รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

----

1. **แผนงานวิจัย** : **วิจัยและพัฒนามาตรการสุขอนามัยพืชและการเฝ้าระวังศัตรูพืชเพื่อการนำเข้าและส่งออกสินค้าเกษตร**
2. **โครงการวิจัย** : **การศึกษาและการจัดการพืชต่างถิ่นที่รุกรานในนิเวศเกษตร**

3. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : **ชีววิทยาและการแพร่กระจายของพืชต่างถิ่น 3 ชนิด : เอื้องชมพู (*Persicaria capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross ; Dandelion (*Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wigg.) และ False Dandelion (*Hypochaeris radicata* L.) ในพื้นที่เกษตรที่สูง**

   ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : **Biology and Distribution of 3 Alien Plants Species : Pink-head knotweed (*Persicaria capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross ; Dandelion (*Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wigg.) and False Dandelion (*Hypochaeris radicata* L.) in Highland agriculture**

4. **คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง : เอกรัตน์ ธนูทอง สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผู้ร่วมงาน : ธัญชนก จงรักไทย สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

อัณศยา พรมมา สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ฉัตรนภา ข่มอาวุธ สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชสวน

5. **บทคัดย่อ** : การศึกษาชีววิทยาและการแพร่กระจายของพืชต่างถิ่น 3 ชนิด ได้แก่ เอื้องชมพู (*Persicaria capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross) Dandelion (*Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wigg.) และ False dandelion (*Hypochaeris radicata* L.) ในพื้นที่เกษตรที่สูงของประเทศไทย ทำการทดลองระหว่างเดือนตุลาคม 2561 – กันยายน 2562 การสำรวจพบเอื้องชมพู Dandelion และ False dandelion บริเวณพื้นที่ทำการศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง จังหวัดเชียงใหม่

และพบเฉพาะ Dandelion บริเวณพื้นที่ทำการอุทยานแห่งชาติขุนสถาน และสถานีวิจัยต้นน้ำขุนสถาน จังหวัดน่าน การศึกษาชีววิทยา พบว่า เอื้องชมพูมีเมล็ดสีน้ำตาลถึงน้ำตาลดำ ทรงรูปไข่แคบ (narrow ovoid) ด้านข้างเป็นสันสามเหลี่ยม ผิวเรียบเป็นมันเงาวาวเล็กน้อย มีเปอร์เซ็นต์ความงอกในเรือนทดลอง 44 เปอร์เซ็นต์ หลังจากตัดชำมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เริ่มออกดอกและสร้างเมล็ดที่ระยะ 2 เดือนหลังตัดชำ ใช้เวลาพัฒนาจากดอกตูมถึงดอกบาน 9-10 วัน และหลังจากดอกบาน 3-5 วัน เมล็ดสุกแก่ สามารถผลิตเมล็ดได้ 4,911-13,991 เมล็ดต่อต้น การศึกษาคุณสมบัติทางอัลลิโลพาธิเบื้องต้น พบว่า ลำต้นและใบของเอื้องชมพู สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของไมยราบยักษ์ได้ โดยใบแห้ง 0.5 กรัม สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของรากและลำต้นได้ 90.4 และ 46.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ Dandelion มีเมล็ดสีน้ำตาลอ่อน รูปขอบขนาน (oblong) บริเวณปลายมีรยางค์เป็นหนามสั้นๆ และมีแพปพัส (pappus) สีขาว ยาว 0.4-0.5 เซนติเมตร ติดอยู่ที่ปลายสุดของเมล็ด มีเปอร์เซ็นต์ความงอกในเรือนทดลอง 53 เปอร์เซ็นต์ เริ่มออกดอกและสร้างเมล็ดที่ระยะ 3 เดือนหลังย้ายปลูก ใช้เวลาพัฒนาจากดอกตูมถึงดอกบาน 7-9 วัน และหลังจากดอกบานประมาณ 5 วัน เมล็ดสุกแก่ สามารถผลิตเมล็ดได้ 3,819-6,488 เมล็ดต่อต้น การศึกษาคุณสมบัติทางอัลลิโลพาธิเบื้องต้น พบว่า ราก ลำต้น ใบ และช่อดอกของ Dandelion สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของไมยราบยักษ์ได้ โดยใบแห้ง 0.5 กรัม สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของรากและลำต้นได้ 100 เปอร์เซ็นต์ และ False Dandelion มีเมล็ดสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม รูปขอบขนานแคบ (narrow oblong) ผิวเป็นร่องคล้ายตาข่ายขนาดเล็กตามยาว และมีแพปพัส (pappus) คล้ายขนนก สีขาว ยาว 0.8-1.0 เซนติเมตร ติดอยู่ที่ปลายสุดของเมล็ด มีเปอร์เซ็นต์ความงอกในเรือนทดลอง 86 เปอร์เซ็นต์ เริ่มแทงช่อดอกที่ระยะ 4 เดือนหลังย้ายปลูก ออกดอกและสร้างเมล็ดที่ระยะ 5 เดือนหลังย้ายปลูก ใช้เวลาพัฒนาจากดอกตูมถึงดอกบาน 8-10 วัน และหลังจากดอกบานประมาณ 7 วัน เมล็ดสุกแก่ สามารถผลิตเมล็ดได้ 10,688-15,787 เมล็ดต่อต้น การศึกษาคุณสมบัติทางอัลลิโลพาธิเบื้องต้น พบว่า ราก ลำต้น ใบ และช่อดอกของ False Dandelion สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของไมยราบยักษ์ได้ โดยใบแห้ง 0.5 กรัม สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของรากและลำต้นได้ 100 เปอร์เซ็นต์

: Study biology and distribution of 3 alien plants species namely Pink-head knotweed (*Persicaria capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross), Dandelion (*Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wigg.) and False Dandelion (*Hypochaeris radicata* L.) was conducted during October 2018 – September 2019. Survey in highland agriculture areas and other ecosystem found Pink-head knotweed, Dandelion and False Dandelion in Khun Wang Royal Project Development Center Chiang Mai province. and only found Dandelion in Khun Sathan National Park and Khun Sathan Watershed Research Station Nan province. The results showed that seed of Pink-head knotweed are brown to dark brown, achene, narrow ovoid shape triangular, surface smooth and glossy. The germination test in net house has 44 %. The plant can fast grow. The first flowering and seed setting was seen 2 months after cutting, and develop from flower bud to blooming 9-10 days, and seed maturing begins 3-5

days after flowering. The plant can produce 4,911-13,991 seed/plant. Effect of allelopathy from Pink-head knotweed on *Mimosa pigra* L. grown in the laboratory test. The allelopathy from stem and leaves were affected seedling growth. The leaves 0.5 g had inhibited root and shoot 90.4 % and 46.2 %. Seed of Dandelion are brownish, oblong, at apex awn. Pappus bristle, white, length 0.4-0.5 cm fused apex of seed. Pappus help to float along the wind. The germination test in net house has 53 %. The first flowering and seed setting was seen 3 months after planting, and develop from flower bud to blooming for 7-9 days, and seed maturing begins 5 days after flowering. The plant can produce 3,819-6,488 seed/plant. Effect of allelopathy from Dandelion on *Mimosa pigra* L. grown in the laboratory test. The allelopathy from root stem leaves and inflorescence were affected seedling growth. The leaves 0.5 g had inhibited root and shoot 100 %. and Seed of False Dandelion are brown to dark brown, narrow oblong, surface with as a network-like pattern. Pappus bristle, white, length 0.8-1.0 cm fused apex of seed. Pappus help to float along the wind. The germination test in net house has 86 %. The first inflorescence was seen 4 months after planting, flowering and seed setting was seen 5 months after planting, and develop from flower bud to blooming for 8-10 days. , and seed maturing begins 7 days after flowering. The plant can produce 10,688-15,787 seed/plant. Effect of allelopathy from False Dandelion on *Mimosa pigra* L. grown in the laboratory test. The allelopathy from root stem leaves and inflorescence were affected seedling growth. The leaves 0.5 g had inhibited root and shoot 100 %.

