

55.75 ตั้ว ปุ๋ยหมักดินเฉลี่ย 67.25 ตั้ว ไม่ใช่ปุ๋ยเฉลี่ย 74.50 ตั้ว ปุ๋ยมูลสัตว์เฉลี่ย 76 ตั้ว และปุ๋ยเคมี 96.50 ตั้วตามลำดับ

ค. ผลผลิตข้าวต่อกอข้าว 100 กอ สุ่มผลผลิตเมื่อข้าวอายุได้ 120 วันหลังการปักดำมีผลผลิตเฉลี่ยแตกต่างกันโดยข้าวกข.21 ที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ 40 กิโลกรัมต่อ 160 ตารางเมตรให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 2335 กรัม รองลงมาคือปุ๋ยคอกหมักผลผลิตเฉลี่ย 2210 กรัม ปุ๋ยเคมี ผลผลิตเฉลี่ย 2152.50 กรัม ไม่ใช่ปุ๋ยผลผลิตเฉลี่ย 1997.50 กรัม ปุ๋ยค่างควาผสมหน่อไม้ไผ่ ผลผลิตเฉลี่ย 1948.75 กรัม และปุ๋ยหมักดินผลผลิตเฉลี่ย 1880 กรัมตามลำดับ

ง. จำนวนการแตกกอข้าวพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาเมื่อข้าวอายุ 45 วันหลังปักดำมีการแตกกอข้าวเฉลี่ยแตกต่างกันโดยข้าวกข.21 ที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยมูลค่างควาผสมหน่อไม้ไผ่อัตราส่วน 1: 2 40 กิโลกรัมต่อ 160 ตารางเมตรมีการแตกกอข้าวสูงสุดคือ 1076.75 ต้น รองลงมาปุ๋ยมูลสัตว์มีการแตกกอเฉลี่ย 1041.25 ต้น ปุ๋ยเคมีแตกกอเฉลี่ย 1022 ต้น ปุ๋ยคอกหมักแตกกอเฉลี่ย 943.50 ต้น และไม่ใช่ปุ๋ยแตกกอเฉลี่ย 911.25 ปุ๋ยหมักดินแตกกอเฉลี่ย 897 ต้นตามลำดับ

จ. จำนวนแมลงบั่วต่อกอข้าว 100 กอ สุ่มนับแมลงบั่วเมื่อข้าวอายุ 45 วัน หลังปักดำมีจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ยแตกต่างกันโดยข้าวกข.21 ที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมักดิน 40 กิโลกรัม 160 ตารางเมตร มีจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 213.75 ตัว รองลงมา ปุ๋ยคอกหมักมีจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 222.75 ตัว ปุ๋ยเคมี มีจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 225.50 ตัว ปุ๋ยมูลค่างควาผสมหน่อไม้ไผ่มีจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 287.25 ตัว ไม่ใช่ปุ๋ยมีแมลงบั่วเฉลี่ย 293.50 ตัว และปุ๋ยมูลสัตว์มีจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 299 ตัว ตามลำดับ

ฉ. ผลผลิตข้าวต่อกอข้าว 100 กอ สุ่มผลผลิตเมื่อข้าวอายุได้ 120 วันหลังการปักดำมีผลผลิตเฉลี่ยแตกต่างกันโดยข้าวกข.21 ที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ 40 กิโลกรัมต่อ 160 ตารางเมตรให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 2227.50 กรัม รองลงมาปุ๋ยคอกหมักผลผลิตเฉลี่ย 2205 กรัม ปุ๋ยมูลค่างควาผสมหน่อไม้ไผ่ผลผลิตเฉลี่ย 2115 กรัม ปุ๋ยหมักดินผลผลิตเฉลี่ย 2065 กรัม ปุ๋ยเคมีผลผลิตเฉลี่ย 1973.75 กรัม และไม่ใช่ปุ๋ยผลผลิตเฉลี่ย 1965 กรัม

ช. จำนวนการแตกกอข้าวพื้นที่กลุ่มเกษตรกรพึ่งตนเองเมื่อข้าวอายุ 45 วัน หลังปักดำมีการแตกกอเฉลี่ยแตกต่างกันโดยข้าวกข.21 ที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมักดิน 40 กิโลกรัมต่อ 160 ตารางเมตรมีการแตกกอสูงสุดคือ 1427.66 ต้น รองลงมาปุ๋ยมูลสัตว์แตกกอข้าวเฉลี่ย 1299.33 ต้น ไม่ใช่ปุ๋ยแตกกอข้าวเฉลี่ย 1131.33 ต้น และปุ๋ยคอกหมักแตกกอเฉลี่ย 1048.66 ต้นตามลำดับ

ซ. จำนวนแมลงบั่วต่อกอข้าว 100 กอ สุ่มนับแมลงบั่วเมื่อข้าวอายุ 45 วัน หลังปักดำมีการแตกกอเฉลี่ยแตกต่างกันโดยข้าวกข.21 ที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมักดินมีจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ยน้อยที่สุด 201.66 ตัว รองลงมาไม่ใช่ปุ๋ยจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 241.33 ตัว ปุ๋ยคอกหมักมีจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 260.33 ตัว และปุ๋ยมูลสัตว์แมลงบั่วเฉลี่ย 267.66 ตัวตามลำดับ

ณ. ผลผลิตข้าวต่อกอข้าว 100 กอ สุ่มผลผลิตเมื่อข้าวอายุได้ 120 วัน หลังปักดำมีผลผลิตเฉลี่ยแตกต่างกันโดยข้าวกข.21 ที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมักดิน 40 กิโลกรัม ต่อ 160 ตารางเมตรให้ผลผลิตสูงสุด 1475 กรัม รองลงมาไม่ใช่ปุ๋ย 1388.33 กรัม ปุ๋ยคอกหมักให้ผลผลิตเฉลี่ย 1368.33 กรัม และปุ๋ยมูลสัตว์ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1326 กรัม ตามลำดับ

2. ชนิดปุ๋ยหมักที่ทำให้การเจริญเติบโต

ในพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาบ้านหนองปากอและพื้นที่กลุ่มเกษตรกรกรนาฮักแดง ชนิดปุ๋ยที่เหมาะสมที่ทำให้ข้าวข.21 เจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงคือ ปุ๋ยมูลสัตว์ 40 กิโลกรัมต่อ 160 ตารางเมตร รองลงมาได้แก่ปุ๋ยคอกหมัก

ในพื้นที่กลุ่มเกษตรกรพึ่งตนเองบ้านขุนยวมหมู่ 2 ชนิดปุ๋ยที่เหมาะสมที่ทำให้ข้าวข.21 เจริญเติบโตให้ผลผลิตสูงคือปุ๋ยหมักดิน รองลงมาคือไม่ใช้ปุ๋ย ปุ๋ยคอกหมัก และปุ๋ยมูลสัตว์ตามลำดับ

3. ข้อเสนอแนะ

- 3.1 การใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ปุ๋ยคอกหมักปุ๋ยหมักดินควรใส่ตอนคราดนาครั้งสุดท้ายก่อนปลูกเมื่อระบายน้ำในนาทั้งหมดเหลือแต่โคนดินจากนั้นจึงหว่านปุ๋ยหมักให้ทั่วแปลงควรใส่ครั้งเดียวข้อสำคัญอย่าให้มีน้ำในแปลงนามากจะทำให้ปุ๋ยลอยอยู่บนน้ำเวลาคราดนาจะไหลลงแปลงอื่นทำให้ปริมาณปุ๋ยไม่เท่ากัน จะทำให้ข้าวเจริญเติบโตไม่ดี
- 3.2 ควรนำผลการทดลองโดยเฉพาะเรื่องการผลิตการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ ปุ๋ยคอกหมักอย่างถูกวิธี ทำการอบรมส่งเสริมสนับสนุนความรู้ให้เกษตรกรเข้าใจถึงวิธีการ ข้อดีของการใช้ปุ๋ยและผลตอบแทนที่จะได้รับและตลอดจนการปฏิบัติการที่ถูกต้องต่อแปลงซึ่งเป็นผลดีมาสู่เกษตรกรเองโดยใช้หลักวิธีการที่เข้าใจง่ายเหมาะสม สอดคล้อง กับวิถีชีวิตเห็นผลชัดเจน เช่น การ อบรมเชิงปฏิบัติการควบคู่ไปกับการทำแปลงทดลองเปรียบเทียบให้เกษตรกรได้เห็น ก็จะได้ผลกับเกษตรกรอย่างแน่นอนมากขึ้น
- 3.3 ปุ๋ยมูลสัตว์,ปุ๋ยหมักดินเป็นปุ๋ยที่ผลิตขึ้นจากวัสดุที่มีในท้องถิ่นทั้งสิ้นเป็นการช่วยลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและเพิ่มผลผลิตสามารถนำมาใช้แทนปุ๋ยเคมีเพื่อเป็นการปรับปรุงบำรุงดินฟื้นฟูดินให้มีชีวิต ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

4) สรุปผลการศึกษาและวิจารณ์ผลการศึกษา สมุนไพรป้องกันแมลงบั่วในข้าว

ผลการศึกษาทดลองใช้สมุนไพรหมัก 3 สูตรกับข้าวพันธุ์ ข.21 เพื่อป้องกันแมลงบั่วเมื่อข้าวอายุ 30 วัน ในแปลงทดลองของศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนา (ตามตารางที่ 18) จากผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยพบว่า สมุนไพรสูตรที่ 1 น้ำหวานหมักสะเดาสามารถป้องกันแมลงบั่วได้สูงสุดจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 7.5 ตัวต่อกอข้าว 100 กอ รองลงมาตามลำดับสมุนไพรสูตรที่ 3 มีแมลงบั่วเฉลี่ยต่อกอข้าว 100 กอเท่ากับ 10.91 ตัว สมุนไพรสูตรที่ 2 มีแมลงบั่วเฉลี่ยเท่ากับ 17.75 ตัว และไม่ใช้อะไร มีแมลงบั่วเฉลี่ย 24.58 ตัว

ตารางที่ 18 ข้อมูลการสูมนับจำนวนแมลงบั่วในแปลงทดลองของศูนย์ส่งเสริมการศึกษา
เพื่อการพัฒนาเมื่อข้าวมีอายุได้ 30 วันหลังปักดำ

สูตรยาสมุนไพร	จำนวนแมลงบั่วต่อกอข้าว 100 กอต่อแปลง 160 ตารางเมตร โดยสูมนับจำนวน 4 จุดๆ ละ 1 ตารางเมตร			ผลรวม	ผลเฉลี่ย
	ซ้ำที่ 1 (R1)	ซ้ำที่ 2 (R2)	ซ้ำที่ 3 (R3)		
T ₁ สูตรที่ 1	4.5	8.5	7.5	22.5	7.5
T ₂ สูตรที่ 2	7.5	25.75	20	53.25	17.75
T ₃ สูตรที่ 3	8.5	8	16.25	32.75	10.91
T ₄ ไม่ใช้อะไร	12.75	33	28	73.75	24.58
รวม	33.25	75.25	73.75	182.25	15.18

ในส่วนแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรนาอีกแดงการสูมนับจำนวนแมลงบั่วเมื่อข้าวอายุ 30 วัน (ตามตารางที่ 19) จากผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยพบว่า สมุนไพรสูตรที่ 1 น้ำหวานหมักสะเดาสามารถป้องกันแมลงบั่วได้สูงสุดจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 0.33 ตัวต่อกอข้าว 100 กอ รองลงมาตามลำดับคือ สมุนไพรสูตรที่ 2 และไม่ใช้อะไร มีแมลงบั่วเฉลี่ยต่อกอข้าว 100 กอเท่ากับ 2.66 ตัว และสมุนไพรสูตรที่ 3 มีแมลงบั่วเฉลี่ยเท่ากับ 3.25 ตัว

ตารางที่ 19 ข้อมูลการสูมนับจำนวนแมลงบั่วในแปลงทดลองของกลุ่มนาอีกแดง
เมื่อข้าวมีอายุได้ 30 วันหลังปักดำ

สูตรยาสมุนไพร	จำนวนแมลงบั่วต่อกอข้าว 100 กอต่อแปลง 160 ตารางเมตร โดยสูมนับจำนวน 4 จุดๆ ละ 1 ตารางเมตร			ผลรวม	ผลเฉลี่ย
	ซ้ำที่ 1 (R1)	ซ้ำที่ 2 (R2)	ซ้ำที่ 3 (R3)		
T ₁ สูตรที่ 1	0.25	0.25	0.5	1	0.33
T ₂ สูตรที่ 2	1.5	5	1.5	8	2.66
T ₃ สูตรที่ 3	3.75	4.75	1.25	9.75	3.25
T ₄ ไม่ใช้อะไร	1	3.5	3.5	8	2.66
รวม	6.5	13.5	6.75	26.75	2.22

ในส่วนแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรฟุ้งตนเองการสูมนับจำนวนแมลงบั่วเมื่อข้าวอายุ 30 วัน (ตามตารางที่ 20) จากผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยพบว่า สมุนไพรสูตรที่ 1 น้ำหวานหมักสะเดาสามารถป้องกันแมลงบั่วได้สูงสุดจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 10.58 ตัวต่อกอข้าว 100 กอ รองลงมาตามลำดับคือ

สมุนไพรสสูตรที่ 2 มีแมลงบัวเฉลี่ย 11.75 ตัว ไม่ใช้อะไร มีจำนวนแมลงบัวเฉลี่ย 12.58 ตัวและสมุนไพรสสูตรที่ 3 มีแมลงบัวเฉลี่ย 19.58 ตัว

ตารางที่ 20 ข้อมูลการสู่มับจำนวนแมลงบัวในแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรฟุ้งตนเอง เมื่อข้าวมีอายุได้ 30 วันหลังปักดำ

สูตรยาสมุนไพรร	จำนวนแมลงบัวต่อกอข้าว 100 กอต่อแปลง 160 ตารางเมตร โดยสู่มจำนวน 4 จุดๆ ละ 1 ตารางเมตร			ผลรวม	ผลเฉลี่ย
	ซ้ำที่ 1 (R1)	ซ้ำที่ 2 (R2)	ซ้ำที่ 3 (R3)		
T ₁ สูตรที่ 1	10.25	12.75	8.75	31.75	10.58
T ₂ สูตรที่ 2	19.75	9.5	6	35.25	11.75
T ₃ สูตรที่ 3	22.75	25	11	58.75	19.58
T ₄ ไม่ใช้อะไร	8	23	6.75	37.75	12.58
รวม	60.75	70.25	32.5	163.5	13.62

ผลการศึกษาดทดลองใช้สมุนไพรมัก 3 สูตรกับข้าวพันธุ์ กข.21 เพื่อป้องกันแมลงบัวเมื่อข้าวอายุ 50 วัน ในแปลงทดลองของศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนา (ตามตารางที่ 21) จากผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยพบว่า สมุนไพรสสูตรที่ 2 น้ำหวานหมักสมุนไพรร 10 ชนิดและสมุนไพรสสูตรที่ 1 สามารถป้องกันแมลงบัวได้สูงสุดจำนวนแมลงบัวเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 25.33 ตัวและ 25.41 ตัวต่อกอข้าว 100 กอ รองลงมาตามลำดับสมุนไพรสสูตรที่ 3 มีแมลงบัวเฉลี่ยกับ 27.58 และไม่ใช้อะไร มีแมลงบัวเฉลี่ย 32.5 ตัว

ตารางที่ 21 ข้อมูลการสู่มับจำนวนแมลงบัวในแปลงทดลองของศูนย์ส่งเสริมการศึกษา เพื่อการพัฒนาเมื่อข้าวมีอายุได้ 50 วันหลังปักดำ

สูตรยาสมุนไพรร	จำนวนแมลงบัวต่อกอข้าว 100 กอต่อแปลง 160 ตารางเมตร โดยสู่มจำนวน 4 จุดๆ ละ 1 ตารางเมตร			ผลรวม	ผลเฉลี่ย
	ซ้ำที่ 1 (R1)	ซ้ำที่ 2 (R2)	ซ้ำที่ 3 (R3)		
T ₁ สูตรที่ 1	23.5	28.75	24	76.25	25.41
T ₂ สูตรที่ 2	30	37.25	8.75	76	25.33
T ₃ สูตรที่ 3	36.75	20.5	25.5	82.75	27.58
T ₄ ไม่ใช้อะไร	39	38.25	20.25	97.5	32.5
รวม	129.25	124.75	78.5	332.5	27.70

ในส่วนแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรกรนาอีกแดงการสูบน้ำจำนวนแมลงบัวเมื่อข้าวอายุ 50 วัน (ตามตารางที่ 22) จากผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยพบว่า แปลงทดลองที่ไม่ใช้อะไรมีจำนวนแมลงบัวเฉลี่ย 57.33 ตัว รองลงมาคือสมุนไพรสูตรที่ 1 น้ำหวานหมักสะเดาสามารถป้องกันแมลงบัวได้สูงสุดจำนวนแมลงบัวเฉลี่ย 75.16 ตัวสมุนไพรสูตรที่ 2 น้ำหวานหมักสมุนไพร 10 ชนิด มีแมลงบัวเฉลี่ย 82.25 ตัว และสมุนไพรสูตรที่ 3 มีแมลงบัวเฉลี่ย 91.58 ตัว ต่อกอข้าว 100 กอ

ตารางที่ 22 ข้อมูลการสูบน้ำจำนวนแมลงบัวในแปลงทดลองกลุ่มกรนาอีกแดง
เมื่อข้าวมีอายุได้ 50 วันหลังปักดำ

สูตรยาสมุนไพร	จำนวนแมลงบัวต่อกอข้าว 100 กอต่อแปลง 160 ตารางเมตร โดยสูบน้ำจำนวน 4 จุดๆ ละ 1 ตารางเมตร			ผลรวม	ผลเฉลี่ย
	ซ้ำที่ 1 (R1)	ซ้ำที่ 2 (R2)	ซ้ำที่ 3 (R3)		
T ₁ สูตรที่ 1	60.75	80.5	84.25	225.5	75.16
T ₂ สูตรที่ 2	70.5	76.75	99.5	246.75	82.25
T ₃ สูตรที่ 3	102.75	91.5	80.5	274.75	91.58
T ₄ ไม่ใช้อะไร	38.5	82	51.5	172	57.33
รวม	272.5	330.75	315.75	919	76.58

ในส่วนแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรพึ่งตนเองการสูบน้ำจำนวนแมลงบัวเมื่อข้าวอายุ 50 วัน (ตามตารางที่ 23) จากผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยพบว่า สมุนไพรสูตรที่ 2 น้ำหวานหมักสมุนไพร 10 ชนิดสามารถป้องกันแมลงบัวได้สูงสุดจำนวนแมลงบัวเฉลี่ย 81.91 ตัวต่อกอข้าว 100 กอ รองลงมาตามลำดับคือสมุนไพรสูตรที่ 1 น้ำหวานหมักสะเดามีแมลงบัวเฉลี่ย 84.41 ตัว แปลงทดลองที่ไม่ใช้อะไรมีจำนวนแมลงบัวเฉลี่ย 113.25 ตัว และสมุนไพรสูตรที่ 3 มีแมลงบัวเฉลี่ย 117.41 ตัว

ตารางที่ 23 ข้อมูลการสูบน้ำจำนวนแมลงบัวในแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรพึ่งตนเอง
เมื่อข้าวมีอายุได้ 50 วันหลังปักดำ

สูตรยาสมุนไพร	จำนวนแมลงบัวต่อกอข้าว 100 กอต่อแปลง 160 ตารางเมตร โดยสูบน้ำจำนวน 4 จุดๆ ละ 1 ตารางเมตร			ผลรวม	ผลเฉลี่ย
	ซ้ำที่ 1 (R1)	ซ้ำที่ 2 (R2)	ซ้ำที่ 3 (R3)		
T ₁ สูตรที่ 1	70	87.5	95.75	253.25	84.41
T ₂ สูตรที่ 2	67.75	69.75	108.25	245.75	81.91
T ₃ สูตรที่ 3	93.5	137.25	121.5	352.25	117.41
T ₄ ไม่ใช้อะไร	102.25	150.25	87.25	339.75	113.25
รวม	333.5	444.75	412.75	1191	99.24

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการศึกษาทดลองใช้สมุนไพรหมักสูตรกับข้าวพันธุ์ กข.21 เพื่อป้องกันแมลงบั่วเมื่อข้าวอายุ 30 วัน และ 50 วัน ในแปลงทดลองศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาพื้นที่กลุ่มเกษตรกรนาอีกแดง กลุ่มเกษตรพึ่งตนเอง (ตามตารางที่ 18 – 23) เพื่อแก้ไขปัญหาในเรื่องแมลงบั่วในพื้นที่อำเภอยุทธยาภิรม จากผลการทดลองใน 3 พื้นที่เป้าหมายพบว่า สมุนไพรสูตรที่ 1 น้ำหวานหมักสารสะเดาสามารถรักษาระดับการป้องกันแมลงบั่วได้คงที่เมื่อข้าวอายุได้ 30 วันในพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาพื้นที่กลุ่มเกษตรกรนาอีกแดงกลุ่มเกษตรพึ่งตนเองมีจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 7.5 ตัว 0.33 ตัว 10.58 ตัว ตามลำดับ (ตามตารางที่ 18 - 20) รองลงมาคือ สมุนไพรสูตรที่ 2 มีค่าแมลงบั่วเฉลี่ย 17.75 ตัว, 2.66 ตัว , 11.75 ตัวในส่วนพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อพัฒนามีค่าเฉลี่ย 17.75 ตัวนั้น ตามตารางที่ 18 จะอยู่ในค่าเฉลี่ยในอันดับ 3 คือ ค่าเฉลี่ยที่อยู่ในอันดับที่ 2 คือสูตรที่ 3 มีค่าเฉลี่ยแมลงบั่ว 10.91 ตัว ซึ่งสูตรที่ 2 มีจำนวนแมลงบั่วมากกว่าสมุนไพรสูตรที่ 3 จำนวน 6.84 ตัว เพราะค่าเฉลี่ยอันดับที่ 2 ใน 2 พื้นที่อยู่ในระดับคงที่คืออันดับที่ 2 ส่วนสมุนไพรสูตรที่ 3 อยู่ในอันดับที่ 3 มาตลอดการทดลอง ซึ่งสูตรที่ 3 นี้ไม่เหมาะสมในการใช้ป้องกันกับเป็นด้วงคูดให้เกิดแมลงบั่วให้มากขึ้นควรปรับใช้เป็นสารล่อแมลงในอนาคต

ในส่วนข้อมูลการสุ่มนับจำนวนแมลงบั่วในแปลงทดลองพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาพื้นที่ กลุ่มเกษตรกรนาอีกแดง พื้นที่กลุ่มเกษตรพึ่งตนเอง เมื่อข้าวอายุได้ 50 วันสมุนไพรสูตรที่เหมาะสมต่อการป้องกันแมลงบั่วได้ดีที่สุดคือ สมุนไพรสูตรที่ 1 น้ำหวานหมักสะเดาซึ่งมีจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ยคือ (ตามตารางที่ 21 – 23) 25.41 ตัว, 75.16 ตัว , 84.41 ตัว ในส่วนพื้นที่กลุ่มพึ่งตนเองจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 84.41 ตัวนั้นตามตารางที่ 23 จะอยู่ในอันดับค่าเฉลี่ยรองลงมาเป็นอันดับ 2 คือสมุนไพรสูตรที่ 2 ค่าเฉลี่ย 81.91 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าสมุนไพรสูตรที่ 1 เท่ากับ 2.50 ตัว ในส่วนสมุนไพรที่ป้องกันกำจัดแมลงบั่วที่อยู่ในค่าเฉลี่ยอันดับรองลงมาที่ 2 คือสมุนไพรสูตรที่ 2 มีค่าจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 25.33 ตัว, 82.25 ตัว, ในส่วนพื้นที่กลุ่มเกษตรพึ่งตนเองจะมีค่าเฉลี่ยของแมลงบั่วในสูตรที่ 2 คือ 81.91 ซึ่งน้อยกว่าสูตรที่ 1 จำนวน 2.50 ตัว ซึ่งค่าอันดับผลเฉลี่ยจะกลับกัน แต่ก็ถือว่าค่าเฉลี่ยอีก 2 พื้นที่อยู่ในค่าเฉลี่ยอันดับที่ 2 มาตลอดการทดลอง

ในส่วนผลค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงบั่วในสมุนไพรสูตรที่ 3 จะอยู่ในค่าเฉลี่ยอันดับ 3,4 (ตามตารางที่ 21 - 23) อันดับค่าเฉลี่ยจะขึ้นลงอยู่ในระดับ 3,4 สม่าเสมอตลอดการทดลอง

