

บทที่ 4

ผลการทดลอง

โครงการย่อยที่ 1 ศึกษากระบวนการปลูกพืชหมุนเวียนที่สามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ผลผลิต และรายได้ในข้าวนาบนพื้นที่สูง

โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่ละอ

ผลการทดลองพบว่าผลผลิตข้าวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พบระหว่าง 894-941 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 1) ในส่วนของเศษเหลือทิ้งทั้งระบบพบว่าการปลูกข้าวนา-ปลูกถั่วหลังนา และ ถั่วบำรุงดิน (แปะยี)-ข้าวนา-ปลูกถั่วหลังนา มีจำนวนเพิ่มขึ้น 1.9 และ 2.2 เท่า ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับปลูกข้าวอย่างเดียว นอกจากนี้ในไตรเจนที่หมุนเวียนกลับลงสู่ดินในระบบการปลูก ปลูกข้าวนา-ปลูก ถั่วหลังนา และ ถั่วบำรุงดิน-ข้าวนา-ปลูกถั่วหลังนา มีจำนวนเพิ่มขึ้น 3.2-5.1 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกข้าวอย่างเดียว ในส่วนของรายได้ทั้งระบบพบว่าการปลูกข้าวหมุนเวียนกับถั่ว สามารถเพิ่มรายได้ 2.1-2.2 เท่า เมื่อเทียบกับการปลูกข้าวอย่างเดียว ดังนั้น ระบบการปลูกข้าวร่วมกับพืชตระกูลถั่วสามารถให้ ผลตอบแทนที่สูง และสามารถรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินในการทำการเกษตรบนพื้นที่สูง งานที่จะทำ ในต่อไปจะได้ประเมินการยอมรับของเกษตรกร และขยายองค์ความรู้ให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงเพื่อให้เกิด การทำเกษตรบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

นอกจากนี้ในการทดลองยังได้ทดลองการปลูกพืชตระกูลถั่วหลังนา (ตารางที่ 2) จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ถั่วขาว ถั่วแดงหลวง และถั่วลันเตา พบว่าถั่วขาวได้ผลผลิตระหว่าง 221.4 – 249.4 กิโลกรัม/ไร่ ถั่วแดงหลวง 218 – 292 กิโลกรัม/ไร่ และถั่วลันเตาได้น้อยที่สุด 38.7 – 52.6 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งโดยปกติแล้วผลผลิตถั่วลันเตามีผลผลิต 250 – 300 กิโลกรัมต่อไร่ (http://doa.go.th/pibai/pibai/n15/v_4-may/korkui.html)

การปลูกถั่วลันเตาหลังนาบนพื้นที่สูง ทำให้มีการอายุการเจริญเติบโต 5 - 6 เดือน เนื่องจากช่วงที่ ถั่วส่งดอกออกประมาณเดือนมกราคมแต่ดอกผสมไม่ติดเนื่องจากกระทบกับอากาศเย็น ดังนั้นจึงมีการเจริญ ทางลำต้นไปจนถึงเดือนมีนาคม จึงเริ่มผสมและติดเมล็ด ซึ่งโดยปกติการปลูกถั่วลันเตามีอายุประมาณ 90 – 100 วัน ดังนั้นการปลูกถั่วลันเตาหลังนาควรพิจารณาช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมควรพิจารณาปลูกในช่วง ปลายหนาว หรือประมาณเดือนกุมภาพันธ์ แต่ต้องพิจารณาพื้นที่นั้นๆ ต้องมีน้ำในช่วงที่ปลูกดังกล่าว

ตารางที่ 1 ผลผลิต เศษเหลือทิ้ง ปริมาณไนโตรเจน ของข้าวและถั่ว และรายได้ทั้งระบบในพื้นที่บ้านแม่วาก โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่ละอ อำเภอมะเข่ จังหวัดเชียงใหม่

