

วิชาสัมมนา (1201-480)

ผลของการควบคุมวัชพืชต่อผลผลิตถั่วเหลือง
Effect of weed control on soybean yield

โดย

นาย ธเนศ แก้วประกอบ

รหัสนักศึกษา 60120040658

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ณัชพล สามารถ

ภาควิชาพืชไร่คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ภาคการศึกษาที่ 2/2563

วันที่ 13 เดือน มีนาคม พ.ศ 2564

เรื่อง :	ผลของการควบคุมวัชพืชต่อผลผลิตถั่วเหลือง (Effect of weed control on soybean yield)
ผู้สมมนา :	นาย ธเนศ แก้วประกอบ
หลักสูตร :	วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชา :	พืชไร่
อาจารย์ที่ปรึกษา :	ผศ.ณัชพล สามารถ

บทคัดย่อ

ถั่วเหลือง (Soybean) ชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Glycine max* อยู่ในวงศ์ Leguminosae ถั่วเหลือง จัดอยู่ในกลุ่มพืชที่ผลิตเพื่อลดการนำเข้าเนื่องจากการผลิตไม่เพียงพอกับความ ต้องการใช้ภายในประเทศ ในปี 2558 สามารถผลิตได้เพียงร้อยละ 1.3 ของปริมาณการใช้ทั้งหมดที่เหลือเป็นการนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งมีปริมาณถึง 2.5 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 38,288 ล้านบาท ประเด็นปัญหาการผลิตถั่วเหลืองของประเทศไทยเกิดจากวัชพืชระบาดในแปลงทำให้ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการในประเทศ จึงเป็นที่มาของการศึกษาค้นคว้าเพื่ออภิปรายผลของการควบคุมวัชพืชต่อผลผลิตถั่วเหลือง โดยศึกษาการให้สารกำจัดวัชพืชในด้านการควบคุมวัชพืช และ ผลผลิต ซึ่งงานวิจัยได้ระบุว่า การใช้สารกำจัดวัชพืช หรือ การใช้สารกำจัดวัชพืชร่วมกับการใช้แรงงานในการกำจัดวัชพืช มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช และ ผลผลิต ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับ การใช้สารกำจัดวัชพืช หรือ การใช้แรงงานกำจัดวัชพืชเพียงอย่างเดียว ดังนั้น การใช้สารกำจัดวัชพืช และ การใช้สารกำจัดวัชพืชร่วมกับการใช้แรงงานในการกำจัดวัชพืช ส่งผลให้ผลผลิตถั่วเหลืองเพิ่มสูงขึ้น และ ลดปัญหาวัชพืชในแปลงเกษตร

คำสำคัญ : ถั่วเหลือง วัชพืช สารเคมี

ผลของการควบคุมวัชพืชต่อผลผลิตถั่วเหลือง

บทนำ

ถั่วเหลือง (Soybean) ชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Glycine max* อยู่ในวงศ์ Leguminosae จากสถานการณ์การผลิตถั่วเหลืองของไทย ปี 2561-2562 พบว่า มีเนื้อที่เพาะปลูก 0.132 ล้านไร่ ผลผลิต 37,911 ตัน เมื่อเทียบกับปี 2560-2561 ลดลงจากเนื้อที่ 0.135 ล้านไร่ และผลผลิต 38,079 ตัน (ลดลงร้อยละ 2.22 และร้อยละ 0.44 ตามลำดับ) ในขณะที่ผลผลิตต่อไร่อยู่ที่ 287 กิโลกรัม เพิ่มขึ้นจากปี 2560-2561 ที่ให้ผลผลิต 281 กิโลกรัมต่อไร่ (เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.14) ซึ่งเนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตลดลงเนื่องจากต้นทุนการผลิตสูง และต้องใช้แรงงานคนในการเก็บเกี่ยว ประกอบกับผลตอบแทนจากการปลูกถั่วเหลืองต่ำเนื่องจากศัตรูพืชที่เป็นปัญหาสำคัญต่อการผลิตพืช ส่วนผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นเนื่องจากภูมิอากาศเอื้ออำนวย โดยราคาเมล็ดถั่วเหลืองเกรดคละที่เกษตรกรขายได้ปี 2561 มกราคม – พฤษภาคม เฉลี่ยกิโลกรัมละ 16.68 บาท (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2561)

