

พัฒนาการผลิตถั่วลอถอยในระบบการปลูกพืชที่ดอนและที่สูง

Development on Crawling Cowpea Production in Upland and Highland Cropping System

วิลาสลักณ์ ว่องไว^{1*}, ฉัตรสุดา เริงอักษร¹, ศิริพร หัสสร้างสี¹,

พัชรารณณ์ ลีลาภิรมย์กุล¹, นุด ไชยมงคล¹ และ พิมพณา ขุนพิลึก¹

Wilasluk Wongwai^{1*}, Chatsuda Choengaksorn¹, Siriporn Hassarangsee¹

Pacharaporn Leelapiromkul¹, Nud Chaimongkol¹ and Pimnapa Khunpiluk¹

บทคัดย่อ: การพัฒนาการผลิตถั่วลอถอยในระบบการปลูกพืชที่ดอนและที่สูง มีวัตถุประสงค์เพื่อหาทางพัฒนาใช้ประโยชน์จากพืชวงศ์ถั่วท้องถิ่นที่มีลักษณะเด่นด้านการเจริญเติบโตแบบเลื้อยแผ่ราบไม่รบกวนพืชหลัก แบ่งเป็น 2 การทดลอง ได้แก่ การคัดเลือกพันธุ์และระบบการปลูกถั่วลอถอยร่วมกับข้าวไร่ การคัดเลือกพันธุ์ถั่วลอถอย ดำเนินการที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชไร่ อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ในปี 2554 – 2556 ทำการศึกษาสำรวจพื้นที่ปลูกถั่วลอถอยในชุมชนต่างๆ ของภาคเหนือตอนบน นำตัวอย่างฝักถั่วลอถอยจากแหล่งต่างๆ มาปลูกแบบ 1 ฝักต่อแปลงรวม 130 แปลง (สายพันธุ์) บันทึกลักษณะประจำพันธุ์ ตั้งเกณฑ์การคัดเลือกที่มีการเจริญเติบโตเลื้อยไปไกลแผ่คลุมและให้ผลผลิตดี เพื่อทำ pure line selection ในปี 2555 นำข้อมูลจำนวนกิ่งจากลำต้นหลัก ความยาวต้นถั่วลอถอยและลักษณะการปกคลุมดิน มาร่วมให้คะแนนกับความยาวและความกว้างฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก ขนาดเมล็ด สีเมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ดมาประกอบในการคัดเลือก ทดสอบความงอกในสภาพเพาะเมล็ดคัดเลือกเฉพาะสายพันธุ์ที่มีความงอกสูงกว่า 54% เข้าปลูกคัดเลือกขั้นต่อไป รวมจำนวน 12 สายพันธุ์ นำไปปลูกจำนวน 3 ซ้ำต่อสายพันธุ์ รวม 36 แปลงย่อย บันทึกข้อมูลทางเกษตรและพฤกษศาสตร์ของถั่วลอถอยแต่ละสายพันธุ์ ผลการทดลองพบว่าสายพันธุ์ที่มีศักยภาพ ได้แก่ หมายเลข 4, 14 และ 41 เนื่องจากมีข้อเด่น คือ มีใบแผ่กว้าง ฝักใหญ่ น้ำหนักเมล็ดดี (หมายเลข 41) หรือแตกกิ่งมากเลื้อยไปได้ไกลกว่า 10 เมตร (หมายเลข 14) หรือมีจำนวนเมล็ดต่อฝักมาก และมีความงอกสูง (หมายเลข 4) ถั่วลอถอยสามารถนำไปเสริมในระบบการปลูกพืชหลักในสภาพที่ดอนและที่สูงได้ จากการทดสอบอัตราที่เหมาะสมของถั่วลอถอย ใช้ปริมาณเมล็ดถั่วลอถอย 2 ระดับ คือ 40 และ 80 กรัมคลุมเมล็ดกับเมล็ดพันธุ์ข้าวไร่ 10 กิโลกรัม เปรียบเทียบกับการปลูกข้าวไร่โดยไม่ผสมถั่วลอถอย ปี 2554 ทดสอบในพื้นที่เกษตร อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 7 ราย รายละ 1 ไร่ การปลูกข้าวไร่และใส่ถั่วลอถอย ทำให้ข้าวไร่มีผลผลิต 200-211 กิโลกรัมต่อไร่ และได้ผลผลิตเมล็ดถั่วลอถอย 32 - 38 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมน้ำหนักมวลชีวภาพ 500-700 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตข้าวไม่ลดลงเมื่อเปรียบเทียบการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว โดยให้ผลผลิตข้าว 207 กิโลกรัมต่อไร่ และให้ผลผลิตถั่วลอถอยที่สามารถบริโภคได้ และสามารถจำหน่ายได้ พร้อมเพิ่มซากอินทรีย์วัตถุแก่ดินซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการใช้ที่ดินและทรัพยากรการเกษตรบนที่ดอนและที่สูงในระยะยาว ในปี 2555 ทดสอบยืนยันทดสอบแปลงเกษตรกรเพียง 1 ราย โดยแบ่งแปลงย่อยเพื่อทดลอง 7 ซ้ำ ผลการทดลองพบว่า การปลูกถั่วลอถอยลดปริมาณวัชพืชในแปลงข้าวไร่แต่ไม่ทำให้ผลผลิตข้าวไร่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: ระบบการปลูกพืช, ถั่วลอถอย, ข้าวไร่, ที่ดอน, ที่สูง

