

การศึกษาสถานภาพของวัชพืช *Polygonum aviculare* L.  
และ *Polygonum convolvulus* L. ในแปลงกะหล่ำปลีและกะหล่ำดอก  
Pest Status of Common Knotweed (*Polygonum aviculare* L.) and  
Black Bindweed (*Polygonum convolvulus* L.) in Cabbage and Cauliflower

ศิริพร ชิงสนธิพร<sup>1/</sup> ชลธิชา รักใคร่<sup>2/</sup> ธัญชนก จงรักไทย<sup>1/</sup> อัมศยา พรมมา<sup>1/</sup>

<sup>1/</sup> กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

<sup>2/</sup> กลุ่มวิจัยการกักกันพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

---

รายงานความก้าวหน้า

การสำรวจวัชพืชในแปลงกะหล่ำปลี และกะหล่ำดอก เพื่อศึกษาสถานภาพของศัตรูพืช  
กักกัน *Polygonum aviculare* L. และ *Polygonum convolvulus* L. โดยการสำรวจแบบสืบพบ  
และมีวัชพืชทั้งสองเป็นพืชเป้าหมาย การสำรวจทั้งสิ้น 14 แปลง ในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคกลาง และ  
ตะวันออกเฉียงเหนือ ไม่พบวัชพืชทั้งสองชนิด พบผักไทริน (*Polygonum convolvulus* L.) ซึ่งเป็น  
วัชพืชที่พบทั่วไปในพื้นที่ในภาคเหนือ

**คำหลัก** วัชพืชกักกัน สถานภาพวัชพืชกักกัน *Polygonum aviculare* , *Polygonum convolvulus*,

## คำนำ

ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก ทั้งเพื่อการปรับปรุงพันธุ์และเพื่อขยายพันธุ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบริโภคในประเทศ และเพื่อการส่งออก อย่างไรก็ตามยังคงต้องการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ผักอีกจำนวนมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพืชวงศ์ Brassicaceae เช่น กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก ที่ประเทศไทยไม่สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์เองได้ เนื่องจากสภาพดินฟ้าอากาศไม่เหมาะสมต่อการติดเมล็ด ต้องนำเข้าเท่านั้น สมาชิกวงศ์พืชวงศ์ผักกาด หรือ Brassicaceae ที่รู้จักกันดี ได้แก่ *Brassica oleracea* (กะหล่ำ) *Brassica napus* (เรปส์) *Raphanus sativus* (ผักกาดหัว) *Armoracia rusticana* (ฮอร์สเรดิช) *Arabidopsis thaliana* ซึ่งเป็นพืชที่มักถูกใช้เป็นพืชทดสอบในการศึกษาทางด้านชีวโมเลกุล เป็นต้น ประเทศไทยนำเข้าเมล็ดพันธุ์กะหล่ำปลี ในปี 2555 จำนวน 20.90 ตัน คิดเป็นมูลค่า 61.76 ล้านบาท และกะหล่ำดอก จำนวน 8.48 ตัน คิดเป็นมูลค่า 4.37 ล้านบาท (ที่มา ฝ่ายพันธุ์พืช สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร) จากการศึกษาการนำเข้าเมล็ดพันธุ์กะหล่ำปลีมาจากนิวซีแลนด์ จำนวนมากนั้น ทำให้มีการเสี่ยงในการติดมาของศัตรูพืชกักกันที่สำคัญที่อาจติดมากับเมล็ดพันธุ์ได้ โดยเฉพาะวัชพืช *Polygonum aviculare* L., และ *Polygonum convolvulus* L. ซึ่งถูกกำหนดเป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศไทย จัดเป็นสิ่งต้องห้าม ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดพืชและพาหะจากแหล่งที่กำหนดเป็นสิ่งต้องห้าม ข้อยกเว้นและเงื่อนไขตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2550

