

องค์ความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินในการผลิต ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนที่สูง ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

Farmers' knowledge and practices in soil fertility improvement for highland maize production in Chiang Dao Sub-district, Chiang Dao District, Chiang Mai Province

ชลธิชา สุริยวงศ์¹, บุศรา ลิมนิรันดร์กุล¹, รำไพพรรณ อภิชาติพงษ์ชัย¹ และ อรวรรณ ฉัตรสิริรุ่ง²
Chonticha Suriyawong¹, Budsara Limnirunkul¹, Rampaipan Apichatpongchai¹ and Arawan
Shutsrirung²

บทคัดย่อ : การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ของเกษตรกรในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนที่สูง โดยใช้แนวคิดการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการพัฒนาเทคโนโลยี เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่สนใจเข้าร่วมการทดสอบ จำนวน 15 ราย การเก็บข้อมูล คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังการ ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และการใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จำนวน 54 ครัวเรือน การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย พบว่าเกษตรกรเลือกวิธีการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการปลูกข้าวโพดแบบเลื่อนแถวโดยไม่ไถดินและไม่เผาเศษซากข้าวโพด โดยใช้เศษซากเพื่อทำปุ๋ยหมักและใช้ปุ๋ยอินทรีย์ลดการใช้ปุ๋ยเคมี และผลการทดสอบเทคโนโลยีทางเลือกในภาพรวมให้ผลในเชิงบวกต่อคุณสมบัติของดิน โดยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 37 ให้ความสำคัญต่อการปลูกข้าวโพดเลื่อนแถวนี้วันางแดง และการอนุรักษ์ดินด้วยหญ้าแฝกและสับปะรดตามแนวระดับ เพื่อการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

คำสำคัญ : การมีส่วนร่วม องค์ความรู้ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

Abstract: The objective of this study was to investigate farmers' knowledge in soil fertility improvement in highland maize production. This research used the concept of farmers' participatory technology development (PTD). Fifteen farmers showing keen interests to participate in the experiment were chosen Soil chemical properties were analyzed before and after the experiment. Semi-structured interview was used to interview 54 farming households to understand farmers' knowledge and opinions in soil improvement in maize production. Descriptive statistics were used for data analysis. Result revealed that farmers improved soil fertility by relay-cropping legume in maize plot and with no -tillage and no burning practice. Farmers used maize crop residues to produce compost and to reduce the use of chemical fertilizers. The testing of alternative technology

¹ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและส่งเสริมเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

Department of Agricultural Economics and Agricultural extension, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

² ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

Department of Plant Science and Natural Resources, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

showed an overall positive result. About 37 percent of farmers valued the importance of maize-rice bean relay cropping, soil conservation method with vetiver grass, and pineapple strip cropping for improving soil fertility.

Keywords : Participatory Technology Development (PTD), local knowledge, soil fertility, maize

บทนำ

ข้าวโพดเป็นพืชเศรษฐกิจอันดับสองรองจากข้าว แหล่งปลูกที่สำคัญอยู่ในภาคเหนือ มีพื้นที่ปลูกมีพื้นที่ปลูก 4,316,960 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) ในปัจจุบันจากการขยายตัวของอุปสงค์ภายในประเทศในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ผลผลิตข้าวโพดส่วนใหญ่จึงเป็นผลผลิตที่ใช้ในประเทศ ซึ่งมีปริมาณไม่เพียงพอต่อความต้องการในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ภายในประเทศ รวมถึงการส่งออก (เบญจพรธนะ และคณะ, 2545) ทำให้ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาการผลิตข้าวโพดได้มีการขยายตัวจากที่ราบลุ่มชลประทานไปสู่พื้นที่สูงภาคเหนือ ซึ่งการปลูกข้าวโพดบนพื้นที่สูงมักประสบปัญหาด้านความอุดมสมบูรณ์ของดินเนื่องจากการชะล้างพังทลายของหน้าดิน จึงนำไปสู่ความไม่ยั่งยืนของระบบการผลิต (พงษ์ศักดิ์, 2531) ชุมชนบ้านปางแดงในชาวเขาเผ่าปะหล่องบนพื้นที่สูงในอดีตที่มีวิถีชีวิตด้านการผลิตเกษตรกรรมที่สอดคล้องกับแนวทางการผลิตอย่างยั่งยืน แต่เนื่องจากกระแสการพัฒนาทางเศรษฐกิจทำให้ชุมชนต้องผลิตพืชในพื้นที่เดิมต่อเนื่องด้วยสภาพที่เป็นภูเขาสูงชัน เกิดปัญหาพังทลายของดิน ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดต่ำลง และเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้ที่ดินที่ไม่สอดคล้องกับสมรรถนะของที่ดิน (สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง, 2551) การศึกษาเรื่อง องค์ความรู้และการปฏิบัติในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง ได้ผนวกแนวทางการมีส่วนร่วมของเกษตรกร เพื่อทดสอบเทคโนโลยีทางเลือกที่มีความเหมาะสมร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ ทั้งนี้เพื่อสนับสนุนการวางแผนและพัฒนาเทคโนโลยี