เกษตรกรส่วนใหญ่มักให้ความสำคัญต่อแมลงศัตรูพืชหรือโรคพืชมากกว่าวัชพืช ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อเกิดการระบาดของโรคหรือการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชหรือโรคพืชในแปลงปลูกพืช จะพบความเสียหายที่เกิดกับพืชปลูกปรากฏให้เห็นได้ชัดเจนรุนแรงและรวดเร็ว แต่ผลกระทบของวัชพืชต่อพืชปลูกจะเกิดขึ้นช้าและทราบผลเสียก็ต่อเมื่อเกษตรกรเก็บเกี่ยวแล้วได้ผลผลิตลดลงหรือเก็บผลผลิตไม่ได้ เมื่อวัชพืชขึ้นแข่งขันกับพืชปลูกเป็นระยะเวลานานจะทำให้พืชปลูกอ่อนแอต่อการเข้าทำลายของโรคพืชและแมลงศัตรูพืช และจากการสังเกตในแปลงปลูกพืชที่มีวัชพืชขึ้นปะปนอยู่ในแปลงและรอบ ๆ บริเวณแปลงจำนวนมากมักมีแมลงศัตรูพืชเข้าทำลายพืชหลักมากกว่าแปลงที่ไม่มีวัชพืชขึ้นแข่งขัน ซึ่งวัชพืชเหล่านี้ อาจเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยหรือแหล่งหลบซ่อนของแมลงศัตรูพืชที่เข้าทำลายพืชหลัก การแข่งขันของวัชพืชจะทำให้ผลผลิตของพืชลดลง ทั้งปริมาณและคุณภาพหรืออาจเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ได้เลย เกษตรกรจึงต้องควบคุมการระบาดของศัตรูพืชให้ลดลงด้วยวิธีการต่างๆ ได้แก่ การใช้แรงงานคน การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เครื่องมือและ อุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งวิธีการเหล่านี้เป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิตของเกษตรกร ถ้าเกษตรกรควบคุมการระบาดของศัตรูพืชไม่ได้ผลผลิตที่เกษตรกรผลิตได้จะด้อยคุณภาพทำให้เกษตรกรขายผลผลิตได้ในราคาต่ำลงหรืออาจจำหน่ายไม่ได้เลยอาจส่งผลกระทบต่อการขาดแคลนผลผลิตสำหรับบริโภคและ อุตสาหกรรมได้ (จรรยาและคณะ, 2555) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอาศัยวิทยาการและเทคโนโลยีจากนักวิชาการหลายสาขา จึงทำให้สามารถดำเนินการควบคุมศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งระบบการบริหารศัตรูพืชที่ได้ผลดีโดยการใช้สารเคมีในการควบคุมศัตรูพืชจึงดำเนินการศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบการบริหารศัตรูพืชที่เหมาะสม และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จนเกิดผลสำเร็จอย่างสมบูรณ์โดยแท้จริง (ชนาทิพย์และคณะ, 2555)