วัชพืชรากดำมีรายงานการแพร่ระบาดในนิวซีแลนด์ เมล็ดมีขนาดเล็กมากอาจติดปะปนเข้ามา กับเมล็ดพันธุ์กะหล่ำปลีได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการสำรวจสถานภาพของวัชพืชสองชนิดดังกล่าวในพื้นที่ผลิตกะหล่ำปลีของประเทศไทยอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้ข้อมูลในการการสนับสนุนการออกประกาศเรื่องการปลอดศัตรูพืช ตลอดจนที่ดำเนินการโดย NPPO เป็นกระบวนการช่วยตรวจหาศัตรูพืชชนิดใหม่ได้ทันเวลา การให้การรับรองพื้นที่ปลอดศัตรูพืช เป็นต้น การสำรวจ ติดตาม และตรวจสอบศัตรูพืชเป็นงานพื้นฐานที่มีความจำเป็นสำหรับใช้ในการดำเนินการด้านอื่นๆ อีก เช่น การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช การกำหนดพื้นที่ปลอดศัตรูพืช การจัดทำบัญชีรายชื่อศัตรูพืชและการรายงานศัตรูพืช เป็นต้น ซึ่งแนวทางการดำเนินงานจะสอดคล้องกับ ISPMs (International Standard for Phytosanitary Measures) ฉบับที่ 6 (Guidelines for Surveillance) และหากสามารถตรวจพบ (Early detection) และจัดการก่อนที่กลายเป็นวัชพืชร้ายแรง จะเป็นการป้องกันการเกิดวัชพืชร้ายแรงจากพืชต่างถิ่นที่นำเข้ามาได้

*Polygonum aviculare* L. (Fig.1) มีชื่อสามัญหลายชื่อ เช่น common knotweed, prostrate knotweed, birdweed, pigweed และ lowgrass เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในทวีปยุโรป ปัจจุบันพบแพร่กระจายไปเกือบทุกประเทศในเขตอบอุ่น (CAB International, 2015) เป็นวัชพืชประเภทใบกว้าง อายุฤดูเดียว-อายุข้ามปี ที่ขยายพันธุ์โดยเมล็ด สามารถสร้างเมล็ดได้ 125-200 เมล็ด/ต้น เมื่ออยู่ในสภาพที่มี

การแข่งขันมาก โดยเฉลี่ยสามารถผลิตได้ 4,600 เมล็ด/ต้น (Holm *et al.* 1997) แต่มีรายงานว่าต้นใหญ่สามารถผลิตเมล็ดได้ถึง 6,380 เมล็ด/ต้น (Stevens, 1932) เมล็ดมีการพักตัว เนื่องจากมีเปลือกหุ้มเมล็ดที่แข็งมาก เมล็ดสามารถงอกได้ในที่อุณหภูมิ 5-25 องศาเซลเซียส เมล็ดงอกได้เล็กน้อยในที่มืด อัตราการงอกสูงขึ้นเมื่อได้รับแสง เมล็ดที่งอกส่วนใหญ่เป็นเมล็ดที่อยู่ในดินชั้นบน หรือหน้าดิน (Chepil 1946, Baskin and Baskin 1990) เมล็ดมีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำลงเหลือเพียง 10เปอร์เซ็นต์เมื่อผ่านไป 2 ปี แต่อย่างไรก็ตามยังพบว่าเมล็ดที่อยู่ในดินลึก ที่ไม่ถูกรบกวน นานถึง 60 ปี ยังมีชีวิตอยู่ (Campagna and Rapparini, 1997; Holm *et al.*, 1997). *P. aviculare* สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินแทบทุกชนิด เจริญปกคลุมผิวดิน ทำให้พืชพรรณท้องถิ่นไม่สามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่นั้น เนื่องจากรากและใบมีสารอัลลิโลเคมีค (Alsaadawi and Rice 1982, Kloot and Boyce 1982) สารอัลลิโลเคมีคที่มีใน *Polygonum aviculare* เป็นกลุ่มที่ละลายน้ำได้ รวมถึงกรดไขมันและฟีนอลิก โกลโคไซด์ สามารถยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชปลูก เช่น ผักกาดหอม ข้าว อัลฟาฟ่า และวัชพืชหลายชนิด รวมถึงหญ้าแพรง (*Cynodon dactylon*) และ *Chenopodium album* (CABI, 2015)