¹ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร

Office of Agricultural Research and Development Region 1, Department of Agriculture.

* Corresponding author: wwilasluk@gmail.com

ABSTRACT: Crawling cowpea varieties selection was held at Field Crop Experiment and Seed Multiplication Center at Phrao District Chiang Mai Province from 2011 to 2013. Researchers surveyed rural communities in the upper north of Thailand and collected crawling cowpea pods from each area in which grew 1 pod per plot. (total 130 plot) Researchers collected data such as morphology phenotype, set up criteria for selection, selected the varieties that showed good performance in growth, development and yield for the pure line selection step. From a total of 130 varieties that grew in year 2011, the data such as number of branches from main stem, length of stem, and ground cover feature were scored. Moreover, pod length and width, seed size, seed color and 100 seed weight were combined to make a decision for selection the good performance. Before 2012 rainy season, germination test was done all seed varieties and varieties with germination over 54% were selected, total 12 varieties. Those varieties in 3 replications in a total of 36 plots were sown. Agronomic and botanical data were collected in each variety. We found that high potential varieties were no. #4, #14 and #41 due to wide spread leaves, big pod, high seed weight (#41), stem longer than 10 m (#14), or higher number of seeds per pod, and a high rate of germination (#4).

The growth and development of crawling cowpeas showed indeterminate growth, suitable to mix with other main crops in upland and highland areas In the experiment, the seed were mixed with upland rice seeds in two ratios : 40 and 80 g mixed with 10 kg of upland rice seed compared with a crop of only upland rice. In 2011, the trial was conducted on 7 farmers' land in Chiang Dao District, Chiang Mai Province using an area of 1 rai per farmer. We found that mix cropping system upland rice with crawling cowpea gave 200-211 kg per rai of rice yield and got 32-38 kg per rai of crawling cowpea seed yield with 500-700 kg per rai biomass. It showed that rice yield did not decrease when crawling cowpea grew mixed with upland rice and could provide edible seed yield of crawling cowpea for household consumption or sale in local market. It also added biomass as organic matter into soil resource. The advantage of this cropping system will be long-term benefit for land use and agricultural resources in upland and highland areas. In 2012, on-farm trial verification experiment was held in 1 farmer's field with 3 treatments in 7 replications. The results showed that crawling cowpea mixed with upland rice cropping could reduce the amount of weeds without having significant impact on rice yield.