วิธีการ	ผลผลิต (กก./ไร่)			เศษเหลือทิ้ง (กก./ไร่)			ปริมาณไนโตรเจน (กก./ไร่)			ไนโตรเจนรวม (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)
	ถั่วแปะยี	ข้าว	ถั่วขาว	ถั่วแปะยี	ข้าว	ถั่วขาว	ถั่วแปะยี	ข้าว	ถั่วขาว		
1. ข้าวอย่างเดียว	0.0	894.6	0.0 b	0.0	315.0	0.0 b	0.0	2.1	0.0 b	2.1 c	7,156.0
2. ข้าว + ถั่วขาว	0.0	905.0	249.4 a	0.0	323.0	280.0 a	0.0	2.1	4.6 a	6.7 b	15,955.0
3. ถั่วแปะยี + ข้าว + ถั่วขาว	0.0	941.0	221.4 a	109.0	304.0	281.4 a	4.1	2.0	4.7 a	10.8 a	15,277.0
ค่าเฉลี่ย	0.0	913.5	156.9	36.3	314.0	187.1	1.4	2.1	3.1	6.5	12,796.0
F-test		ns	**		ns	**		ns	**	*	

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P < 0.05$) ** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($P < 0.01$)

ตารางที่ 2 ผลผลิตถั่วหลังนาจำนวน 3 ชนิด ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่ละอ

วิธีการ	ถั่วขาว (กก./ไร่)	ถั่วแดงหลวง (กก./ไร่)	ถั่วลันเตา (กก./ไร่)
1. ข้าว + ถั่ว	249.4	218	52.6
2. ถั่วแปะยี + ข้าว + ถั่ว	221.4	292	38.7
เฉลี่ย	235.4	255.0	40.66



ภาพที่ 1 แปลงทดลองในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่ละอ (บ้านแม่วาก)

โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋

ผลผลิตของข้าวนาหลังจากที่ปลูกถั่วแปะยีก่อนการไถเตรียมพื้นที่ประมาณ 25 วัน พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3) การปลูกพืชบำรุงดินก่อนปลูกข้าวให้ผลผลิตมากกว่า 17.5 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ถั่วหลังนาที่ปลูกหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวนา ถั่วแดงหลวงให้ผลผลิต 203 กิโลกรัม/ไร่ ถั่วขาว 243 กิโลกรัม/ไร่ และ ถั่วลันเตาให้ผลผลิตน้อยมาก ดังนั้นถั่วขาวและถั่วแดงหลวงจึงเหมาะสมที่จะเป็นพืชหลังนาเพื่อสร้างรายได้เสริมให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงได้อีกทาง

ตารางที่ 13 ผลผลิตของข้าวนาและถั่วหลังนา ในพื้นที่บ้านโป่งตอง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

วิธีการ	ผลผลิตข้าว	ผลผลิตถั่ว		
		ถั่วแดงหลวง	ถั่วขาว	ถั่วลันเตา
1. ข้าวอย่างเดียว	469.2 b	-	-	-
2. ถั่วบำรุงดิน - ข้าว - ถั่วหลังนา	551.4 a	203.0	243.0	12.8
ค่าเฉลี่ย	482.5			
F-test	*			

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P < 0.05$)





ภาพที่ 2 แปลงทดลองในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ลำน้อย

ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ลำน้อยได้ทำการทดลองเป็นปีแรกจึงมีเฉพาะผลผลิตถั่วหลังนาซึ่งพบว่าผลผลิตถั่วแดงหลวงได้ผลผลิต 311 กิโลกรัม/ไร่ ถั่วขาว ได้ผลผลิต 250 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 4) และได้ซากต้นเท่ากับ 350 และ 283 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนถั่วลิสงพบปัญหาสมไม่ติด เช่นเดียวกับพื้นที่ แม่มะลอ และป่าแป๋ ทำให้อายุยาวในการเก็บเกี่ยวแต่เกษตรกรต้องการใช้พื้นที่เพื่อปลูกผักดังนั้นจึงทำการรื้อแปลงก่อนที่จะติดดอก (มีนาคม) ทำให้ไม่ได้ผลผลิตถั่วลิสง