ถั่วเหลือง

ความสำคัญของถั่วเหลือง

ถั่วเหลือง (Soybean, *Glycine max* (L.) Merrill) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งเนื่องจากเป็นวัตถุดิบหลักในอุตสาหกรรมภายในประเทศหลายชนิดทั้งที่ใช้เป็นอาหารสัตว์และใช้บริโภค โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้จากถั่วเหลืองมีหลายชนิด เช่น เต้าเจี้ยว เต้าหู้ ซีอิ๊ว น้ำเต้าหู้ นมถั่วเหลือง น้ำมันถั่วเหลือง เป็นต้น ถั่วเหลืองเป็นพืชที่ให้คุณประโยชน์ทางด้านโภชนาการสูง และยังประกอบด้วยสารที่มีผลดีต่อสุขภาพร่างกายและยังช่วยป้องกันโรคบางโรคได้ ในเมล็ดถั่วเหลือง มีโปรตีนร้อยละ 30-50 ไขมันร้อยละ 13-25 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ ๒ 14-24 โดยเฉพาะอย่างยิ่งถั่วเหลืองมีปริมาณโปรตีนในระดับสูง มีไขมันอิ่มตัวในปริมาณต่ำ ไม่มีคลอเรสเตอรอล เป็นแหล่งของกรดไลโนเลอิก และกรดไลโนเลนิก ซึ่งกรดไขมันเหล่านี้ร่างกายไม่สามารถสังเคราะห์ขึ้นมาได้จำเป็นต้องได้รับจากอาหาร โปรตีนจากถั่วเหลืองมีคุณค่าทางโภชนาการใกล้เคียงกับโปรตีนจากสัตว์ ถั่วเหลืองจึงเป็นแหล่งโปรตีนเหมาะสำหรับคนที่ไม่บริโภคเนื้อสัตว์ การรับประทานโปรตีนจากถั่วเหลืองมีส่วนช่วยลดระดับโคเลสเตอรอลจึงเป็นการลดโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดอุดตันได้ (พอฤทัย, 2556)

พื้นที่ปลูกถั่วเหลือง

พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองในไทยมีประมาณ 1 ล้านไร่ แต่มีการปลูกในฤดูฝนประมาณ 7 แสนไร่ และปลูกในฤดูแล้งหลังการเก็บเกี่ยวข้าวนาปีในเขตพื้นที่ชลประทานประมาณ 3 แสนไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่จะปลูกที่จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเหนือตอนล่าง เช่น กำแพงเพชร แพร่ สุโขทัย พิษณุโลก นครสวรรค์ ภาคกลางตอนบน เช่น ลพบุรี และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น ขอนแก่น (อนันต์, 2561)

ปัญหาถั่วเหลือง

ส่วนใหญ่เกิดจากวัชพืชต่างๆ ซึ่งเกษตรกรจะมีการไถเตรียมดิน 1-2 ครั้งก่อนหยอดหรือหว่านถั่วเหลือง การไถ 1-2 ครั้งจะช่วยกำจัดวัชพืชที่ขึ้นอยู่ใต้วัชพืชที่จะเกิดขึ้นจะเป็นวัชพืชที่งอกขึ้นมาใหม่พร้อมๆ กับการงอกของถั่วเหลือง เกษตรกรอาจเลือกวิธีการจัดการวัชพืชโดยใช้แรงงานเครื่องมือกลหรือใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนการงอกหรือหลังการงอกของวัชพืช (ทวี, ม.ป.ป) ในการทดลองที่สืบค้นได้มีการนำสารเคมีกำจัดวัชพืชมาใช้ในการทดลองซึ่งเป็นวิธีที่เกษตรกรนิยมใช้อย่างแพร่หลาย

สารเคมีกำจัดวัชพืช

สารกำจัดวัชพืชเป็นสารเคมีที่พัฒนาเพื่อใช้ควบคุมวัชพืช ซึ่งย่อมเป็นอันตราย ดังนั้น การใช้จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติของสารเคมี วิธีการใช้ ตลอดจนข้อควรระมัดระวัง จึงจะ

ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย (กรมการข้าว, 2559) สารเคมีแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ จำแนกตามการเลือกทำลายเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