ให้เหมาะสมกับสภาพการ ผลิตของเกษตรกรบนพื้นที่สูง ที่นำไปสู่การขยายผลการพัฒนาภาคการเกษตรบนพื้นที่สูงลดการขยายพื้นที่บนพื้นที่สูงและเพิ่มความมั่นคงทางด้านอาหารและรายได้ของเกษตรกรบนพื้นที่สูง

วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้ได้ใช้แนวทางการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการพัฒนาเทคโนโลยี โดยทำการศึกษาในกลุ่มเกษตรกรเผ่าปะหล่องที่มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และที่สนใจร่วมทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดในรูปแบบต่าง ๆ จำนวน 4 เทคโนโลยีทางเลือกใช้การลดการใช้ปุ๋ยเคมีโดยการใส่พืชปุ๋ยสดตระกูลถั่วและพืชอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ 1. ปลูกข้าวโพดเหลืองถั่วนี้วนางแดง 2. ปลูกข้าวโพดเหลืองถั่วนี้วนางแดงและถั่วแปบ 3. ปลูกข้าวโพดเหลืองถั่วนี้วนางแดงอนุรักษ์ดินด้วยหญ้าแฝก 4. ปลูกข้าวโพดเหลืองถั่วนี้วนางแดงอนุรักษ์ดินด้วยหญ้าแฝกและสับปะรด

การเก็บข้อมูลคุณสมบัติทางเคมีของดินได้ดำเนินการสุ่มเก็บก่อนและหลังการทดลองเพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเคมีของดินที่เปลี่ยนแปลงหลังการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนเก็บข้อมูล ต้นทุนการผลิต และผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เพื่อเปรียบเทียบเทคโนโลยีทางเลือกแต่ละชนิด

ทำการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จำนวน 54 ครัวเรือน โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และใช้สถิติเชิงพรรณนา ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ยทำการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลด้านองค์ความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรในการปรับปรุง

ความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนที่สูง

ผลการวิจัยและวิจารณ์

การศึกษาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาเทคโนโลยีทางเลือก โดยใช้ปุ๋ยพืชสดบำรุงดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้ง 4 รูปแบบ พบว่า เทคโนโลยีทางเลือกที่เกษตรกรเกษตรกรร้อยละ 37 ให้ความเห็นว่ามีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในการปรับปรุงดินมากที่สุด ได้แก่วิธีการปลูกข้าวโพดเหลืองถั่วนี้วนางแดงมีการอนุรักษ์ดินด้วยหญ้าแฝกและสับปะรดตามแนวระดับ โดยเกษตรกรให้เหตุผลว่าเทคโนโลยีดังกล่าว ช่วยให้ดินมีธาตุอาหารเพิ่มขึ้น และผลผลิตข้าวโพดเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถนพ และคณะ (2548) ที่ระบุว่า ระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเป็นหลักในพื้นที่ลาดชัน เมื่อมีการปลูกหญ้าแฝกเป็นแนวระดับช่วยลดการพังทลายของดินสามารถเก็บกักความชื้นในดินได้ดี โดยเฉพาะการปลูกหญ้าแฝกร่วมกับพืชตระกูลถั่ว (ถั่วพินัน) แต่สาเหตุที่เทคโนโลยีดังกล่าวยังไม่เป็นที่นิยมของเกษตรกรในพื้นที่ เพราะเกษตรกรยังขาดความรู้ในการปลูกหญ้าแฝกและสับปะรด

จากการทดสอบคุณสมบัติของดินก่อนและหลังการทดลอง พบว่าการปลูกข้าวโพดเหลืองถั่วนี้วนางแดงร่วมกับหญ้าแฝก มีศักยภาพในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินมากที่สุด มีการเปลี่ยนแปลงระดับค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) เพิ่มขึ้นจาก 4.23 เป็น 5.50 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic matter content) 3.40 % เป็น 5.20 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ (Available-P) จาก 22.25 เป็น 25.00 mg/kg ปริมาณโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable-K) จาก 124.26 เป็น 144.25 mg/kg ส่วนปริมาณแคลเซียมที่สามารถ

แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable-Ca) จาก 280.50 เป็น 321.34 mg/kg และปริมาณของแมกนีเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable-Mg) จาก 98.80 เป็น 127.66 mg/kg สอดคล้องกับงานวิจัยของ นรงค์ (2541) ระบุว่า การผสมผสานระหว่างการปลูกหญ้าแฝกในแนวระดับและพืชตระกูลถั่ว ทำให้พืชหลักได้รับปริมาณสารอาหารจากพืชตระกูลถั่วและหญ้าแฝกช่วยตัดตะกอนดิน รักษาปริมาณธาตุอาหารให้แก่ดิน ลดการสูญเสียน้ำดิน และเกิดความยั่งยืนในระบบการผลิต ดัง Table 1

การปลูกข้าวโพดเหลืองถั่วนี้วนางแดงร่วมกับหญ้าแฝกและสับปะรดมีต้นทุนการผลิตสูงถึง 2,270 บาท/ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอื่นๆ ในจำนวนนี้เป็นต้นทุนในการดูแลรักษา 550 บาท/ไร่ และให้รายได้สุทธิ 6345 บาท/ไร่ และเมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกข้าวโพดเหลืองถั่วนี้วนางแดงเหลืองถั่วแปยี ซึ่งมีรายได้สุทธิสูงสุด คือ 7,420 รายได้ส่วนใหญ่มากจากปริมาณผลผลิตข้าวโพด 550 กก./ไร่ ซึ่งเป็นปริมาณผลผลิตข้าวโพดสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอื่นๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (2552) พบว่า ผลผลิตข้าวโพดที่ปลูกบนเศษซากของถั่วแปยีที่ปลูกปี 2551 ให้ผลผลิต 1,031 กก./ไร่ ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่ผลผลิตจากการทดลองอื่นๆ มีแนวโน้มลดลง ลดลง 927กก./ไร่ ดัง Table 2

เกษตรกรได้ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ท้องถิ่นในการปรับปรุงดิน และจากการสัมภาษณ์เกษตรกรรายครัวเรือน พบว่าเกษตรกรร้อยละ 68 มีความรู้ในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ได้ปฏิบัติตามเพื่อนบ้านร้อยละ 100 และได้ใช้วิธีการทำคั้นปุ๋ยหมักจากเศษซากพืช เช่น พืชตระกูลถั่วและข้าวโพด ซึ่งพบว่าเกษตรกรร้อยละ 35 มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี และยังคงพบเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ร้อยละ 65 โดยการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 36 กก./ไร่

สรุป

เกษตรกรส่วนใหญ่มีองค์ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นอย่างดี โดยได้รับการสืบทอดองค์ความรู้จากภูมิปัญญาของบรรพบุรุษจากรุ่นสู่รุ่น นอกจากนี้เกษตรกรยังได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ของรัฐในการสนับสนุนองค์ความรู้ในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการปลูกข้าวโพดแบบหล่มถั่ว ไม่ไถไม่เผาพื้นที่ ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในปลูกข้าวโพดแบบหล่มถั่วมาแล้ว 5-6 ปี รูปแบบการปลูกพืชดังกล่าวเป็นการผสมผสานเทคโนโลยีสมัยใหม่และองค์ความรู้ของเกษตรกรซึ่งมีความสอดคล้องกับวิถีชีวิตของชุมชนปะหล่องบนพื้นที่สูงเป็นอย่างดี

ถึงแม้ว่าการปลูกข้าวโพดหล่มถั่วนี้วางแควงเสริมด้วยถั่วเป็ยให้ผลตอบแทนสูงสุดทั้งรายได้สุทธิ และผลผลิตของข้าวโพดและถั่วนี้วางแควง แต่การปลูกถั่วเป็ยยังไม่เป็นที่นิยมของเกษตรกรเนื่องจากขาดตลาดรองรับ การการผลิตและการเก็บเกี่ยวค่อนข้างยุ่งยาก

ส่วนการปลูกข้าวโพดหล่มถั่วนี้วางแควงร่วมกับหญ้าแฝกและสับปะรด มีต้นทุนการผลิตที่สูงแต่เกษตรกรสามารถลดความผันผวนของราคาข้าวโพด จากพืชเสริมในระบบเช่น ถั่วแควงและสับปะรดที่ยังคงเป็นที่ต้องการของตลาดจึงเป็นเทคโนโลยีทางเลือกที่ ควรได้รับการส่งเสริมพัฒนาต่อไปในอนาคต ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวเกษตรกรยังคงต้องการการสนับสนุนองค์ความรู้จากภาครัฐและเอกชนอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และการปฏิบัติในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินของเกษตรกรในพื้นที่ อันจะนำไปสู่ความยั่งยืนในระบบการผลิตบนพื้นที่สูง