*Polygonum convolvulus* L. (Fig.2) มีชื่อสามัญหลายชื่อ เช่น black bindweed, climbing bindweed หรือ wild buckwheat เป็นวัชพืชประเภทใบกว้าง เถาเลื้อย อายุฤดูเดียว แตกแขนงได้ดีตั้งแต่โคนต้น เจริญแผ่บนดินและเลื้อยพันต้นพืชอื่น เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในยุโรปเอเชีย เป็นวัชพืชที่สามารถพบได้ทุกที่ที่มีการปลูกพืชในอเมริกาและยุโรป พืชชนิดนี้พบทั่วไปในอเมริกาใต้ ในแอฟริกาพบในโมร็อกโคและตูนิเซีย ส่วนในทวีปเอเชีย พบตั้งแต่ญี่ปุ่นไปจนถึงอิหร่าน และลงมาอินเดีย จนถึงอินโดนีเซีย (Holm *et al.*, 1991). ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดเท่านั้น แต่ละต้นสามารถผลิตได้มากถึง 30,000 เมล็ด (Stevens 1932, Forsberg and Best 1964) เมล็ดมีเปลือกแข็งทำให้มีการพักตัวหลายปี (Chippendale and Milton 1934, Roberts and Feast 1973, Conn and Deck 1995). เมล็ดงอกจากหน้าดินถึงลึกประมาณ 5 เซนติเมตรจากผิวดิน แต่ Forsberg and Best (1964) รายงานว่าเมล็ดที่อยู่ลึกถึง 19 เซนติเมตร ยังสามารถงอกได้ เมล็ดงอกได้ในช่วงอุณหภูมิ 2-30 องศาเซลเซียส แตงอกได้ดีที่อุณหภูมิ 5-15 องศาเซลเซียส สามารถเจริญเติบโตได้ในดินหลายชนิด (Hume *et al.* 1983) แต่เจริญเติบโตได้ไม่ดีภายใต้ร่มเงา (Haman and Peepers 1983) *Polygonum convolvulus* L. สามารถเจริญเติบโตปกคลุมพื้นที่และแพร่กระจายได้เร็วแล้ว เมล็ดและใบเป็นอาหารของนก (Wilson *et al.*, 1999) ยังเป็นแหล่งอาศัยของเชื้อรา ไวรัส และไส้เดือนฝอย (Townshend and Davidson 1962, Cooper and Harrison 1973, Royer and Dickinson 1999)

ดังนั้นการทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานภาพของศัตรูพืชกักกัน *P. aviculare* L. และ *P. convolvulus* L. ในพื้นที่ปลูกกะหล่ำปลี และกะหล่ำดอกในประเทศไทย เพื่อใช้สนับสนุนการออกประกาศการปลอดศัตรูพืช โดยหน่วยงานองค์การอารักขาพืชแห่งชาติ (NPPO) และเป็นข้อมูลในการเจรจาการค้า เพื่อประโยชน์ต่อการส่งออกและนำเข้าเมล็ดพันธุ์ผักในอนาคต

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

- 1) กล้องถ่ายรูปแบบดิจิทัล
- 2) กรรไกร มีด เลียม หรือพั้ว สำหรับตัด/ขูด ตัวอย่างพืช
- 3) แผงอัดตัวอย่างพรรณไม้พร้อมกระดาษฟูก ฟองน้ำและหนังสือพิมพ์ พร้อมเชือกใส่ตะเกียง และป้ายชื่อสำหรับผูกตัวอย่างพืช
- 4) กระดาษติดตัวอย่างพืช
- 5) ขวดแก้ว และน้ำยาสำหรับดองตัวอย่างพืช (หากจำเป็น)
- 6) น้ำยาชุบตัวอย่างพืช ประกอบด้วย ฟีนอล เมอคิวริกคลอไรด์ เอทิลแอลกอฮอล์
- 7) เครื่องวัดพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS)
- 8) สมุดบันทึก

### วิธีการ

**การเตรียมการสำรวจ** ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การศึกษารายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับพืชเป้าหมาย คือ *P. aviculare* L. และ *P. convolvulus* L. และการจัดทำคู่มือเกี่ยวกับพืชเป้าหมายทั้งสอง ซึ่งประกอบด้วยรูปภาพ ของต้นอ่อน ลักษณะใบ ช่อดอก และทรงต้น เพื่อใช้ในการสำรวจ และการสอบถามในพื้นที่สำรวจ