ตารางที่ 4 ผลผลิตของข้าวนาและถั่วหลังนา ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ลำน้อย อำเภอแม่ลำน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ชนิดถั่ว	ผลผลิต (กก./ไร่)	น้ำหนักซากต้น (กก./ไร่)
1. ถั่วแดงหลวง	311	350
2. ถั่วขาว	250	283
3. ถั่วลิสง	-	-



ภาพที่ 4 แปลงทดลองในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

โครงการย่อยที่ 2 การศึกษาระบบการปลูกพืชเพื่อลดการเผาบนพื้นที่สูง

โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน

ผลการดำเนินงานพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ระหว่างวิธีการทดลอง โดยพบว่าวิธีการการปลูกข้าวหมุนเวียนแปลงถั่ว สามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้มากขึ้นถึง 72 % น้ำหนักแห้งซากถั่วในแปลงที่ปลูกถั่ว 452 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งคิดเป็นปริมาณไนโตรเจนที่กลับลงสู่ดินเท่ากับ 9 กิโลกรัมต่อไร่ ดังนั้นการปลูกข้าวสลับแปลงถั่วจึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมกับการปลูกข้าวไร่เพื่อลดการหมุนเวียนพื้นที่ การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อลดตัดถางและเผาและ

พื้นที่ไม่ได้ปลูกข้าวไร่ยังสามารถส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกไม้ผลเพื่อสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรอีกทางหนึ่ง ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสูง จำนวนรวงต่อกอ ผลผลิต ปริมาณไนโตรเจน ของข้าวและถั่ว ทั้งระบบในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

วิธีการ	ความสูง	จำนวนรวงต่อกอ	ผลผลิต (กก./ไร่)	ซากถั่วเนื้วาง แดง (กก./ไร่)
1. ปลูกข้าวไร่หมุนเวียน 5-7 ปี	125.2 a	14.2 a	507.5 B	-
2. ปลูกข้าวสลับแปลงถั่ว	131.9 a	13.7 a	876.3 A	452 ±80
3. ปลูกข้าวเลื่อมด้วยถั่ว	124.0 a	11.0 b	501.4 B	-
4. ปลูกข้าวข้าที่เดิมและใส่ปุ๋ย	110.9 b	10.5 b	580.0 B	-
mean	122.6	14.9	616.3	
CV (%)	3.2	9.2	15.8	
F-test	**	**	**	
LSD.05	6.0	2.1	149.6	

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P < 0.05$) ** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($P < 0.01$)



ภาพที่ 5 แปลงทดลองที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน

โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ

นอกจากนี้ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ (ห้วยแห้ง) อำเภอแม่สามแลบ จังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่าผลผลิตของข้าวไร่ ในแปลงที่มีการปลูกแซมด้วยถั่วเขียวนางแดงผลผลิตข้าวไร่เพิ่มขึ้นจำนวน 18 % และปริมาณน้ำหนักรากถั่วที่ปลูกแซมเท่ากับ 24.3 กิโลกรัม/ไร่ คิดเป็นปริมาณไนโตรเจน 0.5 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ และจากข้อมูลผลการทดลองเป็นการทดลองในปีที่ 1 ยังไม่มีข้อมูลข้าวไร่ที่ปลูกสลับกับแปลงถั่ว และแปลงปลูกข้าวไร่ซ้ำที่เดิมและมีการใส่ปุ๋ย

ตารางที่ 6 ผลผลิตของข้าวไร่ ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ อำเภอแม่สามแลบ จังหวัดเชียงใหม่

วิธีการ	ผลผลิตข้าวไร่ (กก./ไร่)	น้ำหนักรากถั่ว (กก./ไร่)
1. ปลูกข้าวไร่หมุนเวียน 5-7 ปี	36.2	
2. ปลูกข้าวสลับแปลงถั่ว	-	
3. ปลูกข้าวแซมด้วยถั่วเขียวนางแดง	42.8	24.3±6.7
4. ปลูกข้าวซ้ำที่เดิมและใส่ปุ๋ย	-	