6. คำนำ : วัชพืชร้ายแรงในแต่ละประเทศ มักเป็นพืชที่ไม่ได้มีถิ่นกำเนิดในประเทศนั้นๆ และมักเป็นพืชต่างถิ่นที่ถูกชักนำเข้าไปในถิ่นใหม่ การนำเข้าหรือชักนำพืชต่างถิ่นเหล่านี้มักมีมนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้องด้วยเสมอ อาจเป็นการนำเข้าโดยความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตาม เช่น การนำเข้าเพื่อใช้เป็นไม้ประดับ ปลูกเพื่อความสวยงามตามสวนหย่อม แปลงไม้ดอก ไม้น้ำในตู้ปลา เนื่องจากลักษณะของต้น ใบ หรือดอก ของพืชเหล่านี้มักมีความสวยงาม แปลกตา อัณศยาและคณะ (2557) ได้สำรวจวัชพืชในพื้นที่เกษตรที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทย พบพืชต่างถิ่นหลายชนิด บางชนิดมีรายงานการเป็นวัชพืช หรือเป็นพืชต่างถิ่นที่รุกรานในต่างประเทศ เช่น เอื้องชมพู (*Persicaria capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross) มีรายงานเป็นวัชพืชในประเทศจีน และญี่ปุ่น โดยในจีนพบเป็นวัชพืชในสวนชา Dandelion (*Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wigg.) มีรายงานการเป็นวัชพืชในต่างประเทศ ในพืชปลูกหลายชนิด ทั้งพืชผัก พืชไร่ และไม้ผล (Villaseñor and Espinosa, 1998; Hourdajian, 2006) False Dandelion (*Hypochaeris radicata* L.) เป็นวัชพืชที่ระบาดในสหรัฐอเมริกาถึง 42 รัฐ และถูกจัดเป็นวัชพืชร้ายแรง Class B (Plant Database, 2014) ซึ่งการตรวจพบพืชรุกราน วิเคราะห์ความเสี่ยงหรือโอกาสที่จะเป็นวัชพืช

ร้ายแรงได้โดยเร็ว จะทำให้ประหยัดเวลาและงบประมาณในการจัดการ โดยการศึกษาแนวทางการป้องกันกำจัดวัชพืชต่างถิ่น เป็นการหาแนวทางในการจัดการ ควบคุม เพื่อลดการเกิดวัชพืชชนิดใหม่ในพื้นที่การเกษตร และป้องกันไม่ให้แพร่ระบาดไปยังพื้นที่อนุรักษ์ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชีววิทยา ได้แก่ การงอกของเมล็ด การเจริญเติบโต ศักยภาพการผลิตเมล็ด และการแพร่ระบาดของเอื้องชมพู Dandelion และ False Dandelion

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. กล้องถ่ายรูปแบบดิจิตอล
2. กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ (Stereo microscope)
3. แผงอัดตัวอย่างพรรณไม้พร้อมกระดาษฟูก ฟองน้ำ หนังสือพิมพ์ และป้ายชื่อติดตัวอย่างพืช
4. เวอร์เนียคาลิปเปอร์แบบดิจิตอล
5. เครื่องชั่งน้ำหนักแบบทศนิยม 4 ตำแหน่ง
6. วัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ เช่น กระถางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว กระบะปูนขนาด 1x1 เมตร ดินปลูก ไม้บรรทัด ถุงกระดาษ และป้ายแสดงกรรมวิธี

- วิธีการ

1. การสำรวจเพื่อศึกษาการแพร่กระจาย

สำรวจการแพร่กระจายของเอื้องชมพู Dandelion และ False Dandelion ในพื้นที่เกษตรที่สูงของประเทศไทย ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้วิธีการสำรวจแบบสืบพบ (detection survey) โดยการสุ่มเดินแบบซิกแซก รูปตัว W มีพื้นที่สำรวจไม่น้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ เมื่อพบพืชเป้าหมายทำการสำรวจพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อทราบขอบเขตการระบาดในแหล่งนั้น บันทึกสถานที่หรือพิกัดที่พบ สภาพนิเวศ ชนิดพืชปลูกหลัก และแมลงศัตรูธรรมชาติ ที่พบในพื้นที่ที่สำรวจ

2. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและการงอกของเมล็ด

2.1 ลักษณะทางสัณฐานวิทยา นำเมล็ดเอื้องชมพู Dandelion และ False Dandelion ที่เก็บจากที่ต่างๆ มารวมกัน แล้วสุ่มเมล็ดจำนวนชนิดละ 100 เมล็ด วัดขนาด และถ่ายภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์ บันทึกข้อมูล 1) ความกว้าง ความยาวของเมล็ด 2) น้ำหนักต่อ 100 เมล็ด 3) รูปร่าง ลักษณะ และสีของผิวเมล็ด

2.2 การงอกของเมล็ดในสภาพเรือนทดลอง นำเมล็ดเอื้องชมพู Dandelion และ False Dandelion ที่เก็บจากที่ต่างๆ มาเลือกเมล็ดที่แก่และสมบูรณ์ จำนวนชนิดละ 50 เมล็ด โรยในกระถางเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ที่บรรจุดินจนถึงขอบล่างของกระถาง จำนวน 10 ซ้ำ รดน้ำให้ความชื้นทุกวัน บันทึกข้อมูล จำนวนเมล็ดงอกทุกวัน นาน 30 วัน หรือจนกว่าเมล็ดงอกหมด และนำไปคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ความงอก

3. ศึกษาวงจรการเจริญเติบโต ความสามารถในการแข่งขัน และศักยภาพการผลิตเมล็ด

3.1 ศึกษาวงจรการเจริญเติบโต ทำการคัดเลือกต้นเอื้องชมพูในสภาพธรรมชาติ แล้วตัดให้แต่ละกิ่งมีจำนวน 3 ข้อ สำหรับ Dandelion และ False Dandelion คัดเลือกต้นกล้า ในสภาพธรรมชาติที่มีขนาดใกล้เคียงกัน จากนั้นนำไปเพาะเลี้ยงลงในกระถางเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว เป็นเวลา 1 เดือน แล้วจึงย้ายปลูกลงกระบะปูนขนาด 1x1 เมตร ชนิดละ 1 ต้นต่อกระบะ จำนวน 15 กระบะ บันทึกการเจริญเติบโต ดังนี้ 1) ความยาวกิ่ง ขนาดทรงพุ่ม และจำนวนใบ ทุก 30 วัน 2) วันที่เริ่มออกดอก ระยะดอกแรกบาน และวันที่เมล็ดสุกแก่ (นับจากวันที่ย้ายปลูก) 3) จำนวนช่อดอกต่อต้น 4) จำนวนเมล็ดต่อช่อดอก 5) จำนวนเมล็ดต่อต้น จนกระทั่งต้นออกดอกและติดเมล็ดมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ หรือต้นตาย

3.2 ความสามารถในการแข่งขัน

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 7 ซ้ำ 3 กรรมวิธี ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 พืชทดลอง จำนวน 1 ต้นต่อตารางเมตร

กรรมวิธีที่ 2 พืชทดลอง จำนวน 3 ต้นต่อตารางเมตร

กรรมวิธีที่ 3 พืชทดลอง จำนวน 5 ต้นต่อตารางเมตร

ย้ายปลูกต้นเอื้องชมพู Dandelion และ False Dandelion ในพื้นที่ขนาด 1 ตารางเมตร ตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อศึกษาความสามารถในการแข่งขันของพืชดังกล่าวในอัตราที่แตกต่างกัน โดยบันทึกความยาวกิ่ง ขนาดทรงพุ่ม และจำนวนใบ ทุก 30 วัน

3.3 ศักยภาพการผลิตเมล็ด

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 7 ซ้ำ 3 กรรมวิธี ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 พืชทดลอง จำนวน 1 ต้นต่อตารางเมตร

กรรมวิธีที่ 2 พืชทดลอง จำนวน 3 ต้นต่อตารางเมตร

กรรมวิธีที่ 3 พืชทดลอง จำนวน 5 ต้นต่อตารางเมตร

ย้ายปลูกต้นเอื้องชมพู Dandelion และ False Dandelion ในพื้นที่ขนาด 1 ตารางเมตร ตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อศึกษาศักยภาพในการผลิตเมล็ดของพืชดังกล่าวในอัตราที่แตกต่างกัน โดยบันทึกจำนวนเมล็ดของแต่ละต้นในแต่ละกรรมวิธี

4. ศึกษาคุณสมบัติทางอัลลิโลพาธิเบื้องต้น

ทดสอบคุณสมบัติทางอัลลิโลพาธิในห้องปฏิบัติการโดยวิธี Sandwich method โดยใช้ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra* L.) เป็นพืชทดสอบ วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 5 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ใบพืชทดลอง (ชุดควบคุม) 0 กรัม

