

การเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงหลังเก็บเกี่ยวข้าวโดยการจัดการดิน ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี

Yield improvement of peanut grown after rice harvest in Ubon Ratchathani province

วลีรัตน์ วรกาญจนบุญ^{1*}, บุญชู สายธนู², พย่าว พรหมพันธุ์ใจ¹, ประดับศรี เงินมัน¹
และ กิตติทัต แสนปลื้ม¹

Waleerat Woraganjanaboon^{1*}, Boonchu Saithanu², Payoaw Phampanjai¹,
Pradabsri Ngernman¹ and Kittitat Sanpluem¹

บทคัดย่อ: การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีเพิ่มผลผลิตและคุณภาพถั่วลิสง ที่ปลูกพื้นที่นาในฤดูแล้ง โดยใช้น้ำชลประทานจากลำน้ำห้วยข้าวสาร ดำเนินงานในแปลงที่เกษตรกรบ้านอุดมชาติ ตำบลเมืองศรีโค อำเภอวารินชำราบ ระหว่างเดือนธันวาคม 2555 ถึง ป้ายเดือนธันวาคม 2556 ในชุดดินร้อยเอ็ด ดำเนินการทดสอบการปลูกถั่วลิสง 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบโดยปลูกถั่วลิสงคลุมเมล็ดพันธุ์ด้วยไรโซเบียม ไสโดโลไมท์ และโรยยิปซัม เพื่อเพิ่มแคลเซียมแก้ปัญหาเมล็ดลีบ เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร แต่ละกรรมวิธีมีเกษตรกรร่วมโครงการ 4 ราย ใช้ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ทั้ง 2 กรรมวิธี ผลการดำเนินงาน พบว่า กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตฝักสด 413 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งได้ผลผลิตฝักสด 397 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบเฉลี่ย 15.46% สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบซึ่งมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบเฉลี่ย 10.36% กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิ 7,140 บาท/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งมีรายได้สุทธิ 6,016 บาท/ไร่ แต่พบว่าทั้ง 2 กรรมวิธีมีผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุนใกล้เคียงกันคือ 2.03 และ 2.36 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6, ยิปซัม, ไรโซเบียม

ABSTRACT: This research aims to test the technology to increase productivity and quality of the peanuts grown in the dry season using irrigation water from streams, rivers, rice. Converter operating in the farm of Ban Udomchart, Muang Srikhai sub-district, Warin Chamrab district. Between December 2012 to late December 2013 in Roi-Et soil series. The tested method was growing peanut variety Khon Kaen 6, seed treatment with Rhizobium ,dolomite and gypsum were applied regarding to soil analysis results. The control method was growing peanut variety Khon Kaen 6 without the applications of Rhizobium, dolomite and gypsum. The results revealed that tested method produced 413 kg/rai of fresh pod yield which was higher than control method (397 kg/rai). In tested method, pop pods was observed at 10.36% compared to 15.46% in the control method. In addition , tested method obtained 7,140 bath/rai of net return, whereas 6,016 bath/rai was derived in the control method. But found that the two methods are applied. Return on benefit cost ratio similar is 2.03 and 2.36 respectively.

Keywords: peanut, dry season, irrigation

¹ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 ตู้ ปณ.79 อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000

Office of Agricultural Research and Development Region 4, P.O.BOX 79, Muang, Ubon Ratchathani, 34000

² ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน 58000

Mae-Hongson Reseach and Development Center, Muang, Mae-Hongson, 58000

* Corresponding author: maiwaleerat@gmail.com

บทนำ

ถั่วลิสง เป็นพืชไร่ตระกูลถั่วที่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีนิยมปลูกเป็นพืชรองหลังการปลูกข้าว เพื่อเสริมรายได้ในปีเพาะปลูก 2555/2556 มีพื้นที่ปลูก 184,270 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 259 กก./ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) เป็นการปลูกถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าวโดยอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำบนผิวดิน เช่น ลำห้วยธรรมชาติ สระกักเก็บน้ำ คลองชลประทาน และแหล่งน้ำใต้ดิน สถานการณ์การผลิตมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ขึ้นกับปัจจัยต่างๆ ได้แก่ สภาพฟ้าอากาศ ความสมบูรณ์ของน้ำชลประทาน การตลาด ราคาผลผลิต และการมีพืชแข่งขันอื่นๆ ปัญหาที่สำคัญของการผลิตถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี คือ ผลผลิตต่ำและคุณภาพผลผลิตต่ำ จากการสำรวจข้อมูลจากเกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสงหลังนาเขตพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยข้าวสาร จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ได้ผลผลิตแห้งทั้งเปลือก 120 กก./ไร่ เนื่องจากถั่วลิสงติดฝักน้อย และฝักมีเมล็ดไม่เต็มฝัก ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากพันธุ์ไม่เหมาะสม หรือการจัดการธาตุอาหารและน้ำไม่เหมาะสม ดังนั้นจึงทำการทดสอบโดยนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรมาทดสอบในพื้นที่เกษตรกร ได้แก่ การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคลุกเมล็ดเพื่อลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน และโดโดไมล์ ยิปซัม เพื่อแก้ปัญหาเมล็ดลีบ เพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพถั่วลิสงสูงขึ้น จะทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนที่สูงขึ้น นำไปสู่ระบบการปลูกพืชที่มีความยั่งยืนต่อไป

วิธีการศึกษา

การวิจัยดำเนินงานในพื้นที่นาเกษตรกร บ้านอุดมชาติ ตำบลศรีโค อำเภอดงดง จังหวัดอุบลราชธานี โดยเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการ ใช้แนวทางการดำเนินงานตามขั้นตอนการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (farming systems research หรือ FSR) (อาร์นส์, 2532) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (participatory technology development หรือ PTD) โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่การทดสอบ เป็นการเลือกพื้นที่ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยหวังว่า เกษตรกรในบริเวณที่ทำแปลงทดสอบจะได้ประโยชน์จากผลงานวิจัยอย่างเต็มที่ ได้คัดเลือกพื้นที่ที่เกษตรกรปลูกถั่วลิสงโดยอาศัยน้ำจากลำห้วยข้าวสาร พื้นที่เป้าหมายที่คัดเลือก คือ บ้านอุดมชาติ ตำบลศรีโค อำเภอดงดง จังหวัดอุบลราชธานี เป็นพื้นที่ในเขตลุ่มน้ำห้วยข้าวสารตอนกลาง ลักษณะดินร่วนปนทราย เป็นดินนาชุดดินร้อยเอ็ด

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์และวินิจฉัยปัญหาพื้นที่เป้าหมาย เป็นกระบวนการที่นักวิจัยหลายสาขาทำงานร่วมกัน เพื่อเข้าไปศึกษาสภาพการปลูกพืชสำหรับปรับปรุงการผลิต ใช้วิธีการจัดเวทีประชุมเสวนาระดมความคิด วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ card technique เพื่อให้ได้ประเด็นปัญหา เจาะลึก และโอกาส แล้วจัดลำดับความสำคัญโดยใช้ matrix board เพื่อให้ได้โจทย์วิจัยนำไปสู่การวางแผนการวิจัย หลังจากร่วมวิเคราะห์ปัญหาร่วมกับชาวบ้านในพื้นที่ พบว่าปัญหาการผลิตที่สำคัญของการปลูกถั่วลิสงหลังเก็บเกี่ยวข้าว คือปัญหาเมล็ดลีบ

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการทดลอง เป็นการวางแผนตามปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์พื้นที่ในขั้นตอนที่ 2 ใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีการเดิมของเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 4 การทดลอง ดำเนินการตามแผนการทดลอง การดำเนินงานสามารถปรับแผนการทดลองได้เมื่อสภาพปัญหาและเงื่อนไขที่ได้วิเคราะห์ไว้ตอนแรกเปลี่ยนแปลงไป ดำเนินการทดสอบ ติดตามและประเมินผล โดยใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบความสามารถในการผลิต ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ และศักยภาพของชุมชนในการดำเนินงาน ในระหว่างการทำงานจะมีการรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล และการทดสอบ โดยมี 2 กรรมวิธี ประกอบด้วย