ในส่วนผลค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงบั่วในแปลงทดลองไม่ใช้อะไร อันดับค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงบั่วเกิดการผกผันเมื่อสุ่มนับจำนวนแมลงบั่วเมื่อข้าวอายุ 30 วันและ 50 วัน ซึ่งค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงบั่วขึ้นไปอยู่ในอันดับที่ 2 (ตามตารางที่ 19) เท่ากับสมุนไพรสูตรที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ 2.66 ตัว และ(ตามตารางที่ 22) แปลงทดลองไม่ใช้อะไรจำนวนแมลงบั่วมีปริมาณน้อยที่สุดจึงทำให้ค่าเฉลี่ยแมลงบั่วอยู่ในอันดับที่ 1 ส่วน (ตารางที่ 20, 23) จำนวนแมลงบั่วเฉลี่ยอยู่ในอันดับที่ 3 ส่วนในตารางที่ 18 , 21 ในแปลงทดลองไม่ใช้อะไรเลยมีค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงบั่วอยู่ในอันดับที่ 4 การผกผันอันดับค่าเฉลี่ยของแปลงทดลองที่ไม่ใช้อะไร คงเกี่ยวเนื่องกับสภาวะแวดล้อมที่เป็นไปตามปกติธรรมชาติของการทดลอง

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาทดลองใช้สมุนไพรหมัก 3 สูตรกับข้าวพันธุ์ กข.21 เพื่อป้องกันแมลงบั่ว พบว่าในพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาพื้นที่กลุ่มเกษตรกรกรนาอีกแดงพื้นที่กลุ่มเกษตรกรกรฟุ้งตนเองสมุนไพร ที่ใช้ป้องกันแมลงบั่วได้ผลดีที่สุดคือ สมุนไพรสูตรที่ 1 น้ำหวานหมักสะเดา รองลงมาตามลำดับสมุนไพรสูตรที่ 2 คือน้ำหวานหมักสมุนไพร 10 ชนิด สูตรที่ 3 น้ำหวานหมักสมุนไพร 15 ชนิด และไม่ใช่อะไร

สูตรน้ำหวานหมักสะเดามีความเหมาะสมสูงสุดในการป้องกันแมลงบั่ว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของแมลง บั่วจากการสุ่มตรวจเมื่อข้าวอายุได้ 30 วันและ50 วัน เรียงลำดับจากจำนวนแมลงบั่วจากน้อยไปหามากตามลำดับ 0.33 ตัว, 7.5 ตัว 10.58 ตัว, 25.41 ตัว 75.16 ตัว, 84.41 ตัว จากจำนวนกอข้าว 100 กอ (ตารางที่ 18-23)

ส่วนสมุนไพรสูตรที่ 3 น้ำหมักสมุนไพร 15 ชนิด ไม่เหมาะสมที่จะใช้ฉีดป้องกันแมลงบั่วเพราะว่าจากการผสมสมุนไพร มากชนิดหมักรวมกันเมื่อนำมาทดลองใช้ในการทดลองครั้งนี้ทำให้สรุปได้ว่าสมุนไพร 15 ชนิดเมื่อนำมาหมักรวมกันแล้วทำให้เกิดสารสมุนไพรตัวใหม่ขึ้นมากลับเป็นตัวเพิ่มแมลงบั่วในแปลงทดลอง

การใช้สูตรสมุนไพร น้ำหวานหมักสะเดาเพื่อป้องกันแมลงบั่วในข้าวพันธุ์ กข.21 ในพื้นที่อำเภอบางขัน เป็นทางออกหนึ่งของการป้องกันแมลงบั่วโดยอาศัยวัสดุที่มีในท้องถิ่นทั้งวิธีการทำการใช้เหมาะสมกับวิถีชีวิตของเกษตรกรทำให้เกษตรกรมีความมั่นใจในการใช้สมุนไพรน้ำหวานหมักสารสะเดาในการฉีดป้องกันแมลงบั่วในนาข้าวมากขึ้นเป็นการช่วยลดอัตราความเสียหายจากแมลงบั่วได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

1. การใช้สมุนไพรในการหมักเพื่อไล่หรือกำจัดแมลงบั่วควรศึกษาชนิดเชื้อสรรพคุณ วิธีการใช้ของสมุนไพรให้ต้องแท็ก่อนเพราะว่า ถ้ารู้ไม่จริงเวลานำสมุนไพรไปใช้จะเป็นตัวเสริมโรคและแมลงให้แก่การปลูกข้าวได้ ซึ่งมีพืชบางชนิดที่ข้าวไม่ชอบหรือส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าวได้ และมีพืชสมุนไพรบางชนิดที่ใช้กำจัดวัชพืชที่เราไม่ต้องการได้เช่นกัน คือ ชาวนาจะใช้ไม้เป่าหลวง ปักทางน้ำที่ไหลลงในนาเพื่อกำจัดผักแว่น
2. ควรนำงานวิจัยเผยแพร่ในรูปแบบสื่อต่างๆ รวมทั้งการให้ความรู้ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในการใช้สมุนไพรน้ำหวานหมักสะเดาในนาข้าวอย่างถูกวิธีเพราะว่าสูตรน้ำหวานหมักสารสะเดาเป็นสูตรที่เหมาะสมที่สุดที่ใช้ป้องกันแมลงบั่วในพื้นที่อำเภอบางขันและวัสดุหาง่ายมีอยู่ในท้องถิ่นอยู่แล้ว
3. สูตรสมุนไพรที่ใช้ในการป้องกันแมลงบั่วนี้ชาวบ้านสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพืชชนิดอื่นได้ และสามารถประยุกต์สูตรเพิ่มเติมสมุนไพรที่ชาวบ้านรู้จักในเรื่องสรรพคุณ การทดแทนการเข้ากันได้ของสมุนไพรด้วย

5.2 การทดลองกับกระเทียม

ทำการทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ 3 ชนิด เพื่อเพิ่มผลผลิตกระเทียม โดยดำเนินการทดลองใน 2 พื้นที่ มีรายละเอียด ดังนี้

1) กลุ่มสมาชิกนาอี๊กแดง บ้านขุนยวม หมู่ 2

ระยะเวลาในการศึกษา

เริ่มต้นศึกษา วันที่ 10 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2544 จนถึงวันที่ 20 เมษายน 2545 เริ่มตั้งแต่การเตรียมดินใส่ปุ๋ยดูแลรักษา การสูบน้ำเก็บเกี่ยว ชั่งน้ำหนักและจดบันทึก

สถานที่ทำการทดลอง

ทำการทดลองบริเวณพื้นที่นาของกลุ่มสมาชิกนาอี๊กแดง บ้านขุนยวม หมู่ที่ 2 ต.ขุนยวม อําเภอยะยา จังหวัดแม่ฮ่องสอน

วัสดุ อุปกรณ์ ดำเนินการ

12. หอม กระเทียมพันธุ์เชียงใหม่
13. ปุ๋ยหมักดิน, ปุ๋ยคอกหมัก, ปุ๋ยมูลสัตว์
14. บัวรดน้ำ, ถังพลาสติก
15. เครื่องชั่งน้ำหนักมาตรฐาน
16. น้ำหวานหมักสารสะเดา
17. สมุดจดบันทึก

วิธีการศึกษา

1. ทำการวางแผนทำการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) โดยทำการทดลอง 4 ซ้ำ 4 ทรีเมนต์ กำหนดรายละเอียดของแต่ละทรีเมนต์ ดังนี้

- | | |
|---------------|---|
| ทรีเมนต์ที่ 1 | ปุ๋ยหมักดิน 30 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 3 ตารางเมตร |
| ทรีเมนต์ที่ 2 | ปุ๋ยคอกหมัก 30 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 3 ตารางเมตร |
| ทรีเมนต์ที่ 3 | ปุ๋ยมูลสัตว์ 30 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 3 ตารางเมตร |
| ทรีเมนต์ที่ 4 | ไม่ใช้ปุ๋ย ต่อพื้นที่ 3 ตารางเมตร |

การปฏิบัติการทดลอง

1. การเตรียมกลีบพันธุ์

เมื่อเลือกพันธุ์ที่จะใช้ปลูกได้แล้ว นำหัวหอมมาแกะเอาเปลือกหุ้มกลีบออกคัดเลือกขนาดของกลีบที่เต่ง อวบ ใหญ่ คัดให้ได้ขนาดเท่ากันไม่มีรอยแมลงศัตรูพืชทำลาย กลีบพันธุ์กระเทียมไว้จำนวน 4,256 กลีบ เพื่อเตรียมไว้ปลูกในแปลงทดลอง

2. การเตรียมแปลงหอมกระเทียม

ถางวัชพืชออกแล้วทำการไถแปลงตากดินทิ้งไว้ 7 วัน จากนั้นทำการวัดแปลงให้ด้านกว้าง 1.50 เมตรด้านยาวของแปลง 2 เมตร มีช่องน้ำกว้าง 40 เซนติเมตรเตรียมแปลงให้มีขนาดเท่ากันจำนวน 16 แปลง

รูปที่ 30

ชาวบ้านบ้านนาฮึกแดงเตรียม
แปลงปลูกกระเทียมอย่างจริงจัง



3. การใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยในแปลงทดลองจะใส่ปุ๋ยหมักสูตรต่างๆในระดับ 30 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 3 ตารางเมตร โดยใส่ครั้งเดียวเมื่อเตรียมแปลงปลูก ซึ่ง ทรីเมนต์ที่ 1 ใช้ปุ๋ยหมักดินจำนวน 30 กิโลกรัม ทรីเมนต์ที่ 2 ใช้ปุ๋ยคอกหมักจำนวน 30 กิโลกรัม ทรីเมนต์ที่ 3 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์จำนวน 30 กิโลกรัม ทรីเมนต์ที่ 4 ไม่ใส่ปุ๋ย

4. การเตรียมแปลงปลูก

เมื่อเตรียมแปลงพร้อมใส่ปุ๋ยแต่ละทรីเมนต์เสร็จแล้วรดน้ำแปลงให้ชุ่มจากนั้นนำกรอบไม้ที่เป็นแบบโดยผูกเชือกเป็นตารางระยะปลูกกระเทียมในแปลงหนึ่งจะใช้ระยะการปลูก 10 x 10 เซนติเมตร ในแปลงหนึ่งจะปลูกไว้ 14 แถวและระหว่างต้นได้จำนวน 19 ต้น ซึ่งแต่ละทรីเมนต์จะปลูกได้ 266 กลีบ โดยใช้ไม้แบบที่ทำเป็นระยะปลูก และทาบบนแปลงปลูกไปตามตารางระยะปลูกจะได้ตามที่กำหนด เมื่อปลูกเสร็จทำการปูฟางทับแปลง เพื่อคลุมหอมอีกครั้งหนึ่ง

5. การให้น้ำหอม กระเทียม

เมื่อปลูกแล้วดูความชื้นเป็นหลักแต่ละรดน้ำ 7 วันต่อ 1 ครั้งโดยปล่อยน้ำเข้าแปลงแล้วใช้ตระแกรงสาตรดให้จนชุ่ม

6. การกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืชในแปลงหอมกระเทียมจะทำ 2 ครั้งคือ เมื่อกระเทียมปลูกอายุได้ 30 วัน กำจัดวัชพืชครั้งที่ 1 อีกครั้งเมื่อหอมกระเทียมอายุ 45 วัน จึงกำจัดวัชพืชอีกครั้ง การกำจัดวัชพืชโดยใช้มือถอน

7. การป้องกันโรคและแมลงศัตรูพืช

จะใช้น้ำหวานหมักจากสารสะเดาปริมาณ 4 ช้อนโต๊ะหรือ 40 ซีซี ผสมน้ำเปล่า 10 ลิตร นำไปฉีดพ่นทั้งรดในแปลงทดลองของแต่ละทรីเมนต์จะฉีด 7 วันต่อ 1 ครั้ง เริ่มตั้งแต่ 24, 31 ธ.ค. 7, 15 ม.ค. ใช้ปุ๋ยน้ำหวานหมักจากพืชสีเขียว 1 ส่วนผสมน้ำหวานหมักผลไม้ 10 ส่วนรด 22, 29 ม.ค. 5, 12 ก.พ. ใช้

ปุ๋ยน้ำหวานหมักจากพืชสีเขียว 5 ส่วนผสมน้ำหวานหมักจากผลไม้ 5 ส่วน 19. 26 ก.พ. 5. 12, 19 มี.ค.
ใช้น้ำหวานหมักจากผลไม้ผสมกับน้ำหวานหมักจากพืชสีเขียว 10 : 1

8. การเก็บเกี่ยว

เมื่อปลูกกระเทียมอายุได้ 115 วัน จะทำการเก็บเกี่ยวโดยการถอนกระเทียมในแต่ละทรีเมนต์
สลัดดินออก มัดเป็นจุกแล้วชั่งน้ำหนักของแต่ละทรีเมนต์ไว้จนครบทุกทรีเมนต์



รูปที่ 31

ชาวบ้านนาอี๊กแดงต่างช่วยกัน
"ถอนกระเทียม" ในแปลงทดลอง

9. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อได้ชั่งน้ำหนักหอมกระเทียมแต่ละทรีเมนต์แต่ละซ้ำแล้วจดบันทึกลงสมุดนำไปวิเคราะห์ต่อไป

10. ผลการวิเคราะห์ดิน

pH 6.55 กรด อินทรีย์วัตถุ 1.80 %

มีไนโตรเจนต่ำ L ฟอสฟอรัส สูง H โพแทสเซียม ต่ำ L

ชนิดดิน ดินร่วนปนทราย

11. ผลการวิเคราะห์ปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยหมักดิน

pH 5.5 กรด

มีไนโตรเจนต่ำ L ฟอสฟอรัส สูง H โพแทสเซียม ต่ำ L

ปุ๋ยคอกหมัก

pH 5.0 กรด

มีไนโตรเจนสูง H ฟอสฟอรัส สูงมาก VH โพแทสเซียม สูง H

ปุ๋ยมูลสัตว์

pH 6.5 กรดอ่อน

มีไนโตรเจนสูง H ฟอสฟอรัส สูงมาก VH โพแทสเซียม สูง H

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผลการศึกษา

ผลการศึกษา

ผลการทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ 3 ชนิด เพื่อเพิ่มผลผลิตกระเทียมในแปลงทดลองบริเวณพื้นที่กลุ่มเกษตรกรนาอี๊กแดง จากผลการวิเคราะห์ทางค่าเฉลี่ยพบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (ตามตารางที่ 24) ทั้ง 4 ทรีเมนต์ คือ T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 30 กิโลกรัม ต่อ 3 ตารางเมตร, T_2 ใส่ปุ๋ยคอกหมัก อัตรา 30 กิโลกรัมต่อ 3 ตารางเมตร, T_1 ปุ๋ยหมักดิน อัตรา 30 กิโลกรัมต่อ 3 ตารางเมตร T_4 ไม่ใช้ปุ๋ยต่อ 3 ตารางเมตรให้ผลผลิตเฉลี่ย 7850 กรัม, 7750 กรัม, 7525 กรัม, 6225 กรัมตามลำดับ

ตารางที่ 24 ข้อมูลผลผลิตกระเทียมในแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรนาอี๊กแดง

สูตรปุ๋ย	น้ำหนัก (กรัม)				ผลรวมสิ่งทดลอง	ผลเฉลี่ยสิ่งทดลอง
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	ซ้ำที่ 4		
T_1 ปุ๋ยหมักดิน 30 กก.	7,499.50	7,550.3	6,549.5	8,500.7	30,100	7,525
T_2 ปุ๋ยคอกหมัก 30 กก.	8,050	6,530	8,616.73	7,803.27	31,000	7,750
T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์ 30 กก.	8,722	7,250	7,330	8,098	31,400	7,850
T_4 ไม่ใช้ปุ๋ย	5,469.3	6,726	6,479.7	6,225	24,900	6,225
รวม	29,740.80	28,056.30	28,975.93	30,626.97	117,400	7,337.50

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ 3 ชนิด เพื่อเพิ่มผลผลิตกระเทียมในแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรนาอี๊กแดง เพื่อหาชนิดปุ๋ยที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตลงพร้อมลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงด้วย

จากผลการทดลองพบว่าปุ๋ยหมักชีวภาพ 3 ชนิดให้ค่าผลผลิตเฉลี่ยแตกต่างกัน คือปุ๋ยมูลสัตว์ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ 7850 กรัมต่อพื้นที่ 3 ตารางเมตร รองลงมาคือปุ๋ยคอกหมักให้ผลผลิตเฉลี่ย 7750 กรัม, ปุ๋ยหมักดินให้ผลผลิตเฉลี่ย 7525 กรัม และไม่ใช้ปุ๋ยให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุด 6225 กรัม ตามลำดับ

การเปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยและราคาต้นทุนปุ๋ยที่ใส่ต่อกิโลกรัมใน T_4 ไม่ใช้ปุ๋ยไม่มีค่าใช้จ่ายต้นทุนใน T_2 ปุ๋ยคอกหมักจะเสียค่าใช้จ่ายสูงสุดเท่ากับ 60 บาท ต่อพื้นที่ 3 ตารางเมตรในส่วน T_3 , T_1 , T_4 จะเสียค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ยเท่ากับ 48 บาท, 21บาท, 0 บาท ต่อพื้นที่ 3 ตารางเมตรตามลำดับและเมื่อคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ยที่ลงทุนในการเพิ่มผลผลิตหอมกระเทียมต่อกิโลกรัมใน T_2 ปุ๋ยคอกหมักจะเสียค่าใช้จ่ายมากที่สุด เท่ากับ 7.74 บาท ต่อกิโลกรัม และ T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์, T_1 ปุ๋ยหมักดิน จะเสียค่าใช้จ่ายเท่ากับ 6.11 และ 2.79 บาทต่อกิโลกรัม(ดังแสดงไว้ในตารางที่ 25)

**ตารางที่ 25 เปรียบเทียบผลเฉลี่ยและราคาทุนปุ๋ยที่ใส่ต่อพื้นที่ 3 ตารางเมตรต่อกิโลกรัม
ของกระเทียม**

สูตรปุ๋ย	ผลผลิตเฉลี่ย กก./ 3 ตรม.	ราคาปุ๋ย บาท/ 3 ตรม.	ต้นทุนปุ๋ย บาท/ กก.
T ₁ ปุ๋ยหมักดิน 30 กก. / 3 ตารางเมตร	7.52	21	2.79
T ₂ ปุ๋ยคอกหมัก 30 กก. / 3 ตารางเมตร	7.75	60	7.74
T ₃ ปุ๋ยมูลสัตว์ 30 กก. / 3 ตารางเมตร	7.85	48	6.11
T ₄ ไม่ใช้ปุ๋ย	6.22	-	-

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากผลการทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ 3 ชนิด เพื่อเพิ่มผลผลิตกระเทียมในแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรนาอึกแดง พบว่ามีอัตราการเพิ่มของผลผลิตเฉลี่ยตามลำดับจากน้อยไปหามากคือ T₄ ไม่ใช้ปุ๋ย, T₁ ปุ๋ยหมักดินอัตรา 30 กิโลกรัม ต่อ 3 ตารางเมตร, T₂ ปุ๋ยคอกหมักอัตรา 30 กิโลกรัมต่อ 3 ตารางเมตร, T₃ ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 30 กิโลกรัมต่อ 3 ตารางเมตร ตามลำดับและได้ผลเฉลี่ยของแต่ละทรีเมนต์ คือ 6225 กรัม, 7525 กรัม, 7750 กรัม และ 7850 กรัม ต่อ 3 ตารางเมตรตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาจากความแตกต่างระหว่างอัตราการเพิ่มผลผลิตในแต่ละทรีเมนต์และต้นทุนการผลิตต่อพื้นที่ 3 ตารางเมตร ซึ่งเกิดจากความแตกต่างของชนิดปุ๋ยที่ใช้และจำนวนผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจะเป็นตัวชี้วัดราคาของต้นทุนการผลิต ซึ่งเป็นไปตามวิธีการทดลอง

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาการใช้ปุ๋ยชีวภาพ 3 ชนิดเพื่อเพิ่มผลผลิตกระเทียมในพื้นที่ของเกษตรกรอำเภอบุณยวม ซึ่งทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในการลดการใช้ปุ๋ยเคมีช่วยเพิ่มผลผลิตลดต้นทุนการผลิตในการปลูกกระเทียมเกษตรกรผู้ทดลองต้องใช้เวลาและความอดทนเพื่อรอคอยคำตอบถึงผลที่เกิดขึ้นจึงได้องค์ความรู้ใหม่ที่จะไปแก้ปัญหาทางการเกษตรของตัวเกษตรกรเอง เพื่อนำไปสู่การยอมรับองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นกับการทดลอง การทดลองครั้งนี้เป็นแนวทางการค้นคว้าเบื้องต้นเท่านั้นที่จะพาเกษตรกรไปสู่การพึ่งตนเองในอนาคต จึงแนะนำว่าควรเลือกใช้ปุ๋ยใน T₁ ปุ๋ยหมักดินอัตรา 30 กิโลกรัมต่อ 3 ตารางเมตรซึ่งได้ผลผลิตเฉลี่ย 7.52 กิโลกรัมต่อ 3 ตารางเมตร, T₃ ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 30 กิโลกรัมต่อ 3 ตารางเมตร (ตามตารางที่25)แม้ว่าปุ๋ยคอกหมัก ปุ๋ยมูลสัตว์จะให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตมากกว่าหรือใกล้เคียงกับปุ๋ยหมักดินก็ตาม เมื่อคิดถึงราคาต้นทุนที่ใช้แล้วไม่คุ้มค่า ควรมีการศึกษาหาความเหมาะสมอัตราปุ๋ยที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิตและหาจุดที่คุ้มกับราคาต้นทุนการผลิตที่ลงทุนในปุ๋ยหมักดิน, ปุ๋ยคอกหมัก, ปุ๋ยมูลสัตว์ เพื่อหาอัตราที่เหมาะสมต่อไป

2) ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนา

เป็นการทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ 4 ชนิด เพื่อเพิ่มผลผลิตกระเทียม โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระยะเวลาในการศึกษา

ใช้เวลาตั้งแต่วันที่ 1 เดือน มกราคม พ.ศ. 2544 จนถึงวันที่ 30 เมษายน 2545 เริ่มตั้งแต่การเตรียมดินใส่ปุ๋ยดูแลรักษา การสุมนับเก็บเกี่ยว ชั่งน้ำหนักและจดบันทึก

สถานที่ทำการทดลอง

ทำการทดลองบริเวณพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนา บ้านหนองป่าก่อ เลขที่ 728 หมู่ที่ 1 ต.ขุนยวม อำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน

วัสดุ อุปกรณ์ ดำเนินการ

1. หอม กระเทียมพันธุ์เชียงใหม่
2. ปุ๋ยหมักดิน, ปุ๋ยคอกหมัก, ปุ๋ยมูลสัตว์
3. บัวรดน้ำ, ถังพลาสติก
4. เครื่องชั่งน้ำหนักมาตรฐาน
5. น้ำหวานหมักสารสะเดา
6. สมุดจดบันทึก

วิธีการศึกษา

1. ทำการวางแผนทำการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) โดยทำการทดลอง 4 ซ้ำ 4 ทรีเมนต์ กำหนดรายละเอียดของแต่ละทรีเมนต์ ดังนี้

- | | |
|---------------|--------------------------|
| ทรีเมนต์ที่ 1 | ปุ๋ยหมักดิน 20 กิโลกรัม |
| ทรีเมนต์ที่ 2 | ปุ๋ยคอกหมัก 20 กิโลกรัม |
| ทรีเมนต์ที่ 3 | ปุ๋ยมูลสัตว์ 20 กิโลกรัม |
| ทรีเมนต์ที่ 4 | ปุ๋ยใบไม้ 20 กิโลกรัม |
| ทรีเมนต์ที่ 5 | ไม่ใช้ปุ๋ย |

การปฏิบัติการทดลอง

1. การเตรียมกลีบพันธุ์

เมื่อเลือกพันธุ์ที่จะใช้ปลูกได้แล้ว นำหัวหอมมาแกะเอาเปลือกหุ้มกลีบออกคัดเลือกขนาดของกลีบที่เต่ง อวบ ใหญ่ คัดให้ได้ขนาดเท่ากันไม่มีรอยแมลงศัตรูพืชทำลาย คัดกลีบพันธุ์กระเทียมไว้จำนวน 4,275 กลีบ เพื่อเตรียมไว้ปลูกในแปลงทดลอง

2. การเตรียมแปลงหอมกระเทียม

ถางวัชพืชออกแล้วทำการไถแปลงตากดินทิ้งไว้ 7 วัน จากนั้นทำการวัดแปลงให้ด้านกว้าง 1 เมตรด้านยาวของแปลง 2 เมตร ที่ช่องน้ำกว้าง 40 เซนติเมตรเตรียมแปลงให้มีขนาดเท่ากันจำนวน 25 แปลง

3. การใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยในแปลงทดลองจะใส่ปุ๋ยหมักสูตรต่างๆ ในระดับ 20 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร โดยใส่ครั้งเดียวเมื่อเตรียมแปลงปลูก ซึ่ง ทรูเมนต์ที่ 1 ใช้ปุ๋ยหมักดินจำนวน 20 กิโลกรัม ทรูเมนต์ที่ 2 ใช้ปุ๋ยคอกหมักจำนวน 20 กิโลกรัม ทรูเมนต์ที่ 3 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ จำนวน 20 กิโลกรัม ทรูเมนต์ที่ 4 ปุ๋ยใบไม้จำนวน 20 กิโลกรัม ทรูเมนต์ที่ 5 ไม่ใช้ปุ๋ย