Keywords: cropping system, crawling cowpea, upland rice, upland and highland

บทนำ

การใช้ประโยชน์ที่ดินและการจัดการทรัพยากร การเกษตรให้ยั่งยืน จำเป็นต้องมีการปฏิบัติที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม มีการบำรุงรักษาทรัพยากรการผลิต ระบบการปลูกพืชหลักในสภาพที่ดอนและที่สูงที่มีพืชเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ ข้าวไร่ ข้าวโพด ในช่วงการเจริญเติบโตของพืชเศรษฐกิจหลักเหล่านี้ ยังมีช่องทางการนำพืชไปเสริมในระบบในลักษณะของพืชร่วมหรือ Mixed Cropping System ได้ โดยต้องคัดเลือกพืชที่ไม่รบกวนพืชหลัก บำรุงความสมบูรณ์ทรัพยากรดิน สามารถลดการชะล้างและได้ซากที่จะเพิ่มอินทรีย์วัตถุแก่ดินได้

ถั่วลลิต เป็นถั่วพุ่มชนิดหนึ่ง (Cowpea : *Vigna unguiculata* L.Walp) เป็นพืชอาหารวงศ์ถั่ว (ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี, 2546) มีลักษณะพิเศษทางสรีรวิทยาการเจริญเติบโตเลื้อยแผ่ราบ มีความหลากหลายทางพันธุกรรม มีชื่อเรียกแตกต่างกันตามท้องถิ่น สีเมล็ดมีความแตกต่างกัน แต่ยังไม่มีการสำรวจ

รวบรวม ศึกษา และรายงานทางวิชาการเกษตร ถั่วลลิต เป็นพืชที่ปรับตัวได้ดีในท้องถิ่นในสภาพไร่ อาศัยน้ำฝน มีปมไรโซเบียมที่ราก ไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลายแต่ชุมชนบนที่สูงบางแห่งพึงพิงและใช้ประโยชน์ถั่วลลิตได้ดี บริโภคได้ทั้งฝักอ่อน ฝักแก่ และเมล็ด สามารถจำหน่ายในชุมชน ราคาฝักสดมัดละ 10 บาท เมล็ดกิโลกรัมละ 30-40 บาท เมล็ดใช้ประกอบอาหารเช่นเดียวกับถั่วดำ (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1, 2551) ปือพอ (2547) รายงานว่า ช่วงปลูกข้าวไร่ หญิงชาวปาก เกอะญอ ยังปลูกพืชผลและพืชผักไปเรื่อยๆ เช่น ถั่ว มัน เผือก เป็นต้น การพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชโดยมีถั่วลลิตร่วมระบบ จำเป็นต้องศึกษารวบรวมพันธุ์ ศึกษาการเจริญเติบโต และการเขตกรรม เนื่องจากยังไม่มีผลการวิจัยเพื่อแนะนำอัตราปลูกที่เหมาะสมทั้งในกรณีปลูกร่วมระบบกับข้าวไร่ การปลูกเป็นพืชเดี่ยว หรือปลูกเป็นพืชคลุมดิน จึงจำเป็นต้องทำการทดลอง การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ถั่วลลิต และทดสอบการปลูกถั่วลลิตร่วมกับข้าวไร่ ครั้งนี้ วิลาสลักษณ์ และคณะ (2547) รายงานผลเรื่องการ

วิจัยระบบการปลูกพืชวงศ์ถั่วหมุนเวียนร่วมกับข้าวไร่ โดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกร จากการเปรียบเทียบ กับพืชวงศ์ถั่วชนิดต่างๆ (ถั่วพราง ถั่วขอ ถั่วดำ ถั่วเขียว นางแดง ถั่วทองแดง ถั่วเหลือง และถั่วลลิต) พบว่า ถั่วลลิต เป็นพืชเดี่ยวที่ปลูกพร้อมกันในพื้นที่แปลงเดียวกัน กับข้าวไร่ได้ การปลูกถั่วลลิตร่วมกับข้าวไร้นับเป็น ระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ของเกษตรกร เสนอแนะว่าควรมีการส่งเสริมระบบการปลูก พืชวงศ์ถั่วหมุนเวียนและ/หรือร่วมระบบกับข้าวไร่ให้ แพร่หลายยิ่งขึ้น คณะทำงานศูนย์ภูฟ้าพัฒนา (2546) รายงานผลโครงการตามพระราชดำริ จังหวัดน่าน พบ ว่า ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา มีการนำระบบการปลูกข้าวไร่ + ถั่วลลิตไปขยายผล 157 ไร่ โดยคลุมเมล็ดถั่วปน กับข้าวไร่ อัตรา 40 กรัมต่อข้าวไร่ 10 กิโลกรัม ผลจาก การปลูกร่วมในลักษณะ Mixed cropping นอกจากจะ ไม่พ่นต้นข้าวแล้วยังช่วยคลุมดิน ลดปริมาณวัชพืชได้ อีกทางหนึ่ง ความยาวต้นถั่ววัดได้ 9.10-9.50 เมตร มี กิ่งก้าน 5-6 กิ่ง โดยมีจำนวนประชากรต้นถั่วเพียง 60 ต้นต่อไร่ ผลลัพธ์จากงานวิจัยจะนำไปสู่เป้าหมายให้ เกษตรกรมีพืชอาหารเพิ่มขึ้นอีกในช่วงเวลาเดียวกับการผลิตพืชหลัก มีความมั่นคงทางอาหาร และระบบ การผลิตดังกล่าวช่วยบำรุงดิน เนื่องจากมีปมที่ราก