กรรมวิธีที่ 2 ใบพืชทดลองแห้ง จำนวน 0.01 กรัม

กรรมวิธีที่ 3 ใบพืชทดลองแห้ง จำนวน 0.05 กรัม

กรรมวิธีที่ 4 ใบพืชทดลองแห้ง จำนวน 0.1 กรัม

กรรมวิธีที่ 5 ใบพืชทดลองแห้ง จำนวน 0.5 กรัม

นำใบพืชทดลองแห้งที่ได้จากการอบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส นาน 3 วัน มาชั่งน้ำหนักตามกรรมวิธีที่กำหนด ใส่ลงในหลอดแก้วก้นตัด เส้นผ่านศูนย์กลาง 29 มิลลิเมตร ความสูง 130 มิลลิเมตร ที่บรรจุสารละลายวุ้น 0.3 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 10 มิลลิลิตร เมื่อวุ้นชั้นล่างเย็น เติมลงไปอีก 10 มิลลิลิตร ให้ใบพืชทดลองอยู่กึ่งกลางระหว่างชั้นของวุ้น เมื่อวุ้นชั้นบนเย็น นำต้นอ่อนไมยราบยักษ์ที่เพิ่งเริ่มงอก (มีรากโผล่ออกมา 1-2 มิลลิเมตร) วางบนวุ้นหลอดละ 6 เมล็ด ปิดปากหลอดด้วยพลาสติกใส นำไปวางในตู้ควบคุมอุณหภูมิ ที่ 30 องศาเซลเซียส ให้แสงตลอดเวลา เมื่อครบ 7 วัน ล้างต้นอ่อนไมยราบยักษ์ นำไปวัดความยาวรากและต้น และนำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญดังนี้

การยับยั้งการเจริญ (%) = [(A-B)/A] x 100

A = ค่าเฉลี่ย (จาก 5 ซ้ำ) ความยาวรากหรือลำต้น/ต้นไมยราบยักษ์ในชุดควบคุม

B = ค่าเฉลี่ย (จาก 5 ซ้ำ) ความยาวรากหรือลำต้น/ต้นไมยราบยักษ์ในชุดที่ได้รับสารสกัด

สำหรับส่วนของราก ลำต้น และช่อดอก ของ Dandelion และ False Dandelion ทำการทดลองและบันทึกข้อมูลเช่นเดียวกับใบ

- เวลาและสถานที่ - เริ่มต้น ตุลาคม 2560 สิ้นสุด กันยายน 2562

พื้นที่เกษตรที่สูงของประเทศไทย ภาคเหนือ ทดลองในห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ และเรือนทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ตำบลแม่วิน อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การแพร่กระจาย

สำรวจและเก็บตัวอย่างต้นและเมล็ดเอื้องชมพู (*Persicaria capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross) Dandelion (*Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wigg.) และ False dandelion (*Hypochaeris radicata* L.) ในพื้นที่เกษตรที่สูงของประเทศไทย ภาคเหนือ จำนวน 9 จังหวัด ได้แก่ เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน ลำปาง ตาก ลำพูน น่าน และอุตรดิตถ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 2 จังหวัด ได้แก่ ขอนแก่น และเลย พบเอื้องชมพู Dandelion และ False dandelion บริเวณพื้นที่ทำการศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง ตำบลแม่วิน อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ และพบเฉพาะ Dandelion บริเวณพื้นที่ทำการอุทยานแห่งชาติขุนสถานและสถานีวิจัยต้นน้ำขุนสถาน ตำบลสันทะ อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน (Table 1) สอดคล้องกับที่ อัณศยาและคณะ (2557) ได้สำรวจพบเอื้องชมพู Dandelion และ False dandelion ในบริเวณพื้นที่เกษตรที่สูง อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยพบขึ้นกระจัดกระจายในพื้นที่ว่าง ข้างอาคาร และบริเวณสนามหญ้า

ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและการงอกของเมล็ด

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเมล็ด

เอื้องชมพูมีเมล็ดสีน้ำตาลถึงน้ำตาลดำ ทรงรูปไข่แคบ (narrow ovoid) ด้านข้างเป็นสันสามเหลี่ยม ตรงกลางโค้งมนนูนขึ้น ผิวเรียบเป็นมันเงาวาวเล็กน้อย (Figure 1) เมล็ดกว้างประมาณ 0.95 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 1.84 มิลลิเมตร และมีน้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 0.0476 กรัม (Table 2) สอดคล้องกับที่ Kantachot and Chantaranothai (2011) ได้ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของผลในพืชวงศ์เอื้องเพ็ดม้า (Polygonaceae) ในประเทศไทย พบว่า *Persicaria capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross มีลักษณะรูปทรงของผลเป็นสันสามเหลี่ยม (triangular) และมีผิวของผลเรียบถึงเป็นคลื่น

Dandelion มีเมล็ดสีน้ำตาลอ่อน รูปขอบขนาน (oblong) มีขนสั้นนุ่มปกคลุมผิวเมล็ด บริเวณปลายมีรยางค์เป็นหนามสั้นๆ และมีแพปพัส (pappus) สีขาว ยาว 0.4-0.5 เซนติเมตร ติดอยู่ที่ปลายสุดด้านหนึ่งของเมล็ด ช่วยพยุงให้เมล็ดปลิวไปตามลมได้ไกล (Figure 2) เมล็ดกว้างประมาณ 0.71 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 3.60 มิลลิเมตร และมีน้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 0.0348 กรัม (Table 2) สอดคล้องกับที่ Hourdajian (2006) รายงานว่า Dandelion เป็นวัชพืชที่ควบคุมได้ยากมากที่สุดชนิดหนึ่ง เนื่องจากเมล็ดสามารถแพร่กระจายได้ง่ายและเร็วด้วยกระแสลม

False Dandelion มีเมล็ดสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม รูปขอบขนานแคบ (narrow oblong) ผิวเป็นร่องคล้ายตาข่ายขนาดเล็กตามยาว และมีแพปพัส (pappus) คล้ายขนนก สีขาว ยาว 0.8-1.0 เซนติเมตร ติดอยู่ที่ปลายสุดด้านหนึ่งของเมล็ด ช่วยพยุงให้เมล็ดปลิวไปตามลมได้ไกล (Figure 3) เมล็ดกว้างประมาณ 0.66 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 5.65 มิลลิเมตร และมีน้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 0.0847 กรัม (Table 2)

การงอกของเมล็ด

ศึกษาการงอกของเมล็ดเอื้องชมพู Dandelion และ False dandelion ในเรือนทดลอง พบว่า เอื้องชมพูเริ่มงอกที่ 9 วันหลังเพาะเมล็ด งอกสูงสุดที่ 41 วันหลังเพาะเมล็ด โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 44 เปอร์เซ็นต์ และไม่พบการงอกเพิ่มขึ้นตั้งแต่ที่ระยะ 42 วันหลังเพาะเมล็ด (Figure 4) สำหรับ Dandelion เริ่มงอกที่ 7 วันหลังเพาะเมล็ด งอกสูงสุดที่ 23 วันหลังเพาะเมล็ด โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 53 เปอร์เซ็นต์ และไม่พบการงอกเพิ่มขึ้นตั้งแต่ที่ระยะ 24 วันหลังเพาะเมล็ด (Figure 5) ในขณะที่ False Dandelion เริ่มงอกที่ 5 วันหลังเพาะเมล็ด งอกสูงสุดที่ 23 วันหลังเพาะเมล็ด โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 86 เปอร์เซ็นต์ และไม่พบการงอกเพิ่มขึ้นตั้งแต่ที่ระยะ 24 วันหลังเพาะเมล็ด (Figure 6)

ศึกษาวงจรการเจริญเติบโต ความสามารถในการแข่งขัน และศักยภาพการผลิตเมล็ด

วงจรการเจริญเติบโต

เอื้องชมพูมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเดือนที่ 2 หลังการตัดชำ มีความยาวกิ่งและจำนวนใบเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า เมื่อเทียบกับเดือนแรก พร้อมทั้งเริ่มออกดอกและสร้างเมล็ดที่ระยะ 2 เดือนหลังตัดชำ ใช้เวลาพัฒนาจากดอกตูมถึงดอกบาน 9-10 วัน และเมล็ดสุกแก่ (เมล็ดเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล) ที่ระยะ 3-5 วันหลังจากดอกบาน (Figure 7) จากนั้นการเจริญเติบโตทางลำต้น ใบ และดอก เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ลำต้นและกิ่งมีลักษณะทอดเลื้อยไปตามพื้นดิน สามารถสร้างรากงอกติดกับผิวดิน ตามข้อมีการเจริญเติบโตสร้างยอดและใบใหม่ ปลายยอดตั้งขึ้น สามารถพาดไปตามพืชอื่นได้ เช่นเดียวกับลักษณะการเจริญเติบโตของผักขมหิน-

เลื้อย (*Boerhavia repens* L.) และผักขมหินใบแหลม (*Boerhavia diandra* L.) (ศิริพรและคณะ, 2558) และสอดคล้องกับที่ ศิริพร (2558) รายงานว่า เอื้องชมพูเป็นวัชพืชในแปลงชาในมณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน สามารถยกตัวสูงขึ้นอยู่ในพุ่มของชาได้ ดังนั้นเอื้องชมพูจึงจัดเป็นวัชพืชอายุข้ามปี (perennial weed) เช่นเดียวกับที่ Zhang and Hirota (2000) ระบุว่าเอื้องชมพูเป็นพืชอายุหลายปี พบทั้งในที่เพาะปลูกและริมทางหลวงของประเทศจีน