4. การปลูกหอมกระเทียม

เมื่อเตรียมแปลงพร้อมใส่ปุ๋ยแต่ละทรูเมนต์เสร็จแล้วรดน้ำแปลงให้ชุ่ม จากนั้นนำกรอบไม้ที่เป็นแบบโดยผูกเชือกเป็นตารางระยะปลูกกระเทียมในแปลงหนึ่งจะใช้ระยะการปลูกระหว่างต้นระหว่างแถว 10 x 10 เซนติเมตร ในแปลงหนึ่งจะปลูกได้ 9 แถวและระหว่างต้นได้จำนวน 19 ต้น ซึ่งในแต่ละ ทรูเมนต์จะปลูกได้ 171 กลีบ โดยใช้ไม้แบบที่ทำเป็นระยะปลูกและทาบบนแปลงปลูกไปตามตารางระยะปลูกจะได้ตามที่กำหนด เมื่อปลูกเสร็จทำการบุฟางทับแปลง เพื่อคลุมหอมอีกที หนึ่ง

5. การให้น้ำหอม กระเทียม

เมื่อปลูกแล้วดูความชื้นเป็นหลักแต่จะรดน้ำ 7 วันต่อ1ครั้งโดยปล่อยน้ำเข้าแปลงแล้วใช้ตระแกรงสาตรดให้จนชุ่ม

6. การกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืชในแปลงหอมกระเทียมจะทำ 2 ครั้งคือ เมื่อกระเทียมปลูกอายุได้ 30 วัน กำจัดวัชพืชครั้งที่ 1 อีกครั้งเมื่อหอมกระเทียมอายุ 45 วัน จึงกำจัดวัชพืชอีกครั้ง การกำจัดวัชพืชโดยใช้มือถอน

7. การป้องกันโรคแฉล้มลงศัตรูพืช

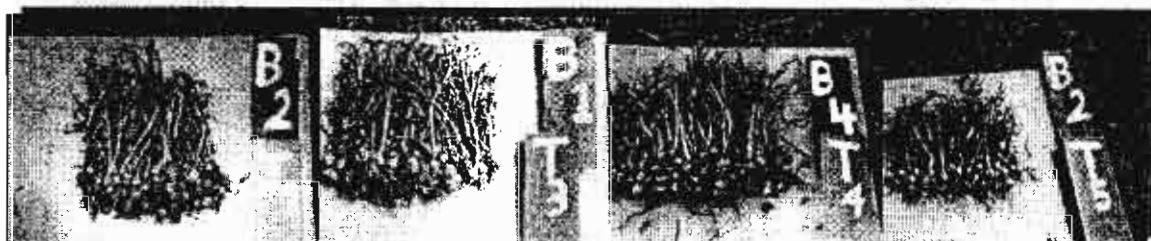
จะใช้น้ำหวานหมักจากสารสะเดาปริมาณ 4 ช้อนโต๊ะหรือ 40 ซีซี ผสมน้ำเปล่า 10 ลิตร นำไปฉีดพ่นทั้งรดในแปลงทดลองของแต่ละทรูเมนต์จะฉีด 7 วันต่อ 1 ครั้ง และจะรดน้ำหวานหมักจากพืชสีเขียวผสมน้ำหวานหมักจากผลไม้สูตรส่วน 1:10 ใช้ 2 ช้อนโต๊ะผสมกากน้ำตาล 2 ช้อนโต๊ะผสมน้ำ 10 ลิตรนำไปรดในแปลงทดลองเริ่มตั้งแต่ 20 , 26 ม.ค. 1, 7 , 13 ก.พ. หลังจากนั้นใช้น้ำหวานหมักพืชสีเขียวผสมน้ำหวานหมักผลไม้สูตรส่วน 5 : 5 ใช้ 2 ช้อนโต๊ะผสมกากน้ำตาล 2 ช้อนโต๊ะผสมน้ำ 10 ลิตรนำไปรดในแปลง เริ่ม 19 , 25 ก.พ. 3 , 9 มี.ค. หลังจากนั้นใช้น้ำหวานหมักพืชสีเขียวผสมน้ำหวานหมักจากผลไม้สูตรส่วน 1 : 10 ใช้ 2 ช้อนโต๊ะผสมกากน้ำตาล 2 ช้อนโต๊ะผสมน้ำ 10 ลิตร นำไปรดในแปลงเริ่ม 15 , 21 , 27 มี.ค. 2 , 8 , 14 เม.ย. หลังจากนั้นงดรดจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต

8. การเก็บเกี่ยว

เมื่อปลูกกระเทียมอายุได้ 120 วัน จะทำการเก็บเกี่ยวโดยการถอนกระเทียมในแต่ละทรีเมนต์ สลัดดินออก มัดเป็นจุกแล้วชั่งน้ำหนักของแต่ละทรีเมนต์ไว้จนครบทุกทรีเมนต์

9. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อได้ชั่งน้ำหนักหอมกระเทียมแต่ละทรีเมนต์แต่ละซ้ำแล้วจดบันทึกลงสมุดนำไปวิเคราะห์ต่อไป



รูปที่ 32

ตัวอย่างกระเทียมที่เก็บเกี่ยวในแต่ละทรีเมนต์

10. ผลการวิเคราะห์ดิน

pH 5.10 กรด อินทรีย์วัตถุ 2.96 %

มีไนโตรเจน ppm. ฟอสฟอรัส 455 ppm. โพแทสเซียม

ชนิดดิน ดินร่วนปนทราย

11. ผลการวิเคราะห์ปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยหมักดิน

pH 6.77 อินทรีย์วัตถุ 2.48 %

มีไนโตรเจนต่ำมาก VL ฟอสฟอรัสสูง H โพแทสเซียม ปานกลาง M

ปุ๋ยคอกหมัก

pH 5.5

มีไนโตรเจน ต่ำ L ฟอสฟอรัส สูงมาก VH โพแทสเซียม ต่ำ L

ปุ๋ยมูลสัตว์

pH 6

มีไนโตรเจน ต่ำมาก VL ฟอสฟอรัส สูง H โพแทสเซียม สูง H

ปุ๋ยใบไม้

pH 6.57 อินทรีย์วัตถุ 19 %

ไนโตรเจน 0.81 % ฟอสฟอรัส 0.06 % โพแทสเซียม 0.07 %

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผลการศึกษา

ผลการศึกษา

ผลการทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ 4 ชนิดเพื่อเพิ่มผลผลิตกระเทียมในแปลงทดลองของศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนา จากผลการวิเคราะห์ทางค่าเฉลี่ยพบว่า มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (ตามตารางที่ 26) ทั้ง 5 ไร่เมนต์ คือ T_5 ไม่ใช้ปุ๋ย, T_1 ใส่ปุ๋ยหมักดินอัตรา 20 กิโลกรัม ต่อ 2 ตารางเมตร, T_4 ใส่ปุ๋ยใบไม้อัตรา 20 กิโลกรัม ต่อ 2 ตารางเมตร, T_3 ใส่ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T_2 ปุ๋ยคอกหมักอัตรา 20 กิโลกรัม ต่อ 2 ตารางเมตรให้ผลผลิตเฉลี่ย 857.97 กรัม, 1054.88 กรัม, 1413.90 กรัม, 1563.47 กรัม, 1758.81 กรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 26 ข้อมูลผลผลิตกระเทียมในแปลงทดลองของศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนา

สูตรปุ๋ย	น้ำหนัก (กรัม)					ผลรวมสิ่ง ทดลอง	ผลเฉลี่ยสิ่ง ทดลอง
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	ซ้ำที่ 4	ซ้ำที่ 5		
T_1 ปุ๋ยหมักดิน 20 กก.	1621.62	489.36	881.88	1226.66	1054.88	5274.4	1054.88
T_2 ปุ๋ยคอกหมัก 20 กก.	2266.66	1140.49	785.71	1048.27	3552.94	8794.07	1758.81
T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์ 20 กก.	2631.57	1220.58	977.77	1672.31	1315.15	7817.38	1563.47
T_4 ปุ๋ยใบไม้ 20 กก.	1888	1486.17	1181.81	1328.35	1185.18	7069.51	1413.90
T_5 ไม่ใช้ปุ๋ย	777.77	875	467.80	1291.33	857.97	4289.87	857.97
รวม	9185.62	5211.6	4314.97	6566.92	7966.12	33245.23	1329.801

ตารางที่ 27 เปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยและราคาทุนปุ๋ยที่ใส่ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตรต่อกิโลกรัม

สูตรปุ๋ย	ผลผลิตเฉลี่ย กก. / พื้นที่ 2 ตรม.	ราคาปุ๋ย บาท / พื้นที่ 2 ตรม.	ต้นทุนปุ๋ย บาท / กก.
T_1 ปุ๋ยหมักดิน 20 กก.	1.05	14	13.33
T_2 ปุ๋ยคอกหมัก 20 กก.	1.75	40	22.85
T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์ 20 กก.	1.56	32	20.51
T_4 ปุ๋ยใบไม้ 20 กก.	1.41	40	28.36
T_5 ไม่ใช้ปุ๋ย	0.85	-	-

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากผลการทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ 4 ชนิด เพื่อเพิ่มผลผลิตกระเทียมแปลงทดลองของศูนย์ส่งเสริมการศึกษากเพื่อการพัฒนา บ้านหนองป่าก่อ อำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นการทดลองศึกษาเปรียบเทียบปุ๋ยหมักชีวภาพ 4 ชนิด ที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตของหอมกระเทียมเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงและลดต้นทุนการผลิต ซึ่งปุ๋ยแต่ละชนิดที่ใช้ทดลองมีราคาต้นทุนต่อกิโลกรัมต่ำซึ่งมีราคาตั้งแต่ 70 สตางค์จนถึง 2 บาท ต่อ 1 กิโลกรัม ซึ่งเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าในระยะยาวเพราะปุ๋ยที่ใช้ทดลองเมื่อใส่ไป

แล้วจะทำให้ดินดีขึ้นและผลผลิตก็จะเพิ่มขึ้นตามความอุดมสมบูรณ์ของดินซึ่งต่างจากการใช้ปุ๋ยเคมี เมื่อใช้มากขึ้นในระยะยาวผลผลิตจะลดลงไม่คุ้มกับการลงทุน

จากผลการทดลองพบว่าปุ๋ยหมักชีวภาพ 4 ชนิดให้ค่าผลผลิตเฉลี่ยแตกต่างกัน คือปุ๋ยคอกหมักให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ 1758.81 กรัม ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร รองลงมาคือปุ๋ยมูลสัตว์ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1563.47 กรัม, ปุ๋ยใบไม้ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1413.90 กรัม, ปุ๋ยหมักดินให้ผลผลิตเฉลี่ย 1054.88 กรัม และไม่ใช่ปุ๋ยให้ผลผลิตต่ำสุด 857.97 กรัมตามลำดับ

การเปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยและราคาปุ๋ยที่ใส่ต่อ 2 ตารางเมตรใน T_5 ไม่ใช่ปุ๋ยไม่มีค่าใช้จ่ายต้นทุนใน T_2 ปุ๋ยคอกหมัก, T_4 ปุ๋ยใบไม้จะเสียค่าใช้จ่ายสูงสุดเท่ากับ 40 บาท ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตรในส่วน T_3 , T_1 และ T_5 จะเสียค่าใช้จ่ายเท่ากับ 32 บาท, 14 บาท, 0 บาท, ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตรตามลำดับ และเมื่อคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ยที่ลงทุนในการเพิ่มผลผลิตหอมกระเทียมต่อกิโลกรัมใน T_4 ปุ๋ยใบไม้จะเสียค่าใช้จ่ายมากที่สุด เท่ากับ 28.36 บาทต่อกิโลกรัมและ T_2 ปุ๋ยคอกหมัก, T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์, T_1 ปุ๋ยหมักดิน จะเสียค่าใช้จ่ายเท่ากับ 22.85, 20.51 และ 13.33 บาทต่อกิโลกรัม (ดังแสดงไว้ในตารางที่ 24)

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากผลการทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ 4 ชนิด เพื่อเพิ่มผลผลิตกระเทียมในแปลงทดลองของศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาพบว่ามีอัตราการเพิ่มของผลผลิตเฉลี่ยตามลำดับจากน้อยไปหามากคือ T_5 ไม่ใช่ปุ๋ย, T_1 ปุ๋ยหมักดินอัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร T_4 ปุ๋ยใบไม้อัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T_2 ปุ๋ยคอกหมักอัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรตามลำดับและได้ผลเฉลี่ยของแต่ละทรีเมนต์คือ 857.97, 1054.88, 1413.90, 1563.47 และ 1758.81 กรัมต่อ 2 ตารางเมตรตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาจากความแตกต่างระหว่างอัตราการเพิ่มผลผลิตในแต่ละทรีเมนต์และต้นทุนการผลิตต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร ซึ่งเกิดจากความแตกต่างของชนิดปุ๋ยที่ใช้และจำนวนผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจะเป็นตัวชี้วัดราคาของต้นทุนการผลิต ซึ่งเป็นไปตามวิธีการทดลอง

ข้อเสนอแนะ

การปลูกกระเทียมของเกษตรกรในอำเภอขุนยวมจะใช้กระเทียมที่เกษตรกรเก็บพันธุ์ไว้เอง นำไปปลูกเพื่อลดต้นทุนการผลิตในเรื่องพันธุ์ การลดต้นทุนการผลิตลง เป็นปัจจัยหนึ่งที่เกษตรกร กำลังศึกษาค้นคว้าหาทางออก ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบปัจจัยแวดล้อมต่างๆ สิ่งที่ทำให้ผลผลิตกระเทียมผันแปรไปคือ

1. ความอุดมสมบูรณ์ของดินที่มีอยู่เดิม ถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์มากอยู่แล้วการใช้ปุ๋ยเพิ่มทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นแต่ไม่มากนักเท่าที่ควร จะเป็นการเสียค่าใช้จ่ายไปโดยเปล่าประโยชน์
2. การใช้ปุ๋ยชีวภาพในอัตราที่มากเกินไป ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น ซึ่งต้องทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมจากงานวิจัยเพื่อหาอัตราการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุน

จึงขอเสนอแนะว่า ควรเลือกใช้ปุ๋ยใน T_1 ปุ๋ยหมักดินอัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรซึ่งได้ผลผลิตเฉลี่ย 1.05 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรและใช้ต้นทุนค่าปุ๋ยเพียง 13.33 บาท ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร ซึ่งต่ำกว่า T_2 ปุ๋ยคอกหมักอัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T_3 ใส่ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T_4 ใส่ปุ๋ยใบไม้อัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร (ตามตารางที่ 27 แม้ว่าปุ๋ยคอกหมัก ปุ๋ยมูลสัตว์, ปุ๋ยใบไม้ จะให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตมากกว่าปุ๋ยหมักดินก็ตาม เมื่อคิดถึงราคาทุนที่ใช้แล้วไม่คุ้มค่า ควรมีการศึกษาหาความเหมาะสมอัตราปุ๋ยที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิตและหาจุดที่คุ้มกับการลงทุนในปุ๋ยคอกหมัก, ปุ๋ยมูลสัตว์, ปุ๋ยหมักดินต่อไป

5.3 การทดลองกับถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 90

เป็นการทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ 3 ชนิด เพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 90 โดยมีรายละเอียดการทดลอง และผลการทดลองดังนี้

ระยะเวลาในการศึกษา

ใช้เวลาตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2544 จนถึง 31 มีนาคม 2545 เริ่มตั้งแต่ทำแปลงหยอดเมล็ดพันธุ์ จนถึงเก็บเกี่ยวและชั่งน้ำหนัก

สถานที่ทำการทดลอง

ทำการทดลองบริเวณพื้นที่นากลุ่มสมาชิกนาฮักแดง บ้านขุนยวม หมู่ที่ 2 ต.ขุนยวม อำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน

วัสดุ อุปกรณ์ ดำเนินการ

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 90
2. ปุ๋ยหมักดิน, ปุ๋ยคอกหมัก, ปุ๋ยมูลสัตว์
3. น้ำหวานหมักสารสะเดา
4. ป้ายแปลงทดลอง
5. น้ำหวานหมักพืชสีเขียว, น้ำหวานหมักผลไม้
6. เครื่องชั่งน้ำหนักมาตรฐาน
7. บัวรดน้ำ, ถังพลาสติก
8. เครื่องพ่นยา

วิธีการศึกษา

1. ทำการวางแผนทำการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) โดยทำการทดลอง 4 ซ้ำ 4 ทรีเมนต์ กำหนดรายละเอียดของแต่ละทรีเมนต์ ดังนี้

- | | |
|---------------|--------------------------|
| ทรีเมนต์ที่ 1 | ปุ๋ยหมักดิน 30 กิโลกรัม |
| ทรีเมนต์ที่ 2 | ปุ๋ยคอกหมัก 30 กิโลกรัม |
| ทรีเมนต์ที่ 3 | ปุ๋ยมูลสัตว์ 30 กิโลกรัม |

ทรีเมนต์ที่ 4 ไม่ใช้ปุ๋ย

2. ทั้ง 4 ทรีเมนต์ จะทำการสุมโดยวิธีจับฉลากกำหนดลงในพื้นที่แต่ละทรีเมนต์ ซึ่งแต่ละทรีเมนต์มีขนาดแปลงกว้าง x ยาวเท่ากับ 1.50 x 3 เมตรแปลงหนึ่ง มีเนื้อที่ 4.5 ตารางเมตร

การปฏิบัติการทดลอง

1. การเตรียมเมล็ดพันธุ์

เมื่อเลือกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่จะนำมาปลูกได้แล้ว นำมาผัดในกระโด้งเพื่อเก็บเศษเปลือกเมล็ด วัชพืชที่ปลอมปนออกและคัดเมล็ดลีบเมล็ดที่มีตำหนิออกทิ้งเตรียมเมล็ดพันธุ์ไว้ 1.6 กิโลกรัม

2. การเตรียมแปลงถั่วเหลือง

ถางวัชพืชออกแล้วทำการไถแปลงตากดินทิ้งไว้ 7 วัน จากนั้นทำการวัดแปลงให้ด้านกว้าง 1.50 เมตรด้านหัวของแปลง 3 เมตร ที่ช่องน้ำกว้าง 40 เซนติเมตรเตรียมแปลงให้มีขนาดเท่ากันจำนวน 16 แปลง

3. การใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยในแปลงทดลองจะใส่ปุ๋ยหมักสูตรต่างในระดับ 30 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร โดยใส่ครั้งเดียวเมื่อเตรียมแปลงปลูก ซึ่ง ทรีเมนต์ที่ 1 ใช้ปุ๋ยหมักดินจำนวน 30 กิโลกรัม ทรีเมนต์ที่ 2 ใช้ปุ๋ยคอกหมักจำนวน 30 กิโลกรัม ทรีเมนต์ที่ 3 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ จำนวน 30 กิโลกรัม ทรีเมนต์ที่ 4 ไม่ใช้ปุ๋ย

4. การเตรียมแปลงปลูก

เมื่อเตรียมแปลงพร้อมใส่ปุ๋ยแต่ละทรีเมนต์เสร็จแล้วรดน้ำแปลงให้ชุ่มจากนั้นนำกรอบไม้ที่เป็นแบบโดยผูกเชือกเป็นตารางระยะปลูกของถั่วเหลืองในแปลงหนึ่งจะใช้ระยะการปลูกระหว่างต้น 10 ซม. ระหว่างแถว 30 เซนติเมตร ในแปลงหนึ่งจะปลูกได้ 126 หลุมใช้ไม้แบบที่ทำเป็นแบบระยะปลูก และทาบบนแปลงปลูกไปตามตารางระยะปลูกจะได้ตามที่กำหนด เมื่อปลูกเสร็จกลบดินที่หลุมปลูกรดน้ำให้ชุ่มอีกครั้งหนึ่ง

5. การให้น้ำถั่วเหลือง

เมื่อปลูกแล้วดูความชื้นเป็นหลักแต่ละรดน้ำ 7 วันต่อ1ครั้งโดยปล่อยน้ำเข้าแปลงแล้วใช้ตระแกรงสาตรดหรือปล่อยน้ำท่วมแปลงให้ชุ่มจึงปล่อยน้ำออก

6. การกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืชในแปลงถั่วเหลืองจะทำ 2 ครั้งคือ เมื่อถั่วเหลืองปลูกอายุได้ 30 วัน กำจัดวัชพืชครั้งที่ 1 อีกครั้งเมื่อถั่วเหลืองอายุ 45 วัน จึงกำจัดวัชพืชอีกครั้ง การกำจัดวัชพืชโดยใช้มือถอน

7. การป้องกันโรคและแมลงศัตรูพืช

จะใช้น้ำหวานหมักจากสารสะเดาปริมาณ 4 ช้อนโต๊ะหรือ 40 ซีซี ผสมน้ำเปล่า 10 ลิตร นำไปฉีดพ่นทั้งรดในแปลงทดลองของแต่ละทรีเมนต์จะฉีด 7 วันต่อ 1 ครั้ง เริ่มตั้งแต่ 24, 31 ธ.ค. 7,15 ม.ค. ใช้

ปุ๋ยน้ำหวานหมักจากพืชสีเขียว 1 ส่วนผสมน้ำหวานหมักผลไม้ 10 ส่วนรด 22, 29 ม.ค. 5, 12 ก.พ. ใช้
 ปุ๋ยน้ำหวานหมักจากพืชสีเขียว 5 ส่วนผสมน้ำหวานหมักจากผลไม้ 5 ส่วน 19. 26 ก.พ. 5, 12, 19 มี.ค.
 ใช้ น้ำหวานหมักจากผลไม้ผสมกับน้ำหวานหมักจากพืชสีเขียว 10 : 1 สารสะเดาจะฉีดพ่นที่เหลืองจะรดใน
 แปลงส่วนน้ำหวานหมักสูตรต่างๆ จะผสมน้ำแล้วนำไปรดในแปลงทดลองแต่ละแปลงใช้อัตราส่วนน้ำ
 หวานหมัก 2 ช้อนโต๊ะผสมกากน้ำตาล 2 ช้อนโต๊ะน้ำสะอาด 10 ลิตรผสมเข้ากันนำไปรดในแปลงถั่วต่อ 1
 แปลง 1 บัว 7 วันครั้งตามการฉีดพ่นของสารสะเดาจะรดน้ำหวานหมักก่อนการฉีดสารสะเดาก่อนเสมอ

8. การเก็บเกี่ยว

เมื่อปลูกถั่วเหลืองอายุได้ 120 วัน จะทำการเก็บเกี่ยวโดยใช้เคียวเกี่ยวที่โคนต้นถั่วในแต่ละท
 ริเมนต์ตากให้แห้งสนิท 2 – 3 วันจึงนำต้นถั่วเหลืองมัดแยกเป็นทริเมนต์ใส่ในกระสอบปุ๋ยที่มีชื่อของแต่ละ
 ทริเมนต์ นำไปนวดแล้วทำความสะอาดเอาเปลือกเศษวัชพืชเศษหินดินที่ติดมาฝังในกระโดงออกให้
 หมดนำไปตากแดดให้แห้งแล้วนำมาบรรจุลงกระสอบที่เตรียมไว้แล้วนำไปชั่งน้ำหนักต่อไป

9. การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำเมล็ดถั่วเหลืองที่บรรจุในกระสอบปุ๋ยของแต่ละทริเมนต์
 แต่ละช้านำมาชั่งหาน้ำหนักผลผลิตของถั่วเหลืองพร้อมหักค่าน้ำ
 หนักของถุงปุ๋ยที่บรรจุออกทำการจดบันทึกลงตารางแล้วเก็บข้อ
 มูลไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยต่อไป



รูปที่ 33

ตัวอย่างผลผลิตของ
 ถั่วเหลืองในทริเมนต์ที่ 3

10. ผลการวิเคราะห์ดิน

pH 6.55 กรดอ่อน

อินทรีย์วัตถุ 1.80 %

มีไนโตรเจนต่ำ L ฟอสฟอรัส สูง H โปรแตสเซียม ต่ำ L

ชนิดดิน ดินร่วนปนทราย

11. ผลการวิเคราะห์ปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยหมักดิน

pH 5.5 กรด

มีไนโตรเจน ต่ำ L ฟอสฟอรัส สูง H โปรแตสเซียม ต่ำ L

ปุ๋ยคอกหมัก

pH 5.0 กรด

มีไนโตรเจน สูง H ฟอสฟอรัส สูงมาก VH โปรแตสเซียม สูง H

ปุ๋ยมูลสัตว์

pH 6.5 กรดอ่อน

มีไนโตรเจน สูง H ฟอสฟอรัส สูงมาก VH โปรแตสเซียม สูง H

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผลการศึกษา

ผลการศึกษา

ผลการทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ 3 ชนิด เพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่90 ในแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรนาอีกแดง จากผลการวิเคราะห์ทางค่าเฉลี่ยพบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (ตามตารางที่ 28) ทั้ง 4 ทรีเมนต์ คือ T_4 ไม่ใช้ปุ๋ย, T_1 ปุ๋ยหมักดิน อัตรา 30 กิโลกรัมต่อ 4.5 ตารางเมตร T_2 ใส่ปุ๋ยคอกหมัก อัตรา 30 กิโลกรัมต่อ 4.5 ตารางเมตร T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 30 กิโลกรัมต่อ 30 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 0.84 กรัม, 1.16 กรัม, 1.24 กรัม, 1.63 กิโลกรัมตามลำดับ