ภาพที่ 6 แปลงทดลองที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ (ห้วยแห้ง)

โครงการย่อยที่ 3 การศึกษาชนิดพืชปุ๋ยสดในการเพิ่มผลผลิตผักอินทรีย์บนพื้นที่สูง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์

จากการทดลองพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ระหว่างการปลูกพืชหมุนเวียน (crop rotation) กับวิธีการปลูกพืชแซม (intercropping) โดยพบว่าผลผลิตเฉลี่ยของเบบ็องเต้ทั้ง 4 รุ่น ในวิธีปลูกพืชแซมพบมากกว่าการปลูกแบบหมุนเวียน ส่วนชนิดของพืชบำรุงดินพบไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลผลิตเบบ็องเต้ ปลูกจำนวน 4 รุ่น ภายใต้ระบบปลูกพืช 2 ระบบ และ พืชบำรุงดิน 3 ชนิด ในพื้นที่บ้านแม่ปะก้อ สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

รุ่นที่	การปลูกหมุนเวียน				การปลูกพืชแซม				วิธีการปลูกพืช	ชนิดพืชบำรุงดิน	LSD.05
	ปอเทือง	ถั่วเขียว	ถั่วพุ่ม	ถั่วลิสง	ปอเทือง	ถั่วเขียว	ถั่วพุ่ม	ถั่วลิสง			
รุ่นที่ 1	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	1.58 a	1.78 a	1.77 a	1.71 a	**	ns	0.27
รุ่นที่ 2	1.67 a	1.65 a	1.60 a	1.64 a	0.79 b	0.85 b	0.90 b	0.85 b	**	ns	0.27
รุ่นที่ 3	1.20 a	1.20 a	1.18 a	1.20 a	0.86 b	0.78 b	0.91 b	0.85 b	**	ns	0.17
รุ่นที่ 4	1.35	1.33	1.20	1.26	1.26	1.09	1.19	1.18	ns	ns	
เฉลี่ย	1.06 ab	1.05 b	0.99 b	1.03 b	1.12 ab	1.12 ab	1.19 a	1.15 a	**	ns	0.14

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P < 0.05$) ** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($P < 0.01$)

การปลูกถั่วก่อนการปลูกเบบ็องเต้ทำให้ผลผลิตมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตารางที่ 8) โดยที่แปลงที่มีการปลูกถั่วบำรุงดินส่งผลให้ผลผลิตเบบ็องเต้เพิ่มขึ้น 44 – 38 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการไม่มีการปลูกพืชบำรุงดินก่อนปลูกเบบ็องเต้ และเมื่อปลูกผักไปรุ่นที่ 2-3 หลังจากปลูกพืชบำรุงดิน พบว่าผลผลิตไม่มีความแตกต่างกันระหว่างแปลงที่มีการปลูกพืชบำรุงดิน และแปลงที่ไม่มีการปลูกพืชบำรุงดิน ซึ่งพบระหว่าง 1.15 – 1.35 กิโลกรัมต่อตารางเมตร นอกจากนี้เมื่อพิจารณาน้ำหนักแห้งของพืชบำรุงดินแต่ละชนิดพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ระหว่างชนิดถั่ว (ตารางที่ 9) ซึ่งปอเทืองให้น้ำหนักแห้งมากที่สุด เท่ากับ 90 กรัมต่อตารางเมตร ส่วนถั่วเขียวและถั่วพุ่มมีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 42 และ 33 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ

พิจารณารายได้สะสมจากการปลูกผักทั้ง 3 ระบบ พบว่าการปลูกแบบของเกษตรกรที่ไม่มีการหมุนเวียนและไม่มีการปลูกพืชแซมให้รายได้สะสมมากที่สุด เท่ากับ 133.9 บาท/ตารางเมตร และในขณะที่การปลูกเบบ็องเต้แซมด้วยถั่วดำให้รายได้ที่ใกล้เคียงกับวิธีการของเกษตรกร (119.5 บาท/ตารางเมตร) (ตารางที่ 10) ดังนั้นพืชปุ๋ยสดปอเทือง ถั่วเขียว และถั่วพุ่มดำ สามารถนำมาใช้ปลูกหมุนเวียนเพื่อเป็นปุ๋ยพืชสดในระบบการผลิตเบบ็องเต้อินทรีย์ และสามารถสร้างรายได้เพิ่มให้แก่เกษตรกร