Dandelion มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วเช่นเดียวกับเอื้องชมพู โดยเดือนที่ 2 หลังย้ายปลูกมีความกว้างทรงพุ่มและจำนวนใบเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า เมื่อเทียบกับเดือนแรก เริ่มออกดอกและสร้างเมล็ดที่ระยะ 3 เดือนหลังย้ายปลูก ใช้เวลาพัฒนาจากดอกตูมถึงดอกบาน 7-9 วัน และเมล็ดสุกแก่ที่ระยะประมาณ 5 วันหลังจากดอกบาน (Figure 8) จากนั้นการเจริญเติบโตทางลำต้น ใบ และดอก เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนถึงที่ระยะ 5 เดือนหลังย้ายปลูก ความกว้างทรงพุ่มเริ่มคงที่ แต่จำนวนใบและช่อดอกยังคงเพิ่มขึ้น เนื่องจากตาที่อยู่บริเวณโคนต้นสามารถพัฒนาเป็นยอดและใบใหม่ได้ ประกอบกับรากแก้วมีลักษณะเป็นรากสะสมอาหาร Dandelion จึงจัดเป็นวัชพืชอายุข้ามปี (perennial weed) เช่นเดียวกับที่ Anderson (1999); Hourdajian (2006) รายงานว่า Dandelion เป็นพืชเนื้ออ่อน อายุหลายปี มีรากแก้วหนาและแข็งแรง สามารถเจริญลงไปในดินได้ถึง 3 เมตร บริเวณด้านบนของรากแก้วมีตาที่สามารถสร้างต้นอ่อนได้ และมีชีวิตรอดอยู่ได้แตกต่างกันไปตามสภาพนิเวศน์ ตั้งแต่ 2-3 ปี จนถึง 10 ปี

False Dandelion มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเดือนที่ 2 หลังย้ายปลูก มีความกว้างทรงพุ่มและจำนวนใบเพิ่มขึ้นเป็น 2 และ 4 เท่า ตามลำดับ เมื่อเทียบกับเดือนแรก และเริ่มแทงช่อดอกที่ระยะ 4 เดือนหลังย้ายปลูก ออกดอกและสร้างเมล็ดที่ระยะ 5 เดือนหลังย้ายปลูก ใช้เวลาพัฒนาจากดอกตูมถึงดอกบาน 8-10 วัน และเมล็ดสุกแก่ที่ระยะประมาณ 7 วันหลังจากดอกบาน (Figure 9) จากนั้นการเจริญเติบโตทางลำต้น ใบ และดอก เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนถึงที่ระยะ 6 เดือนหลังย้ายปลูก ความกว้างทรงพุ่มเริ่มคงที่ แต่จำนวนใบและช่อดอกยังคงเพิ่มขึ้น เนื่องจากตาที่อยู่บริเวณโคนต้นสามารถพัฒนาเป็นยอดและใบใหม่ได้ อีกทั้งก้านช่อดอกย่อยแตกออกเป็นคู่ (dichotomous) ประกอบกับรากแก้วมีลักษณะเป็นรากสะสมอาหาร False Dandelion จึงจัดเป็นวัชพืชอายุข้ามปี (perennial weed) เช่นเดียวกับ Dandelion ซึ่งสอดคล้องกับที่ Washington State Noxious Weed Control Board (2010) ระบุว่า False Dandelion มีลักษณะคล้าย Dandelion สามารถขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด หน่อ และส่วนของรากได้

ความสามารถในการแข่งขัน

ศึกษาศักยภาพการเจริญเติบโตของเอื้องชมพู Dandelion และ False dandelion ในสภาพที่มีการแข่งขันของพืชดังกล่าวในอัตราที่แตกต่างกัน ดังนี้ 1, 3 และ 5 ต้นต่อตารางเมตร ผลการศึกษาพบว่า เอื้องชมพูมีความยาวกิ่งในเดือนที่ 1-5 ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่เดือนที่ 6 กรรมวิธีที่มี 1 ต้นต่อตารางเมตร มีความยาวกิ่งสูงสุด แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ กรรมวิธี 3 และ 5 ต้นต่อตารางเมตร ที่มีความยาวกิ่งน้อยที่สุด (Table 3) จำนวนใบในเดือนที่ 1-4 ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่เดือนที่ 5 และ 6 กรรมวิธีที่มี 1 ต้นต่อตารางเมตร มีจำนวนใบสูงสุด ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธี 3 ต้นต่อตารางเมตร แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธี 5 ต้นต่อตารางเมตร ที่มีจำนวนใบน้อย

ที่สุด (Table 4) จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่า เอื้องชมพูมีการเจริญเติบโตอย่างอิสระในระหว่างเดือนที่ 1-5 เมื่อเข้าสู่เดือนที่ 6 จึงเริ่มเกิดการแข่งขันแข่งขันขึ้น

Dandelion มีความกว้างทรงพุ่มในเดือนที่ 1-5 ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 5) จำนวนใบเดือนที่ 1 และ 4 ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่เดือนที่ 2, 3 และ 5 กรรมวิธีที่มี 1 ต้นต่อตารางเมตร มีจำนวนใบสูงสุด แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธี 5 ต้นต่อตารางเมตร ที่มีจำนวนใบน้อยที่สุด (Table 6) อาจเนื่องมาจากการเจริญเติบโตของต้น Dandelion มีลักษณะเป็นพุ่มแบบกระจุกซ้อน และมีการเรียงตัวของใบแบบกระจุกซ้อน (rosette) โดยใบมีลักษณะเรียงเวียนถี่คล้ายกุหลาบซ้อนและแผ่ออกทุกทิศทางเป็นรัศมีจากแกนกลางของลำต้น (พูนพิภพ, 2549) ทำให้สามารถเจริญเติบโตได้อย่างอิสระ ไม่เกิดการแข่งขันกับต้นอื่นๆ

False Dandelion มีความกว้างทรงพุ่มในเดือนที่ 1 และ 2 ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่เดือนที่ 3 กรรมวิธีที่มี 1 ต้นต่อตารางเมตร มีความกว้างทรงพุ่มสูงสุด ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่มี 5 ต้นต่อตารางเมตร แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธี 3 ต้นต่อตารางเมตร ที่มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุด และในเดือนที่ 4-6 กรรมวิธีที่มี 1 ต้นต่อตารางเมตร มีความกว้างทรงพุ่มสูงสุด แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ กรรมวิธี 3 และ 5 ต้นต่อตารางเมตร ที่มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุด (Table 7) จำนวนใบในเดือนที่ 1-6 ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 8) อาจเนื่องมาจากการเจริญเติบโตของต้น False Dandelion มีลักษณะเช่นเดียวกับต้น Dandelion

ศักยภาพการผลิตเมล็ด

ศึกษาศักยภาพในการผลิตเมล็ดของต้นเอื้องชมพู Dandelion และ False dandelion ในสภาพที่มีการแข่งขันของพืชดังกล่าวในอัตราที่แตกต่างกัน ดังนี้ 1, 3 และ 5 ต้นต่อตารางเมตร ผลการศึกษาพบว่าเอื้องชมพูมีศักยภาพในการผลิตเมล็ดลดลงตามจำนวนต้นที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่ปลูกที่เท่ากัน โดย กรรมวิธีที่มี 1 ต้นต่อตารางเมตร มีจำนวนเมล็ดเฉลี่ยสูงสุด ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่มี 3 ต้นต่อตารางเมตร ซึ่งมีจำนวนเมล็ดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 9,860-13,991 เมล็ดต่อต้น แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่มี 5 ต้นต่อตารางเมตร ที่มีจำนวนเมล็ดเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 4,911 เมล็ดต่อต้น (Table 9) สำหรับศักยภาพในการผลิตเมล็ดของต้น Dandelion และ False dandelion นั้นมีแนวโน้มลดลงตามจำนวนต้นที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน แต่ในทุกกรรมวิธีมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนเมล็ดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3,819-6,488 เมล็ดต่อต้น และ 10,688-15,787 เมล็ดต่อต้น ตามลำดับ (Table 10 and 11) อย่างไรก็ตามเอื้องชมพู Dandelion และ False dandelion ในกรรมวิธีที่มี 1 ต้นต่อตารางเมตร มีจำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อต้นมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ดังนั้นหากพบต้นของพืชดังกล่าวในพื้นที่เพียง 1 ต้นต่อตารางเมตร ควรกำจัดออกเนื่องจากพืชดังกล่าวสามารถผลิตเมล็ดได้มากกว่า 5,000 เมล็ดต่อต้น เช่นเดียวกับที่ จรัญญาและคณะ (2561) รายงานว่า หากพบต้นบาหยาในพื้นที่เพียง 1 หรือ 2 ต้น ควรกำจัดออกจากพื้นที่ เนื่องจากต้นบาหยาสามารถผลิตเมล็ดได้มากกว่า 1,000 เมล็ดต่อต้น และมีเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์