วิธีการศึกษา

1. การคัดเลือกพันธุ์ถั่วลลิต

รวบรวมพันธุ์ถั่วลลิตจาก จังหวัดน่าน เชียงใหม่ และลำพูน นำมาปลูก แบบ 1 ผักต่อแปลง รวม 130 แปลง ปลูกข้าวไร่เป็นพืชร่วมระบบ ปฏิบัติดูแลรักษา แปลงกำจัดวัชพืชตามปกติ บันทึกข้อมูล จำนวนกิ่ง ความยาวถั่วลลิต ลักษณะการปกคลุมดิน ความยาว และความกว้างฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก ขนาดเมล็ด สีเมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด เก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วลลิต รักษาไว้ปลูกและคัดเลือกพันธุ์รุ่นต่อไปคัดเลือกเฉพาะ สายพันธุ์ที่มีความงอกสูงกว่า 54% เข้าปลูก ในปี 2555 รวมจำนวน 12 สายพันธุ์ โดยปลูกจำนวน 3 ซ้ำต่อพันธุ์ รวม 36 แปลงย่อย ขนาดแปลงย่อย 5 x 17 เมตร

ตั้งเกณฑ์การคัดเลือกและบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต และลักษณะทางการเกษตรต่างๆ คัดเลือกพันธุ์ที่มี ลักษณะตามต้องการ อย่างน้อย 1-2 สายพันธุ์ไว้ใช้ ประโยชน์ต่อไป

ดำเนินการที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชไร่ อ.พราง จ.เชียงใหม่ ซึ่งมีปริมาณฝนเฉลี่ย 1,119 - 1,136 มม.ต่อปี (เฉลี่ย 10 ปี) เริ่มต้นเดือน ตุลาคม 2553 สิ้นสุดเดือน กันยายน 2556

2. ระบบการปลูกถั่วลลิตร่วมกับข้าวไร่

ทำการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายที่มีการปลูกข้าวไร่ และคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมการทดสอบตามกรรมวิธี ที่กำหนด เก็บตัวอย่างดินเพื่อศึกษาสมบัติดิน ทดลอง ปลูกข้าวไร่ร่วมกับถั่วลลิต จำนวน 7 ราย รายละเอียด 1 ไร่ (จำนวน 2 ซ้ำ) โดยปลูกข้าวไร่ตามวิธีปกติของ เกษตรกร และทดลองปลูกข้าวไร่ร่วมกับถั่วลลิต อัตรา 40 และ 80 กรัม คลุมเมล็ดปนกับเมล็ดพันธุ์ข้าวไร่ 10 กิโลกรัม บันทึกข้อมูล พันธุ์ข้าวของเกษตรกรแต่ละราย ผลผลิตถั่วลลิตและข้าวไร่ น้ำหนักมวลชีวภาพของถั่ว ลลิต วิเคราะห์คุณสมบัติดินหลังการปลูก ปี 2555 ปลูก ทดสอบในเกษตรกร 1 ราย โดยวางแผนการทดลอง แบบ RCBD 3 กรรมวิธี จำนวน 7 ซ้ำ พื้นที่แปลงขนาด 6 x 10 เมตร ใช้กรรมวิธีเดิม บันทึกข้อมูล การคลุมดิน ของถั่วลลิต ปริมาณและชนิดของวัชพืช ที่ระยะ 30 50 และ 70 วันหลังปลูก เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวไร่ ถั่วลลิต คำนวณผลผลิต และวัดความชื้นของผลผลิต สถานที่ทำการทดลองแปลงเกษตรกร อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ เริ่มต้น เดือนตุลาคม 2553 สิ้นสุด เดือน กันยายน 2556