**การสำรวจและเก็บตัวอย่าง** พื้นที่เป้าหมายในการสำรวจคือแหล่งปลูกกะหล่ำปลี และกะหล่ำดอก เช่น จังหวัดเชียงใหม่ น่าน แม่ฮ่องสอน เชียงราย มหาสารคาม ตาก ลำพูน เพชรบูรณ์ เพชรบุรี เป็นต้น ดำเนินการสำรวจ เก็บตัวอย่าง แบบเฉพาะเจาะจง โดยการสำรวจแบบสืบพบ (Detection survey) โดยเดินสำรวจเป็นแนวเส้นตรง อย่างน้อย 3 แนว ตั้งฉากกับความยาวแปลง โดยสำรวจระหว่างแถวและบริเวณขอบแปลงกะหล่ำปลี / กะหล่ำดอก

**การตรวจสอบวัชพืชเป้าหมาย** *P. aviculare* L. และ *P. convolvulus* L. เมื่อพบพืชที่ไม่สามารถระบุชนิดได้ และมีลักษณะคล้ายพืชในสกุล *Polygonum* L. เก็บตัวอย่างสด นำมาปลูกในเรือนทดลองของกลุ่มวิจัยวัชพืช ศึกษารายละเอียดต่างๆ ของพืช แต่หากพืชนั้นมีดอก และลักษณะอื่นครบถ้วนที่จะสามารถใช้ตรวจสอบชนิดได้ เก็บตัวอย่างเพื่อจัดทำตัวอย่างแห้ง เพื่อพิสูจน์ว่าใช่พืชเป้าหมายหรือไม่ โดยนำลักษณะพืชที่ได้มาศึกษาเปรียบเทียบกับรูปภาพ จากฐานข้อมูลที่เชื่อถือได้ เช่น Weeds of Australia (keyserver.lucidcentral.org/), e-flora (efloras.org), Plantwise Knowledge Bank, CAB International, weed identification guide of Oregon State University, USDA Plant Database เป็นต้น

**การบันทึกข้อมูล** ถ่ายภาพสภาพแปลง และชนิดวัชพืชที่พบ บันทึกข้อมูลในรูปของ data sheet เพื่อใช้ในการวิเคราะห์สถานภาพศัตรูพืชทางสถิติ จัดทำรายงานผลการวิจัย

## เวลาและสถานที่

การศึกษาในปี 2560 ได้สำรวจในพื้นที่แปลงเกษตรกร ในแหล่งปลูกกะหล่ำปลีและกะหล่ำดอก ในภาคเหนือ และศึกษาเพิ่มเติมที่กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

## สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การสำรวจแปลงกะหล่ำปลี ในภาคเหนือ ในจังหวัดเชียงใหม่จำนวน 17 แปลง จังหวัดตากจำนวน 2 แปลง จังหวัดแม่ฮ่องสอน 1 แปลง ลำพูน จำนวน 14 แปลง (Table 1) ยังไม่พบ *P. aviculare* L. และ *P. convolvulus* L. วัชพืชที่พบส่วนใหญ่เป็นวัชพืชที่พบทั่วไป (Table 2) แต่พบวัชพืชที่มีลักษณะใกล้เคียงกับ *P. aviculare* L. คือ ผักไทรจีน *Polygonum plebeium* R. Br. (Fig.3) ในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะที่มีความชื้นสูง และพืชชนิดสามารถทนแล้งได้ดี