ศึกษาคุณสมบัติทางอัลลิโลพาธิเบื้องต้น

การศึกษาคุณสมบัติทางอัลลิโลพาธิเบื้องต้นในส่วนต่างๆ ของเอื้องชมพู Dandelion และ False dandelion โดยใช้ไมยราบยักษ์เป็นพืชทดสอบ พบว่า ลำต้นและใบแห้งของเอื้องชมพูสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นอ่อนไมยราบยักษ์ได้ โดยลำต้นและใบแห้ง 0.5 กรัม มีผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของรากและลำต้นไมยราบยักษ์ได้ดีที่สุด เท่ากับ 86.9 90.4 30.6 และ 46.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งเปอร์เซ็นต์การยับยั้งลดลงตามน้ำหนักของลำต้นและใบแห้งที่ลดลง ยกเว้นในส่วนของใบแห้งที่ 0.01-0.1 กรัม กลับส่งเสริมการเจริญเติบโตของลำต้นไมยราบยักษ์ (Table 12) สำหรับราก ลำต้น ใบ และช่อดอกของ Dandelion สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นอ่อนไมยราบยักษ์ได้เช่นเดียวกัน โดยราก ลำต้น ใบ และช่อดอก 0.5 กรัม มีผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของรากไมยราบยักษ์ได้ดีที่สุด เท่ากับ 88.3 85.2 100 และ 84.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และยับยั้งการเจริญเติบโตของลำต้นไมยราบยักษ์ได้ดีที่สุด เท่ากับ 71.3 52.7 100 และ 39.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งเปอร์เซ็นต์การยับยั้งลดลงตามน้ำหนักของส่วนดังกล่าวที่ลดลง ยกเว้นในส่วนของใบ และช่อดอกแห้งที่ 0.01 กรัม กลับส่งเสริมการเจริญเติบโตของลำต้นไมยราบยักษ์ (Table 13) เช่นเดียวกับราก ลำต้น ใบ และช่อดอกของ False Dandelion ก็สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นอ่อนไมยราบยักษ์ได้ โดยราก ลำต้น ใบ และช่อดอก 0.5 กรัม มีผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของรากไมยราบยักษ์ได้ดีที่สุด เท่ากับ 87.3 87.3 100 และ 84 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และ ยับยั้งการเจริญเติบโตของลำต้นไมยราบยักษ์ได้ดีที่สุด เท่ากับ 49.7 52.5 100 และ 46.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งเปอร์เซ็นต์การยับยั้งลดลงตามน้ำหนักของส่วนดังกล่าวที่ลดลง ยกเว้นในส่วนของใบแห้งที่ 0.01 กรัม กลับส่งเสริมการเจริญเติบโตของลำต้นไมยราบยักษ์ (Table 14)

จะเห็นได้ว่าทุกส่วนของพืชทดลองมีคุณสมบัติทางอัลลิโลพาธิ โดยสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของไมยราบยักษ์ได้ ซึ่งเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นตามน้ำหนักของส่วนต่างๆ ที่เพิ่มขึ้น ยกเว้นบางส่วนของพืชทดลองที่มีน้ำหนักต่ำสุด กลับส่งเสริมการเจริญเติบโตของลำต้นไมยราบยักษ์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในส่วนของพืชดังกล่าวมีกลุ่มสารที่มีคุณสมบัติคล้ายฮอร์โมนพืช (Hormone-like Herbicides) โดยจะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชในกรณีที่ใช้ปริมาณน้อย แต่หากใช้ปริมาณมากจะมีผลยับยั้งการ-เจริญเติบโตของพืช เช่นเดียวกับ สาร 2, 4-D ที่ใช้เพิ่มจำนวนเซลล์ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ในทางกลับกันก็สามารถใช้เป็นสารกำจัดวัชพืชได้หากใช้ในปริมาณมาก โดยจะทำให้พืชมีการเจริญเติบโตผิดปกติ ใบและลำต้นบิดเป็นเกลียวหรือแตก ต้นแคระแกรน หรืออาจถึงตายได้ (กลุ่มวิจัยวัชพืช, 2560; พัชรียา, 2560) อีกทั้งสอดคล้องกับที่ อาทิตยาและคณะ (2552) รายงานว่าสารสกัดน้ำจากใบแห้งของลำดวน กระดังงาจีน และน้อยหน่า ในอัตราส่วนต่างๆ มีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหญ้าขจรจบดอกเล็กและหญ้ารังนกที่ระดับแตกต่างกัน เมื่ออัตราส่วนของใบแห้งต่อน้ำกลั่นสูงขึ้นการยับยั้งก็เพิ่มขึ้นด้วย แต่สารสกัดที่อัตราส่วนในระดับต่ำจะมีผลในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของต้นกล้า

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ : การแพร่กระจายของเอื้องชมพู (*Persicaria capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross) Dandelion (*Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wigg.) และ False dandelion (*Hypochaeris radicata* L.) ในพื้นที่เกษตรที่สูงภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของ

ประเทศไทย พบการแพร่กระจายของพืชดังกล่าวบริเวณพื้นที่ทำการศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง จังหวัดเชียงใหม่ และพบเฉพาะ Dandelion บริเวณพื้นที่ทำการอุทยานแห่งชาติขุนสถาน และสถานีวิจัยต้นน้ำขุนสถาน จังหวัดน่าน

เอื้องชมพูมีเมล็ดสีน้ำตาลถึงน้ำตาลดำ ทรงรูปไข่แคบ (narrow ovoid) ด้านข้างเป็นสันสามเหลี่ยม เป็นวัชพืชอายุข้ามปี เมล็ดสุกแก่ที่ระยะ 3-5 วันหลังจากดอกบาน สามารถผลิตเมล็ดได้ถึง 13,991 เมล็ดต่อต้น เมล็ดสามารถงอกในดินได้ 44 เปอร์เซ็นต์ คุณสมบัติทางอัลลิโลพาธิเบื้องต้น พบว่า ลำต้นและใบสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นอ่อนไมยราบยักษ์ได้ โดยใบแห้ง 0.5 กรัม สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของรากและลำต้นได้ดีที่สุดอยู่ 90.4 และ 46.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

Dandelion มีเมล็ดสีน้ำตาลอ่อน รูปขอบขนาน (oblong) มีขนสั้นนุ่มปกคลุมผิวเมล็ด และมีแพปพัสสีขาว ยาว 0.4-0.5 เซนติเมตร ติดอยู่ที่ปลายสุดของเมล็ด ช่วยพยุงให้เมล็ดปลิวไปตามลมได้ไกล จัดเป็นวัชพืชอายุข้ามปี เมล็ดสุกแก่ที่ระยะประมาณ 5 วันหลังจากดอกบาน สามารถผลิตเมล็ดได้ถึง 6,488 เมล็ดต่อต้น เมล็ดสามารถงอกในดินได้ 53 เปอร์เซ็นต์ คุณสมบัติทางอัลลิโลพาธิเบื้องต้น พบว่า ราก ลำต้น ใบ และช่อดอก สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นอ่อนไมยราบยักษ์ได้ โดยใบแห้ง 0.5 กรัม สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของรากและลำต้นได้ดีที่สุดถึง 100 เปอร์เซ็นต์

False Dandelion มีเมล็ดสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม รูปขอบขนานแคบ (narrow oblong) ผิวเป็นร่องคล้ายตาข่ายขนาดเล็กตามยาว และมีแพปพัสคล้ายขนนก สีขาว ยาว 0.8-1.0 เซนติเมตร ติดอยู่ที่ปลายสุดของเมล็ด ช่วยพยุงให้เมล็ดปลิวไปตามลมได้ไกล จัดเป็นวัชพืชอายุข้ามปี เมล็ดสุกแก่ที่ระยะประมาณ 7 วันหลังจากดอกบาน สามารถผลิตเมล็ดได้ถึง 15,787 เมล็ดต่อต้น เมล็ดสามารถงอกในดินได้ 86 เปอร์เซ็นต์ คุณสมบัติทางอัลลิโลพาธิเบื้องต้น พบว่า ราก ลำต้น ใบ และช่อดอก สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นอ่อนไมยราบยักษ์ได้ โดยใบแห้ง 0.5 กรัม สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของรากและลำต้นได้ดีที่สุดถึง 100 เปอร์เซ็นต์