1. วิธีทดสอบ เตรียมดินโดยไถกลบตอซังข้าวทิ้งไว้ 7-10 วัน ไถลึก 10-20 ซม. หว่านปูนโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ตามความยาวของแปลงนา คลุกเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์

ขอนแก่น 6 ก่อนปลูกด้วยเชื้อไรโซเบียม อัตรา 200 กรัม/ เมล็ดพันธุ์ 15 กก. ปลูกถั่วลิสงแบบหยอดหลุมๆ ละ 2-3 เมล็ด ระยะปลูก 30x20 ซม. กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ ร่องกันหลุมก่อนปลูก แล้วพรวนดินกลบ โรยยิบซั่ม อัตรา 50 กก./ ไร่ ในช่วงถั่วลิสงออกดอก ในเดือนแรกให้น้ำทุก 7 วัน หลังจากนั้นให้น้ำทุก 10 วัน สูงถึงระดับเศษ 3 ส่วน 4 ของความลึกร่องน้ำ โดยไม่ต้องระบายน้ำออก พนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เมื่อพบการแพร่ระบาดของศัตรูพืชในระดับเศรษฐกิจ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

2. วิถีเกษตรกร เตรียมดินโดยไถกลบตอซังข้าวทิ้งไว้ 7-10 วัน ไถลึก 10-20 ซม. ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ตามความยาวของแปลงนา ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 แบบหยอดหลุมๆ ละ 2-3 เมล็ด ระยะปลูก 30x20 ซม. กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ร่องกันหลุมก่อนปลูก แล้วพรวนดินกลบ และ เมื่อถั่วอายุ 30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ ในเดือนแรกให้น้ำทุก 7 วัน หลังจากนั้นให้น้ำทุก 10 วัน สูงถึงระดับเศษ 3 ส่วน 4 ของความลึกร่องน้ำ โดยไม่ต้องระบายน้ำออก พนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เมื่อพบการแพร่ระบาดของศัตรูพืชในระดับเศรษฐกิจ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

การบันทึกข้อมูล

1) วันปลูก วันเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติต่างๆ ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว

2) ผลผลิตโดยวิธีสุ่มตัวอย่างเก็บผลผลิต ขนาดพื้นที่ 3x4 เมตร จำนวน 4 จุด/ไร่

3) ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ที่สำคัญ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร ราคาขาย และรายได้ เก็บข้อมูลจากพื้นที่ทดสอบ

การคำนวณค่าทางเศรษฐศาสตร์บางค่า ได้ดังนี้

- รายได้สุทธิ = รายได้ - ต้นทุนผันแปร
- ผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit

Cost Ratio : BCR) = $\frac{\text{รายได้}}{\text{ต้นทุนผันแปร}}$

ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2556 ดินที่ใช้ในการทดลองเป็นชุดดินร่อยเอ็ด มีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 4.64-5.05 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.42-0.74 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 18.51-76.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 10-15.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่าแคลเซียมอยู่ระหว่าง 167.13-290.88 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ค่าแคลเซียมในดินที่วิเคราะห์ได้ควรมีค่ามากกว่า 400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (นิรนาม, ม.ป.ป.) ดังนั้นควรมีการใส่ปูนโคโลไมท์ก่อนปลูกเพื่อเป็นการเพิ่มแคลเซียมในดิน ป้องกันปัญหาเมล็ดลีบ (Table 1) แหล่งน้ำที่ใช้สำหรับปลูกถั่วลิสงได้จากการสูบน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำจากลำน้ำห้วยข้าวสาร ปลูกถั่วลิสงเดือน ธันวาคม 2555 เก็บเกี่ยวปลายเดือนเมษายน 2556

ผลการดำเนินงานระหว่างเดือนธันวาคม 2555 ถึงเดือนเมษายน 2556 ซึ่งทดสอบการปลูกถั่วลิสง 2 กรรมวิธี โดยมีเกษตรกรร่วมโครงการ 4 ราย ผลการดำเนินงาน 1 ปี มีดังนี้