## เอกสารอ้างอิง

- Alsaadawi, I.S. and E.L. Rice. 1982. Allelopathic effects of *Polygonum aviculare* L. I. Vegetational patterning. *Journal of Chemical Ecology* 8(7): 993-1009.
- Baskin, J.M. and C.C. Baskin. 1990. The role of light and alternating temperatures on germination of *Polygonum aviculare* seeds exhumed on various dates. *Weed Research* 30: 397-402
- CAB International. 2015. *Datasheet report for Polygonum aviculare (prostrate knotweed)*. (Online). Available. <http://www.cabi.org/cpc/datasheetreport?Dsid =42685>. Accessed (10 Jun. 2015).
- Campagna G and G. Rapparini. 1997. *Polygonum aviculare* L. (code: POLAV). *Informatore Agrario*, 53(1):60.
- Chepil, W.S. 1946. Germination of weed seeds. I. Longevity, periodicity of germination, and vitality of seeds in cultivated soil. *Scientific agriculture* 26: 307-346.
- Chippindale, H.G. and W.E.J. Milton. 1934. On the viable seeds present in the soil beneath pasture. *The Journal of Ecology* 22(2): 508-531.
- Conn, J.S. and R.E. Deck. 1995. Seed viability and dormancy of 17 weed species after 9.7 years of burial in Alaska. *Weed Science* 43: 583-585
- Forsberg, D.E. and K.F. Best. 1964. The emergence and plant development of wild buckwheat (*Polygonum convolvulus*). *Canadian Journal of Plant Science* 44: 100-103.
- Haman, C.D. and T.F. Peeper. 1983. The effect of shade on wild buckwheat. *Proceedings, Southern Weed Science Society*. P. 348

- Harada, J., Y. Paisooksantivatana, and S. Zungsontiporn. 1987. *Project Manual no.3 Weeds in the Highlands of Northern Thailand: illustrated by color. National Weed Science Research Institute Project. Japan International Cooperation Agency and Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives. Thailand. Mass Medias. 126p.*
- Holm LG, Pancho JV, Herberger JP, Plucknett DL, 1991. *A Geographic Atlas of World Weeds. Malabar, Florida, USA: Krieger Publishing Company.*
- Holm, L., J. Doll, E. Holm, J. Pancho, and J. Herberger. 1997. *World weeds; natural histories and distribution.* John Wiley & Sons, Inc., New York, 1129pp
- Hume, L., J. Martinez and K. Best. 1983. The biology of Canadian weeds. 60. *Polygonum convolvulus* L. Canadian. *Journal of Plant Science* 63: 959-971.
- Klott, P.M. and K.G. Boyce. 1982. Allelopathic effects of wireweed (*Polygonum aviculare*). *Australian Weeds* 1(3): 11-14.
- Roberts, H.A. and P.M. Feast. 1973. Emergence and longevity of seeds of annual weeds in cultivated and undisturbed soil. *The Journal of Applied Ecology* 10(1): 133-143.
- Royer, F., and R. Dickinson. 1999. *Weeds of the Northern U.S. and Canada.* The University of Alberta press. 434 pp Cited by Helen Klein, 2011. black bindweed *Fallopia convolvulus* (Linnaeus) Á. Löve or *Polygonum convolvulus* L. (Online). Available. [http://aknhp.uaa.alaska.edu/wp-content/uploads/2013/01/Fallopia\\_convolvulus\\_BIO\\_FACO.pdf](http://aknhp.uaa.alaska.edu/wp-content/uploads/2013/01/Fallopia_convolvulus_BIO_FACO.pdf). (10 June 2015).
- Stevens, O.A. 1932. The number and weight of seeds produced by weeds. *American Journal of Botany* 19(9):784-794.
- Townshend, J.L. and T.R. Davidson. 1962. Some weed hosts of the northern root-knot nematode, *Meloidogyne hapla* Chitwood, 1949, in Ontario. *Canadian Journal of Botany* 40: 543-548. Cited by Helen Klein, 2011. black bindweed *Fallopia convolvulus* (Linnaeus) Á. Löve or *Polygonum convolvulus* L. (Online). Available. [http://aknhp.uaa.alaska.edu/wp-content/uploads/2013/01/Fallopia\\_convolvulus\\_BIO\\_FACO.pdf](http://aknhp.uaa.alaska.edu/wp-content/uploads/2013/01/Fallopia_convolvulus_BIO_FACO.pdf) (10 June 2015).
- Wilson, J.D., A.J. Morris, B.E. Arroyo, S.C. Clark and R.B. Bradbury. 1999. *A review of the abundance and diversity of invertebrate and plant foods of granivorous birds in northern Europe in relation to agricultural change. Agriculture, Ecosystems and Environment* 75: 13-30. Cited by Helen Klein, 2011. black bindweed *Fallopia convolvulus* (Linnaeus) Á. Löve or *Polygonum convolvulus* L. (Online). Available. [http://aknhp.uaa.alaska.edu/wp-content/uploads/2013/01/Fallopia\\_convolvulus\\_BIO\\_FACO.pdf](http://aknhp.uaa.alaska.edu/wp-content/uploads/2013/01/Fallopia_convolvulus_BIO_FACO.pdf). (10 June 2015).