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาถึงความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง ในตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัยดังนี้ เทคโนโลยีทางเลือกที่ส่งเสริมให้แก่เกษตรกรนำไปปฏิบัติควรมีความสอดคล้องกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชน เน้นการใช้ทรัพยากรในชุมชนที่มีอยู่อย่างยั่งยืนบนพื้นฐานความถูกต้อง เพื่อให้เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองได้ นอกจากนี้ รัฐควรส่งเสริมและให้ความรู้ในเทคนิควิธีการ ปลูกข้าวโพดหล่มถั่วนี้วางแควงอนุรักษ์ดินด้วยหญ้าแฝกและสับปะรด เพราะจากการศึกษาพบว่าเกษตรกรบางรายยังขาดความรู้ในการปลูกหญ้าแฝกและสับปะรด ตามแนวระดับ ตลอดจนการพัฒนาตลาดรองรับ ถั่วเป็ย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่จากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงกลุ่มน้ำปิงตอนบน นายอดิเรก อินธิะพองคำ ที่ให้คำแนะนำและเป็นທີ່ปรึกษาในการลงพื้นที่ที่ติดต่อและประสานงานแก่เกษตรกรในชุมชนเกษตรกรบ้านปางแควงใน อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่ นายชาติ จันทรา ที่ให้การสนับสนุนพื้นที่ในการเตรียมแปลงทดสอบเทคโนโลยี และเกษตรกรบ้านปางแควงใน อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่ให้ข้อมูลตลอดจนการทดสอบเทคโนโลยีร่วมกันในการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

ณรงค์ อนุรักษ์รัตน์. 2541. การชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เบญจพรหม เอกะสิงห์ พฤกษ์ ยิบมันตะสิริ และกุลศล ทองงาม. 2545. “ศักยภาพการผลิตและความ

ต้องการของเกษตรกรในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในแหล่งปลูกสำคัญของประเทศไทย ปีการผลิต 2543". รายงานเสนอในการประชุมวิชาการข้าวโพด ข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 30 วันที่ 19-23 สิงหาคม 2545 ณ โรงแรมเนาว์ดำ แกรนด์ จังหวัดอุบลราชธานี.

พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์. 2531. การพัฒนาเกษตรที่สูง. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 136 หน้า.

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง. 2551. "คู่มือการเรียนรู้ เรื่อง ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำบนที่

สูง". ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะป๊อก. หน้า 5-16.

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง. 2552. โครงการศึกษาระบบ การปลูกข้าวโพดเหลืองแก้วโดยไม่ไถพรวนดินบนพื้นที่ลาดชัน.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร .[ระบบออนไลน์]. เข้าถึงได้ที่ http://www.oae.go.th/main.php?filename=agri_production (5 ก.ย. 2554).

อรรถพท สติวิวัฒน์ ชลวุฒิ ละเอียด และ สมชาย บุญประดับ. 2548. ศึกษากระบวนการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเป็นพืชหลักในพื้นที่ลาดชัน จังหวัดเพชรบูรณ์. ศูนย์วิจัยพืชไร่ จังหวัดเพชรบูรณ์

Table 1. Soil chemical properties before and after the experiment

Soil property	Before the experiment				After Experiment			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
pH	5.52	5.40	4.26	4.23	5.78	6.10	5.37	5.50
OM (%)	4.15	3.19	3.01	3.40	5.17	4.46	4.40	5.20
Total N (%)	0.15	0.13	0.16	0.21	0.15	0.20	0.21	0.27
P (mg/kg)	12.43	35.00	14.40	22.25	12.77	35.33	15.50	25.00
K (mg/kg)	118.10	82.29	188.00	124.26	112.26	89.27	203.05	144.25
Ca (mg/kg)	170.74	200.02	320.14	280.50	174.34	220.23	350.00	321.34
Mg (mg/kg)	124.11	110.01	120.57	98.80	137.42	125.66	142.92	127.66

Table 2. Comparison of production cost and income return from different technologies

Cost/income (Baht/rai)	S1	S2	S3	S4
Yield of maize (Kg / rai)	524	550	532	528
total cost (Baht/rai)	1,649	1,905	1,770	2,270
Total income	6,753	9,325	6,991	8,615
Net income	5,104	7,420	5,221	6,345

*S1 = Maize -Red bean; S2 = Maize -Red bean-Lab Lab bean intercrop;

S3 = Maize- Red bean intercrop and Vetiver Grass strip crop; S4 = Maize- Red bean intercrop and Vetiver Grass-Pineapple strip crop