ผลการศึกษาและวิจารณ์

1. การคัดเลือกพันธุ์ถั่วลลิต

ถั่วลลิตมีรูปแบบการเจริญเติบโตเป็นแบบ ทอดยอด (indeterminate growth) ออกดอกตามซอก มุมใบ ช่วงออกดอกค่อนข้างยาว ฝักแก่ไม่พร้อมกัน ลำต้นเลื้อยแผ่ราบคลุมดิน (prostrate) ใบเป็นใบ ประกอบ trifoliate leaves เกิดสลับบนต้นหรือกิ่ง

ใบจริงคู่แรกที่เกิดเหนือใบเลี้ยงอยู่ตรงข้าม เป็นชนิด simple leaves แต่ใบที่เกิดต่อๆ ไปเป็นชนิด compound leaves สีใบเขียวถึงเขียวเข้ม มีก้านใบ (pedicel) ยาว ใบจะร่วงเมื่อฝักแก่ ดอกมีสีแตกต่างกัน เป็นพืชผสมตัวเอง ฝักมีลักษณะเรียวยาว 15-25 ซม. รูปร่างเรียวยาว มีสีฟางข้าวเมื่อแห้ง เมล็ดแต่ละเมล็ดจะแยกกันอยู่ในฝักอย่างชัดเจน มีสีแตกต่างกันไปตั้งแต่น้ำตาล น้ำตาลแดง ขาว-แดง ขาว-ดำ ดำ น้ำตาลมีจุดประหรือมีลวดลาย รูปร่างเมล็ดเป็นแบบรูปสี่เหลี่ยม (rhomboid) ขนาดเมล็ดมีทั้งขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ น้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 11-21 กรัม

สำรวจพื้นที่ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ อ.สันติสุข อ.นาน้อย อ.เวียงสา จ.น่าน อ.ลี้ อ.ทุ่งหัวช้าง จ.ลำพูน พบถั่วลลึงเรียกชื่อต่างกันตามท้องถิ่น เช่น ถั่วลลึง ถั่วสอด ถั่วจร ปลูกร่วมในระบบข้าวไร่ หรือพื้นที่ขึ้นบันไดปรับใหม่และสภาพลาดชันทั่วไป ลักษณะสีเมล็ดถั่วลลึงหลากหลายแตกต่างกันไม่ต่ำกว่า 4 แบบ เก็บตัวอย่างฝักถั่วลลึงในแหล่งต่างๆ คัดเลือกฝักที่สมบูรณ์ ปลูกในฤดูฝน ปี 2554 เตรียมแปลงทดลอง โดยการไถพรวน เก็บตัวอย่างดิน และแบ่งแปลงย่อย รวม 130 แปลง บนที่ดอนสภาพไร่ที่แปลงขยายพันธุ์พืชไร่ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่ เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2554 โดยปลูก 1 ฝักต่อแปลงย่อย ขนาดแปลง 4 x 6 เมตร จำนวน 5 หลุม และปลูกข้าวไร่ 4 แถวต่อแปลง พบว่า ถั่วลลึงส่วนใหญ่มีความงอกดี แตกกิ่งตั้งแต่ 0.5-12 กิ่งต่อต้น เจริญเติบโตในแนวราบเลื้อยไปตามพื้นดินไม่สร้างทรงพุ่ม ไม่เลื้อยพันพืชหลัก พบว่า 61% ของสายพันธุ์ มีความยาวลำต้นหลักไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร เมื่ออายุ 8