การกำจัดเอื้องชมพู Dandelion และ False dandelion ควรกำจัดก่อนที่พืชจะออกดอกหรือสร้างเมล็ด เพื่อไม่ให้มีการเพิ่มเมล็ดลงไปในดิน หากกำจัดด้วยวิธีตัด ถาก หรือขุด ควรที่จะทำลายส่วนที่อยู่ใต้ดิน เนื่องจากวัชพืชดังกล่าวเป็นวัชพืชอายุข้ามปี สามารถขยายพันธุ์โดยใช้ลำต้นที่อยู่ใต้ดิน หรือการใช้สารกำจัด-วัชพืชควรเป็นสารประเภทดูดซึม เพื่อที่จะเคลื่อนย้ายไปทำลายส่วนที่อยู่ใต้ดินได้

เอื้องชมพู Dandelion และ False dandelion จัดเป็นวัชพืชอายุข้ามปี สามารถสร้างหน่วยขยายพันธุ์ได้ทั้งจากเมล็ดและส่วนของลำต้น ดังนั้นควรศึกษาการเจริญเติบโต การออกดอกและสร้างเมล็ด ในระยะเวลาเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 1 – 2 ปี เพื่อให้ทราบถึงการเจริญเติบโตในแต่ละฤดูกาล และความสามารถในการผลิตเมล็ดที่แท้จริง

การศึกษาคุณสมบัติทางอัลลิโลพาธิเบื้องต้น พบว่าทุกส่วนของเอื้องชมพู Dandelion และ False dandelion ที่ใช้ทดลองสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของรากและลำต้นของไมยราบยักษ์ได้ ดังนั้นจึงควรทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับชนิดและปริมาณของสารยับยั้งการเจริญเติบโตที่มีอยู่ภายในพืชดังกล่าว รวมทั้งศึกษาแนวทางที่จะนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรต่อไป

10 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์:

ได้ข้อมูลทางด้านชีววิทยา ได้แก่ การงอกของเมล็ด วงจรการเจริญเติบโต ศักยภาพการผลิตเมล็ด และการแพร่ระบาดของเอื้องชมพู Dandelion และ False Dandelionแพร่กระจ่าย เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการหาแนวทางการควบคุมและป้องกันและป้องกันกำจัดที่เหมาะสมต่อไป

11. เอกสารอ้างอิง :

กลุ่มวิจัยวัชพืช 2560. *"การจำแนก และการจัดการวัชพืชในพืชเศรษฐกิจ"*. เอกสารประกอบการฝึกอบรม สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ

จรัญญา ปิ่นสุภา วิไล อินทรเจริญสุข อุษณีย์ จินดากุล เทอดพงษ์ มหาวงศ์ ธัญชนก จงรักไทย และเอกรัตน์ ธนูทอง. 2561. ชีววิทยาของวัชพืช *Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson. หน้า 487-498 *ใน : รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2561 เล่มที่ 1*. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.

พูนพิภพ เกษมทรัพย์. 2549. *ชีววิทยา 2*. พิมพ์ครั้งที่ 2. โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิ สอวน. บริษัทด่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด, กรุงเทพฯ.

พัชรียา บุญกอแก้ว. 2560. *สารควบคุมการเจริญเติบโตในพืชสวน*. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัทสหมิตรพริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด, กรุงเทพฯ.

ศิริพร ซึงสนธิพร. 2558. นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กรมวิชาการเกษตร. *สัมภาษณ์*. 18 พฤษภาคม 2558.

ศิริพร ซึงสนธิพร ปิยนันท์ พวงจันทร์ อัณศยา สุริยะวงศ์ตระการ และธัญชนก จงรักไทย. 2558. ชีววิทยา นิเวศวิทยา และการแพร่กระจายของวัชพืชสกุล *Boerhavia* L.. หน้า 2,485-2,506. *ใน : รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2558 เล่มที่ 4*. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.

อาทิตยา นุราฤทธิ์ กรองแก้ว พู่พิทยาสถาพร และ เฉลิมชัย วงศ์วัฒนะ. 2552. ผลของสารสกัดจากใบพืชในวงศ์ Annonaceae 3 ชนิด ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหญ้าขจรจบดอกเล็กและหญ้ารังนก. *ว. ศรีนครินทรวิโรฒ.* 25: 115-131.

อัณศยา สุริยะวงศ์ตระการ ศิริพร ซึงสนธิพร ธัญชนก จงรักไทย และกาญจนา พฤษพันธ์. 2557. ศึกษาชนิดวัชพืชต่างถิ่นในพื้นที่เกษตรที่สูงภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ. *ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2557 เล่ม 3*. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 2103-2112.

Anderson, W.P. 1999. *Perennial Weeds: Characteristics and Identification of Selected Herbaceous Species*. Iowa State University Press. 228 p.

Hourdajian, D. 2006. *Introduced Species Summary Project Dandelion (Taraxacum*

officinale). Invasion Biology Introduced Species Summary Project – Columbia University. (Online). Available. http://www.columbia.edu/itc/cerc/ danoff-urg/invasion_bio/inv_spp_summ/Taraxum_officinale.htm (February 03, 2020).

Kantachot, C. and P. Chantaranothai. 2011. Achene morphology of *Polygonum s.l.* (Polygonaceae) in Thailand. *Tropical Natural History* 11(1) : 21-28.

Plant Database. 2014. *Hypochaeris radicata L. hairy cat's ear.* United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service. (Online). Available. https://plants.usda.gov/ core/profile?symbol =HYRA3#. (February 03, 2020).

Villaseñor R., JL and G. Espinosa FJ, 1998. *Catalog weeds Mexico*. National Autonomous University of Mexico. National Advisory Council on Plant Health. Fondo de Cultura Economica. Mexico, D.F.

Washington State Noxious Weed Control Board. 2010. *Weed Detail Page: Common Catsear Hypochaeris radicata*. (Online). Available. http://www.nwcb.wa.gov/detail.asp?weed =76. (April 6, 2020).

Zhang, Z.P. and Hirota, S. (Eds). 2000. *Chinese Colored Weed Illustrated Book*. Institute for the Control of Agrochemicals, Ministry of Agriculture, P.R. China, and the Japan Association for Advancement of Phyto-Regulators.

12. ภาคผนวก

Table 1 Survey location of 3 Alien Plants Species (Pink-head knotweed, Dandelion and False Dandelion) in Highland agriculture.

Region	Province	Present	Absent	Location
North	Phetchabun		✓	
	Chiang Mai	✓		Outside the Agricultural Area
	Chiang Rai		✓	
	Mae Hong Son		✓	
	Lampang		✓	

Region	Province	Present	Absent	Location
	Tak		✓	
	Lamphun		✓	
	Nan	✓		Outside the Agricultural Area
	Uttaradit		✓	
Northeastern	Loei		✓	
	Khon Kaen		✓	

Table 2 Size and Weight of Pink-head knotweed Dandelion and False Dandelion

Plants	Width (mm)*	Length (mm)*	Weight 100 seeds (g)
Pink-head knotweed (*Persicaria capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross)			
minimum	0.76	0.91	0.0417
maximum	1.12	2.00	0.0509
mean	0.95 ±0.08	1.84 ±0.14	0.0476 ±0.0031
mode	0.91	1.91	-
Dandelion (*Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wigg.)			
minimum	0.62	3.19	0.0278
maximum	0.86	4.03	0.0411
mean	0.71 ±0.05	3.60 ±0.21	0.0348 ±0.0050
mode	0.73	3.67	-
False Dandelion (*Hypochaeris radicata* L.)			
minimum	0.53	4.62	0.0799
maximum	0.79	6.65	0.0875
mean	0.66 ±0.05	5.65 ±0.48	0.0847 ±0.0041
mode	0.68	5.79	-

* Width and Length average from 100 seeds

Table 3 The branch length of *P. capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross (centimeter)

Treatments	Number of months					
	1	2	3	4	5	6
1 plant/plot	3.1 a[1/]	6.5 a	8.7 a	15.5 a	18.7 a	22.0 a
3 plant/plot	2.1 a	4.1 a	6.0 a	11.3 a	15.6 a	16.2 b
5 plant/plot	2.3 a	4.4 a	5.8 a	9.9 a	14.2 a	14.9 b

C.V. (%)	35.7	39.3	27.8	37.3	21.1	19.0

[1/]Within a column means followed by the same letters are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 4 Number of leaves of *P. capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross (leaves per tree)

Treatments	Number of months					
	1	2	3	4	5	6
1 plant/plot	5.0 a	8.4 a	19.4 a	68.7 a	127.1 a	148.5 a
3 plant/plot	4.3 a	6.7 a	16.1 a	59.4 a	106.8 ab	125.6 ab
5 plant/plot	4.4 a	6.3 a	16.1 a	36.0 a	82.8 b	89.0 b
C.V. (%)	18.2	40.4	38.7	38.5	26.2	23.3

