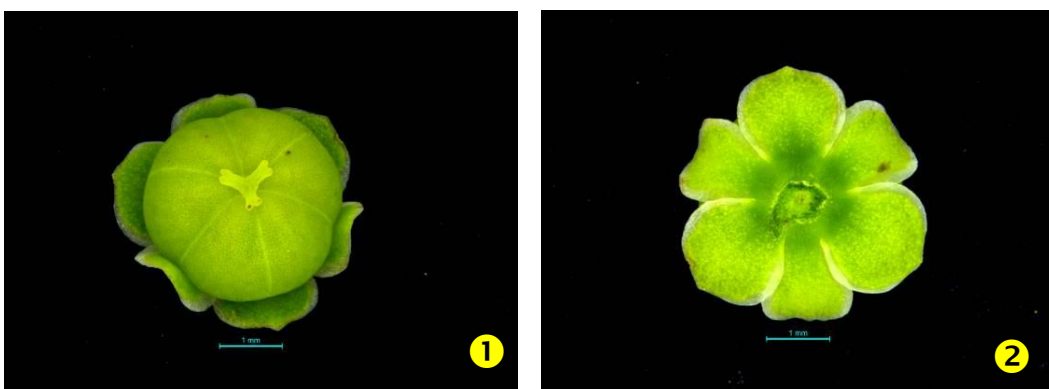
Region	Province	Present	Absent	Location
Northern	Chiang rai		✓	
	Chiang Mai		✓	
	Mae Hong Son		✓	
	Lamphun		✓	
	Lampang		✓	
Central	Nakhon Sawan		✓	
	Nakhon Pathom		✓	
	Lopburi	✓		Cassava Crop
	Pathumthani		✓	
	Phichit		✓	
	Saraburi	✓		Cassava Crop
	Kamphaeng Phet		✓	
	Suphan Buri		✓	
Sing Buri		✓		
Northeastern	Nakhon Ratchasima		✓	
	Chaiyaphum		✓	
	Sakon Nakhon		✓	
	Khon Kaen		✓	
	Udon Thani		✓	
Eastern	Rayong		✓	
	Chanthaburi		✓	
	Prachin Buri		✓	
	Chachoengsao		✓	
	Sa Kaeo		✓	
	Trad		✓	
Western	Tak		✓	
	Phetchaburi		✓	
	Kanchanaburi		✓	

Table 2 Seeds Size of *Phyllanthus caroliniensis* Walter

<i>Phyllanthus caroliniensis</i> Walter		
	length (mm)	width (mm)
minimum	1.10	0.87
maximum	1.32	1.12
mean	1.22	1.03
mode	1.2	1.05



Figure1 Habitat of *Phyllanthus caroliniensis* Walter (1) (2)



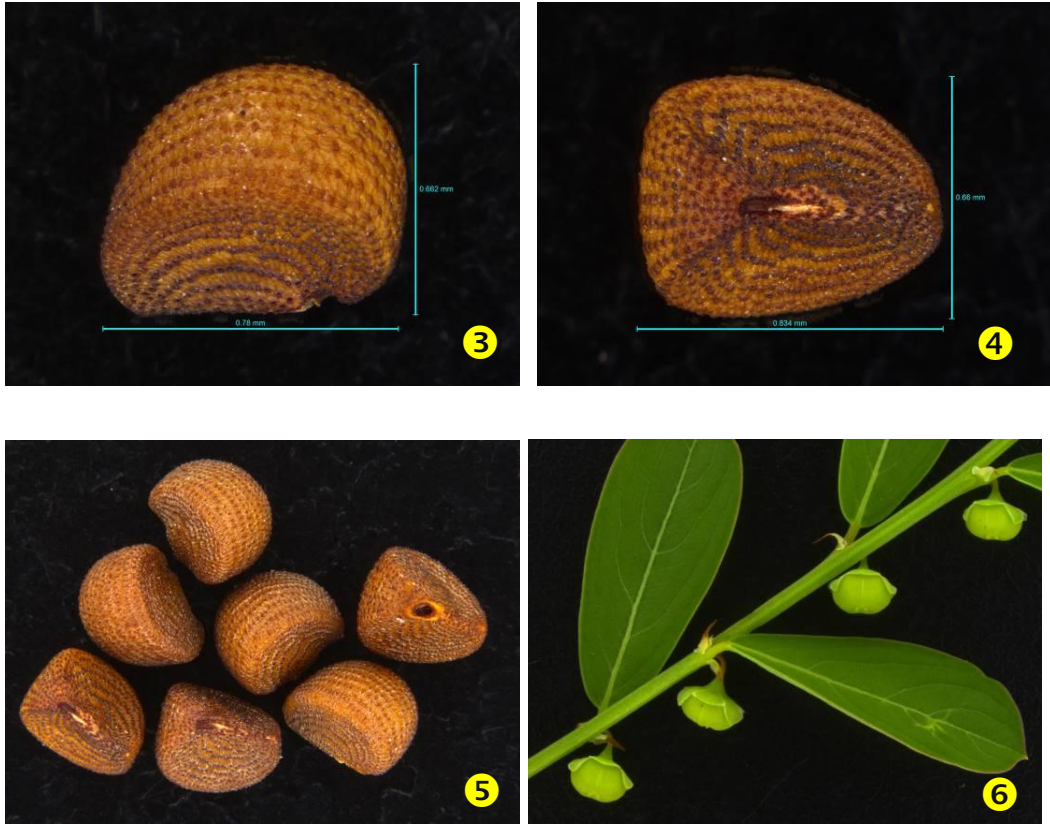


Figure 2 Above of Fruit (1) Below of Fruit has 6 petals. (2) Seed (3) (4) (5) and Fruit setting of *Phyllanthus caroliniensis* Walter (6)