สัปดาห์ โดยวัดความยาวได้ตั้งแต่ 0.7 เมตร ไปจนถึง 4.4 เมตร และเพิ่มขึ้นเป็น 5.5 -12.9 เมตร เมื่ออายุได้ 18 สัปดาห์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาพบว่า สีลำต้นเป็นสีเขียวหรือเขียวปนม่วง ลักษณะของใบเป็นใบประกอบแผ่ออก ผิวใบเรียบ สีเขียวอ่อน ดอกมีสีเล็กน้อย โดยพบสีขาว เหลืองเข้ม เหลืองอมม่วงและสีม่วง บริเวณที่เกิดฝักจะเกิดฝักบริเวณใบ ฝักเกาะกลุ่มกัน ฝักฝักสดด้านเป็นสีเขียวหรือเขียวม่วงอ่อน ทอยออกดอกติดฝักและฝักแก่โดยมีทั้ง 3 ระยะ ในต้นเดียวกัน หรือมีลักษณะทอดยอด (Indeterminate growth) เมื่อฝักแห้งมีสีฟางข้าว-สีน้ำตาล หรือน้ำตาลอมม่วง ทำการประเมินการเจริญเติบโต พบว่าแปลงที่มีการปกคลุมดินดีมีเพียง 53 แปลง เก็บเกี่ยวถั่วลลึงเดือนพฤศจิกายน 2554

ก่อนฤดูฝน 2555 ทดสอบความงอกในภาคเพาะ คัดเลือกเฉพาะที่มีความงอกสูงกว่า 54% เข้าปลูกคัดเลือกรุ่นต่อไป ซึ่งได้แก่หมายเลขสายพันธุ์ที่ 4 (T_1) 14 (T_2) 18 (T_3) 21 (T_4) 23 (T_5) 39 (T_6) 41 (T_7) 42 (T_8) 43 (T_9) 59 (T_{10}) 72 (T_{11}) และ 82 (T_{12}) รวม 12 สายพันธุ์ จำนวน 3 ซ้ำ เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2555 ต้นถั่วเริ่มงอกในวันที่ 3 มิถุนายน 2555 พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกอยู่ระหว่าง 67-87% บันทึกการเจริญเติบโต ลักษณะทางการเกษตรและทางพฤกษศาสตร์ได้แก่ ลำต้น ใบ ดอก ฝัก เมล็ด ผลผลิต เก็บเกี่ยวผลผลิตเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน 2556 วิเคราะห์ข้อมูลการเจริญเติบโต (Table 1) พบว่าสายพันธุ์ที่มีศักยภาพได้แก่ T_1 T_2 และ T_7 (หมายเลข 4 14 และ 41) ตามลำดับ (Table 2)

Table 1 Phenotypic of crawling cowpea in potential varieties at Phrao District, Chiang Mai 2012.

Variety	%germination (seed test)	%germination (on field)	land cover (sq.cm./plant)		% land coverage			Leaf size (sq.cm.)	Stem long (cm.) at each stage		Branching/plant	100 seed weight (gram)	score
			18 DAY	31 DAY	80 DAY	130 DAY	80 DAY		harvest				
			T1	74	91	683	13941		47	52			
T2	70	78	546	17787	66	55	149	318	762	4	15	28	
T3	56	69	387	12504	65	70	104	463	590	3.5	17	23	
T4	76	67	504	6458	40	36	101	346	792	3.83	16	18	
T5	58	78	450	16804	42	61	114	354	522	4	13	24	
T6	60	78	549	10137	37	61	119	364	586	3.16	13	21	
T7	70	76	633	10142	62	74	209	406	603	3	21	28	
T8	60	78	508	6858	30	49	125	323	832	3	14	18	
T9	62	73	471	9742	34	55	131	373	696	4.16	14	23	
T10	64	73	566	12737	63	54	107	309	na	4	14	26	
T11	80	85	466	13479	71	62	126	291	447	3.5	14	26	
T12	54	80	404	10504	50	52	133	397	608	3.66	15	23	

Table 2 Growth and botanical and agronomic data of selected varieties of cowpea

variety	stem		leaf		flower		pod			seed		pod yield (gm/plot)				
	code	%germination	Length (cm.)	branch	color**	%land cover		Size (sq.cm)	color	color	length (cm.)		width (cm.)	seed per pod	color	100 seed wt.
						80 DAY	130 DAY									
T1	#4	91	825	3.33	3	47	52	138	yellow	5	18.24	0.95	17.6	black	16	520
T2	#14	78	1014	4	3	66	55	149	white	5	17.77	0.93	15.7	black	15	668
T7	#41	76	835	3	1	62	74	209	purple	2	23.2	1.22	16	brown spot	21	1212