1. ผลผลิตวิธีทดสอบได้ผลผลิต (น้ำหนักสดทั้งฝัก) 413 กก./ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรซึ่งได้ผลผลิต (น้ำหนักสดทั้งฝัก) 397 กก./ไร่ ผลผลิตถั่วลิสงในปี 2556 ผลผลิตได้น้อย เพราะปริมาณน้ำในห้วยข้าวสารมีปริมาณน้อยทำให้มีน้ำไม่เพียงพอในช่วงระยะออกดอก และอากาศร้อน เพราะความต้องการน้ำของถั่วลิสงจะทำให้ผลผลิตสูงสุดอยู่ระหว่าง 500-700 มิลลิเมตร ระยะวิกฤตการขาดน้ำของถั่วลิสงคือ ลงเข็มและพัฒนาฝัก การขาดน้ำจะลดจำนวนฝักต่อต้นมากกว่าองค์ประกอบของผลผลิตอื่นๆ (พจน์ และคณะ, 2531; ทักษิณา และจันทา, 2533)

2. เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ วิธีทดสอบซึ่งมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบเฉลี่ย 10.36% ต่ำกว่าวิธีเกษตรกรมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบเฉลี่ย 15.46 % และวิธีทดสอบมีการเติมปริมาณแคลเซียมและยิบซั่มในดิน เพราะนอกเหนือจากปุ๋ยที่เป็นธาตุอาหารหลักแล้ว ธาตุอาหารรองก็สำคัญสำหรับถั่วลิสง ธาตุอาหารรองที่สำคัญยิบซั่ม ($\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) ซึ่งมีธาตุ แคลเซียม และกำมะถัน ซึ่งถั่ว

ลิสงต้องการเป็นจำนวนมาก และมีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของการให้ผลผลิตและคุณภาพเมล็ด ถ้าขาดแคลนเมล็ดจะลืบเหี่ยวเฉา ธาตุกำมะถัน มีความจำเป็นต่อการสร้างและเพิ่มพูนโปรตีนในน้ำมันในเมล็ดถั่วลิสง ชุดดินร่อยเอ็ดมีปริมาณธาตุกำมะถันต่ำ จึงจำเป็นต้องใส่ยิปซัม เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุแคลเซียมและกำมะถันให้เพียงพอับความต้องการถั่วลิสง (จวงจันทร์, ม.ป.ป.) และเปอร์เซ็นต์กระเทาะ วิธีทดสอบมีเปอร์เซ็นต์กระเทาะ 75.19% ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกร 69.53 %

3. ผลตอบแทน และผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (BCR) อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (BCR) วิธีทดสอบมีค่า BCR 2.36 ซึ่งสูงกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 2.03 วิธีทดสอบมีรายได้สุทธิ 7,140 บาท/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรซึ่งมีรายได้สุทธิ 6,016 บาท/ไร่

Table 1 Soil characteristics of farmers' field using for growing peanut after rice harvest in Warin Chamrab district, Ubon Ratchathani province in 2013

Famer No.	pH	LR kg/rai	Organic matter (%)	Nitrogen (%)	Available Phosphorus mg/kg	Exchange potassium mg/kg	Calcium mg/kg
1	5.05	359	0.61	0.031	76.6	10	290.88
2	4.64	491	0.73	0.037	42.3	12.5	167.13
3	4.89	226	0.42	0.021	18.51	15.5	195.65
4	5.02	257	0.74	0.037	44.16	13	471

Table2 Yield and economics of peanut area grown after rice harvest in Warin Chamrab district, Ubon Ratchathani province in 2013

Treatment	Fresh pods yield (kg/rai)	Price * (Bath/rai)	Income (Bath/rai)	Investment cost (Bath/rai)	Net Profit (Bath/rai)	BCR	Cost per unit of output. (Bath/kg)	% Pop pods	%Shelling
Farmer method									
Farmer no.1	403	30	12,090	5,460	6,630	2.21	13.55	15.01	72
Farmer no.2	373	30	11,190	5,635	5,555	1.99	15.11	26.2	63.29
Farmer no.3	519	30	15,570	6,260	9,310	2.49	12.06	16.37	73.03
Farmer no.4	293	30	8,790	6,220	2,570	1.41	21.23	4.27	69.79
Average	397	30	11,910	5,894	6,016	2.03	15.49	15.46	69.53
Improved method									
Farmer no.1	413	30	12,390	5,250	7,140	2.36	12.71	9.67	72.81
Farmer no.2	457	30	13,710	5,250	8,460	2.61	11.49	14.59	75.22
Farmer no.3	528	30	15,840	5,250	10,590	3.02	9.94	11.96	84.21
Farmer no.4	254	30	7,620	5,250	2,370	1.45	20.67	5.23	68.51
Average	413	30	12,390	5,250	7,140	2.36	13.70	10.36	75.19