ตารางที่ 8 ผลผลิตเบบีย้องเต้ ปลุกจำนวน 4 รุ่น ในพื้นที่บ้านแม่ปะก่อ สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

พืชบำรุงดิน	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3	รุ่นที่ 4
1. ไม่ปลูก	1.93 a	1.16 b	1.15	1.11
2. ปอเทือง	0.00 b	1.67 a	1.20	1.35
3. ถั่วเขียว	0.00 b	1.65 a	1.20	1.33
4. ถั่วพุ่มดำ	0.00 b	1.60 a	1.18	1.20
mean	0.48	1.52	1.18	1.25
F-test	**	**	ns	ns
LSD _{0.05}	0.29	0.27		

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P < 0.05$) ** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($P < 0.01$)

ตารางที่ 9 น้ำหนักแห้งพืชบำรุงดิน (กรัม/ตารางเมตร) ในแต่ละระบบการปลูกพืช จำนวน 3 ครั้งในพื้นที่บ้านแม่ปะก่อ สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

วิธีการ	น้ำหนักแห้งถั่ว ครั้งที่ 1 (ก./ตรม.)	น้ำหนักแห้งถั่ว ครั้งที่ 2 (ก./ตรม.)	น้ำหนักแห้งถั่ว ครั้งที่ 3 (ก./ตรม.)
1. ไม่ปลูกพืชบำรุงดิน	0 d	0	0
2. ปอเทือง	90 a	0	0
3. ถั่วเขียว	42 b	0	0
4. ถั่วพุ่มดำ	33 b	0	0
5. ปอเทือง (3:1)	29 bc	54 a	73 a
6. ถั่วเขียว (3:1)	13 cd	45 a	54 b
7. ถั่วพุ่มดำ (3:1)	20 c	27 b	37 c
mean	36.5	42.25	55.08
F-test	**	*	**
CV (%)	33.92	15.87	13.19
LSD _{0.05}	19	12	12

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P < 0.05$) ** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($P < 0.01$)

ตารางที่ 10 รายได้สะสมจากการปลูกเบบี่ฮ่องเต้ จำนวน 4 รุ่น ในพื้นที่บ้านแม่ปะก่อ สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

วิธีการ	รายได้สะสม (บาท/ตรม.)
1. control	133.9 a
2. ปอเทือง	105.6 bc
3. นี้นางแดง	104.5 bc
4. ถั่วพุ่มดำ	101.4 c
5. ปอเทือง (3:1)	112.4 bc
6. นี้นางแดง (3:1)	112.5 bc
7. ถั่วพุ่มดำ (3:1)	119.5 ab
mean	112.8
F-test	**
CV (%)	9.2
LSD.05	15.7

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P < 0.05$) ** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($P < 0.01$)



ภาพที่ 7 แปลงทดลองที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

ผลผลิตของแบตเตอรี่เฮดที่ปลูกหลังจากปลูกพืชบำรุงดินพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 11) ผลผลิตแบตเตอรี่เฮดแปลงหลังจากปลูกถั่วพุ่มดำมีผลผลิตมากที่สุด ส่วนแปลงที่มีการปลูกในระบบปลูกพืชแซมให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน ส่วนการปลูกในรุ่นที่ 2 หลังจากปลูกพืชบำรุงดินพบไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลผลิตผักที่ปลูกในแปลงที่มีการปลูกถั่วพุ่มดำให้ผลผลิตมากกว่าทั้งในแปลงที่ปลูกแบบหมุนเวียน และแปลงที่ปลูกแบบพืชแซม นอกจากนี้ให้น้ำหนักแห้งพืชบำรุงดินในแปลงที่ปลูกอย่างเดียวให้น้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 11) พบระหว่าง 11.91 – 16.81 กรัม/ตารางเมตร แต่เมื่อพิจารณาแปลงที่มีระบบการปลูกแบบการปลูกพืชแซมพบว่าปอเทืองให้น้ำหนักแห้งน้อยที่สุดส่วนถั่วเนืองแดง และถั่วพุ่มให้น้ำหนักแห้งในปริมาณใกล้เคียงกันเท่ากับ 38.24 และ 34.82 กรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ ในรุ่นที่ 2 และในรุ่นที่ 3 เท่ากับ 26.49 และ 25.74 กรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 11 ผลผลิตบัตเตอร์เฮด ปลุกจำนวน 2 รุ่น ในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