Remarks: *length at 4 month in growing year 2011 **stem color 1=green 3=green and red

***fresh pod color 2=green 5=green + purple

2. ระบบการปลูกถั่วลจอกพร้อมกับข้าวไร่

ปี 2554 ปลูกทดสอบถั่วลจอกพร้อมกับข้าวไร่จำนวน 3 ระดับ ได้แก่ การปลูกถั่วลจอกพร้อมกับข้าวไร่ อัตรา 0, 40, 80 กรัมร่วมกับข้าวไร่ 10 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 1 ไร่ ในพื้นที่กำหนดของเกษตรกร 7 ราย ใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ปลูกข้าวไร่และถั่วลจอก (พฤษภาคม ถึง มิถุนายน) โดยเกษตรกรปลูกข้าวแตกต่างกันตามเมล็ดพันธุ์ที่เก็บไว้ ได้แก่ ข้าวผิวแม่จัน ข้าวกัก ข้าวจ้าวหอม

ข้าวแป่ ติดตามการเจริญของถั่วลจอกที่ V3 พบว่าถั่วลจอกมีความยาวตั้งแต่ 0.70–4.50 เมตร เก็บเกี่ยวข้าวไร่ในเดือนตุลาคม ได้ผลผลิต 200-211 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดถั่วลจอก 32-38 กิโลกรัมต่อไร่ และมีน้ำหนักมวลชีวภาพ 500-700 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตข้าวไม่ลดลงเมื่อเปรียบเทียบการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวให้ผลผลิตข้าว 207 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 3, 4)

Table 3 Rice productions on farm trail intercrop in a mixed cropping with crawling cowpea at Chiang Dao District, Chiang Mai 2011

Farmer	Rice varietie	Non-cowpea	With cowpea	With cowpea	%moisture
		(kg./rai*)	40 g (kg./rai*)	80 g (kg./rai*)	
Tui	Joa Hom	240	256	236	12.7
Sang	Joa Hom	204	192	200	12.7
Jai	Joa Hom	184	164	216	13.6
Tauy	Joa Hom	116	112	108	12.6
Mun	Pae	208	188	200	17.1
Yoon	Kuk	200	204	180	13.9
Auy	Sew Mae Chan	292	288	340	15.7
Mean		206.29	200.57	211.43	14.0

* 6.25 rai = 1 hectare

Table 4 Crawling cowpea production on farm trail intercrop in a mixed cropping with rice at Chiang Dao District, Chiang Mai 2012.

Farmer	Biomass (kg./rai*)		Seed yield (kg./rai*)	
	With cowpea 40 g	With cowpea 80 g	With cowpea 40 g	With cowpea 80 g
Tui	160	376	10	19
Sang	998	1236	46	49
Jai	96	176	7	9
Tauy	824	1108	63	71
Mun	608	736	44	43
Yoon**	-	-	-	-
Auy	373	568	25	35
Mean	510	700	32	38

ศึกษาการคลุมดินของถั่วลลิตที่ปลูกร่วมกับข้าวไร่ ด้านการแข่งขันในการเจริญเติบโตระหว่างถั่วลลิตและวัชพืชในแปลง โดยการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของถั่วลลิตและวัชพืชที่ระยะเวลา 35, 50 และ 75 วันหลังปลูกพบว่าวัชพืชในแปลงการปลูกข้าวไร่อย่างเดียวมีปริมาณสูงกว่าการปลูกข้าวไร่ร่วมกับถั่วลลิต ในทุก

ระยะการเจริญเติบโต นอกจากนี้ แปลงที่มีถั่วลลิตปริมาณ 80 กรัมต่อไร่ มีการคลุมพื้นที่สูงกว่าการใส่ถั่วลลิต 40 กรัมต่อไร่ (Table 5) แสดงให้เห็นว่าการปลูกถั่วลลิตร่วมกับข้าวไร่ สามารถลดปริมาณวัชพืชในแปลงข้าวไร่ได้

Table 5 Area cover of crawling cowpea on farm trail intercrop rice with crawling cowpea.