ตารางที่ 28 ข้อมูลผลผลิตถั่วเหลืองเฉลี่ยในแปลงกลุ่มเกษตรกรนาอีกแดง

สูตรปุ๋ย	น้ำหนักเฉลี่ยผลผลิตถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่90 (กก.)				ผลรวมสิ่ง ทดลอง	ผลเฉลี่ยสิ่ง ทดลอง
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	ซ้ำที่ 4		
T_1 ปุ๋ยหมักดิน 30 กก.	1.16	1.10	1.08	1.33	4.67	1.16
T_2 ปุ๋ยคอกหมัก 30 กก.	0.96	1.50	1.20	1.30	4.96	1.24
T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์ 30 กก.	2.10	1.85	1.40	1.17	6.52	1.63
T_4 ไม่ใช้ปุ๋ย	0.95	0.86	0.90	0.66	3.37	0.84
รวม	5.17	5.31	4.58	4.46	19.52	1.21

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากผลการทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่90 ในแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรนาอีกแดง อำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นการทดลองศึกษาเปรียบเทียบปุ๋ยหมักชีวภาพ 3 ชนิดเพื่อค้นหาปุ๋ยที่เหมาะสมที่สุดในการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตของถั่วเหลืองซึ่งปุ๋ยหมักแต่ละชนิดก็มีต้นทุนการผลิตที่แตกต่างกัน

จากผลการทดลองพบว่าปุ๋ยหมักชีวภาพ 3 ชนิดให้ค่าผลผลิตเฉลี่ยของผลผลิตถั่วเหลืองแตกต่างกัน คือปุ๋ยมูลสัตว์ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ 1.63 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร รองลงมาคือปุ๋ยคอกหมักให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.24 กิโลกรัม, ปุ๋ยหมักดินให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.16 กิโลกรัม และไม่ใช้ปุ๋ยให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุด 0.84 กิโลกรัมกรัม ตามลำดับ

การเปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยและราคาปุ๋ยที่ใส่ต่อ 4.5 ตารางเมตรใน T_4 ไม่ใช้ปุ๋ยไม่มีค่าใช้จ่ายต้นทุนใน T_2 ปุ๋ยคอกหมักมูลค่าค่างาวจะเสียค่าใช้จ่ายสูงสุดเท่ากับ 60 บาท ต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตรในส่วน T_3 , T_1 จะเสียค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ยเท่ากับ 48 บาท, 21บาท, ต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตรตามลำดับและเมื่อคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ยที่ลงทุนในการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองต่อกิโลกรัมใน T_2 ปุ๋ยคอกหมักมูลค่าค่างาวจะเสียค่าใช้จ่ายมากที่สุด เท่ากับ 48.38 บาท ต่อกิโลกรัม และ T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์, T_1 ปุ๋ยหมักดิน จะเสียค่าใช้จ่ายเท่ากับ 29.62 และ 18.10 บาทต่อกิโลกรัม(ดังแสดงไว้ในตารางที่ 29)

ตารางที่ 29 เปรียบเทียบผลเฉลี่ยและราคาปุ๋ยที่ใส่ต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตรต่อกิโลกรัมของถั่วเหลือง

สูตรปุ๋ย	ผลผลิตเฉลี่ย กก./ 3 ตรม.	ราคาปุ๋ย บาท/ 3 ตรม.	ต้นทุนปุ๋ย บาท/ กก.
T ₁ ปุ๋ยหมักดิน 30 กก. / 4.5 ตารางเมตร	1.16	21	18.10
T ₂ ปุ๋ยคอกหมัก 30 กก. / 4.5 ตารางเมตร	1.24	60	48.38
T ₃ ปุ๋ยมูลสัตว์ 30 กก. / 4.5 ตารางเมตร	1.62	48	29.62
T ₄ ไม่ใช้ปุ๋ย	0.84	-	-

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากผลการทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ 3 ชนิด เพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองในแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรนาอึกแดง พบว่ามีอัตราการเพิ่มของผลผลิตเฉลี่ยตามลำดับจากน้อยไปหามากคือ T₄ ไม่ใช้ปุ๋ย, T₁ ปุ๋ยหมักดินอัตรา 30 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร, T₂ ปุ๋ยคอกหมักอัตรา 30 กิโลกรัมต่อ 4.5 ตารางเมตร, T₃ ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 30 กิโลกรัมต่อ 4.5 ตารางเมตร ตามลำดับและได้ผลเฉลี่ยของแต่ละ ทรีเมนต์ คือ 0.84 กิโลกรัม, 1.16 กิโลกรัม, 1.24 กิโลกรัม และ 1.63 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตรตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาจากความแตกต่างระหว่างอัตราการเพิ่มผลผลิตในแต่ละทรีเมนต์และต้นทุนการผลิตต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร ซึ่งเกิดจากความแตกต่างของชนิดปุ๋ยที่ใช้และจำนวนผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจะเป็นตัวชี้วัดราคาของต้นทุนการผลิต ซึ่งเป็นไปตามวิธีการทดลอง จึงสรุปได้ว่าอัตราการใส่ปุ๋ย 30 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตรของปุ๋ยหมักชีวภาพ 3 ชนิดทำให้ต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นไม่คุ้มกับการลงทุน เมื่อคิดค่าผลผลิต x ราคาขาย – ต้นทุนแล้วไม่คุ้มกับการลงทุน

ข้อเสนอแนะ

การปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่อำเภอยะนวม เกษตรกรจะใช้พันธุ์ถั่วเหลืองหลากหลายพันธุ์ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของพื้นที่และวัตถุประสงค์ของเกษตรกรเองด้วย ที่จะเลือกพันธุ์ปลูกให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง พันธุ์ถั่วเหลืองเชียงใหม่ 90 เป็นพันธุ์ที่เกษตรกรกลุ่มนาอึกแดงนำมาทดสอบทดลองกับปุ๋ยชีวภาพที่เกษตรกรผลิตขึ้นเอง เพื่อหาความเหมาะสมของชนิดปุ๋ย ที่สามารถเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตได้ จากการทดลองได้ข้อเสนอดังนี้

1. ควรเลือกใช้ปุ๋ยใน T₁ ปุ๋ยหมักดิน อัตรา 30 กิโลกรัมต่อ 4.5 ตารางเมตร ซึ่งได้ผลผลิตเฉลี่ย 1.16 ต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร และใช้ต้นทุนค่าปุ๋ยเพียง 18.10 บาท ต่อ 1 กิโลกรัม ซึ่งต่ำกว่า T₂ ปุ๋ยคอกหมักอัตรา 30 กิโลกรัมต่อ 4.5 ตารางเมตร T₃ ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 30 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร แต่เมื่อนำราคาผลผลิตเฉลี่ยของปุ๋ยหมักดินคือ 1.16 กิโลกรัม x กับราคาขายถั่วปัจจุบัน ราคาที่พ่อค้ารับซื้อ 15 บาทต่อกิโลกรัมแล้วหักค่าต้นทุนแล้ว ก็ยังขาดทุน

2. ควรทดลองหาอัตราส่วนของปุ๋ยทั้ง 3 ชนิดที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตและเพื่อหาจุดคุ้มทุนของต้นทุนการผลิต และถ้าจะใช้ปุ๋ยสูตร 3 ชนิดนี้ก็ต้องลดอัตราการใช้ปุ๋ยลงให้เหมาะสมตามสภาพพื้นที่

5.4 การทดลองกับกะหล่ำปลีพันธุ์มั่งกู่

เป็นการทดลองปุ๋ยหมักชีวภาพและปุ๋ยเคมี เพื่อเพิ่มผลผลิตกะหล่ำปลีพันธุ์มั่งกู่ โดยมีวิธีการทดลอง และผลการทดลอง ดังนี้

ระยะเวลาในการศึกษา

เริ่มต้นศึกษาวันที่ 1 กรกฎาคม 2545 จนถึงวันที่ 5 พฤศจิกายน 2545 เริ่มตั้งแต่การเตรียมสถานที่เตรียมดินการใส่ปุ๋ยดูแลรักษาการสุ่มเก็บตัวอย่าง การเก็บเกี่ยว ชั่งน้ำหนัก บันทึกผล

สถานที่ทำการทดลอง

ทำการศึกษาดูบริเวณแปลงพืชผัก หมู่บ้านปางตอง หมู่ที่ 3 ต.แม่อุค อ.ขุนยวม จ.แม่ฮ่องสอน

วัสดุอุปกรณ์ดำเนินการ

1. เมล็ดพันธุ์กะหล่ำปลีพันธุ์มั่งกู่
2. เครื่องพ่นยา
3. บัวรดน้ำ
4. ปุ๋ยหมักชนิดต่างๆ เช่น ปุ๋ยหมักดิน, ปุ๋ยคอกหมัก, ปุ๋ยมูลสัตว์, ปุ๋ยใบไม้
5. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 และสูตร 13-13-21
6. เครื่องชั่งน้ำหนักมาตรฐาน
7. ขอนพรวน, จอบ
8. น้ำหมักสะเดา, น้ำหวานหมักพืชสีเขียวและน้ำหวานหมักผลไม้
9. แบบไม้วัดระยะปลูก
10. สมุดจดบันทึก

วิธีการศึกษา

การทดลองครั้งนี้ ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ Randomized Complete Block Design (RCBD) โดยการทดลอง 4 ซ้ำ 6 ทรีเมนต์กำหนดรายละเอียดของแต่ละทรีเมนต์ดังนี้

ทรีเมนต์ที่ 1 ใส่ปุ๋ยหมักดิน 20 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร

ทรีเมนต์ที่ 2 ใส่ปุ๋ยคอกหมัก 20 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร

ทรีเมนต์ที่ 3 ใส่ปุ๋ยหมักมูลสัตว์ 20 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร

ทรีเมนต์ที่ 4 ใส่ปุ๋ยหมักใบไม้แห้ง 20 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร

ทรีเมนต์ที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 = 0.5 กิโลกรัม และปุ๋ย 13-13-21 = 0.5 กิโลกรัม

ทรีเมนต์ที่ 6 ไม่ใช้ปุ๋ย

การปฏิบัติการทดลอง

1. วิธีการเพาะกล้า

1.1 เตรียมแปลงเพาะเมล็ดขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 7 เมตร

1.2 ผสมปุ๋ยหมักในแปลงเพาะรดน้ำให้ชุ่ม

1.3 หว่านเมล็ดลงแปลงกลบดินบางๆรดน้ำให้ชุ่ม

1.4 รดน้ำทุกเช้า – เย็น จนกล้า อายุ 30 วัน จึงย้ายปลูก

2. เตรียมแปลงปลูก

2.1 ขุดดินแปลงลึก 10 – 15 เซนติเมตรตากดิน 7 วันขนาดแปลงกว้าง 1 เมตรยาว 2 เมตร จำนวน 24 แปลง

2.2 ยกแปลงพร้อมใส่ปุ๋ยหมักตามสูตรของแต่ละที่เม้นต์ปุ๋ยเคมีใส่ 2 ครั้งๆแรกรองกันหลุม ครั้งที่ 2 ใส่ตอนลงหัวเมื่ออายุได้ 50 วัน

รูปที่ 34

ชาวบ้านร่วมปลูกกล้า
กะหล่ำปลีในแปลงทดลอง



3. การย้ายต้นกล้า

3.1 ถอนต้นกล้าเมื่ออายุได้ 30 วันหลังเพาะเมล็ดโดยเลือกต้นที่แข็งแรงโดยใช้ระยะปลูก 40 x 40 เซนติเมตร ระหว่างต้น 40 เซนติเมตรระหว่างแถว 40 เซนติเมตร 1 แปลงปลูกได้ 3 แถวๆละ 8 ต้นในพื้นที่ 2 ตารางเมตรปลูกได้ 24 ต้น

4. การเตรียมการปลูก

เมื่อใส่ปุ๋ยครบทุกแปลงแล้วทำการรดน้ำให้ชุ่มทุกแปลงจากนั้นนำกรอบไม้ที่เป็นแบบโดยผูกเชือกเป็นตารางระยะปลูกกะหล่ำวางทาบบนแปลงปลูกทำการปลูกไปตามระยะที่กำหนดจนครบ 24 ต้น ต่อแปลงเสร็จแล้วรดน้ำให้ทั่วแปลงให้ชุ่ม

5. การให้น้ำ

เมื่อปลูกแล้วดูความชื้นเป็นหลักแต่จะรดน้ำ 7 วัน ต่อ 1 ครั้ง โดยปล่อยน้ำเข้าแปลงแล้วใช้ตระแกรงสาดรดให้จนชุ่ม

6. การกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืชในแปลงกะหล่ำปลีจะทำทุก 15 วันต่อ 1 ครั้งเริ่มตั้งแต่ 9,24 สิงหาคม 2544 8,23 กันยายน 2544 และ 8 ตุลาคม 2544 โดยใช้มือถอน

7. การป้องกันโรคและแมลงศัตรูพืช

จะใช้น้ำหวานหมักจากสารสะเดาและรดน้ำหวานหมักจากผลไม้ น้ำหวานหมักจากพืชสีเขียวนำไปฉีดพ่นทั้งรดในแปลงทดลองของแต่ละทรีเมนต์จะฉีด 3 วันต่อ 1 ครั้งเริ่มตั้งแต่วันที่ 2 – 29 สิงหาคม 1 - 30 กันยายน 1 – 30 ตุลาคม 2544 หลังจากนี้งดฉีดจนถึงเก็บเกี่ยว

8. การเก็บเกี่ยว

เมื่อปลูกกะหล่ำปลีอายุได้หลังย้ายกล้า 100 วันจะทำการสุ่มตัวอย่างกะหล่ำปลีในแปลงทดลอง 1 แปลงสุ่ม 10 ต้น โดยใช้วิธีจับฉลากตามหมายเลข กะหล่ำปลีที่ปลูกได้แล้วตัดชิดโคนเหลือใบแก่ติดไว้ 3 ใบแล้วนำมาชั่งรวมกันของแต่ละทรีเมนต์ จึงทำการเก็บเกี่ยวกะหล่ำปลีทั้งหมด

9. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อสุ่มได้แล้วจะตัดกะหล่ำปลีนำมาชั่งน้ำหนักของแต่ละทรีเมนต์บันทึกผลลงในสมุดนำไปจำนวนค่าเฉลี่ยผลผลิตและนำไปวิเคราะห์ต่อไป

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผลการศึกษา

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาทดลองปุ๋ยหมักชีวภาพและปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตกะหล่ำปลีพันธุ์มงกุฎจากผลการวิเคราะห์ทางค่าเฉลี่ยพบว่า ผลผลิตในอัตราต่างๆมีความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (ทั้ง 6 ทรีเมนต์ คือ T_0 ไม่ใช้ปุ๋ย, T_2 ปุ๋ยคอกหมักอัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T_4 ปุ๋ยใบไม้อัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T_5 ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 0.5 กิโลกรัมและสูตร 13-13-21 อัตรา 0.5 กิโลกรัม, T_1 ปุ๋ยหมักดินอัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.96, 2.04, 2.33, 3.18, 3.76 และ 4.84 กิโลกรัมตามลำดับ (ตามตารางที่ 30)

ตารางที่ 30 ข้อมูลผลผลิตเฉลี่ยของกะหล่ำปลีในแปลงทดลองบ้านปางตอง

สูตรปุ๋ย	น้ำหนักเป็นกิโลกรัมต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร				ผลรวม สิ่งทดลอง	ผลเฉลี่ยสิ่ง ทดลอง
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	ซ้ำที่ 4		
T_1 ปุ๋ยหมักดิน 20 กก.	3.35	1.4	3.78	6.54	15.07	3.76
T_2 ปุ๋ยคอกหมัก 20 กก.	1.54	2.28	2.86	1.51	8.19	2.04
T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์ 20 กก.	3.68	6.18	7.57	1.96	19.39	4.84
T_4 ปุ๋ยใบไม้ 20 กก.	3.44	4.44	0.72	0.73	9.33	2.33
T_5 ปุ๋ยเคมี 5 กก.	2.73	1.55	2.62	5.83	12.73	3.18
T_0 ไม่ใช้ปุ๋ย	0.6	1.6	2.47	3.20	7.87	1.96
รวม	15.34	17.45	20.02	19.77	72.58	3.018

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพและปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตของกะหล่ำปลีพันธุ์มั่งกู่ที่แปลงทดลองบ้านปางตอง ต.แม่อุค อ.ขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นการศึกษาค้นคว้าหาความเหมาะสมของปุ๋ยชีวภาพและเปรียบเทียบกับปุ๋ยเคมีที่ใช้เพื่อลดต้นทุนการผลิตเพิ่มคุณภาพน้ำหนักรวมของผลผลิตกะหล่ำปลีให้ดียิ่งขึ้นเพราะกะหล่ำปลีที่ปลูกใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพจะมีความเหนียวไม่เน่าง่ายในการขนส่งสู่ตลาดพ่อค้าชอบเพราะไม่ซ้ำ

จากผลการทดลองพบว่าปุ๋ยหมักชีวภาพและปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตกะหล่ำปลีพันธุ์มั่งกู่ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตเฉลี่ยของกะหล่ำปลีแตกต่างกันคือ ปุ๋ยมูลสัตว์ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ 4.84 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตรรองลงมาคือ ปุ๋ยหมักดินให้ผลผลิตเฉลี่ย 3.76 กิโลกรัม, ปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตเฉลี่ย 3.18 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, ปุ๋ยใบไม้ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2.33 กิโลกรัม, ปุ๋ยคอกหมักให้ผลผลิตเฉลี่ย 2.04 กิโลกรัมและไม่ใช้ปุ๋ยให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.96 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรตามลำดับ

จากการเปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยและราคาปุ๋ยที่ใส่ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตรใน T_6 ไม่ใช้ปุ๋ยไม่มีค่าใช้จ่ายค่าต้นทุน ส่วนใน T_2 ปุ๋ยคอกหมักและ T_4 ปุ๋ยใบไม้แห้งจะเสียค่าใช้จ่ายสูงสุดเท่ากับ 40 บาทต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตรรองลงมา, T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์, T_1 ปุ๋ยหมักดิน, T_5 ปุ๋ยเคมีจะเสียค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ยเท่ากับ 32 บาท, 14 บาท, 10.6 บาท ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตรตามลำดับเมื่อกำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ยที่ลงทุนในการเพิ่มผลผลิตกะหล่ำปลีต่อกิโลกรัมใน T_2 ปุ๋ยคอกหมักจะเสียค่าใช้จ่ายมากที่สุดเท่ากับ 19.60 บาทต่อกิโลกรัมรองลงมา T_4 ปุ๋ยใบไม้แห้ง, T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์, T_1 ปุ๋ยหมักดิน, T_5 ปุ๋ยเคมี, จะเสียค่าใช้จ่ายเท่ากับ 17.16 บาท, 6.61 บาท, 3.72 บาท, 3.33 บาทต่อกิโลกรัม (ตามตารางที่ 31)

ตารางที่ 31 เปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยและราคาปุ๋ยที่ใส่ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร ของกะหล่ำปลีพันธุ์มั่งกู่

สูตรปุ๋ยที่ทดลอง	ผลผลิตเฉลี่ย กก. / 2ตรม.	ราคาปุ๋ย บาท / 2 ตรม.	ต้นทุนปุ๋ย บาท / กก.
T_1 ปุ๋ยหมักดินอัตรา 20 กก.	3.76	14	3.72
T_2 ปุ๋ยคอกหมักอัตรา 20 กก.	2.04	40	19.6
T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์ อัตรา 20 กก.	4.84	32	6.61
T_4 ปุ๋ยใบไม้แห้งอัตรา 20 กก.	2.33	40	17.16
T_5 ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 13-13-21 อัตรา 5 กก.	3.18	10.6	3.33
T_6 ไม่ใช้ปุ๋ย	1.96	-	-

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพและปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตกะหล่ำปลีพันธุ์มั่งกู่ที่แปลงทดลองบ้านปางตอง พบว่ามีอัตราการเพิ่มของผลผลิตเฉลี่ยตามลำดับจากมากไปหาน้อย คือ T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T_1 ปุ๋ยหมักดินอัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T_5 ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 0.5 กิโลกรัมและสูตร 13-13-21 อัตรา 0.5 กิโลกรัม, T_4 ปุ๋ยใบไม้อัตรา 20

กิโลกรัม ต่อ 2 ตารางเมตร, T₂ ปุ๋ยคอกหมักอัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรและ T₆ ไม่ใช้ปุ๋ยตามลำดับได้ผลผลิตเฉลี่ยของแต่ละทรีเมนต์ คือ 4.84 กิโลกรัม, 3.76 กิโลกรัม, 3.18 กิโลกรัม, 2.33 กิโลกรัม, 2.04 กิโลกรัม, 1.96 กิโลกรัมตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างอัตราการเพิ่มผลผลิตในแต่ละทรีเมนต์และราคาต้นทุนการผลิตต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร ซึ่งเกิดจากความแตกต่างของชนิดปุ๋ยที่ใช้และจำนวนผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจะเป็นตัวชี้วัดราคาของต้นทุนการผลิตซึ่งเป็นไปตามวิธีการทดลอง จึงสรุปได้ว่าควรใช้ปุ๋ยหมักดินอัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร เพราะว่ามีค่าใช้จ่ายต้นทุนการผลิตต่ำกว่า T₂ ปุ๋ยคอกหมัก, T₃ ปุ๋ยมูลสัตว์, T₄ ปุ๋ยใบไม้แห้ง ยกเว้นปุ๋ยเคมีจะมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าปุ๋ยหมักดินเท่ากับ 0.43 สตางค์ต่อกิโลกรัม ซึ่งปุ๋ยหมักดินจะให้ผลผลิตค่อยๆ เพิ่มขึ้นในระยะ 1 – 2 ปี พอปีที่ 3 จะเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งในระยะยาวการใช้ปุ๋ยหมักดินจะดีกว่าปุ๋ยเคมี

5.5 การทดลองกับแครอทพันธุ์ถั่ง

เป็นการทดลองปุ๋ยหมักชีวภาพและปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตแครอทพันธุ์ถั่ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระยะเวลาในการศึกษา

เริ่มต้นศึกษาวันที่ 23 มิถุนายน 2545 จนถึงวันที่ 10 ตุลาคม 2545 เริ่มตั้งแต่การเตรียมดินการใส่ปุ๋ยดูแลรักษา การสุ่มเก็บตัวอย่าง การเก็บเกี่ยว ชั่งน้ำหนัก และบันทึกผล

สถานที่ทำการทดลอง

ทำการศึกษาวิเวณแปลงพืชผัก หมู่บ้านปางตอง หมู่ที่ 3 ต.แม่อุค อ.ขุนยวม

วัสดุอุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์แครอทพันธุ์ถั่ง
2. เครื่องพ่นยา
3. บัวรดน้ำ
4. ปุ๋ยหมักชนิดต่างๆ เช่น ปุ๋ยหมักดิน, ปุ๋ยคอกหมัก, ปุ๋ยมูลสัตว์, ปุ๋ยใบไม้
5. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 และสูตร 13-13-21
6. เครื่องชั่งน้ำหนักมาตรฐาน
7. ขอนพรวน, จอบ
8. น้ำหมักสะเดา, น้ำหวานหมักพืชสีเขียวและน้ำหวานหมักผลไม้
9. แบบไม้วัดระยะปลูก
10. สมุดจดบันทึก

วิธีการศึกษา

การทดลองครั้งนี้ ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ โดยการทดลอง 4 ซ้ำ 4 ทรีเมนต์ ซึ่งกำหนดรายละเอียดของแต่ละทรีเมนต์ดังนี้

ทรีเมนต์ที่ 1 ใส่ปุ๋ยหมักดิน 20 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร
ทรีเมนต์ที่ 2 ใส่ปุ๋ยคอกหมัก 20 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร
ทรีเมนต์ที่ 3 ใส่ปุ๋ยหมักมูลสัตว์ 20 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร
ทรีเมนต์ที่ 4 ใส่ปุ๋ยหมักใบไม้แห้ง 20 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร
ทรีเมนต์ที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 = 0.5 กิโลกรัม และปุ๋ย 13-13-21 = 0.5 กิโลกรัม
ทรีเมนต์ที่ 6 ไม่ใส่ปุ๋ย

การปฏิบัติการทดลอง

1. การเตรียมแปลง

ถางวัชพืชออกแล้วทำการไถตากดินทิ้งไว้ 7 วัน จากนั้นทำการวัดแปลงให้ด้านกว้าง 1 เมตร ด้านยาวของแปลง 2 เมตร มีร่องกันระหว่างแปลงกว้าง 30 เซนติเมตร เตรียมแปลงให้มีขนาดเท่ากัน จำนวน 24 แปลง

2. การใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยแปลงทดลองจะใส่ปุ๋ยสูตรต่างๆในระดับ 20 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร โดยใส่ครั้งแรกเมื่อเตรียมแปลง ทรีเมนต์ที่ 1 ใช้ปุ๋ยหมักดินจำนวน 20 กิโลกรัม ทรีเมนต์ที่ 2 ใช้ปุ๋ยคอกหมักจำนวน 20 กิโลกรัม ทรีเมนต์ที่ 3 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์จำนวน 20 กิโลกรัม ทรีเมนต์ที่ 4 ใช้ปุ๋ยใบไม้แห้ง ทรีเมนต์ที่ 5 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 จะใส่ครั้งแรกรองกันหลุมจำนวน 0.5 กิโลกรัมต่อแปลง หลังจากแครอตมีอายุ 45 วัน ใส่สูตร 13-13-21 จำนวน 0.5 กิโลกรัม ใส่รอบทรงพุ่มห่างจากโคนต้น ใส่แล้วกลบปุ๋ย

3. การปลูกแครอต

เมื่อเตรียมแปลงพร้อมใส่ปุ๋ยแต่ละทรีเมนต์เสร็จแล้วรดน้ำแปลงให้ชุ่ม จากนั้นนำกรอบไม้ที่เป็นแบบโดยผูกเชือกเป็นตารางระยะปลูกแครอตในแปลงจะใช้ระยะปลูก 10 x 10 ซม. ในแปลงหนึ่งจะปลูกได้ 7 แถว ระหว่างต้น 14 ต้นต่อ 1 แถว ซึ่งแต่ละทรีเมนต์จะปลูกได้ 98 หลุมหรือต้น โดยใช้ไม้แบบที่ทำเป็นระยะปลูก และทาบบนแปลงปลูกไปตามตารางระยะปลูกจะได้ตามที่กำหนด เมื่อปลูกจะหยอดเมล็ดแครอต 3 เมล็ดต่อ 1 หลุม แล้วกลบหลุมปลูกเมื่อเสร็จแล้วรดน้ำให้ชุ่ม

4. การให้น้ำแครอต

เมื่อปลูกแล้วดูความชื้นเป็นหลักแต่จะรดน้ำ 7 วัน ต่อ 1 ครั้ง โดยปล่อยน้ำเข้าแปลงแล้วใช้ตระแกรงสาตรดให้จนชุ่ม

5. การกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืชในแปลงแครอตจะทำทุก 15 วันต่อ 1 ครั้ง เริ่มตั้งแต่ 15,30 กรกฎาคม 2544 14,28 สิงหาคม 2544 และ 12,27 กันยายน 2544 จำนวน 6 ครั้ง พร้อมถอนกล้าแครอตที่เกินออกให้เหลือ 1 หลุมต่อ 1 ต้น เมื่ออายุครบ 30 วันหลังปลูกคือตรงกับวันที่ 30 กรกฎาคม 2544

6. การป้องกันโรคและแมลงศัตรูพืช

จะใช้น้ำหวานหมักจากสารสะเดาปริมาณ 4 ช้อนโต๊ะหรือ 40 ซีซี ผสมน้ำเปล่า 10 ลิตร นำไปฉีดพ่นทั้งรดในแปลงทดลองของแต่ละทรีเมนต์จะฉีด 7 วันต่อ 1 ครั้งเริ่มตั้งแต่ 30 กรกฎาคม 6,13,20,27 สิงหาคม 3,10,17,24 กันยายน 2544 และใช้น้ำหวานหมักจากพืชสีเขียว 10 ส่วนผสมน้ำหวานหมักผลไม้ 1 ส่วน อัตราใช้ 2 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 10 ลิตร ฉากน้ำตาล 2 ช้อนโต๊ะรดในแปลงเริ่ม 30 ก.ค. 6,13 ส.ค. จากนั้นรดน้ำหวานหมักจากพืชสีเขียว 5 ส่วน ผสมน้ำหวานหมักจากผลไม้ 5 ส่วน ใช้อัตราและวิธีเดียวกัน รดในแปลงเริ่ม 20,27 สิงหาคม จากนั้นรดน้ำหวานหมักจากผลไม้ผสมน้ำหมักพืชสีเขียวอัตรา 1 : 10 วิธีใช้แบบเดียวกัน นำไปรดในแปลงเริ่ม 3,10,17,24 กันยายน 2544

7. การเก็บเกี่ยว

เมื่อปลูกแครอทอายุได้ 90 วันจะทำการเก็บเกี่ยวโดยการถอนแครอทด้วยมือจับที่โคนต้นและหัวแครอทดึงขึ้นสลับดินออกแล้วตัดใบแครอทให้เหลือจากโคน 10 เซนติเมตร ก่อนการเก็บเกี่ยวแครอทจะทำการสุมเก็บตัวอย่างแครอทในแปลงทดลองโดยการจับฉลากสุ่มเอา 20 ต้น ต่อแปลงจับตั้งออกตามวิธีดังกล่าว แล้วชั่งของแต่ละทรีเมนต์ บันทึกผล และถ่ายรูปแต่ละทรีเมนต์

8. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อถอนแครอทแล้วทำความสะอาดเอาดินออก ตัดใบออกแล้วนำมาชั่งที่ละหัว บันทึกผลแล้วนำมารวมในแต่ละทรีเมนต์หรือรวมอีกทีหนึ่ง บันทึกผล พร้อมถ่ายภาพประกอบ นำไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยผลรวมต่อไป

ภาพที่ 35

การปลูกข้าวใน

ศูนย์ส่งเสริมการศึกษา เพื่อการพัฒนา



ผลการศึกษาและวิจารณ์ผลการศึกษา

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาทดลองปุ๋ยหมักชีวภาพและปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตแครอทพันธุ์ถดงจากผลการวิเคราะห์ทางค่าเฉลี่ยพบว่า ผลผลิตในอัตราต่างๆ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (ตามตารางที่ 32) ทั้ง 6 ทรีเมนต์ คือ T₀ ไม่ใช้ปุ๋ย, T₄ ปุ๋ยใบไม้อัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T₅ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 0.5 กิโลกรัมและสูตร 13-13-21 อัตรา 0.5 กิโลกรัม T₃ ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร T₂ ปุ๋ยคอกหมักอัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T₁ ปุ๋ยหมักดินอัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, ให้ผลผลิตเฉลี่ย 0.56, 0.94, 1.72, 2.06, 2.45 และ 2.56 กิโลกรัมตามลำดับ (ตามตารางที่ 32)

ตารางที่ 32 ข้อมูลผลผลิตเฉลี่ยของแครอทในแปลงทดลองบ้านปางตอง

สูตรปุ๋ย	น้ำหนักเป็นกิโลกรัมต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร				ผลรวม สิ่ง ทดลอง	ผลเฉลี่ยสิ่ง ทดลอง
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	ซ้ำที่ 4		
T ₁ ปุ๋ยหมักดิน 20 กก.	1.12	4.17	2.46	2.5	10.25	2.56
T ₂ ปุ๋ยคอกหมัก 20 กก.	2.38	0.32	2.42	1.68	9.80	2.45
T ₃ ปุ๋ยมูลสัตว์ 20 กก.	1.28	1.53	4.66	0.77	8.24	2.06
T ₄ ปุ๋ยใบไม้ 20 กก.	0.67	0.72	1.63	0.74	3.76	0.94
T ₅ ปุ๋ยเคมี 5 กก.	1.6	0.69	3.86	0.73	6.88	1.72
T ₆ ไม่ใช้ปุ๋ย	0.68	0.7	0.346	0.52	2.24	0.56
รวม	7.73	8.13	18.37	6.94	41.17	1.715

ตารางที่ 33 เปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยและราคาทุนปุ๋ยที่ใช้ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร ของแครอทพันธุ์ธัญถึง

สูตรปุ๋ยที่ทดลอง	ผลผลิตเฉลี่ย กก. / 2ตรม.	ราคาปุ๋ย บาท / 2 ตรม.	ต้นทุนปุ๋ย บาท / กก.
T ₁ ปุ๋ยหมักดินอัตรา 20 กก.	2.56	14	5.46
T ₂ ปุ๋ยคอกหมักอัตรา 20 กก.	2.45	40	16.32
T ₃ ปุ๋ยมูลสัตว์ อัตรา 20 กก.	2.06	32	15.53
T ₄ ปุ๋ยใบไม้ อัตรา 20 กก.	0.94	40	42.55
T ₅ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 13-13-21 อัตรา 5 กก.	1.72	10.6	6.16
T ₆ ไม่ใช้ปุ๋ย	0.56	-	-

หมายเหตุ

- ราคาปุ๋ยต่อกิโลกรัม ปุ๋ย 16-20-0 กิโลกรัมละ 10 บาท
- ราคาปุ๋ยต่อกิโลกรัม ปุ๋ย 13-13-21 กิโลกรัมละ 11.2 บาท
- ราคาปุ๋ยทั้งหมดคิดจากราคารวมทั้งกระสอบคือปุ๋ย 16-20-0 กระสอบละ 500 บาท น้ำหนัก 50 กก. เอา 500 หาร 50 กก. เท่ากับ 10 บาท ต่อ 1 กิโลกรัม ปุ๋ยสูตร 13-13-21 ราคา กระสอบละ 560 บาทน้ำหนัก 50 กก. เอา 560 หาร 50 กก. เท่ากับ 11.2 บาทต่อ 1 กิโลกรัม
- ข้อมูลปุ๋ยจากสหกรณ์การเกษตรอ.ขุนยวม วันที่ 30 มิถุนายน 2547

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพและปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตของแครอทพันธุ์รดงถึงที่แปลงทดลองบ้านปางตอง ต.แม่อุค อ.ขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นการศึกษาค้นคว้าหาความเหมาะสมของปุ๋ยชีวภาพและเปรียบเทียบกับปุ๋ยเคมีที่ใช้เพื่อลดต้นทุนการผลิตเพิ่มคุณภาพน้ำหนักรวมของผลผลิตแครอทให้ดียิ่งขึ้น

จากผลการทดลองพบว่าปุ๋ยหมักชีวภาพและปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตแครอทพันธุ์รดงถึงให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตเฉลี่ยของแครอทแตกต่างกันคือ ปุ๋ยหมักดินให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ 2.56 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร รองลงมาคือ ปุ๋ยคอกหมักให้ผลผลิตเฉลี่ย 2.45 กิโลกรัม, ปุ๋ยมูลสัตว์ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2.06 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, ปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.72 กิโลกรัม, ปุ๋ยใบไม้ให้ผลผลิตเฉลี่ย 0.94 กิโลกรัมและไม่ใช้ปุ๋ยให้ผลผลิตเฉลี่ย 0.56 กิโลกรัมตามลำดับ

จากการเปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยและราคาปุ๋ยที่ใช้ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตรใน T_6 ไม่ใช้ปุ๋ยไม่มีค่าใช้จ่ายค่าต้นทุน ส่วนใน T_2 ปุ๋ยคอกหมักและ T_4 ปุ๋ยใบไม้แห้งจะเสียค่าใช้จ่ายสูงสุดเท่ากับ 40 บาทต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร รองลงมา T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์, T_1 ปุ๋ยหมักดิน, T_5 ปุ๋ยเคมีจะเสียค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ยเท่ากับ 32 บาท, 14 บาท, 10.6 บาท ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตรตามลำดับเมื่อคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ยที่ลงทุนในการเพิ่มผลผลิตแครอทต่อกิโลกรัมใน T_4 ปุ๋ยใบไม้แห้งจะเสียค่าใช้จ่ายมากที่สุดเท่ากับ 42.55 บาทต่อกิโลกรัมและ T_2 ปุ๋ยคอกหมัก, T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์, T_5 ปุ๋ยเคมี, T_1 ปุ๋ยหมักดิน, จะเสียค่าใช้จ่ายเท่ากับ 16.32 บาท, 15.53 บาท, 6.16 บาท, 5.46 บาทต่อกิโลกรัม (ตามตารางที่ 33)

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพและปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตแครอทพันธุ์รดงถึงที่แปลงทดลองบ้านปางตอง พบว่ามีอัตราการเพิ่มของผลผลิตเฉลี่ยตามลำดับจากมากไปหาน้อย คือ T_1 ปุ๋ยหมักดินอัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T_2 ปุ๋ยคอกหมักอัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T_5 ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 0.5 กิโลกรัมและสูตร 13-13-21 อัตรา 0.5 กิโลกรัม T_4 ปุ๋ยใบไม้อัตรา 20 กิโลกรัม ต่อ 2 ตารางเมตร, และ T_6 ไม่ใช้ปุ๋ยตามลำดับได้ผลผลิตเฉลี่ยของแต่ละที่รีเมนต์ คือ 2.56 กิโลกรัม, 2.45 กิโลกรัม, 2.06 กิโลกรัม, 1.72 กิโลกรัม, 0.94 กิโลกรัม, 0.56 กิโลกรัมตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างอัตราการเพิ่มผลผลิตในแต่ละที่รีเมนต์และราคาต้นทุนการผลิตต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร ซึ่งเกิดจากความแตกต่างของชนิดปุ๋ยที่ใช้และจำนวนผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจะเป็นตัวชี้วัดราคาของต้นทุนการผลิตซึ่งเป็นไปตามวิธีการทดลอง จึงสรุปได้ว่าควรใช้ปุ๋ยหมักดินอัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร เพราะว่ามีค่าใช้จ่ายต้นทุนการผลิตต่ำกว่าทุกสูตร ถึงแม้ปุ๋ยเคมีจะมีราคาปุ๋ยต่ำกว่าปุ๋ยหมักดินก็ตาม เมื่อนำผลผลิตเฉลี่ยของ T_5 ปุ๋ยเคมี ซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1.72 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรนำไปคูณกับราคาขายแครอท ณ ราคาที่ 6 บาทจะได้เท่ากับ 10.32 บาท เมื่อนำมาเทียบกับราคาปุ๋ยที่ผลิตต่อ 2 ตารางเมตรคือ ราคาเท่ากับ 10.60 บาท แล้วนำมาลบกัน (10.32 – 10.60) จะได้เท่า

กับ -0.28 บาทคือ จะติดลบอยู่ 28 สตางค์ในขณะที่เดียวกันนำราคาขายเท่ากันคือ 6 บาท นำไปคูณกับ จำนวนผลผลิตเฉลี่ยของแครอทของปุ๋ยหมักดินคือ 2.56 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรจะได้เท่ากับ (6×2.56) 15.36 บาท เมื่อนำมาเทียบกับราคาปุ๋ยแล้วหักลบกันก็จะได้กำไรเท่ากับ $(15.36 - 14) = 1.36$ บาท ซึ่ง ปุ๋ยหมักดินมีความเหมาะสมที่สุดในการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตของแครอท (ตามตาราง ที่ 33) สามารถใช้ได้ดีกว่าปุ๋ยเคมี

ข้อเสนอแนะ

หมู่บ้านปางดงเป็นหมู่บ้านชาวเขาเผ่าม้ง มีวิถีชีวิตที่ผูกติดอยู่กับการผลิตพืชเศรษฐกิจเป็นหลักซึ่งถือได้ว่าพี่น้องชาวม้งเป็นผู้ผลิตพืชเพื่อให้ไทยเป็นครัวโลก ที่ผ่านมามีการผลิตแครอทได้ไม่ต่ำกว่า 500,000 กิโลกรัม แต่จำหน่ายไม่ได้ราคาเพราะว่าทางพ่อค้าไม่รับซื้อราคาก็ต่ำคือ ราคาจากไร่ 3 บาท ต่อ กิโลกรัม ปีนี้ทางโรงงานรับซื้อจากประเทศจีนเพราะราคาต้นทุนต่ำกว่าจึงนำเข้าจากจีนเพราะ ภาษี 0% ส่งผลกระทบแก่เกษตรกรบ้านปางดงอย่างมากปีนี้ต้องทิ้งผลผลิตในไร่ 500,000 กิโลกรัมโดยเปล่าประโยชน์

จึงขอเสนอแนะว่าควรมีการศึกษาอัตราของปุ๋ยหมักดินที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตและคุ้มกับการลงทุนให้ต้นทุนอยู่ที่ไม่เกิน 3 บาท ในการผลิตแครอท เพื่อที่จะช่วยลดปัญหานี้สินของเกษตรกรได้บ้าง ควรหันมาใช้ปุ๋ยหมักดินเพราะให้ผลผลิตมากขึ้น ต้นน้อยกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี

5.6 การทดลองกับคะน้ำพันธุ์ใบตราขวานทอง

เป็นการทดลองหาอัตราส่วนปุ๋ยมูลสัตว์ที่เหมาะสม ต่อการเพิ่มผลผลิตของคะน้ำพันธุ์ใบตราขวานทอง มีรายละเอียด ดังนี้

ระยะเวลาในการศึกษา

เริ่มต้นศึกษาวันที่ 29 มกราคม 2546 จนถึงวันที่ 22 มีนาคม 2546 เริ่มตั้งแต่การเตรียมสถานที่เตรียมดินการใส่ปุ๋ยดูแลรักษาการสุ่มเก็บตัวอย่าง การเก็บเกี่ยว ชั่งน้ำหนัก บันทึกผล

สถานที่ทำการทดลอง

ทำการศึกษابริเวณแปลงพืชผัก หมู่บ้านปางดง หมู่ที่ 3 ต.แม่อุค อ.ขุนยวม



รูปที่ 36
แปลงทดลองปลูก
คะน้ำบ้านปางดง

วัสดุอุปกรณ์ดำเนินการ

1. เมล็ดพันธุ์คะน้าพันธุ์ใบขวานทอง
2. เครื่องพ่นยา
3. บัวรดน้ำ
4. ปุ๋ยมูลสัตว์จำนวน 56 กิโลกรัม
5. เครื่องซัอนพรวน, จอบขั้้งน้ำหนักมาตรฐาน
6. น้ำหมักสะเดา, น้ำหวานหมักพืชสีเขียว และน้ำหวานหมักผลไม้
7. แบบไม้วัดระยะปลูก
8. สมุดจดบันทึก

วิธีการศึกษา

การทดลองครั้งนี้ ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ Randomized Complete Block Design (RCBD) โดยการทดลอง 4 ซ้ำ 4 ทรีเมนต์กำหนดรายละเอียดของแต่ละทรีเมนต์ดังนี้

- ทรีเมนต์ที่ 1 ใส่ปุ๋ยหมักมูลสัตว์อัตรา 8 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร
ทรีเมนต์ที่ 2 ใส่ปุ๋ยหมักมูลสัตว์อัตรา 4 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร
ทรีเมนต์ที่ 3 ใส่ปุ๋ยหมักมูลสัตว์อัตรา 2 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร
ทรีเมนต์ที่ 4 ไม่ใส่ปุ๋ย

การปฏิบัติการทดลอง

1. วิธีการเพาะกล้า
 - 1.1 เตรียมแปลงเพาะเมล็ดขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 4 เมตร
 - 1.2 ผสมปุ๋ยมูลสัตว์ในแปลงเพาะรดน้ำให้ชุ่ม
 - 1.3 หว่านเมล็ดลงแปลงกลบดินบางๆรดน้ำให้ชุ่ม
 - 1.4 รดน้ำทุกเช้า – เย็น จนกล้า อายุ 30 วัน จึงย้ายปลูก
2. เตรียมแปลงปลูก
 - 2.1 ขุดดินแปลงลึก 10 – 15 เซนติเมตรตากดิน 7 วันขนาดแปลงกว้าง 1 เมตรยาว 2 เมตร จำนวน 16 แปลง
 - 2.2 ยกแปลงพร้อมใส่ปุ๋ยมูลสัตว์ T₁ ปุ๋ยมูลสัตว์ 8 กิโลกรัม, T₂ ปุ๋ยมูลสัตว์ 4 กิโลกรัม, T₃ ปุ๋ยมูลสัตว์ 2 กิโลกรัม ใส่ครั้งเดียวตอนเตรียมแปลง
3. การย้ายต้นกล้า
 - 3.1 ถอนต้นกล้าเมื่ออายุได้ 30 วันหลังเพาะเมล็ดโดยเลือกต้นที่แข็งแรงโดยใช้ระยะปลูกระหว่างต้นและระหว่างแถวเท่ากับ 15 x 20 เซนติเมตร 1 แปลงปลูกได้ 4 แถวๆละ 8 ต้นในพื้นที่ 2 ตารางเมตรปลูกได้ 32 ต้น

4. การเตรียมการปลูก

เมื่อใส่ปุ๋ยครบทุกแปลงแล้วทำการรดน้ำให้ชุ่มทุกแปลงจากนั้นนำกรอบไม้ที่เป็นแบบโดยผูกเชือกเป็นตารางระยะปลูกผักคะน้าวางทาบบนแปลงปลูกทำการปลูกไปตามระยะที่กำหนดจนครบ 32 ต้นต่อแปลงเสร็จแล้วรดน้ำให้ทั่วแปลงให้ชุ่ม

5. การให้น้ำ

เมื่อปลูกผักคะน้าในแปลงทดลองเสร็จแล้วรดน้ำให้ชุ่มจากนั้นจะดูความชื้นเป็นหลักแต่จะรดน้ำ 7 วัน ต่อ 1 ครั้ง โดยปล่อยน้ำเข้าแปลงแล้วใช้ตระแกรงสาตรดให้จนชุ่ม

6. การกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืชในแปลงคะน้าจะทำทุก 10 วันต่อ 1 ครั้งเริ่มตั้งแต่ 10, 20, กุมภาพันธ์ 2546 และ 2 มีนาคม 2546 โดยใช้มือถอน

7. การป้องกันโรคและแมลงศัตรูพืช

จะใช้น้ำหวานหมักจากสารสะเดาปริมาณ 4 ช้อนโต๊ะหรือ 40 ซีซี ผสมน้ำเปล่า 10 ลิตรนำไปฉีดพ่นทั้งรดในแปลงทดลองของแต่ละทรีเมนต์จะฉีด 7 วันต่อ 1 ครั้งเริ่มตั้งแต่ 5, 12, 19, 26, กุมภาพันธ์ 2546 และ 6 มีนาคม 2546 และใช้น้ำหวานหมักจากพืชสีเขียวก 10 ส่วนผสมน้ำหวานหมักผลไม้ 1 ส่วน อัตราใช้ 2 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 10 ลิตร ฉากน้ำตาล 2 ช้อนโต๊ะรดในแปลงเริ่ม 5, 12, 19 กุมภาพันธ์ 2546 จากนั้นรดน้ำหวานหมักจากพืชสีเขียวก 5 ส่วน ผสมน้ำหวานหมักผลไม้ 5 ส่วน ใช้อัตราและวิธีเดียวกันรดในแปลงเริ่ม 26 กุมภาพันธ์ 2546 ถึง 6 มีนาคม 2546 หลังจากนั้นฉีดพ่นจนถึงเก็บเกี่ยว

8. การเก็บเกี่ยว

เมื่อปลูกผักคะน้าอายุได้หลังย้ายกล้า 45 วันหลังย้ายปลูกจะทำการเก็บเกี่ยวโดยการสุ่มตัวอย่างคะน้าในแต่ละแปลงๆละ 10 ต้น การเก็บเกี่ยวโดยใช้มีดตัดชิดโคนห่างจากพื้นดิน 1 นิ้ว นำมาชั่งน้ำหนักสดของแต่ละทรีเมนต์

9. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลจะทำการสุ่มตัวอย่างในแต่ละทรีเมนต์จำนวน 10 ตัวอย่าง เมื่อคะน้าอายุ 45 วันหลังย้ายปลูก โดยการเก็บข้อมูลดังนี้

1. จำนวนใบโดยการนับจำนวนใบต่อต้น
2. น้ำหนัก โดยการทำการตัดรากทิ้งแล้วนำต้นมาทำความสะอาด ทำการชั่งน้ำหนักสด หน่วยเป็นกรัม

10. ผลการวิเคราะห์ดิน

pH 5.10 กรด

อินทรีย์วัตถุ 2.96 %

ฟอสฟอรัส 455 ppm

11. ผลการวิเคราะห์ปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยมูลสัตว์

pH 4.5

ไนโตรเจน ต่ำมาก VL ฟอสฟอรัส สูงมาก VH โปรแตสเซียม ต่ำ V

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผลการศึกษา

ผลการศึกษา

1. การเจริญเติบโต

1.1 วัน หลังย้ายปลูกมีค่าเฉลี่ยของผลผลิตแตกต่างกัน โดยคณะที่ปลูกใน T_2 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 4 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1.05 กิโลกรัม, T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์ 2 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.02 กิโลกรัม, T_1 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 8 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 0.78 กิโลกรัม และ T_4 ไม่ใช้ปุ๋ยให้ผลผลิตเฉลี่ย 0.35 กิโลกรัม ตามลำดับ (ตามตารางที่ 34)

ตารางที่ 34 ข้อมูลน้ำหนัก(กิโลกรัม)ผลผลิตคณะที่ใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันเมื่ออายุ 45 วันหลังย้ายปลูก

อัตราการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ (กก. / 2 ตรม.)	น้ำหนักเป็นกิโลกรัมต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร				ผลรวม สิ่งทดลอง	ผลเฉลี่ย สิ่งทดลอง
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	ซ้ำที่ 4		
T_1 ปุ๋ยมูลสัตว์ 8 กก.	0.85	1	0.9	0.4	3.15	0.78
T_2 ปุ๋ยมูลสัตว์ 4 กก.	0.9	1.3	1.5	0.5	4.2	1.05
T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์ 2 กก.	1.5	1.5	0.2	0.9	4.1	1.02
T_4 ไม่ใช้ปุ๋ย	0.6	0.2	0.1	0.5	1.4	0.35
รวมทั้งหมด	3.85	4	2.7	2.3	12.85	0.8

1.2 จำนวนใบเฉลี่ยของคณะมีความแตกต่างทางค่าเฉลี่ยตลอดช่วงอายุ 45 วัน หลังย้ายปลูกโดยคณะที่ปลูกใน T_2 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 4 กิโลกรัมให้จำนวนใบเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 9.45ใบ รองลงมาคือ T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 2 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรให้จำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 8.67 ใบ, T_1 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 8 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรให้จำนวนใบเฉลี่ย 7.9 ใบและ T_4 ไม่ใช้ปุ๋ยให้จำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 6.2 ใบต่อต้นตามลำดับ (ตามตารางที่ 36)

ตารางที่ 35 เปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยและราคาทุนปุ๋ยที่ใส่ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร ของคะน้ำใบตราขวาน

สูตรปุ๋ยที่ทดลอง	ผลผลิตเฉลี่ย กก. / 2ตรม.	ราคาปุ๋ย บาท / 2 ตรม.	ต้นทุนปุ๋ย บาท / กก.
T ₁ ปุ๋ยมูลสัตว์ อัตรา 8 กก.	0.78	12.8	16.41
T ₂ ปุ๋ยมูลสัตว์ อัตรา 4 กก.	1.05	6.4	6.09
T ₃ ปุ๋ยมูลสัตว์ อัตรา 2 กก.	1.02	3.2	3.13
T ₄ ไม่ใช้ปุ๋ย	0.35	-	-

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองหาอัตราส่วนปุ๋ยมูลสัตว์ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตของคะน้ำพันธุ์ใบตราขวานพบว่า T₂ ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 4 กิโลกรัมให้ผลผลิตและจำนวนใบเฉลี่ยสูงสุด คือผลผลิตเฉลี่ย 1.05 กิโลกรัม จำนวนใบเฉลี่ย 9.45 ใบ เมื่อศึกษาข้อมูลน้ำหนักของผลผลิตคะน้ำที่ใส่ปุ๋ยมูลสัตว์ในอัตราที่แตกต่างกันเมื่ออายุ 45 วันหลังย้ายปลูก (ตามตารางที่ 34) และศึกษาข้อมูลจำนวนใบเฉลี่ยของผักคะน้ำเมื่ออายุ 45 วันหลังย้ายปลูก พบว่า จำนวนน้ำหนักผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจะสัมพันธ์กับจำนวนใบเฉลี่ยของคะน้ำที่เพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งข้อมูลของผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจะสอดคล้องกับจำนวนใบเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นด้วย (ตามตารางที่ 34,36) ในทุกทรีเมนต์ที่ทดลอง

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

1. ความเจริญเติบโต

1.1 น้ำหนักผลผลิตคะน้ำที่ใส่ปุ๋ยมูลสัตว์ในอัตราที่แตกต่างกันเมื่ออายุ 45 วันหลังย้ายปลูกมีน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยแตกต่างกันทางค่าเฉลี่ยโดยคะน้ำที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 4 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรมีน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ 1.05 กิโลกรัม รองลงมาได้แก่คะน้ำที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 2, 8 กิโลกรัม ต่อ 2 ตารางเมตรและไม่ใส่ปุ๋ยตามลำดับ

1.2 จำนวนใบเฉลี่ยของผักคะน้ำที่ใส่ปุ๋ยมูลสัตว์ที่แตกต่างกันเมื่ออายุ 45 วัน หลังย้ายปลูกมีจำนวนใบที่แตกต่างกันทางค่าเฉลี่ยโดยคะน้ำที่ปลูกโดยปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 4 กิโลกรัมให้จำนวนใบเฉลี่ยสูงสุดคือ 9.45 ใบ รองลงมาได้แก่คะน้ำที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยอัตรา 2, 8 กิโลกรัม ต่อ 2 ตารางเมตรและไม่ใช้ปุ๋ยตามลำดับ

1.3 อัตราปุ๋ยมูลสัตว์ที่ทำให้คะน้ำเจริญเติบโต

ปริมาณปุ๋ยมูลสัตว์ 4 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรเป็นปริมาณที่ทำให้คะน้ำเจริญเติบโตให้จำนวนใบสูงสุดและให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาได้แก่ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 2 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรและปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 8 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร (ตามตารางที่ 34)

การเปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยและราคาปุ๋ยที่ใส่ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตรของคะน้ำพันธุ์ใบตราขวานใน T₄ ไม่ใช้ปุ๋ยไม่มีค่าใช้จ่ายต้นทุนใน T₁ จะเสียค่าใช้จ่ายสูงสุดเท่ากับ 12.8 บาทต่อ 2 ตารางเมตรส่วน

ใน T_2 , T_3 จะเสียค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ยเท่ากับ 6.4, 3.2 บาทต่อ 2 ตารางเมตรตามลำดับและเมื่อคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ลงทุนในการเพิ่มผลผลิตคะน้าต่อ กิโลกรัม ใน T_1 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 8 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรจะเสียค่าใช้จ่ายมากที่สุดเท่ากับ 16.41 บาทต่อกิโลกรัม และใน T_2 , T_3 จะเสียค่าใช้จ่ายเท่ากับ 6.06, 3.13 บาทต่อกิโลกรัม (ตามตารางที่ 35) เมื่อนำราคายางผักคะน้า ณ ปัจจุบัน (20 ก.ค. 2547) คะน้าราคากิโลกรัมละ 15 บาท นำมาคูณกับจำนวนผลผลิตเฉลี่ยแล้วนำมาลบราคาต้นทุนของทุกทรีเมนต์สรุปได้ว่า T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 2 กิโลกรัม ต่อ 2 ตารางเมตร ให้ผลผลิตคุ้มค่ากับการลงทุนคือ เมื่อนำผลผลิต $T_3 = 1.02$ กิโลกรัม x ราคายาง 15 บาท - ราคาทุน 3.20 บาทจะได้กำไรเท่ากับ 12.1 บาท รองลงมาคือ T_2 ได้กำไร 9.35 บาท ส่วน T_1 ขาดทุนติดลบ -1.10 บาท

จากการทดลองสรุปได้ว่าปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 2 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรให้ผลผลิตที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

ตารางที่ 36 ข้อมูลจำนวนใบเฉลี่ยของผักคะน้าที่ใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันเมื่ออายุ 45 วันหลังย้ายปลูก

อัตราการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ (กก. / 2 ตรม.)	จำนวนใบ				ผลรวมสิ่ง ทดลอง	ผลเฉลี่ยสิ่ง ทดลอง
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	ซ้ำที่ 4		
T_1 ปุ๋ยมูลสัตว์ 8 กก.	7.9	8	7.8	7.9	31.6	7.9
T_2 ปุ๋ยมูลสัตว์ 4 กก.	9.4	9.5	9.8	9.1	37.8	9.45
T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์ 2 กก.	8.6	8.8	8.7	8.6	34.7	8.67
T_4 ไม่ใส่ปุ๋ย	6.20	6	6.1	6.5	24.8	6.2
รวมทั้งหมด	32.1	32.3	32.4	32.10	128.9	8.05

ข้อเสนอแนะ

ผักคะน้าเป็นผักที่ตลาดต้องการบริโภคสูงมาก มักจะมีการปนเปื้อนของสารเคมีมาก ทำอย่างไรที่จะลดการใช้สารเคมีลง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภคการทดลองใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ในอัตราที่แตกต่างกันในการเพิ่มผลผลิตของคะน้าก็ได้ข้อสรุปแล้วว่าอัตราปุ๋ยมูลสัตว์ 2 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตรให้ผลผลิตคุ้มค่าที่สุด จึงขอเสนอแนะดังนี้

1. ควรนำผลการวิจัยครั้งนี้มาเสนอข้อมูลแก่พี่น้องเกษตรกรในอำเภอขุนยวมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในรูปแบบสื่อต่างๆ
2. ควรมีการสนับสนุนแปลงสาธิตคะน้าโดยไม่ใช้สารเคมีซึ่งนำองค์ความรู้ใหม่ไปสาธิตในแปลงสาธิตในแปลงเกษตรกรเพื่อให้เกิดการเปรียบเทียบและเกิดการยอมรับของตัวเกษตรกรเองด้วย

5.7 การทดลองหาอัตราส่วนปุ๋ยมูลสัตว์ที่เหมาะสมต่อการ เพื่อเพิ่มผลผลิตกระเทียม พันธุ์เชียงใหม่

ระยะเวลาในการศึกษา

เริ่มต้นศึกษา วันที่ 31 เดือนธันวาคม พ.ศ.2545 จนถึงวันที่ 20 เมษายน 2546 เริ่มตั้งแต่การเตรียมดินใส่ปุ๋ยดูแลรักษา การสูบน้ำเก็บเกี่ยว ชั่งน้ำหนักและจดบันทึก

สถานที่ทำการทดลอง

ทำการทดลองบริเวณพื้นที่นากลุ่มสมาชิกนาอีกแดง บ้านขุนยวม หมู่ที่ 2 ตำบลขุนยวม อำเภอกันยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน

วัสดุ อุปกรณ์ ดำเนินการ

1. หอม กระเทียมพันธุ์เชียงใหม่
2. ปุ๋ยมูลสัตว์
3. บัวรดน้ำ, ถังพลาสติก
4. เครื่องชั่งน้ำหนักมาตรฐาน
5. น้ำหวานหมักสารสะเดา
6. สมุดจดบันทึก

วิธีการศึกษา

1. ทำการวางแผนทำการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) โดยทำการทดลอง 3 ซ้ำ 4 ทรีเมนต์ กำหนดรายละเอียดของแต่ละทรีเมนต์ ดังนี้

- | | |
|---------------|---|
| ทรีเมนต์ที่ 1 | ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 22.5 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร |
| ทรีเมนต์ที่ 2 | ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 31.5 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร |
| ทรีเมนต์ที่ 3 | ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 40.5 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร |
| ทรีเมนต์ที่ 4 | ไม่ใช้ปุ๋ยต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร |

การปฏิบัติการทดลอง

1. การเตรียมกลีบพันธุ์

เมื่อเลือกพันธุ์ที่จะใช้ปลูกได้แล้ว นำหัวหอมมาแกะเอาเปลือกหุ้มกลีบออกคัดเลือกขนาดของกลีบที่เต่ง อวบ ใหญ่ คัดให้ได้ขนาดเท่ากันไม่มีรอยแมลงศัตรูพืชทำลาย กลีบพันธุ์กระเทียมไว้จำนวน 6,384 กลีบ เพื่อเตรียมไว้ปลูกในแปลงทดลอง

2. การเตรียมแปลงหอมกระเทียม

ถางวัชพืชออกแล้วทำการไถแปรตากดินทิ้งไว้ 7 วัน จากนั้นทำการวัดแปลงให้ด้านกว้าง 1.50 เมตรด้านหัวของแปลง 3 เมตร ที่ร่องน้ำกว้าง 40 เซนติเมตรเตรียมแปลงให้มีขนาดเท่ากัน จำนวน 16 แปลง

3. การใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยในแปลงทดลองจะใส่ปุ๋ยมูลสัตว์ในอัตราที่แตกต่างกัน ต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร โดยใส่ครั้งเดียวเมื่อเตรียมแปลงปลูก ซึ่งทรีเมนต์ที่ 1 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ จำนวน 22.5 กิโลกรัม ทรีเมนต์ที่ 2 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ จำนวน 31.5 กิโลกรัม ทรีเมนต์ที่ 3 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ จำนวน 40.5 กิโลกรัม ทรีเมนต์ที่ 4 ไม่ใส่ปุ๋ย

4. การเตรียมแปลงปลูก

เมื่อเตรียมแปลงพร้อมใส่ปุ๋ยแต่ละทรีเมนต์เสร็จแล้ว รดน้ำแปลงให้ชุ่มจากนั้นนำกรอบไม้ที่เป็นแบบ โดยผูกเชือกเป็นตารางระยะปลูกกระเทียมในแปลงหนึ่งจะใช้ระยะการปลูก 10x10 เซนติเมตร ในแปลงหนึ่งจะปลูกไว้ 14 แถวและระหว่างต้นได้จำนวน 29 ต้น ซึ่งแต่ละทรีเมนต์จะปลูกได้ 406 กลีบ โดยใช้ไม้แบบที่ทำเป็นระยะปลูก และทาบบนแปลงปลูกไปตามตารางระยะปลูกจะได้นามที่กำหนด เมื่อปลูกเสร็จทำการปูฟางทับแปลง เพื่อคลุมหอมอีกครั้งหนึ่ง

5. การให้น้ำหอม กระเทียม

เมื่อปลูกแล้วดูความชื้นเป็นหลักแต่จะรดน้ำ 7 วันต่อ 1 ครั้งโดยปล่อยน้ำเข้าแปลงแล้วใช้ตระแกรงสาตรดให้จนชุ่ม

6. การกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืชในแปลงหอมกระเทียมจะทำ 2 ครั้งคือ เมื่อกระเทียมปลูกอายุได้ 30 วัน กำจัดวัชพืชครั้งที่ 1 อีกครั้งเมื่อหอมกระเทียมอายุ 45 วัน จึงกำจัดวัชพืชอีกครั้ง การกำจัดวัชพืชโดยใช้มือถอน

7. การป้องกันโรคและแมลงศัตรูพืช

จะใช้น้ำหวานหมักจากสารสะเดาปริมาณ 4 ช้อนโต๊ะหรือ 40 ซีซี ผสมน้ำเปล่า 10 ลิตร นำไปฉีดพ่นทั้งรดในแปลงทดลองของแต่ละทรีเมนต์จะฉีด 7 วันต่อ 1 ครั้ง เริ่มตั้งแต่ 7, 15 ม.ค. ใช้ปุ๋ยน้ำหวานหมักจากพืชสีเขียวก 1 ส่วนผสมน้ำหวานหมักผลไม้ 10 ส่วน รด 22, 29 ม.ค., 5, 12 ก.พ. ใช้ปุ๋ยน้ำหวานหมักจากพืชสีเขียวก 5 ส่วนผสมน้ำหวานหมักจากผลไม้ 5 ส่วน 19, 26 ก.พ, 5, 12, 19 มี.ค. ใช้ น้ำหวานหมักจากผลไม้ผสมกับน้ำหวานหมักจากพืชสีเขียวก 10 : 1

8. การเก็บเกี่ยว

เมื่อปลูกกระเทียมอายุได้ 115 วัน จะทำการเก็บเกี่ยวโดยการถอนกระเทียมในแต่ละทรีเมนต์ สลัดดินออก มัดเป็นจุดแล้วชั่งน้ำหนักของแต่ละทรีเมนต์ไว้จนครบทุกทรีเมนต์

9. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อได้ชั่งน้ำหนักหอม กระเทียม แต่ละทรีเมนต์แต่ละซ้ำแล้วจดบันทึกลงสมุดนำไปวิเคราะห์ต่อไป

10. ผลการวิเคราะห์ดิน

pH 6.55 กรด อินทรีย์วัตถุ 1.80%

มีไนโตรเจน ต่ำ L ฟอสฟอรัส สูง H โพแทสเซียม ต่ำ L

ชนิดดิน ดินร่วนปนทราย

11. ผลการวิเคราะห์ปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยมูลสัตว์

pH 6.5 กรดอ่อน

มีไนโตรเจน สูง H ฟอสฟอรัส สูงมาก VH โพแทสเซียม สูง H

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผลการศึกษา

ผลการศึกษา

ผลการทดลองหาอัตราส่วนปุ๋ยมูลสัตว์ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตหอมกระเทียมพันธุ์ เชียงใหม่ ในแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรนาฮักแดง จากผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย พบว่า มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (ตามตารางที่ 37) ทั้ง 4 ทรีเมนต์ คือ T1 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 22.5 กิโลกรัมต่อ 4.5 ตารางเมตร, T2 ปุ๋ยมูลสัตว์ 31.5 กิโลกรัมต่อ 4.5 ตารางเมตร, T3 ปุ๋ยมูลสัตว์ 40.5 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร, T4 ไม่ใช้ปุ๋ย ให้ผลผลิตเฉลี่ย 5.00 กิโลกรัม, 5.30 กิโลกรัม, 5.10 กิโลกรัม, 3.90 กิโลกรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 37 ข้อมูลน้ำหนัก (กก.) ผลผลิตหอมกระเทียมที่ใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกัน
เมื่ออายุ 115 วัน

อัตราการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ (ก.ก./4.5 ตร.ม)	น้ำหนักเป็นกิโลกรัมต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร			ผลรวมสิ่ง ทดลอง	ผลเฉลี่ยสิ่ง ทดลอง
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3		
T1 ปุ๋ยมูลสัตว์ 22.5 ก.ก.	5.60	5.00	4.4	15.00	5.00
T2 ปุ๋ยมูลสัตว์ 31.5 ก.ก.	4.80	5.40	5.7	15.90	5.30
T3 ปุ๋ยมูลสัตว์ 40.5 ก.ก.	4.40	5.40	5.5	15.30	5.10
T4 ไม่ใช้ปุ๋ย	4.30	3.60	3.8	11.70	3.90
รวมทั้งหมด	19.1	19.4	19.4	57.90	4.82

ตารางที่ 38 เปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยและราคาต้นทุนปุ๋ยที่ใส่ต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตรต่อ
กิโลกรัม

อัตราการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์	ผลผลิตเฉลี่ย ก.ก./พื้นที่ 4.5 ตร.ม	ราคาปุ๋ย บาท/พื้นที่ 4.5 ตร.ม	ต้นทุนปุ๋ย บาท/ก.ก.
T1 ปุ๋ยมูลสัตว์ 22.5 ก.ก.	5.00	36.00	7.20
T2 ปุ๋ยมูลสัตว์ 31.5 ก.ก.	5.30	50.40	9.50
T3 ปุ๋ยมูลสัตว์ 40.5 ก.ก.	5.10	64.80	12.70
T4 ไม่ใช้ปุ๋ย	3.90	-	-

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองหาอัตราส่วนปุ๋ยมูลสัตว์ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตหอมกระเทียมพันธุ์
เชียงใหม่ ในแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรนาอึกแดง พบว่าอัตราส่วนของปุ๋ยมูลสัตว์ที่แตกต่างกันส่ง
ผลให้ค่าผลผลิตเฉลี่ยของหอมกระเทียม มีความแตกต่างกัน คือปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 31.5 กิโลกรัม ต่อพื้นที่
4.5 ตารางเมตร ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ 5.30 กิโลกรัม รองลงมาคือปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 40.5 กิโลกรัม ต่อ
พื้นที่ 4.5 ตารางเมตร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 5.10 กิโลกรัม, ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 22.5 กิโลกรัมต่อ พื้นที่ 4.5 ตารางเมตร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 5.00 กิโลกรัม และไม่ใช้ปุ๋ยให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ 3.90 กิโลกรัม ตามลำดับ

การเปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยและราคาปุ๋ยที่ใส่ต่อ 4.5 ตารางเมตร ใน T4 ไม่ใช้ปุ๋ยไม่มีค่าใช้จ่าย
ต้นทุนใน T1 ปุ๋ยมูลสัตว์ 22.5 กิโลกรัม จะมีต้นทุนการผลิตต่ำ คือ 36.00 บาท ต่อ 1 กิโลกรัม ซึ่งน้อยกว่า T2, T3 ซึ่งเท่ากับ 50.40 บาท, 64.80 บาท (ตามตารางที่ 38) ตามลำดับ

เมื่อคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ยที่ลงทุนในการเพิ่มผลผลิตหอมกระเทียม ต่อกิโลกรัมใน T3
ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 40.5 กิโลกรัมต่อ 4.5 ตารางเมตร มีค่าใช้จ่ายมากที่สุดคือ เท่ากับ 12.70 บาท ต่อ
กิโลกรัม และ T2 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 31.5 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร, T1 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 22.5
กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร จะเสียค่าใช้จ่ายเท่ากับ 9.50 บาท และ 7.20 บาทต่อกิโลกรัม (ตามตาราง
ที่ 37) ตามลำดับ

เมื่อนำราคารับซื้อกระเทียมสดในปี 2546 จากพ่อค้ารับซื้อกระเทียมสดจากไร่ กิโลกรัมละ 10
บาท ในพื้นที่อำเภอขุนยวม มาเปรียบเทียบกับราคาผลผลิตเฉลี่ย ราคาปุ๋ย ราคาต้นทุนปุ๋ยของแต่ละ
เม้นต์ (ตามตารางที่ 38) พบว่า T1 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 22.5 กิโลกรัม ให้ผลผลิตเฉลี่ย 5 กิโลกรัม X กับ
ราคาขายผลผลิต 10 บาท ได้เท่ากับ 50 บาท นำไปเทียบกับราคาปุ๋ยต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร คือ เท่ากับ
36 บาท แล้วนำไปลบกันจะได้เท่ากับ 50-36 ซึ่งได้กำไร 14 บาท ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 22.5 กิโลกรัม ต่อพื้นที่
4.5 ตารางเมตร ให้ผลผลิตเฉลี่ยที่คุ้มค่าต่อการลงทุนที่สุด ส่วน T2, T3 ให้ผลผลิตเฉลี่ยไม่คุ้มค่ากับ
การลงทุน

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

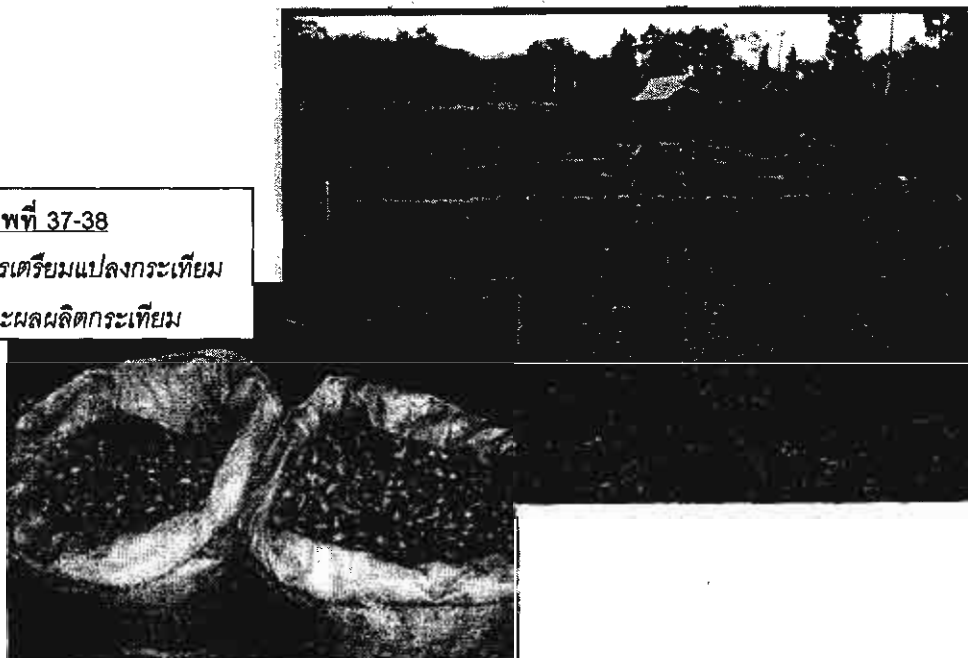
จากผลการทดลองหาอัตราส่วนปุ๋ยมูลสัตว์ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตหอมกระเทียมพันธุ์เชียงใหม่ ในแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรนาฮักแดง พบว่ามีอัตราการเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยตามลำดับจากมากไปหาน้อย คือ T2 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 31.5 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร, T3 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 40.5 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร, T1 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 22.5 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร และ T4 ไม่ใช้ปุ๋ยต่อ 4.5 ตารางเมตร ตามลำดับและได้ผลเฉลี่ยของแต่ละทรีเมนต์คือ 5.30, 5.10, 5.00 และ 3.90 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร ตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาจากความแตกต่างระหว่างอัตราการเพิ่มผลผลิตในแต่ละทรีเมนต์และราคาต้นทุน การผลิตต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร สรุปได้ว่า T1 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 22.5 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร ให้ผลผลิตที่คุ้มค่ากับการลงทุน คือ เมื่อนำผลผลิตเฉลี่ย X ราคาขาย - ราคาปุ๋ยต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร ยังได้กำไรเท่ากับ $(5 \times 10 - 36 = 14$ บาท) 14 บาท