สารชนิดเลือกทำลาย (Selective herbicide) โดยทำลายเฉพาะวัชพืช แต่ไม่เป็นอันตรายต่อพืชที่ปลูก เช่น 2,4-D กำจัดวัชพืชใบกว้างโดยไม่เป็นพิษต่อต้นข้าวที่เป็นพืชใบแคบ เป็นต้น (กระทรวงสาธารณสุข, 2559)

สารชนิดไม่เลือกทำลาย (Non-selective herbicide) ทำลายวัชพืชใบแคบ ใบกว้าง หรือ กก แนะนำให้ใช้กำจัดวัชพืชในที่ที่ไม่มีการปลูกพืช หรือถ้าจะพ่นในที่ที่มีพืชขึ้นอยู่หรืออยู่ใกล้เคียง ต้องพ่นอย่างระมัดระวัง เช่น พาราควอต (Paraquat) ไกลโฟเสท (Glyphosate) เป็นต้น (กระทรวงสาธารณสุข, 2559)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาในสภาพแปลงทดลองแบบ RCBD 4 ซ้ำ ขนาดแปลงทดลองย่อย 5 X 5 เมตร ยกร่องปลูก 1 X 5 เมตร ประกอบด้วยการกำจัดวัชพืช 7 กรรมวิธี (ตารางที่ 1) พ่นสารกำจัดวัชพืชชนิดต่าง ๆ ในอัตราที่กำหนดไว้ภายใน 1 วันหลังการปลูกถั่วเหลือง ต่อมาที่ 7 14 21 และ 30 หลังวันได้รับสารประเมินระดับความสามารถในการควบคุมวัชพืช (โดยที่ 1 = วัชพืชตายหมด และ 9 = ควบคุมวัชพืชไม่ได้เลย) และ ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อพืชปลูก (โดยที่ 1 = ไม่มีผลต่อพืชปลูก และ 9 = พืชปลูกตายอย่างสมบูรณ์) หลังจากนั้น ที่ 65 วันจากการปลูกพืชทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วเหลือง รวมทั้งพิจารณาค่าใช้จ่าย (ชนาทิพย์และคณะ, 2555)

ตารางที่ 1 วิธีการควบคุมวัชพืชที่ใช้ในระหว่างการทดลอง

^{1/}Labour cost per-man-day worked was 170 bath per day

Treatment	Trade name	Rate (g ai/rai)
Control	-	-
Hand weeding ^{1/} (at 30 DAP ^{2/})	-	-
Clomazone	Magister 48% EC	172.8
Metribuzin	Sencor 70% WP	84
Pendimethalin	Stomp 33% EC	165
Metribuzin + Pendimethalin	Sencor 70% WP + Stomp 33% EC	56+148.5
Clomazone + Pendimethalin	Magister 48% EC + Stomp 33% EC	153.6+148.5

^{2/}DAP = days after planting

ที่มา: ชนาทิพย์และคณะ (2555)

การประเมินประสิทธิภาพของการใช้สารกำจัดวัชพืชในการควบคุมวัชพืชพบว่ากรรมวิธีที่ไม่มี การใช้สารกำจัดวัชพืช Control และ Hand weeding มีจำนวนประชากรวัชพืชที่มากกว่ากรรมวิธีที่ใช้ สารกำจัดวัชพืช โดยที่การใช้สารกำจัดวัชพืชทุกชนิดสามารถควบคุมวัชพืชได้ดี กล่าวคือการใช้สาร Metribuzin อัตรา 56 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่+Pendimethalin อัตรา 148.5 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ มี ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชให้ผลที่น่าพอใจมากที่สุด อยู่ในเกณฑ์ควบคุมได้ดี 80-90% รองลงมา คือการใช้สาร Metribuzin อัตรา 84 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ หรือสาร Pendimethalin อัตรา 165 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่ หรือการใช้สาร Clomazone อัตรา 153.6 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ + Pendimethalin อัตรา 148.5 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ส่วนการใช้สาร Clomazone อัตรา 172.8 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เพียงอย่างเดียว มีผลกระทบต่อถั่วเหลืองฝกสด มากกว่าการใช้สารกำจัดวัชพืชชนิดอื่น ๆ (ตารางที่ 2) (ชนาทิพย์และคณะ, 2555)