Treatment	Area cover of crawling cowpea (%)		
	35 DAP	50 DAP	75 DAP
1. rice without crawling cowpea	0b	0b	0b
2. rice + crawling cowpea 40 g	4.0a	31.4a	38.6a
3. rice + crawling cowpea 80 g	6.4a	32.9a	42.6a

Level of significant at 95 %

ในปี 2555 เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวไร่ พบว่า การปลูกข้าวไร่เพียงอย่างเดียวให้ผลผลิต 180 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อปลูกข้าวไร่ร่วมกับถั่วลลิตที่ 40 และ 80 กรัมต่อไร่ ให้ผลผลิต 191 และ 184 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบผลผลิตถั่วลลิต 2 อัตราในพื้นที่ปลูกข้าวไร่ พบว่าการใส่ถั่วลลิตที่อัตรา 40 และ 80 กรัมต่อไร่ ให้น้ำหนักถั่วลลิตรวมต้นและเมล็ด 73.71 และ 76.14 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อคัดแยกเมล็ดแล้วให้ผลผลิต 2.17 และ 2.31 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

สรุปและข้อเสนอแนะ

การคัดเลือกพันธุ์ถั่วลลิต ซึ่งเป็นพืชท้องถิ่นในภาคเหนือตอนบน เพื่อใช้เป็นพืชร่วมระบบกับข้าวไร่ เนื่องจากมีการเจริญเติบโตแบบเลื้อยแผ่ราบบนดินไม่พันพืชราก จากการรวบรวมพันธุ์จากแหล่งต่าง ๆ มาปลูกคัดเลือกได้ 3 สายพันธุ์ คือ พันธุ์หมายเลข 4, 14 และ 41 ซึ่งมีข้อเด่นคือมีใบแผ่กว้าง ฝักใหญ่ น้ำหนักเมล็ดดี (#41) หรือ แตกกิ่งมากเลื้อยไปได้ไกลกว่า 10 เมตร (#14) หรือมีจำนวนเมล็ดต่อฝักมากและมีความ

งอกสูง (#4) ไว้เพื่อนำพันธุ์ไปใช้ประโยชน์ที่เชื่อมต่อระบบการปลูกพืชในการปลูกร่วมกับพืชหลักต่อไป

การทดลองระบบการปลูกถั่วลลิตร่วมกับข้าวไร่ปี 2554 สรุปได้ว่า การปลูกข้าวไร่ร่วมกับถั่วลลิต ทำให้ข้าวไร้มีผลผลิต 200-211 กิโลกรัมต่อไร่ และได้ผลผลิตเมล็ดถั่วลลิต 32-38 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมน้ำหนักมวลชีวภาพ 500-700 กิโลกรัมต่อไร่ โดยผลผลิตข้าวไม่ลดลง แต่ให้ผลผลิตถั่วลลิตที่สามารถบริโภคและจำหน่ายได้ พร้อมเพิ่มซากอินทรีย์วัตถุแก่ดิน ในปี 2555 ทดสอบยืนยันผลการปลูกถั่วลลิต สามารถช่วยลดปริมาณวัชพืชในแปลงข้าวไร่ แต่ไม่ทำให้ผลผลิตข้าวไร่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- คณะทำงานโครงการศูนย์ภูฟ้าพัฒนาฯ. 2546. สรุปผลการดำเนินงานศูนย์ภูฟ้าตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ต.ภูฟ้า อ.บ่อเกลือ จ.น่าน ปี 2545. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร.
- ป้อพอ (ถาวร กัมพลกุล). 2547. ไร่หมุนเวียนในวงจรรีวิวิตชนเผ่าปกาเกอะยอ. บี.เอส.ดี. การพิมพ์จำกัด, เชียงใหม่.

วิลาศลักษณ์ ว่องไว, รัชสรรค์ ศิริทวีป และศิริ สุวรรณเขตนินคม.
2547. การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชวงศ์ถั่ว
หมุนเวียนร่วมกับข้าวไร่โดยเกษตรกรมีส่วนร่วม. สำนัก
วิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1. กรมวิชาการเกษตร.
ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี. 2546. ถั่วพุ่ม. เอกสารวิชาการ
สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1. 2551. แผนงานวิจัย
และพัฒนาการผลิตพืชท้องถิ่นของภาคเหนือตอนบน.
กรมวิชาการเกษตร.