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาหาอัตราส่วนปุ๋ยมูลสัตว์ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตของกระเทียมพันธุ์เชียงใหม่เพิ่มเติม ให้ใช้อัตราปุ๋ยมูลสัตว์ที่ต่ำลงมาอีกคือ 9 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร, 15.5 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร และ 18 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร เพื่อต้องการลดต้นทุนการผลิตให้น้อยที่สุด เพราะปัจจุบันประเทศไทยเปิดการค้ากับประเทศจีน สินค้าเกษตรที่เข้ามาจะปลอดภาษี 0% จะทำให้ราคากระเทียมในอนาคต อาจราคาลดลงจาก 10 บาท อาจเหลือ 5 บาท ซึ่งควรมีการศึกษาทดลองต่อ ยอดองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อหาต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุดและคุ้มค่าที่สุด เพื่อไขปัญหาทางการเกษตรของเกษตรกรอำเภอขุนยวม ในอนาคตใกล้นี้

ภาพที่ 37-38

การเตรียมแปลงกระเทียม
และผลผลิตกระเทียม



บทที่ 6

สรุป และวิเคราะห์ผลการวิจัย

6.1 สรุปการดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัย “การใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่น(IMO) กับการยอมรับของเกษตรกรอำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน” เป็นกระบวนการทำงานผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ที่มุ่งเน้นให้กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย ร่วมกันศึกษารวบรวมค้นคว้าวิธีการผลิต และวิธีการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นอย่างเหมาะสม กับสภาพพื้นที่ พร้อมทั้งร่วมกันศึกษาทดสอบทดลองในแปลงเกษตรกรเอง รวมถึงการหาแนวทางวิธีการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นไปยังชุมชนวิจัย 3 พื้นที่ และกลุ่มเป้าหมายอื่นๆ เพื่อให้เกิดการ ลด ละ เลิก การใช้ปุ๋ยเคมี เพื่อสร้างความมั่นใจและการยอมรับในการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นให้แก่เกษตรกรโดยเกษตรกรเอง ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษารวบรวมองค์ความรู้เรื่องการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นที่ใช้ในการแก้ปัญหาผลผลิตทางการเกษตร
2. เพื่อพัฒนาองค์ความรู้สู่เกษตรกรในพื้นที่โดยวิธีการทดลอง ทดสอบ ความเหมาะสมในแปลงเกษตรกรอย่างมีส่วนร่วม
3. เพื่อหาแนวทางและวิธีการถ่ายทอดเผยแพร่องค์ความรู้การใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นไปยังชุมชนและกลุ่มเป้าหมายอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่แปลงสาธิตการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นของกลุ่มเกษตรกรผู้ร่วมโครงการมีดังนี้

- บ้านปางตอง ตำบลแม่อูคอ อำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน ทำการทดลองพืชผัก ได้แก่ แครอท กะหล่ำปลี และคะน้า
- บ้านขุนยวม ต.ขุนยวม อ.ขุนยวม จ.แม่ฮ่องสอน มี 2 กลุ่ม
 - 1.1 กลุ่มเกษตรกรนาสีกแดง ทำแปลงสาธิตทดลองข้าว กระเทียมและถั่วเหลือง
 - 1.2 กลุ่มเกษตรกรฟุ้งตนเอง ทำแปลงสาธิตกระเทียม ถั่วเหลืองและข้าว
- ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนา บ้านหนองป่าก่อ ต.ขุนยวม อ.ขุนยวม จ.แม่ฮ่องสอน ทำการทดลอง แครอท คะน้า กะหล่ำปลี ข้าว กระเทียมและถั่วเหลือง

2. ขอบเขตด้านกลุ่มประชากรเป้าหมาย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งกลุ่มประชากรเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการวิจัยออกเป็น 2 กลุ่ม จำนวน 35 คนดังนี้

2.1 กลุ่มเกษตรกรผู้เข้าร่วมทำการทดลองการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นทั้งหมดจำนวน 35 คน มาจากกลุ่มตัวแทนแต่ละพื้นที่

2.2 กลุ่มเกษตรกรผู้เข้าร่วมทำการทดลองการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นแต่ละบ้านมีดังนี้

2.2.1 บ้านปางตองจำนวน 15 คน

2.2.2 บ้านขุนยวมมี 2 กลุ่มคือ

- กลุ่มเกษตรกรนาอึกแดงจำนวน 15 คน
- กลุ่มเกษตรกรฟุ้งตนเองขุนยวม จำนวน 5 คน

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เป็นการศึกษาและรวบรวมองค์ความรู้เรื่องการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นที่ใช้แก้ปัญหาผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรอำเภอขุนยวมในเขตพื้นที่บ้านขุนยวมหมู่ที่ 2 กลุ่มนาอึกแดง กลุ่มเกษตรกรฟุ้งตนเอง และกลุ่มเกษตรกรบ้านปางตองหมู่ที่ 3 ต.แม่อุค เพื่อร่วมกันศึกษาพัฒนาองค์ความรู้สู่เกษตรกรในพื้นที่โดยวิธีการทดสอบทดลองความเหมาะสมในแปลงเกษตรอย่างมีส่วนร่วม เพื่อหาแนวทางและวิธีถ่ายทอดเผยแพร่องค์ความรู้สู่การยอมรับ เพื่อขยายผลการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นไปยังชุมชนและกลุ่มเป้าหมายอื่นๆ ด้วยตัวเกษตรกรเอง ทำให้เกิดการลด ละ เลิก การใช้สารเคมีอย่างยั่งยืน

4. ขอบเขตด้านเวลา

การศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 ระยะเวลา 6 เดือน ดำเนินการชี้แจงทำความเข้าใจเตรียมความพร้อมการวิจัยกับกลุ่มเกษตรกร การศึกษารวบรวมองค์ความรู้ การทำเกษตรแบบดั้งเดิมของเกษตรกร เป้าหมายเปรียบเทียบกับกลุ่มเกษตรกรข้างเคียงอื่น ๆ และเก็บข้อมูลแบบมีส่วนร่วมตามกรอบที่กำหนด ช่วงที่ 2 ระยะเวลา 6 เดือน ดำเนินการอบรมเทคนิควิธีการผลิต การทดสอบ/ ทดลองการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นกับพืชผัก ถั่วเหลือง ข้าว กระเทียม ในพื้นที่แปลงสาธิตของศูนย์ และแปลงสาธิตให้พื้นที่เกษตรกรเป้าหมาย พร้อมเก็บข้อมูลแบบมีส่วนร่วม และช่วงที่ 3 ระยะเวลา 5 เดือน ดำเนินการรวบรวม วิเคราะห์ วิจัยผลผลการทดลองทดสอบแบบมีส่วนร่วม รวมถึงการวิเคราะห์การบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ รวมระยะเวลาดำเนินการวิจัย 17 เดือน (1 ปี 5 เดือน ตั้งแต่ 1 เมษายน 2544 – 31 สิงหาคม 2545) แต่มีการขยายเวลาจนถึงเดือน สิงหาคม 2547

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. ใช้การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research – PAR)
2. ใช้แผนทดลอง Randomized Complete Block Desing (RCBD) โดยแบ่งการทดลองเป็น Treatment โดยใช้สูตรปุ๋ยที่ผลิตจากหัวเชื้อจุลินทรีย์ในท้องถิ่นเป็น Treatment เพื่อวัดเปรียบเทียบผลผลิตข้าวหอม กระเทียม ถั่วเหลือง กระหล่ำปลี แครอท และคะน้า
3. การวิเคราะห์ข้อมูลแผนการทดลอง
- 3.1 ใช้ค่าเฉลี่ย

วิธีการดำเนินงาน

1. ประชุมชี้แจงแผนปฏิบัติงานวิจัยเตรียมความพร้อมของเกษตรกรที่ร่วมทดลอง
2. จัดการฝึกอบรมเทคนิควิธีการผลิตและการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นให้แก่ เกษตรกรผู้ร่วมทดลองแบบเชิงปฏิบัติการ
3. ร่วมวางแผนทดสอบ ทดลองการใช้องค์ความรู้ดั้งเดิม เช่น การหมักหน่อไม้ผสมมูลค่างควาและเทคนิคการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นกับพืชผัก ถั่วเหลือง ข้าว กระเทียม
4. กลุ่มนาฮ้างแดงและกลุ่มเกษตรกรพึ่งตนเอง ทำแปลงสาธิตการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่น ถั่วเหลือง ข้าว กระเทียม
5. เตรียมแปลงสาธิตทุกพื้นที่ตามแผนวิจัยที่ได้วางไว้
6. ทดสอบทดลองการใช้จุลินทรีย์ในพื้นที่กับพืชผัก ถั่วเหลือง ข้าว กระเทียม
7. ติดตามบันทึกผลการทดลองกิจกรรมต่างๆ 2 อาทิตย์
8. เวกีแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในแต่ละกลุ่มย่อยทุกๆ 1 เดือน
9. ปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมที่ดำเนินการให้เกิดความเหมาะสมและสอดคล้องกับความเป็นจริงในพื้นที่
10. เวกีแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในแต่ละกลุ่มย่อยทุกๆ 3 เดือน
11. รวบรวมข้อมูลผลการทดลองดำเนินกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม
12. ประมวลวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองดำเนินกิจกรรม
13. ทบทวนผลการวิจัยกับเกษตรกรเป้าหมายทั้งหมดเพื่อปรับปรุงเอกสาร งานวิจัย
14. จัดทำเอกสาร รายงานผลการทดลองดำเนินการ
15. นำเสนอการทดลองการดำเนินการ

6.2 การวิเคราะห์ผล

1) การทดลองทดสอบ

ในการประชุมชี้แจงแผนปฏิบัติงานเตรียมความพร้อมของเกษตรกรที่ร่วมทดลองเกษตรกรได้มีส่วนร่วมมาด้วยความสนใจและได้ฝึกอบรมการผลิตหัวเชื้อจุลินทรีย์และปุ๋ยสูตรต่างๆและนำไปทดสอบทดลองใช้ในแปลงทดลองของเกษตรกรเองในพืช 6 ชนิด ซึ่งได้แก่ ข้าว กระเทียม ถั่วเหลือง แครอท กะหล่ำปลี คื่นห่อ จึงเกิดเป็นข้อมูลองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดจากการทดสอบทดลองของเกษตรกรเองเพื่อแก้ไขปัญหาของเกษตรกรเอง จากการทดลองปุ๋ยหมักชีวภาพ 4 ชนิดและปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว กข.21 ในพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาบ้านหนองป่าก่อและพื้นที่กลุ่มเกษตรกรนาฮ้างแดง ชนิดปุ๋ยที่เหมาะสมทำให้ข้าว กข.21 เจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงคือปุ๋ยมูลสัตว์ 40 กิโลกรัมต่อ 160 ตารางเมตรให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,227.50 กรัม และ 2,335 กรัม รองลงมาได้แก่ปุ๋ยคอกหมักและพื้นที่กลุ่มเกษตรกรพึ่งตนเองบ้านขุนยวม หมู่ 2 ชนิดปุ๋ยที่เหมาะสมที่ทำให้ผลผลิตสูงคือปุ๋ยหมักดินให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,475 กรัม

ในการทดลองใช้สมุนไพรหมัก 3 สูตร กับข้าวพันธุ์ กข.21 เพื่อป้องกันแมลงบั่ว ในพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาพื้นที่กลุ่มเกษตรกรกรนาอีกแดงพื้นที่กลุ่มเกษตรกรฟุ้งตนเอง สมุนไพรที่ใช้ป้องกันแมลงบั่วได้ผลดีที่สุด คือ สมุนไพรสูตรที่ 1 น้ำหวานหมักสะเดา ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของแมลงบั่วจากการสุ่มตรวจเมื่อข้าวอายุได้ 30 วัน ในพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 7.5 ตัว พื้นที่กลุ่มเกษตรกรกรนาอีกแดงมีจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 0.33 ตัวและในพื้นที่กลุ่มเกษตรกรฟุ้งตนเองมีจำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 10.58 ตัว และสุ่มตรวจเมื่อข้าวอายุได้ 50 วันในพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาและพื้นที่กลุ่มเกษตรกรฟุ้งตนเอง จะเป็นสมุนไพรสูตรที่ 2 ให้จำนวนแมลงบั่วเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 25.33 ตัวและ 81.91 ตัว ส่วนพื้นที่กลุ่มเกษตรกรกรนาอีกแดงเป็นสมุนไพรสูตรที่ 1 ให้จำนวนแมลงบั่วเฉลี่ย 75.16 ตัวมองภาพโดยรวมควรหันมาใช้ น้ำหวานหมักสะเดาดีกว่า

การศึกษากการใช้ปุ๋ยชีวภาพ 3 ชนิดเพื่อเพิ่มผลผลิตกระเทียมในพื้นที่กลุ่มเกษตรกรกรนาอีกแดง ควรเลือกใช้ปุ๋ยใน T₂ ปุ๋ยหมักดินอัตรา 30 กิโลกรัมต่อ 3 ตารางเมตร ซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ย 7.52 กิโลกรัมและปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 30 กิโลกรัม ต่อ 3 ตารางเมตรแม้ว่าปุ๋ยคอกหมักและปุ๋ยมูลสัตว์จะให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตมากกว่าหรือใกล้เคียงกับปุ๋ยหมักดินก็ตามเมื่อคิดถึงราคาค่าต้นทุนที่ใช้แล้วไม่คุ้มค่า

การศึกษากการใช้ปุ๋ยชีวภาพ 4 ชนิด เพื่อเพิ่มผลผลิตกระเทียมในแปลงทดลองของศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาผลการทดลองเป็นไปทางเดียวกันกับการทดลองปุ๋ยชีวภาพ 3 ชนิดในพื้นที่กลุ่มกรนาอีกแดงคือ ควรเลือกใช้ปุ๋ยใน T₁ ปุ๋ยหมักดินอัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรซึ่งได้ผลเฉลี่ย 1.05 กิโลกรัม และใช้ต้นทุนค่าปุ๋ยเพียง 13.33 บาท ต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร ซึ่งต่ำกว่า T₂ ปุ๋ยคอกหมักอัตรา 20กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T₃ ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร, T₄ ใส่ปุ๋ยใบไม้อัตรา 20 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร (ตามตารางที่ 27) แม้ว่าปุ๋ยคอกหมัก ปุ๋ยมูลสัตว์, ปุ๋ยใบไม้จะให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตมากกว่าปุ๋ยหมักดินก็ตาม เมื่อคิดถึงราคาค่าต้นทุนที่ใช้แล้วไม่คุ้มค่า ควรมีการศึกษาหาความเหมาะสมอัตราปุ๋ยที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิตและหาจุดให้คุ้มกับการลงทุนในปุ๋ยคอกหมัก ปุ๋ยมูลสัตว์ ปุ๋ยหมักดินต่อไป

การทดลองใช้ปุ๋ยชีวภาพ 3 ชนิด เพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 90 ในพื้นที่กลุ่มเกษตรกรกรนาอีกแดง ควรเลือกใช้ปุ๋ยใน T₁ ปุ๋ยหมักดินอัตรา 30 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตรซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ย 1.16 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตรและใช้ต้นทุนเพียง 18.10 บาท ต่อ 1 กิโลกรัม ซึ่งต่ำกว่าปุ๋ยคอกหมักอัตรา 30 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร T₃ ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 30 กิโลกรัมต่อ 4.5 ตารางเมตร เมื่อนำราคาผลผลิตเฉลี่ยของปุ๋ยหมักดิน คือ 1.16 กิโลกรัม X กับราคาขายถั่วปัจจุบันราคาที่พ่อค้ารับซื้อ 15 บาทต่อกิโลกรัมแล้ว หักราคาค่าต้นทุนแล้ว ก็ยังขาดทุนเท่ากับ 0.70 บาท ควรมีการทดลองหาอัตราส่วนปุ๋ยทั้ง 3 ชนิด ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตและเพื่อหาจุดคุ้มทุนของต้นทุนการผลิตและถ้าจะใช้ปุ๋ยสูตร 3 ชนิดนี้ก็ต้องลดอัตราการใช้ปุ๋ยลงให้เหมาะสมตามสภาพพื้นที่

การทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพและปุ๋ยเคมี เพื่อเพิ่มผลผลิตกะหล่ำปลีพันธุ์มั่งกู่ในพื้นที่กลุ่มเกษตรกรบ้านปางตองควรใช้ปุ๋ยหมักดินอัตรา 20 กิโลกรัม ต่อ 2 ตารางเมตร เพราะว่ามีค่าใช้จ่ายต้นทุนการผลิตต่ำกว่า T₂ ปุ๋ยคอกหมัก T₃ ปุ๋ยมูลสัตว์, T₄ ปุ๋ยใบไม้แห้งยกเว้นปุ๋ยเคมีจะมีค่าใช้จ่ายต้นทุนการผลิตต่ำกว่าปุ๋ยหมักดินเท่ากับ 0.43 สตางค์ต่อกิโลกรัม ควรมีการทดลองศึกษาหา

อัตราส่วนของปุ๋ยหมักดินที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตและจุดคุ้มทุนของการผลิตกะหล่ำปลีในอัตราของปุ๋ยที่แตกต่างกันซึ่งต้นทุนการผลิตกะหล่ำปลีไม่ควรเกิน 3 บาท ต่อ กิโลกรัมหรือต่ำกว่านี้ก็จะดี

การทดลองปุ๋ยหมักชีวภาพและปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตแครอทพันธุ์รดถึง สรุปได้ว่าควรใช้ปุ๋ยหมักดินอัตรา 20 กิโลกรัม ต่อ 2 ตารางเมตร เพราะว่ามีค่าใช้จ่ายต้นทุนการผลิตต่ำกว่าทุกสูตรถึงแม้ปุ๋ยเคมีจะมีราคาปุ๋ยต่ำกว่าปุ๋ยหมักดินก็ตามเมื่อนำผลผลิตเฉลี่ยของ T_5 ปุ๋ยเคมีซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1.72 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร นำไปคูณกับราคาขายแครอท ณ. ราคาที่ 6 บาทจะได้เท่ากับ 10.32 บาท เมื่อนำมาเทียบราคาปุ๋ยที่ผลิตต่อ 2 ตารางเมตรคือราคาเท่ากับ 10.60 บาทแล้วนำมาลบกัน (10.32 – 10.60) จะได้เท่ากับ - 0.28 บาท คือจะติดลบอยู่ 28 สตางค์ ในขณะที่เดียวกันนำราคาขายเท่ากับ 6 บาท นำไปคูณกับจำนวนผลผลิตเฉลี่ยของแครอทของปุ๋ยหมักดินคือ 2.56 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตร จะได้เท่ากับ (6 x 2.56) 15.36 บาทเมื่อนำมาเทียบราคาปุ๋ยแล้วหักลบกันก็จะได้กำไรเท่ากับ (15.36 – 14) = 1.36 บาท ซึ่งปุ๋ยหมักดินมีความเหมาะสมที่สุดในการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตของแครอท (ตามตารางที่ 32-33) สามารถใช้ได้ดีกว่าปุ๋ยเคมี

การทดลองหาอัตราส่วนปุ๋ยมูลสัตว์ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตของคะน้าพันธุ์ใบตราขวานทอง จากการทดลองสรุปได้ว่าปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 2 กิโลกรัม ต่อ 2 ตารางเมตรให้ผลผลิตที่คุ้มค่าต่อการลงทุน เมื่อนำราคาขายผักคะน้า ณ. ปัจจุบัน (20 กรกฎาคม 2547) คะน้าราคา กิโลกรัมละ 15 บาท นำมาคูณกับจำนวนผลผลิตเฉลี่ยแล้วนำมาลบราคาต้นทุนของทุกทรัพย์สินสรุปได้ว่า T_3 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 2 กิโลกรัมต่อ 2 ตารางเมตรให้ผลผลิตคุ้มค่ากับการลงทุน เมื่อนำผลผลิต $T_3 = 1.02$ กิโลกรัม x ราคาขาย 15 บาท – ราคาทุน 3.20 บาท จะได้กำไรเท่ากับ 12.1 บาท รองลงมาคือ T_2 ได้กำไร 9.35 บาท ส่วน T_1 ขาดทุนติดลบ 1.10 บาท การทดลองหาอัตราส่วนปุ๋ยมูลสัตว์ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตหอมกระเทียมพันธุ์เชียงใหม่ในแปลงทดลองของกลุ่มเกษตรกรกรนาอีกแดง สรุปได้ว่า T_1 ปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 22.5 กิโลกรัม ต่อ 4.5 ตารางเมตร ให้ผลผลิตที่คุ้มค่ากับการลงทุน คือ เมื่อนำ ผลผลิตเฉลี่ย x ราคาขาย – ราคาปุ๋ยต่อพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร ยังได้กำไรเท่ากับ (5 x 10 – 36 =14 บาท) 14 บาท

ผลการยอมรับของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่น (IMO) จากผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งหมด 35 คน เราใช้เกณฑ์วัด 3 ระดับคือ การลด ละ เลิกใช้สารเคมีเป็นตัวแทนเกษตรกรคือ 35 คน มีผู้ลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงหันมาใช้ปุ๋ยที่ผลิตจากจุลินทรีย์ในท้องถิ่นทั้งสิ้น 34 คน อีก 1 คน อยู่ในขั้น ละ การใช้สารเคมีทางการเกษตร โดยแบ่งโซนพื้นที่เป็น 2 พื้นที่ พื้นที่แรกทำอินทรีย์อย่างเดียว อีกพื้นที่ใช้ผสมผสานทั้ง 2 อย่างในอนาคตเกษตรกรรายนี้บอกว่าจะทำอินทรีย์ทั้งหมดและมีวิทยากรชาวบ้านที่เกิดขึ้นในกระบวนการนี้ 5 คน

วิธีการถ่ายทอดความรู้เกิดจากกระบวนการมีส่วนร่วมของตัวเกษตรกรเองที่ได้ร่วมคิดร่วมทำร่วมศึกษาค้นคว้าร่วมแก้ไขจึงเกิดผลองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาจากการร่วมกันปฏิบัติการ แล้วนำผลองค์ความรู้ที่ได้นำไปใช้พร้อมขยายความรู้ไปด้วยตัวของเกษตรกรผู้เข้าร่วมเอง จากคนนั้นไปคนนี้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดและองค์ความรู้สู่ชุมชน ซึ่งสรุปได้ว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ไม่สิ้นสุดคือให้เกษตรกรเป็นผู้ทดสอบทดลองเองทุกขั้นตอนเมื่อผลออกมาตัวเกษตรกรเกิดความมั่นใจผลงานที่เกิด

ขึ้นที่ผ่านมาทางโครงการได้เชื่อมองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นนำไปถ่ายทอดฝึกอบรมเกษตรกรในหลายพื้นที่ และทางศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาได้นำองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นทั้งหมด ไปยังชุมชนอื่น จึงเกิดกระแสการยอมรับการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นในหลายอำเภอในจังหวัดแม่ฮ่องสอนแต่ทางศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่เป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ด้านเกษตรอินทรีย์เป็นที่ยอมรับของสังคมทั้งภาครัฐ องค์กรพัฒนาเอกชน ชาวบ้าน ต่างส่งบุคลากร จากหน่วยงานต่างๆ ทั้งเด็กเยาวชน เจ้าหน้าที่เกษตรกรเข้ามาฝึกอบรมรับการถ่ายทอดองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา

2) การใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นกับการยอมรับของเกษตรกร

การดำเนินการในกระบวนการวิจัย

ในส่วนนี้เป็นข้อมูลการปฏิบัติของเกษตรกรและทีมวิจัยที่เข้าร่วมโครงการทดลองใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นเพื่อเพิ่มผลผลิต ข้าว, กระเทียม, ถั่วเหลือง, กะหล่ำปลี, แครอท, คะน้า รวมทั้งการฟื้นฟูปรับปรุงดินในพื้นที่และใช้เป็นสารทดแทนในการขับไล่แมลงศัตรูพืชของข้าวด้วย ส่วนในกลุ่มเป้าหมายผู้ร่วมโครงการจะกล่าวถึงกลุ่มเกษตรกรใน 2 พื้นที่เป็นหลักคือ กลุ่มเกษตรกรบ้านปางตอง กลุ่มเกษตรกรนาอิกแดงและกลุ่มเกษตรกรฟุ้งตนเองและศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนา ในส่วนนอกกลุ่มเป้าหมายจะกล่าวถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการวิจัยที่ขยายองค์ความรู้แนวทางการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นไปสู่หมู่บ้านตำบล โรงเรียน พื้นที่อื่นๆที่เป็นรูปธรรมและกล่าวถึงองค์กรหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่สนับสนุนให้เกิดการยอมรับการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นทั้งอำเภอขุนยวมและกระจายไปหลายอำเภอทั่วทั้งจังหวัดแม่ฮ่องสอน