วิธีการ	ผลผลิตรุ่นที่ 1 (กก./ตารางเมตร)	ผลผลิตรุ่นที่ 2 (กก./ตารางเมตร)
1. ไม่ปลูกพืชบำรุงดิน	1.25 bcd	0.98
2. ปอเทือง	1.20 bc	0.95
3. ถั่วเขียวแดง	1.26 b	0.94
4. ถั่วพุ่มดำ	1.45 a	1.00
5. ปอเทือง (3:1)	1.07 cd	0.91
6. ถั่วเขียวแดง (3:1)	1.00 d	0.88
7. ถั่วพุ่มดำ (3:1)	1.02 d	0.96
เฉลี่ย	1.16	0.95
F-test	**	ns
LSD.05	0.16	

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P < 0.05$) ** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($P < 0.01$)

ตารางที่ 12 น้ำหนักแห้งพืชบำรุงดิน (กรัม/ตารางเมตร) ในแต่ละระบบการปลูกพืช จำนวน 3 ครั้งในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

วิธีการ	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3
1. ไม่ปลูกพืชบำรุงดิน	0 b	0	0
2. ปอเทือง	12.05 a	0	0
3. ถั่วเขียวแดง	13.69 a	0	0
4. ถั่วพุ่มดำ	10.71 a	0	0
5. ปอเทือง (3:1)	11.91 a	9.37 b	11.76 b
6. ถั่วเขียวแดง (3:1)	16.81 a	38.24 a	26.49 a
7. ถั่วพุ่มดำ (3:1)	14.43 a	34.82 a	25.74 a
เฉลี่ย	19.14	11.73	9.143
F-test	**	**	**
LSD.05	11.27	9.67	7.98

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P < 0.05$) ** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($P < 0.01$)





ภาพที่ 8 แปลงทดลองที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่



บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

5.1) ศึกษากระบวนการปลูกพืชหมุนเวียนที่สามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ผลผลิต และรายได้ในการปลูกข้าวนาบนพื้นที่สูง

ผลผลิตข้าวนาหลังจากปลูกพืชบำรุงดินมีปริมาณเพิ่มขึ้น 5 – 17.5 เปอร์เซ็นต์ ได้ผลสอดคล้องกับการศึกษาของ Chaiwong et al. (2012) การปลูกถั่วแระยี่ก่อนปลูกข้าวนาจำนวน 4 เดือน ให้ไนโตรเจนจำนวน 51 กก. N/ไร่ และเพิ่มผลผลิตข้าวนาได้จำนวน 36 เปอร์เซ็นต์