ตารางที่ 2 ผลของสารเคมีกำจัดวัชพืชและการบาดเจ็บของพืช

Treatment	Weed cover score ^{1/} (days after application)				Crop injury score ^{2/} (days after application)			
	7	14	21	30	7	14	21	30
Control	9	9	9	9	1	1	1	1
Hand weeding (at 30 DAP ^{3/})	9	9	9	1	1	1	1	1
Clomazone 172.8 g ai/rai	2	2	3	2	1	1	1	1
Metribuzin 84 g ai/rai	1	1	2	2	1	1	1	1
Pendimethalin 165 g ai/rai	1	2	2	2	1	1	1	1
Metribuzin 56 g ai/rai	1	1	1	2	1	1	1	1
+ Pendimethalin 148.5 g ai/rai								

Clomazone 153.6 g ai/rai	2	2	2	2	1	1	1	1
+ Pendimethalin 148.5 g ai/rai								

^{1/}Weed cover score using a scale of 1-9 where 1 represents on weed cover and 9 = completely weed plot

^{2/}Crop injury score using a scale of 1-9 where 1 represents least injured plants and 9 = most injured plants

^{3/}DAP = day after planting

ที่มา: ชนาทิพย์และคณะ (2555)

แต่อาการที่แสดงไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตถั่วเหลืองฝักสด เช่นเดียวกับสารกำจัดวัชพืชชนิดอื่น ๆ เมื่อพิจารณาจำหน่ายผลผลิตที่ได้พบว่าผลผลิตในกรรมวิธีที่ไม่มีการใช้สารกำจัดวัชพืช (Control) ให้ผลผลิตที่จำหน่ายได้ 805 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตได้ใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่มีการกำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน (Hand weeding) ซึ่งมีผลผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีที่มีการใช้สารกำจัดวัชพืช โดนที่ในกรรมวิธีที่มีการใช้สารกำจัดวัชพืชทุกแปลงให้ผลผลิตที่จำหน่ายได้ใกล้เคียงกัน คือการใช้สาร Metribuzin + Pendimethalin ให้ผลผลิต 1,118 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาคือการใช้สาร Metribuzin และ Pendimethalin ให้ผลผลิต 1,070 และ 1,033 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนการใช้สาร Clomazone + Pendimethalin และสาร Clomazone ให้ผลผลิต 964 และ 951 กิโลกรัม/ไร่ แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากต้นทุนค่าใช้จ่าย พบว่าค่าใช้จ่ายในกรรมวิธีที่ไม่มีการพ่นสารกำจัดวัชพืชเมื่อถั่วเหลืองฝักสดมีอายุ 30 วัน มีต้นทุนที่เป็นค่าจ้างแรงงานในการกำจัดวัชพืช (อัตราค่าจ้าง 170 บาท/วัน) สูงกว่าในกรรมวิธีที่มีการใช้การกำจัดวัชพืชประมาณ 457 – 560 บาท/ไร่ ขางต้นทุนจะแตกต่างกันไป ทั้งนี้

ขึ้นอยู่กับอัตราค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำและราคาของสารกำจัดวัชพืชในแต่ละชนิด (ตารางที่ 3) (ชนาทิพย์ และคณะ, 2555)

ตารางที่ 3 ผลของการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชต่อผลผลิตถั่วเหลือง และ ลดต้นทุนแรงงาน สารเคมี