Table 1 Survey sites and address

crop	Position ( GPS coordinator)		Altitude (m)	Address		
	Latitude	Longitude		Tambon	Amphoe	province
cabbage	18°32'28" (18.54135549)	98°33'28" (98.55797406)	900	บ้านหลวง	จอมทอง	เชียงใหม่
cabbage	17°54.717' (17°54'43.0")	98°54.902' (98°54'54.1")	252	โป่งทุ่ง	ดอยเต่า	เชียงใหม่
cabbage	18°19.717' (18°19'43.0")	98°21.727' (98°21'43.6")	845	กองแขก	แม่แจ่ม	เชียงใหม่
cabbage	18°19.735' (18°19'44.1")	98°21.718' (98°21'43.1")	816	กองแขก	แม่แจ่ม	เชียงใหม่
Cabbage+ coriander	18°20.890' (18°20'53.4")	98°22.321' (98°22'19.3")	839	กองแขก	แม่แจ่ม	เชียงใหม่
cabbage	18°20.900' (18°20'54")	98°22.378' (98°22'22.7")	825	กองแขก	แม่แจ่ม	เชียงใหม่
cabbage	18°20.900' (18°20'54.0")	98°22.224' (98°22'13.5")	842	กองแขก	แม่แจ่ม	เชียงใหม่
tomato	18°20.929' (18°20'55.8")	98°22.339' (98°22'20.4")	839	กองแขก	แม่แจ่ม	เชียงใหม่
cabbage	18°22.266' (18°22'15.9")	98°22.634' (98°22'38.0")	726	กองแขก	แม่แจ่ม	เชียงใหม่
cabbage	18°29.160' (18°29'9.6")	98°22.575' (98°22'34.5")	486	ท่าผา	แม่แจ่ม	เชียงใหม่
cabbage	18°29.183' (18°29'11.0")	98°22.544' (98°22'32.6")	485	ท่าผา	แม่แจ่ม	เชียงใหม่
cabbage	18°29.199' (18°29'12.0")	98°22.564' (98°22'33.8")	485	ท่าผา	แม่แจ่ม	เชียงใหม่
cabbage	18°10.774' (18°10'46.5")	98°37.767' (98°37'46.0")	253	หางดง	ฮอด	เชียงใหม่
cabbage	18°10.840' (18°10'50.4")	98°37.803' (98°37'48.2")	257	หางดง	ฮอด	เชียงใหม่
cabbage	18°8.632' (18°8'37.9")	98°20.719' (98°20'43.2")	1098	บ่อหลวง	ฮอด	เชียงใหม่