[1/]Within a column means followed by the same letters are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 5 The canopy of *T. officinale* G. H. Weber ex Wigg. (centimeter)

Treatments	Number of months				
	1	2	3	4	5
1 plant/plot	2.3 a[1/]	7.3 a	11.2 a	29.4 a	36.0 a
3 plant/plot	3.5 a	6.9 a	13.4 a	27.4 a	29.6 a
5 plant/plot	4.0 a	6.7 a	13.1 a	26.4 a	29.3 a
C.V. (%)	58.5	31.1	33.2	16.7	28.0

[1/]Within a column means followed by the same letters are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 6 Number of leaves of *T. officinale* G. H. Weber ex Wigg. (leaves per tree)

Treatments	Number of months				
	1	2	3	4	5
1 plant/plot	4.6 a[1/]	9.8 a	21.3 a	44.8 a	54.0 a

3 plant/plot	3.8 a	7.2 ab	19.2 a	35.1 a	45.9 ab
5 plant/plot	3.5 a	5.4 b	15.5 b	31.8 a	41.4 b
C.V. (%)	32.2	25.3	12.7	26.5	28.4

1/Within a column means followed by the same letters are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 7 the canopy of *H. radicata* L. (centimeter)

Treatments	Number of months					
	1	2	3	4	5	6
1 plant/plot	10.6 a[1/]	24.2 a	29.5 a	74.5 a	78.1 a	82.3 a
3 plant/plot	10.9 a	21.4 a	24.4 b	58.1 b	62.2 b	66.4 b
5 plant/plot	10.2 a	20.7 a	25.3 ab	58.6 b	61.3 b	66.2 b
C.V. (%)	40.7	13.2	13.1	10.5	9.2	10.9

1/Within a column means followed by the same letters are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 8 Number of leaves of *H. radicata* L. (leaves per tree)

Treatments	Number of months					
	1	2	3	4	5	6
1 plant/plot	3.0 a[1/]	14.4 a	23.4 a	55.0 a	68.4 a	83.0 a
3 plant/plot	1.9 a	9.4 a	20.5 a	46.8 a	66.8 a	74.8 a
5 plant/plot	3.2 a	10.3 a	20.4 a	52.9 a	67.4 a	74.4 a
C.V. (%)	62.3	32.8	14.8	23.6	10.6	11.5

1/Within a column means followed by the same letters are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 9 Number of inflorescences and seeds of *P. capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross

Treatments	Inflorescences	Seeds (seed/tree)

	(inflorescence/tree)	Developed seeds	Undeveloped seeds
1 plant/plot	131 a[1/]	13,991 a	2,822 a
3 plant/plot	117 a	9,860 ab	1,797 a
5 plant/plot	76 a	4,911 b	1,733 a
C.V. (%)	44.4	62.3	51.2

[1/]Within a column means followed by the same letters are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 10 Number of inflorescences and seeds of *T. officinale* G. H. Weber ex Wigg.

Treatments	Inflorescences	Seeds (seed/tree)	
	(inflorescence/tree)	Developed seeds	Undeveloped seeds
1 plant/plot	27 a[1/]	6,488 a	272 a
3 plant/plot	19 ab	4,088 a	411 a
5 plant/plot	18 b	3,819 a	319 a
C.V. (%)	25.7	41.4	56.4

[1/]Within a column means followed by the same letters are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 11 Number of inflorescences and seeds of *H. radicata* L.

Treatments	Inflorescences	Seeds (seed/tree)	
	(inflorescence/tree)	Developed seeds	Undeveloped seeds
1 plant/plot	228 a[1/]	15,787 a	2,420 a
3 plant/plot	189 a	11,341 a	1,658 a
5 plant/plot	168 a	10,688 a	1,623 a
C.V. (%)	46.5	18.2	37.0

[1/]Within a column means followed by the same letters are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 12 Inhibitory effect of *P. capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross on *M. Pigra* growth

P. capitata (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross	Concentration (g)	Inhibition (%)	
		Root length	Shoot height
Stem	0	0.0 d[1/]	0.0 c
	0.01	28.5 c	14.8 b
	0.05	62.1 b	16.2 b
	0.1	77.6 ab	19.8 ab
	0.5	86.9 a	30.6 a
	C.V. (%)	15.2	10.0
Leaves	0	0.0 d	0.0 b
	0.01	38.4 c	-10.9 c
	0.05	79.3 b	-8.6 bc
	0.1	82.9 b	-5.3 bc
	0.5	90.4 a	46.2 a
	C.V. (%)	6.68	181.6

[1/]Within a column means followed by the same letters are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 13 Inhibitory effect of *T. officinale* G. H. Weber ex Wigg. on *M. Pigra* growth

T. officinale G. H. Weber ex Wigg.	Concentration (g)	Inhibition (%)	
		Root length	Shoot height
Root	0	0.0 d[1/]	0.0 c
	0.01	33.6 c	10.3 c
	0.05	65.7 b	27.4 b
	0.1	82.4 ab	48.0 a
	0.5	88.3 a	71.3 a
	C.V. (%)	19.3	17.0
Stem	0	0.0 d	0.0 b
	0.01	23.8 c	4.8 b
	0.05	57.8 b	18.9 b
	0.1	76.7 ab	26.7 ab
	0.5	85.2 a	52.7 a
	C.V. (%)	23.1	63.6
Leaves	0	0.0 e	0.0 d
	0.01	31.0 d	-11.3 e
	0.05	74.8 c	18.8 c
	0.1	86.4 b	46.4 b
	0.5	100.0 a	100.0 a
	C.V. (%)	8.11	25.4
Inflorescence	0	0.0 b	0.0 c
	0.01	18.8 b	-20.9 c
	0.05	62.2 a	6.6 b
	0.1	80.8 a	17.4 ab
	0.5	84.2 a	39.7 a
	C.V. (%)	23.8	156.8

[1/]Within a column means followed by the same letters are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 14 Inhibitory effect of *H. radicata* L. on *M. Pigra* growth

H. radicata L.	Concentration (g)	Inhibition (%)	
		Root length	Shoot height
Root	0	0.0 b[1/]	0.0 c
	0.01	15.1 b	15.8 b
	0.05	70.3 a	22.6 ab
	0.1	83.0 a	34.5 ab
	0.5	87.3 a	49.7 a
	C.V. (%)	21.0	54.9
Stem	0	0.0 d	0.0 b
	0.01	48.0 c	17.8 b
	0.05	66.8 b	19.8 b
	0.1	81.0 a	33.7 b
	0.5	87.3 a	52.5 a
	C.V. (%)	8.5	36.1
Leaves	0	0.0 d	0.0 d
	0.01	37.3 c	0.1 d
	0.05	76.9 b	12.5 c
	0.1	83.4 b	34.9 b
	0.5	100.0 a	100.0 a
	C.V. (%)	16.0	28.4
Inflorescence	0	0.0 b	0.0 b
	0.01	36.9 b	-1.0 b
	0.05	61.5 a	7.8 b
	0.1	80.2 a	22.6 ab
	0.5	84.0 a	46.5 a
	C.V. (%)	22.7	88.6

[1/]Within a column means followed by the same letters are not significantly different at 5% level by DMRT

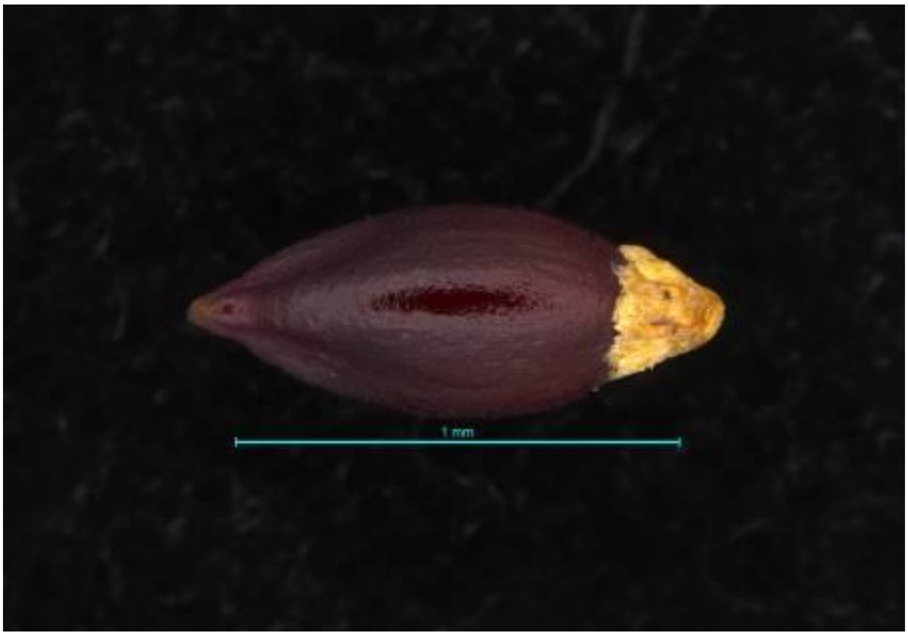

Figure 1 Seed of *Persicaria capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross

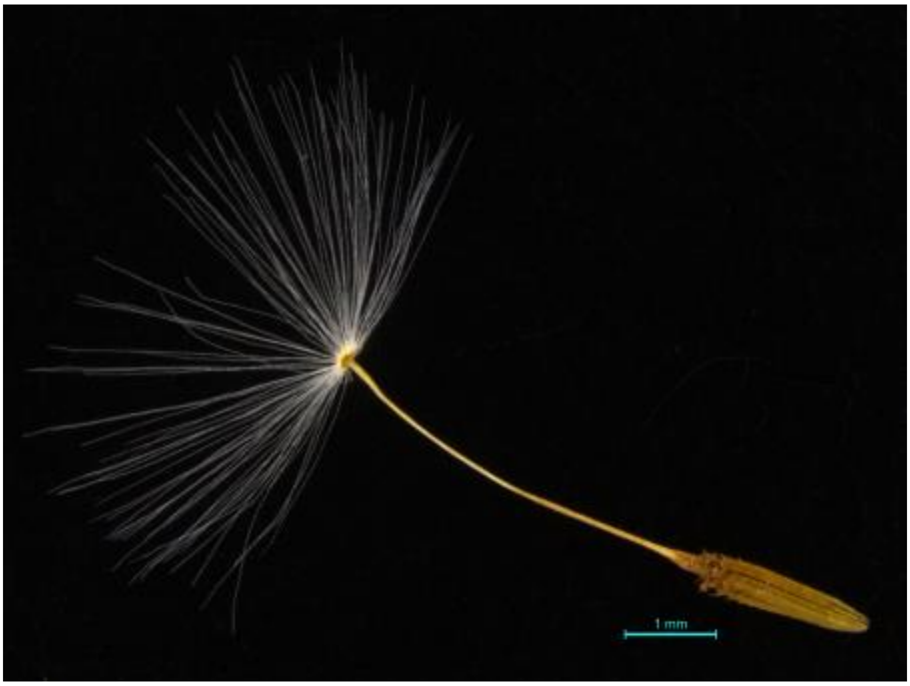

Figure 2 Seed of *Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wigg.

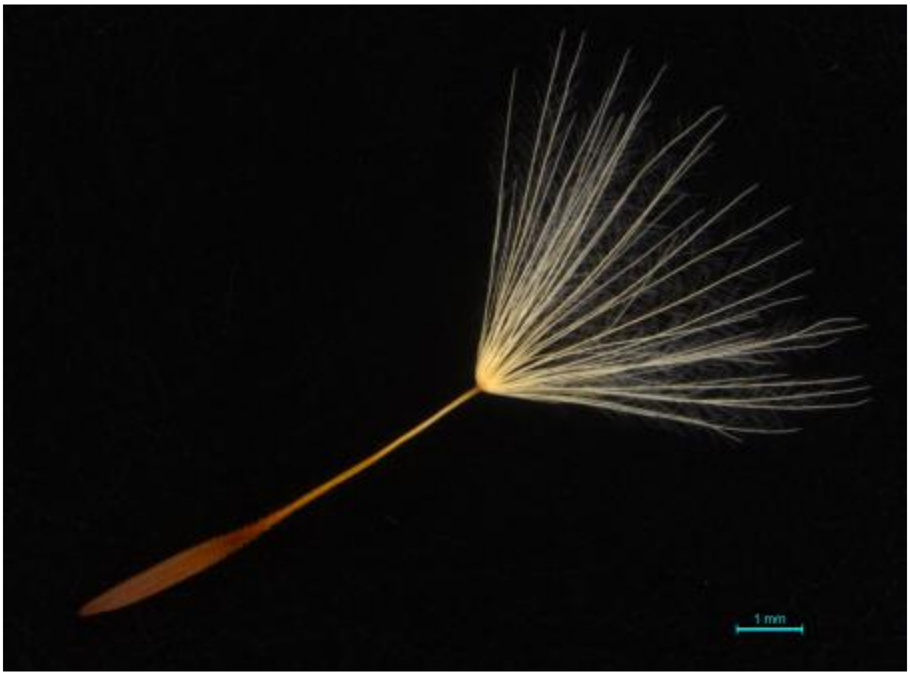

Figure 3 Seed of *Hypochaeris radicata* L.

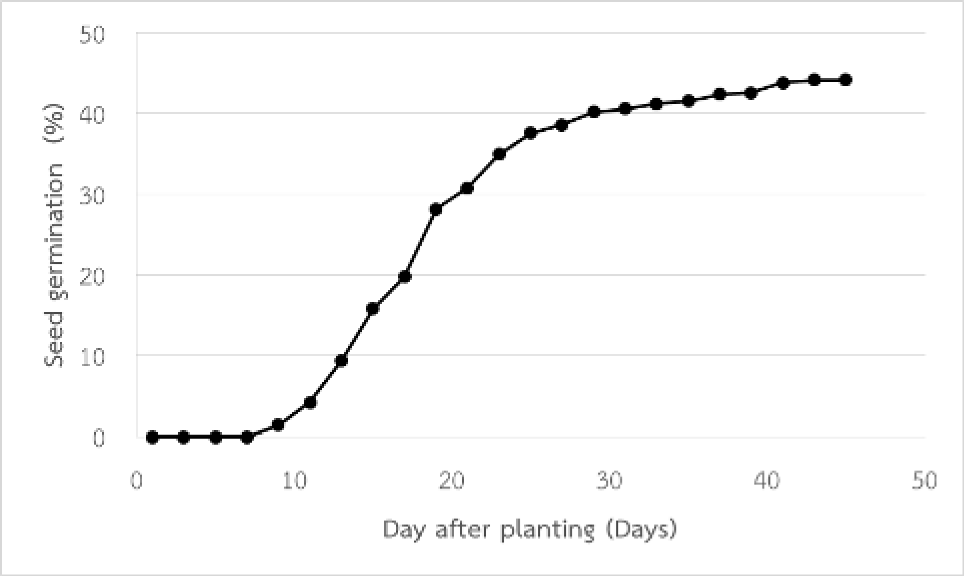

Figure 4 Seed germination of *P. capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross in net house

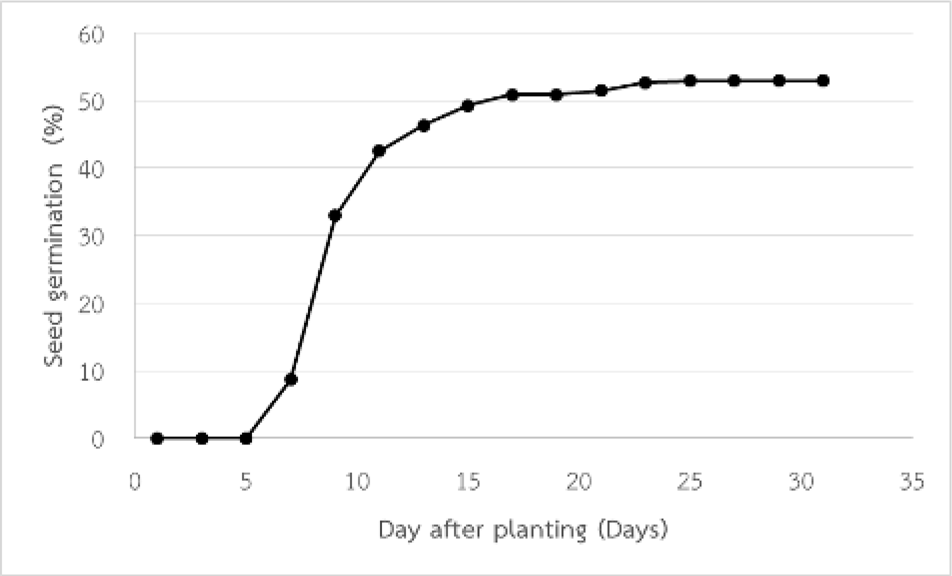

Figure 5 Seed germination of *T. officinale* G. H. Weber ex Wigg. in net house

Figure 6 Seed germination of *H. radicata* L. in net house

Figure 7 Growth cycle of *P. capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross

Figure 8 Growth cycle of *T. officinale* G. H. Weber ex Wigg.

Figure 9 Growth cycle of *H. radicata* L.