Treatment	Yield (kg/ rai)			Cost input ^{1/} (baht/ rai)
	Marketable ^{2/}	Non-Marketable	Total	
Control	805 d	1,213	2,018	-
Hand weeding (at 30 DAP ^{3/})	903 c	1,188	2,091	680
Clomazone 172.8 g ai/rai	951 bc	1,147	2,098	353
Metribuzin 84 g ai/rai	1,070 ab	1,173	2,243	120
Pendimethalin 165 g ai/rai	1,033 b	1,152	2,185	135
Metribuzin 56 g ai/rai	1,118 a	1,200	2,318	202
+ Pendimethalin 148.5 g ai/rai				
Clomazone 153.6 g ai/rai	964 bc	1,120	2,084	433
+ Pendimethalin 148.5 g ai/rai				
F-Test	**	**		
CV (%)	10.05	4.12	4.99	

^{1/}Calculations are based on cost input for chemical control in each treatment. Labour cost per-man-day worked was 170 bath per day.

^{2/}Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

^{3/}DAP = days after planting

ที่มา: ชนาทิพย์และคณะ (2555)

สรุป

การใช้สาร Metribuzin อัตรา 56 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ + Pendimethalin อัตรา 148.5 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชให้ผลที่น่าพอใจมากที่สุด ให้ผลผลิตทางตลาด 1,118 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาคือการใช้สาร Metribuzin อัตรา 84 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ให้ผลผลิตทางตลาด 1,070 กิโลกรัม/ไร่ สาร Pendimethalin อัตรา 165 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ให้ผลผลิตทางตลาด 1,033 กิโลกรัม/ไร่ การใช้สาร Clomazone อัตรา 153.6 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ + Pendimethalin อัตรา 148.5 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ให้ผลผลิตทางตลาด 964 กิโลกรัม/ไร่ ใช้สาร Clomazone อัตรา 172.8 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ให้ผลผลิตทางตลาด 951 กิโลกรัม/ไร่ สรุปได้ว่าการใช้สาร Metribuzin + Pendimethalin สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีและให้ผลผลิตทางการเกษตรได้ดีที่สุด และการใช้สาร Clomazone ควบคุมวัชพืชและผลผลิตทางการเกษตรได้น้อยที่สุด

อ้างอิง

- กรมการข้าว. 2559. การใช้สารกำจัดวัชพืช (http://www.ricethailand.go.th/rkb3/titl e_index.phpfile=content.php&id=41-2.htm)
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2561. เร่งเครื่องพัฒนาผลิตถั่วเหลือง หวังลดการนำเข้า ดึงเกษตรกรเป็นศูนย์กลางสร้างรายได้อย่างมั่นคง <https://www.moac.go.th/news-preview-401491791171>).
- กระทรวงสาธารณสุข. 2559. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและผลกระทบต่อสุขภาพ (สำนักโรคจาก การประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม (moph.go.th)).
- จรรยา มณีโชติ ชลิดา อุณหวุฒิ ชมัยพร บัวมาศ วนิดา ธารณวิไล สุพัตรา ขาวงจักร สิริชัย สารวิจารณ์ ยุววรรณ อนันตมนณี. 2555. ศึกษาชนิดวัชพืชที่เป็นพืชอาศัยของเพลี้ย แบ่งสกุล *Phenacoccus Phenacoccus*
- ชนาทิพย์ สุนทรจันทร์ ทศพล พรพรหม ประเทืองวงศ์ สุพจน์ กาเข้ม วิบูลย์ จงรัตนเมธิกุล สุธฤดี. 2555. การจัดการวัชพืชร่วมกับศัตรูพืชชนิดอื่น ๆ ในการผลิตถั่วเหลืองฝักสด
- ทวี แสงทอง. ม.ป.ป. การป้องกันกำจัดวัชพืชในแปลงถั่วเหลือง
- พอฤทัย. 2556. อิทธิพลของกระบวนการงอกและการอบแห้งด้วยเทคนิคฟลูอิดาเซชันต่อคุณภาพของ ถั่วเหลืองเริ่มงอก
- อนันต์ ดาโลดม. 2561. เร่งปลูกถั่วเหลืองลดพึ่งพาการนำเข้า (<http://hsst.or.th/articles-general-th/soy/>).