crop	Position ( GPS coordinator)		Altitude (m)	Address		
	Latitude	Longitude		Tambon	Amphoe	province
cabbage	18°8.741' (18°8'44.5")	98°20.553' (98°20'33.2")	1117	บ่อหลวง	ฮอด	เชียงใหม่
cabbage	18°20.916' (18°20'54.9")	98°22.373' (98°22'22.4")	829	กองแขก	แม่แจ่ม	เชียงใหม่
cabbage	17°4.352' (17°4'21.1")	98°51.716' (98°51'43.0")	644	ท้องฟ้า	บ้านตาก	ตาก
cabbage	17°6.749' (17°6'44.9")	98°49.139' (98°49'8.3")	839	สามหมื่น	แม่ระมาด	ตาก
cabbage	18°8.728' (18°8'43.7")	98°7.405' (98°7'24.3")	1064	ป่าโปง	สบเมย	แม่ฮ่องสอน
cabbage	17°52.990' (17°52'59.4")	98°55.879' (98°55'52.7")	436	ป่าไผ่	ดง	ลำพูน
cabbage	17°54.431' (17°54'25.8")	98°55.076' (98°55'4.5")	420	แม่ตื่น	ดง	ลำพูน
cabbage	17°54.449' (17°54'27.0")	98°55.061' (98°55'3.6")	415	แม่ตื่น	ดง	ลำพูน
cauliflower	17°54.734' (17°54'44.1"):	98°54.925' (98°54'55.5")	189	แม่ตื่น	ดง	ลำพูน
cabbage	17°54.740' (17°54'44.4")	98°55.015' (98°55'0.9")	424	แม่ตื่น	ดง	ลำพูน
Cauliflower- harvested	17°54.748' (17°54'44.9")	98°55.018' (98°55'1.1")	427	แม่ตื่น	ดง	ลำพูน
maize	17°54.749' (17°54'44.9")	98°54.869' (98°54'52.1")	390	แม่ตื่น	ดง	ลำพูน
maize	17°54.769' (17°54'46.1")	98°54.871' (98°54'52.3")	421	แม่ตื่น	ดง	ลำพูน
cauliflower	17°54.784' (17°54'47.0")	98°54.880' (98°54'52.8")	421	แม่ตื่น	ดง	ลำพูน
Cauliflower	17°54.807' (17°54'48.4")	98°54.892' (98°54'53.5"):	419	แม่ตื่น	ดง	ลำพูน
cauliflower	17°54.809'	98°54.885'	423	แม่ตื่น	ดง	ลำพูน