* Price of peanut is fixed at 30 baht/kg

สรุปและข้อเสนอแนะ

กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตถั่วลิสงสูงกว่าวิธีเกษตรกร เพราะใช้วิธีปลูกเมล็ดด้วยโรโตไเบียมก่อนปลูกเพื่อลดอัตราการใช้น้ำในโตรเจนเพิ่มผลผลิตให้กับถั่วลิสง การปลูกถั่วลิสงเมล็ดโตในพื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมักจะประสบปัญหาเมล็ดลีบ แก้ปัญหาโดยใช้โดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ และยิปซัมอัตรา 50 กก./ไร่ ช่วงออกดอก จะปรับความเป็นกรด-ด่าง ของดิน และเพิ่มธาตุแคลเซียม และการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ต้นทุนการผลิตลดลง

คำขอบคุณ

การวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ เกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสงบ้านอุดมชาติ ตำบลศรีไค อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา ขอขอบคุณนายณัฐพงศ์ วชิรวงศ์บุรี นายจำลอง ดาวเรือง นายอุดม คำชา ผอ.สวพ.4 ที่อำนวยความสะดวกในการดำเนินงาน ขอขอบคุณ นายจำลอง กกรัมย์ ผอ.ศวพ.นม. ช่วยตรวจทานและปรับปรุงเนื้อหางานวิจัย คณะเจ้าหน้าที่กลุ่มวิชาการ สว.พ.4 และที่สำคัญ คือ ขอขอบคุณกรมวิชาการเกษตร ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- จวงจันทร์ ดวงพัตรา. ม.ป.ป. ดินและปุ๋ยถั่วลิสง. แหล่งข้อมูล: http://www.eto.ku.ac.th/neweto/e-book/plant/rice/soil_soy.pdf. ค้นเมื่อ 30 เมษายน 2557.
- ทักษิณา คັນสยะวิชัย และจันทา เชียงงาม. 2533. อิทธิพลของระดับความชื้นบริเวณผิวดินที่มีผลต่อการติดฝักและพัฒนาการของถั่วลิสง. รายงานสัมมนาถั่วลิสงครั้งที่ 8 ณ โรงแรมไหมไทย จังหวัดร้อยเอ็ด. 3-5 พฤษภาคม 2532.
- พจน์ พิมพ์นิตย์, วิลาส ธาแก้วมา, นิธิบล การสร้าง, สมาน ชูจันทิก และวิเชียร มงคลสินธุ์. 2531. การศึกษาอิทธิพลของการขาดน้ำในระยะต่างๆของการเจริญเติบโตที่มีผลต่อผลผลิตของถั่วลิสง. รายงานการสัมมนาเรื่องงานวิจัยถั่วลิสง ครั้งที่ 6 ณ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา และอุทยานแห่งชาติทะเลบัน จ.สตูล 18-20 มีนาคม 2530.
- นิรนาม. ม.ป.ป. การปลูกถั่วลิสง. แหล่งข้อมูล: [http:// www.pathumrat.roiet.doae.go.th/v.1doc](http://www.pathumrat.roiet.doae.go.th/v.1doc). ค้นเมื่อ 30 เมษายน 2557.
- สุภักัญญา กาญจนะคูหะ. 2556. ถั่วลิสง. วารสารเศรษฐกิจการเกษตร. 59(681): 27.
- อารันต์ พัฒนินัย. 2532. หลักการและขั้นตอนของงานวิจัยและทดสอบในไร่นาเกษตรกร. คำบรรยายในการอบรมเรื่อง การประสานงานเพื่อการวิจัยและพัฒนาในระดับไร่นาของกรมวิชาการเกษตร ณ สถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก วันที่ 9-10 พฤษภาคม 2532.