และพืชตระกูลถั่วที่ปลูกหลังนาจำนวน 3 ชนิด คือ ถั่วแดงหลวง ถั่วขาว และลิสง ได้ผลผลิต เท่ากับ 243 – 292 กิโลกรัม/ไร่ 203 – 249 กิโลกรัม/ไร่ และ 12 – 52.6 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ การปลูกถั่วลิสงได้น้อยที่สุด ซึ่งโดยปกติแล้วผลผลิตถั่วลิสงมีผลผลิต 250 – 300 กิโลกรัมต่อไร่ (http://doa.go.th/pibai/pibai/n15/v_4-may/korkui.html) การปลูกถั่วลิสงหลังนาบนพื้นที่สูง ทำให้มีการอายุการเจริญเติบโต 5 - 6 เดือน เนื่องจากช่วงที่ถั่วส่งดอกออกประมาณเดือนมกราคมแต่ดอกผสมไม่ติดเนื่องจากกระทบกับอากาศเย็น ดังนั้นจึงมีการเจริญทางลำต้นไปจนถึงเดือนมีนาคม จึงเริ่มผสมและติดเมล็ดซึ่งโดยปกติการปลูกถั่วลิสงมีอายุประมาณ 90 – 100 วัน ดังนั้นการปลูกถั่วลิสงหลังนาควรพิจารณาช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมควรพิจารณาปลูกในช่วงปลายหนาว หรือประมาณเดือนกุมภาพันธ์ แต่ต้องพิจารณาพื้นที่นั้นๆ ต้องมีน้ำในช่วงที่ปลูกดังกล่าว

5.2) ศึกษากระบวนการปลูกพืชเพื่อลดการเผาในการปลูกข้าวไร่บนพื้นที่สูง

การปลูกข้าวหมุนเวียนแปลงถั่ว สามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้มากขึ้นถึง 72 % น้ำหนักแห้งซากถั่วในแปลงที่ปลูกถั่ว 1,051 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งคิดเป็นปริมาณไนโตรเจนที่กลับลงสู่ดินเท่ากับ 18 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้ การปลูกถั่วแซมในแปลงข้าวไร่และทำการตัดเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกับการกำจัดวัชพืช ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 18 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับการปลูกข้าวไร่ที่มีการหมุนเวียนพื้นที่ปลูก

ดังนั้นการปลูกข้าวสลับแปลงถั่ว และการปลูกแซมด้วยถั่วจึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมกับการปลูกข้าวไร่เพื่อลดการหมุนเวียนพื้นที่ การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงการใช้อยู่อาศัยที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อลดตัดถางและเผาและพื้นที่ไม่ได้ปลูกข้าวไร่ยังสามารถส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกไม้ผลเพื่อสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรอีกทางหนึ่ง

5.3) ศึกษาชนิดพืชปุ๋ยสดในการเพิ่มผลผลิตผักอินทรีย์บนพื้นที่สูง

จากการทดลองระบบการปลูกพืชระหว่างปลูกพืชหมุนเวียน (crop rotation) กับวิธีการปลูกพืชแซม (intercropping) โดยพบว่าผลผลิตเฉลี่ยของเบบ็องเต้ทั้ง 4 รุ่น ในวิธีปลูกพืชแซมพบมากกว่าการปลูกแบบหมุนเวียน ส่วนชนิดของพืชบำรุงดินพบไม่มีความแตกต่างกัน

การปลูกถั่วก่อนการปลูกเบบ็องเต้ทำให้ผลผลิตมีเบบ็องเต้เพิ่มขึ้น 44 – 38 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อปลูกผักไปรุ่นที่ 2-3 หลังจากปลูกพืชบำรุงดิน พบว่าผลผลิตไม่มีความแตกต่างกันระหว่างแปลงที่มีการปลูกพืชบำรุงดิน และแปลงที่ไม่มีการปลูกพืชบำรุงดิน

การปลูกแบบของเกษตรกรที่ไม่มีการหมุนเวียนและไม่มีการปลูกพืชแซมให้รายได้สะสมมากที่สุดเท่ากับ 133.9 บาท/ตารางเมตร และในขณะที่การปลูกเบบ็องเต้แซมด้วยถั่วดำให้รายได้ที่ใกล้เคียงกับวิธีการของเกษตรกร (119.5 บาท/ตารางเมตร) ดังนั้นพืชปุ๋ยสดบอเทือง ถั่วนี้วนางแดง และถั่วพุ่มดำ

สามารถนำมาใช้ปลูกหมุนเวียนเพื่อเป็นปุ๋ยพืชสดในระบบการผลิตแบบยั่งยืน และสามารถสร้างรายได้
เพิ่มให้แก่เกษตรกร