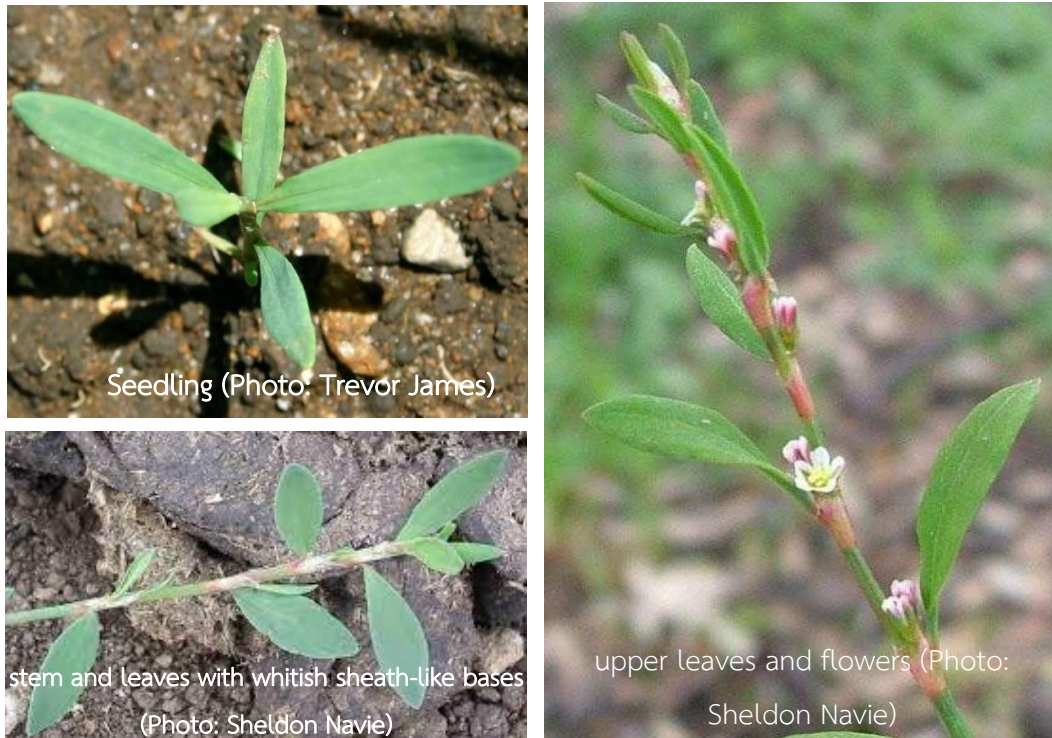


crop	Position ( GPS coordinator)		Altitude (m)	Address		
	Latitude	Longitude		Tambon	Amphoe	province
cauliflower	(17°54'48.5")	(98°54'53.1")	409	แม่ตื่น	เกาะ	ลำพูน
	17°54.809'	98°54.901'				
cabbage	(17°54'48.5")	(98°54'54.1")	411	แม่ตื่น	เกาะ	ลำพูน
	17°54.810'	98°54.911'				
cabbage	(17°54'48.6")	(98°54'54.7")	416	แม่ตื่น	เกาะ	ลำพูน
	17°54.821'	98°54.911'				
Chinese cale	16°47.71025' (16°47'42.6147")	101°12.90978' (101°12'54.5866")	137	น้ำเหียบ	หล่มสัก	เพชรบูรณ์

**Table 2** List of weeds found in cabbage and cauliflower in 2016

Genus	specific epithet	author
<i>Amaranthus</i>	<i>viridis</i>	L.
<i>Brachiaria</i>	<i>reptans</i>	(L.) C.A. Gardner & C.E.Hubb.
<i>Chloris</i>	<i>barbata</i>	Sw.
<i>Cleome</i>	<i>rutidosperma</i>	DC.
<i>Cleome</i>	<i>viscosa</i>	L.
<i>Coecinia</i>	<i>grandis</i>	(L.) Voigt
<i>Commelina</i>	<i>benghalensis</i>	L.
<i>Cyperus</i>	<i>difformis</i>	Burm. f.
<i>Cyperus</i>	<i>iria</i>	L.
<i>Cyperus</i>	<i>rotundus</i>	L.
<i>Dactyloctenium</i>	<i>aegyptium</i>	(L.) P. Beauv.
<i>Echinochloa</i>	<i>colona</i>	(L.) Link.
<i>Echinochloa</i>	<i>crus-galli</i>	(L.) Pal
<i>Eclipta</i>	<i>prostrata</i>	L.
<i>Eleusine</i>	<i>indica</i>	(L.) Gaertn.
<i>Eleutheranthera</i>	<i>ruderalis</i>	(Sw.) Sch.Bip.
<i>Eriochloa</i>	<i>procera</i>	(Retz.) C. E. Hubb.
<i>Euphorbia</i>	<i>hirta</i>	L.
<i>Fimbristylis</i>	<i>miliacea</i>	(L.) Vahl

Genus	specific epithet	author
<i>Euphorbia</i>	<i>hirta</i>	L.
<i>Fimbristylis</i>	<i>miliacea</i>	(L.) Vahl
<i>Ipomoea</i>	<i>aquatica</i>	L.
<i>Ipomoea</i>	<i>triloba</i>	L.
<i>Jacquemontia</i>	<i>paniculata</i>	(Burm. f.) Hallier f.
<i>Leptochloa</i>	<i>chinensis</i>	L.
<i>Lindernia</i>	<i>crustacea</i>	(L.) F.Muell.
<i>Ludwigia</i>	<i>hyssopifolia</i>	(G.Don) Exell
<i>Marsilea</i>	<i>crenata</i>	C.Presl
<i>Oryza</i>	<i>sativa</i>	L.
<i>Phyllanthus</i>	<i>amarus</i>	Schumach. & Thonn.
<i>Polygonum</i>	<i>plebeium</i>	R. Br.
<i>Portulaca</i>	<i>oleracea</i>	L.
<i>Scoparia</i>	<i>dulcis</i>	L.
<i>Trianthema</i>	<i>portulacastrum</i>	L.
<i>Tridax</i>	<i>procumbens</i>	L.
<i>Vernonia</i>	<i>cinerea</i>	(L.) Less.



([https://keyserver.lucidcentral.org/weeds/data/media/Html/polygonum\\_aviculare.htm](https://keyserver.lucidcentral.org/weeds/data/media/Html/polygonum_aviculare.htm))

**Figure 1** Habit of Common Knotweed (*Polygonum aviculare* L.)



(<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/polygonaceae/polygonum-convolvulus/fichas/pagina1.htm>)

Figure 2 Habit of Black Bindweed (*Polygonum convolvulus* L.)



Figure 3 Habit of common knotweed (*Polygonum plebeium* R. Br.), a common weed in vegetable field in northern Thailand