ในกลุ่มเป้าหมายพื้นที่อำเภอขุนยวมกลุ่มนาอิกแดงและกลุ่มเกษตรกรฟุ้งตนเองได้ทดลองนำเอาจุลินทรีย์ในพื้นที่ที่ผลิตกันเองนำมาผลิตเป็นปุ๋ยหมักสูตรต่างๆ แล้วนำไปทดสอบทดลองในแปลงทดลองพื้นที่เกษตรกรเองซึ่งมีทั้งแปลงทดลองกลางของกลุ่มโดยเฉพาะและนำจุลินทรีย์ในท้องถิ่นที่ผลิตขึ้นมาเองนำไปทดลองใช้ในแปลงของเกษตรกรเองด้วยทุกคน จากการทดลองที่ผ่านมา ทำให้เกษตรกรใกล้เคียงเกิดความสนใจได้มาสังเกตการณ์ดูแปลงทดลองการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นที่ทำเป็นปุ๋ยสูตรต่างๆ ทดลองในข้าว ถั่วเหลือง กระเทียม ซึ่งสามารถป้องกันโรคแมลงศัตรูพืชและเพิ่มผลผลิตให้พืชทดลองได้ เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงของเกษตรกรที่ปลูกรอบๆ แปลงวิจัย ซึ่งประสบทั้งโรคและแมลงศัตรูพืช บางแปลงถึงกับยุบเสียหายหมด ซึ่งกลุ่มเกษตรกรนาอิกแดงและเกษตรกรใกล้เคียงได้เรียนรู้ศึกษาสังเกตความแตกต่างที่เกิดขึ้นจากแปลงทดลอง กลุ่มเกษตรกรได้นำผลการทดลองด้วยตนเองและแลกเปลี่ยนกันในกลุ่ม ซึ่งทำให้เกษตรกรเกิดความมั่นใจในตัวเอง และพอใจในผลงานที่เกิดขึ้น

จากการทดลองที่ผ่านมาการทำแปลงทดลองสาธิตในแปลงเกษตรกร ทำให้เกษตรกรเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติหรือในแปลงทดลองของกลุ่มและในนาของตนเอง จึงเกิดความมั่นใจในเชื้อจุลินทรีย์ในท้องถิ่นที่ตนเองผลิตขึ้นมาจากสมาชิกกลุ่มนาอิกแดงและกลุ่มเกษตรกรฟุ้งตนเอง 15 คนได้ดำเนินการใช้หัวเชื้อหมักจากจุลินทรีย์ในท้องถิ่น ทำปุ๋ยแห้งสูตรต่างๆ อย่างต่อเนื่อง และมีเกษตรกรกลุ่มนาอิกแดงหนึ่งราย ได้แบ่งพื้นที่ส่วนหนึ่งทำการผลิตข้าวและผักอินทรีย์ทั้งหมด โดยใช้ปุ๋ยและหัว

เชื้อจุลินทรีย์ในท้องถิ่นในการปรับปรุงดินเป็นหลักทำให้ดินดีขึ้นและผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น ซึ่งเกษตรกรรายนี้ทำมา 3 ปีแล้วจนถึงปัจจุบัน

ส่วนเกษตรกรกลุ่มนาอีกแดงและกลุ่มเกษตรกรพึ่งตนเอง จำนวน 15 คน อยู่ในขั้นลดการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตรลง หันมาใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นที่ตนเองผลิตมากยิ่งขึ้น และรู้จักการใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่นมาทำปุ๋ยชีวภาพมากขึ้น เช่นการใช้แกลบ ขี้เถ้าแกลบ เศษหญ้าใบไม้กากถั่วเหลือง นำมาปรับปรุงบำรุงดินมากขึ้น ซึ่งเดิมที่จะเผาทิ้งและปล่อยทิ้งเฉยๆ และมีการรวบรวมกลุ่มกันทำปุ๋ยหมักจากกากถั่วร่วมกันอย่างต่อเนื่อง และมีการจัดทำแผนการเกษตรเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากเชื้อจุลินทรีย์ในท้องถิ่นร่วมกับเกษตรกรบ้านขุนยวมหมู่ที่ 1, 2 ทำแผนงานเกษตรเสนอต่อเกษตรอำเภอขุนยวมอีกด้วย หลังจากโครงการวิจัยสิ้นสุดลงแต่กระบวนการของกลุ่มยังมีการขับเคลื่อนเรื่องจุลินทรีย์ในท้องถิ่นอย่างต่อเนื่องและเป็นรูปธรรมชัดเจน

ในกลุ่มเกษตรกรบ้านปางตอง ได้ทำการฝึกอบรมการผลิตเชื้อจุลินทรีย์ในท้องถิ่นและนำมาผลิตเป็นปุ๋ยชนิดต่างๆ ใช้ในการทดลองเพิ่มขึ้นผลผลิต กะหล่ำปลี แครอท กระบี่ ในแปลงทดลองของกลุ่มและในแปลงเกษตรของตัวเองจากการทดลองที่ผ่านมาทำให้เกษตรกรได้เรียนรู้ การทดลองจากการปฏิบัติจริง ได้เห็นผลการเปรียบเทียบผลผลิตที่เกิดขึ้นและสภาพดินที่ดีขึ้น จากการปลูกพืชได้ครั้งเดียวต่อปีมีการปลูกได้หลายครั้งต่อปี และสามารถปลูกแครอทได้ทุกปีในพื้นที่เดียว ไม่ต้องย้ายที่ใหม่ ซึ่งการทดลองที่ผ่านมาเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการในบ้านปางตอง 15 คน ซึ่งในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้งานทดลองตลอดมาและได้เกิดผลประจักษ์แก่ตนเอง โดยเฉพาะสมาชิกหลายท่านในกลุ่มเกษตรบ้านปางตองได้ทดลองปลูกแครอทโดยใช้ปุ๋ยชีวภาพสูตรต่าง ๆ แล้วได้ผล

มาอีกปีหนึ่งจึงนำผลการทดลองมาปรับใช้ในการปลูกแครอท ทำให้ได้ผลผลิตมากขึ้นกว่าเดิม ซึ่งทำให้น้ำหนักผลผลิตเพิ่มขึ้นมากกว่าใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว จึงทำให้เกษตรกรในกลุ่มเกิดความมั่นใจในการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่น มีการผลิตปุ๋ยมูลสัตว์จากมูลสัตว์ จากมูลสุกร มูลไก่ กันเป็นจำนวนมากจากสมาชิก 15 คน ขยายไปทั้งหมดหมู่บ้าน เพื่อลดต้นทุนการผลิตโดยใช้ปุ๋ยมูลสัตว์มากขึ้นในการผลิตพืชเศรษฐกิจทุกชนิด และขยายผลไม่สูญหมู่บ้านอื่น เช่น แม่อุคอกก็หันมาใช้เช่นกัน

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นของเกษตรกร

ในการนำเอาจุลินทรีย์ในท้องถิ่นไปใช้ทดลองกับข้าว, ถั่วเหลือง, กระเทียม, กะหล่ำปลี, แครอท, และกระบี่ ในแปลงเกษตรกรทั้ง 3 พื้นที่ ได้ประชุมเรียนรู้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กันและเข้าสังเกต/ ศึกษาในพื้นที่เกษตรกรพบว่า

1) กลุ่มเกษตรกรนาอีกแดงและกลุ่มเกษตรกรพึ่งตนเอง มีทั้งหมด 15 คน มีการถือครองพื้นที่ทำกินเฉลี่ยคนละ 5 ไร่ มีเกษตรกรในกลุ่ม 3 คนที่มีที่นาเป็นของตนเองคนที่ 1 ที่มีพื้นที่เป็นของตนเองจะมีพื้นที่ทำกิน 2 ไร่ จะใช้ที่นาไถบ้านผลิตข้าวและผักอินทรีย์ทั้งหมดโดยใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่น เน้นบริโภคเป็นหลักที่เหลือขาย และใช้พื้นที่อีกที่หนึ่งปลูกแบบผสมปุ๋ยชีวภาพและสารเคมี ที่แบ่งพื้นที่ทำอย่างนี้เพราะกลัวพิษภัยของสารเคมีและได้สังเกตการเปลี่ยนแปลงของดินที่ทำในพื้นที่ คือดินเริ่มดีขึ้น ปีแรกใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นทำให้ผลผลิตข้าวลดลงเพราะพื้นที่เคยใช้ปุ๋ยเคมีมากกว่า 30 ปีแล้ว ซึ่งดินกำลังปรับตัว พอใช้ปีที่ 2 ผลผลิตข้าวกลับเพิ่มขึ้นเท่าปุ๋ยเคมี จึงทำให้เกษตรกรรายนี้มี

ความมั่นใจในการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นและจะพัฒนาปรับปรุงต่อไป ส่วนในคนที่ 2, 3 จะใช้ทั้งน้ำหมักชีวภาพและปุ๋ยแห้งที่ผลิตขึ้นเองใส่ในข้าว, ถั่วเหลือง, กระเทียม คือใช้ผสมผสานกับสารเคมีและกลุ่มเกษตรกรที่เหลือ 17 รายจะเข้าที่นาคนอื่นทำ จะใช้วิธีผสมผสานระหว่างปุ๋ยหมักจากเชื้อจุลินทรีย์ในท้องถิ่นกับปุ๋ยเคมีใส่ในนาข้าว, ถั่วเหลือง, กระเทียม สรุปแล้วเกษตรกร 14 รายอยู่ในชั้น “ลด” การใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร มีเพียง 1 รายอยู่ในชั้น “ละ” คือแบ่งพื้นที่ใช้สารเคมีและใช้จุลินทรีย์แยกจากกันคนละที่

2) กลุ่มเกษตรกรบ้านปางตอง การถือครองที่ดินของเกษตรกรเฉลี่ยคนละ 10 ไร่ ซึ่งเป็นเจ้าของที่ดินเองทั้งหมด เกษตรกรทั้งกลุ่ม 15 คนได้เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงในหมู่บ้านโดยนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยของตนเองในเรื่องการผลิตหัวเชื้อปุ๋ยจุลินทรีย์ในท้องถิ่นสูตรต่างๆ นำไปใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีและใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี ทำให้ผลผลิตกะหล่ำปลี แครอท เพิ่มขึ้นและสามารถปลูกพืชซ้ำกันทุกปีได้โดยไม่ต้องย้ายที่ใหม่ จึงเป็นแบบอย่างให้เกษตรกรในหมู่บ้านเรียนรู้และถ่ายทอดสู่กันเองไปทั้งหมู่บ้านและหมู่บ้านใกล้เคียง หันมาทดลองใช้ตามเกษตรกรบ้านปางตอง สาเหตุของการยอมรับการใช้จุลินทรีย์ของเกษตรกร เกิดจากการได้ทดสอบทดลองจากตัวเองแล้วได้ผล จึงนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันจนได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและลดต้นทุนการผลิตทั้งในระยะสั้นและระยะยาวด้วย และอีกปัจจัยหนึ่งในการยอมรับเกษตรกรบ้านปางตองรู้แล้วว่าพื้นที่มีจำกัดจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นจะไปเช่าที่อื่นก็ไกล ค่าขนส่ง ค่าเดินทางก็มาก จึงคิดวนกลับมาเพื่อจะพัฒนาพื้นที่ตนเองในเรื่องการปรับปรุงบำรุงดินให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพราะจะมีผลต่อการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตลงและสามารถปลูกพืชได้หลายครั้งในรอบปีและปลูกซ้ำที่เดิมได้เกษตรกรบ้านปางตองอยู่ในชั้นการลดการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีลงเพื่อเพิ่มผลผลิต

ในส่วนนอกกลุ่มเป้าหมายได้ขยายแนวคิดวิธีการถ่ายทอดการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นร่วมกับโครงการพัฒนาลุ่มน้ำยม ซึ่งมีเจ้าหน้าที่บางคนเป็นผู้ร่วมโครงการวิจัยอยู่แล้วได้ขยายแนวคิดการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมการทำการเกษตรเชิงอนุรักษ์ของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำยมในพื้นที่ตำบลแม่ยมน้อย 8 หมู่บ้าน 2 หย่อมบ้าน เกษตรกรจะทำเกษตรเชิงอนุรักษ์จำนวน 170 คน จะมีการผลิตจุลินทรีย์ในท้องถิ่นไว้ทำปุ๋ยหมักชีวภาพใช้เองและใช้ในนาข้าวเป็นหลักเกษตรกรได้นำเชื้อจุลินทรีย์ในท้องถิ่นไปประยุกต์ใช้อยู่ 90% ในส่วนตำบลแม่อุคมี 6 หมู่บ้านกับ 3 หย่อมบ้าน บ้านแม่อุคมีเกษตรกรที่ใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นที่เกษตรกรผลิตเองนำไปใช้ในข้าว, แครอท กะหล่ำปลี มะเขือเทศ มันฝรั่งจำนวน 14 ราย บ้านใหม่พัฒนานำจุลินทรีย์ไปใช้ในนาข้าว 5 ราย บ้านแม่จาวมีกลุ่มผลิตปุ๋ยมีโรงผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ 1 โรง ได้งบประมาณจากงบกระตุ้นเศรษฐกิจของอำเภอมีทั้งนำไปจำหน่ายและใช้เอง บ้านแม่อุคหลวงมีการนำเชื้อจุลินทรีย์ในท้องถิ่นไปใช้กับกะหล่ำปลี ข้าว และมีการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพด้วย ในส่วนตำบลแม่อุคมีบ้านแม่อุคมีการผลิตปุ๋ยชีวภาพเพื่อจำหน่าย และใช้เองในนาข้าว

ส่วนตำบลแม่จามีบ้านห้วยนามีกกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์มีสมาชิก 5 คน รวมตัวกันศึกษาค้นคว้าหาสารทดแทนยาฆ่าแมลงในกะหล่ำปลีโดยใช้สมุนไพรที่มีในท้องถิ่น 14 ชนิดนำมาต้มสกัดแล้วฉีด

พนักหาลำปลีได้ผลดีมากและในกลุ่มยังได้รวมตัวกันทำปุ๋ยชีวภาพสูตรต่างๆใส่ในกะหล่ำปลี ข้าว และ โดยเฉพาะหอมแดงเกษตรกลุ่มนี้ได้ใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นที่หมักเองนำไปฉีดพ่นในแปลงหอมทำให้ผลผลิตดีขึ้น เพิ่มขึ้น ตอนนี้กำลังอยู่การทดสอบและยืนยัน พร้อมจะขยายผลทั้งหมู่บ้านและพร้อมจะเป็นหมู่บ้านเกษตรอินทรีย์นำร่อง

ก.ศ.น. ร่วมกับโครงการวิจัยหลักสูตรเกษตรอินทรีย์อำเภอขุนยวม ได้อบรมเผยแพร่การใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นแก่เกษตรกรบ้านแม่สะเป่เหนือ ในส่วนกลุ่มเครือข่ายเกษตรทฤษฎีใหม่มีสมาชิกทั้งหมด 40 ราย ได้ผ่านการอบรมแนวทางการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นมาแล้วทั้งสิ้น และสมาชิกได้ใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นในการปรับปรุงบำรุงดินอย่างสม่ำเสมอและมีสมาชิกจำนวน 5 รายที่เลิกการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรทุกชนิดหันไปทำเกษตรอินทรีย์เต็มตัว พร้อมเป็นวิทยากรเผยแพร่แนวคิดหลักการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง ส่วนสมาชิกที่เหลือ 35 รายอยู่ในขั้นลด การใช้ปุ๋ยเคมีสารเคมีทางการเกษตรลง

วิธีการถ่ายทอดเผยแพร่องค์ความรู้การใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่น ไปยังชุมชนและกลุ่มเป้าหมายอื่น

ที่ผ่านมาศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาบ้านหนองป่าก่อ เป็นศูนย์การเผยแพร่เกษตรอินทรีย์ของจังหวัดแม่ฮ่องสอน วิธีการเผยแพร่ใช้วิธีการฝึกอบรมแนวคิดหลักการทำเกษตรอินทรีย์ การใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่น ซึ่งได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องจุลินทรีย์ในท้องถิ่นของ ดร. ไซร์ จากประเทศเกาหลีโดยผ่านเครือข่ายญาติธรรมชาวอโศกอีกทีหนึ่ง โดยใช้กระบวนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการทั้งทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กันในหลักสูตรประกอบด้วย การละลายพฤติกรรม หลอมความคิด เสริมแนวความคิดพึ่งตนเอง การวิเคราะห์ตนเองและการให้ความรู้เรื่องจุลินทรีย์ในท้องถิ่น การเสริมเทคนิคต่างๆ ในการทำการเกษตรโดยแบ่งเป็นฐานงานกลุ่มต่างๆ เช่น กลุ่มฐานงานผลิตเชื้อปุ๋ยหมักสูตรต่างๆ กลุ่มฐานทำแปลงถาวร กลุ่มฐานเพาะเห็ด กลุ่มฐานขยายพันธุ์พืช กลุ่มแปรรูปผลผลิตของใช้ในครัวเรือน โดยเน้นทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ หลักสูตร 3 วัน

การอบรมครั้งแรกเน้นไปที่กลุ่มเกษตรกรและผู้สนใจเป็นหลัก จากนั้นก็เน้นไปทั้งเด็กและเยาวชน เจ้าหน้าที่ภาครัฐและเอกชนหน่วยงานต่างๆ เข้ามาฝึกอบรม เมื่ออบรมแล้วก็นำไปปฏิบัติการทดลองใช้จะมีเจ้าหน้าที่ของศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาได้ออกติดตามผลเป็นบางช่วง ซึ่งเกษตรกรและผู้สนใจในรุ่นที่ 1, 2 ที่มาอบรมได้นำความรู้ที่อบรมไปทดลองใช้ในครอบครัว ในหน่วยงานของตนจนประสบผลสำเร็จยกตัวอย่างเช่น สถานีควบคุมไฟฟ้าแม่ฮ่องสอน มส. 2 อำเภอขุนยวมได้ส่งเจ้าหน้าที่มาอบรมและนำความรู้ไปใช้ในเรื่องการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นเพื่อทำไบโม่แห้งให้เป็นปุ๋ยหมักได้ผลดีมาก จนกลายเป็นแบบอย่างของศูนย์ควบคุมไฟฟ้าทั่วประเทศ ที่แต่ละศูนย์ควบคุมไฟฟ้าควรทำปุ๋ยหมักจากเชื้อจุลินทรีย์ในท้องถิ่น เพื่อย่อยสลายเศษไบโม่แห้งให้เป็นปุ๋ยเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรในพื้นที่อีกมากมาย รวมทั้งเป็นแหล่งเรียนรู้และดูงานภายในพื้นที่และนอกพื้นที่จากศูนย์ควบคุมไฟฟ้าจากออสเตรเลียก็มาดูงานและให้ความสนใจการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นในการย่อยเศษไบโม่ให้เป็นปุ๋ยหมัก

จากการอบรมรุ่นที่ 1, 2 ทำให้เกิดวิทยากรชาวบ้านเพิ่มขึ้น 6 ท่าน คือที่บ้านทุ่งไม้สัก 1 คน ขุนยวม 4 ท่าน บ้านห้วยโป่งอำเภอเมือง 1 ท่าน ช่วงระยะหลังได้นำการวิจัยท้องถิ่นเข้าไปเสริมบทบาทในพื้นที่ให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น เพื่อที่จะแก้ไขปัญหของพี่น้องเกษตรกรในพื้นที่อำเภอขุนยวม จึงได้ใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นเป็นตัวเผยแพร่สู่เกษตรกรโดยใช้กระบวนการทดสอบทดลองในแปลงเกษตรกรเองโดยให้เกษตรกรได้เรียนรู้ด้วยตัวเองมากขึ้นจนเกิดความมั่นใจในผลที่เกิดขึ้นจากการร่วมกันคิดรวมกันทำรวมกันแก้ไขปัญหของตนเองที่เกิดขึ้นและสามารถใช้องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและเผยแพร่ต่อเกษตรกรใกล้เคียงได้ด้วย

จึงขอสรุปว่าวิธีการถ่ายทอดเผยแพร่องค์ความรู้การใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นไปยังชุมชนและกลุ่มเป้าหมายอื่นนั้น ควรเข้าไปฝึกอบรมในพื้นที่ของเกษตรกรเองเลยเพิ่มเติมเนื้อหาหลักสูตรจากองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น ซึ่งได้ผลยืนยันแล้ว นำไปอบรม และให้ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการอบรม พร้อมทดสอบต่อยอดจากองค์ความรู้เดิมที่มีอยู่ในแปลงเกษตรกรเองอย่างต่อเนื่องมีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบให้ชาวบ้านมีส่วนร่วมกันคิด ร่วมกันทำ ร่วมกันแก้ไขปัญหของเขาเองตั้งแต่เริ่มจนจบ ก็จะเกิดการยอมรับผลการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นไปเอง เพราะว่าชาวบ้านเป็นผู้คิด ผู้ทำ ผู้แก้ไขและชาวบ้านพร้อมที่จะเป็นผู้เผยแพร่ด้วยตัวของเขาเอง เพราะเกษตรกรจะยอมรับอะไรก็ตามเมื่อได้ทำ ได้เห็นและบังเกิดผลกับผู้อื่นและตนเองแล้วจึงจะยอมรับในสิ่งนั้น ดังกรณีตัวอย่างเกษตรกรบ้านห้วยนาในอำเภอขุนยวม 5 คน ได้ร่วมกันคิดสูตรสมุนไพรฆ่าแมลง 14 ชนิด จากพืชที่มีอยู่ในท้องถิ่นเพื่อทดแทนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกะหล่ำปลีจนสำเร็จ และร่วมกันผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากจุลินทรีย์ในท้องถิ่นใช้เอง และพัฒนาองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเตรียมจะขยายผลทั้งหมดหมู่บ้านต่อไป

ในส่วนการอบรมเผยแพร่ของศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาบ้านหนองปากอาก็ทำได้ดีอยู่แล้วเพราะมีแปลงที่เป็นจริงสามารถจับต้องได้เข้ากับวิถีชีวิตของเกษตรกร แต่ควรเสริมเนื้อหาหลักสูตรที่เป็นองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการวิจัยทั้งในศูนย์และองค์ความรู้ของเกษตรกรที่สำเร็จแล้วนำมาทำเป็นหลักสูตรอบรมให้เกษตรกรให้สมบูรณ์แบบที่สุด เมื่อเกษตรกรและผู้สนใจเข้ารับการอบรมก็จะได้องค์ความรู้นั้นไปใช้ได้เลยไม่ต้องรอการพิสูจน์ทดลองอีกต่อไป

ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาได้รับการยอมรับจากเกษตรกรผู้สนใจ หน่วยงานภาครัฐ และองค์กรภาคเอกชน ให้ความร่วมมือโดยส่งเจ้าหน้าที่บุคลากร เกษตรกร เด็กเยาวชน เข้ามาอบรมเป็นจำนวนมาก

ปัจจุบันนี้ได้นำหลักสูตรสัจจะธรรมชีวิต มาใช้ฝึกอบรมเยาวชนคนสร้างชาติอีก 5 รุ่นแต่ละรุ่นใช้หลักสูตร 4 คืน 5 วัน โดยเน้นการพัฒนาจิตใจและการพึ่งตนเองเป็นหลักตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งเข้าตามฐานงานต่างๆ ตามความสนใจผู้เข้าอบรมดังได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น ซึ่งมีโรงเรียนต่างๆ ได้ส่งครูและนักเรียนเข้ารับการฝึกอบรมดังนี้

- รุ่นที่ 1 หลักสูตรเยาวชนคนสร้างชาติมีโรงเรียนที่เข้าร่วมคือโรงเรียนหัวแม่สุริน, โรงเรียนแม่สุริน, โรงเรียนห้วยฟาน, โรงเรียนห้วยปอน, โรงเรียนแม่อุคคหลวง รวมนักเรียนที่อบรมทั้งหมด 74 คน

- รุ่นที่ 2 หลักสูตรเดียวกัน โรงเรียนที่เข้าร่วมคือโรงเรียนแม่ลาน้อยครุสิกข์ โรงเรียนแม่ปาง โรงเรียนขุนยวมวิทยา รวมนักเรียนเข้าอบรมทั้งหมด 63 คน
- และรุ่นที่ 3 เป็นรุ่นที่ 1 ของโครงการคณิตศรียุวม แต่ใช้หลักสูตรเดียวกัน มีโรงเรียนที่เข้าร่วมคือ โรงเรียนขุนยวม โรงเรียนอนุบาลขุนยวม โรงเรียนเสรีวิทยา รวมเด็กนักเรียนที่อบรม 74 คน

วิธีการถ่ายทอดเผยแพร่องค์ความรู้การใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นไปยังชุมชนและกลุ่มเป้าหมายอื่นนั้นในส่วนของเกษตรกรควรเข้าไปอบรมในพื้นที่เป้าหมายดีที่สุด และในส่วนการอบรมเจ้าหน้าที่รัฐและเอกชนหรือนักเรียนจากโรงเรียนต่างๆ ควรใช้การฝึกอบรมวิธีการถ่ายทอดของศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาจะเหมาะสม วิธีการกระบวนการเนื้อหาควรมีการยืดหยุ่นตามสถานการณ์และตัวผู้เข้ารับการอบรมว่าเหมาะสมหรือไม่ ไม่มีสูตรตายตัวสามารถปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของเศรษฐกิจและสังคมได้ตลอดเวลา

6.3 บทเรียน ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

1. ในช่วงแรกๆ เกษตรกรไม่เข้าใจขั้นตอนและวิธีการทดลอง ได้แก้ไขโดยการให้ทีมวิจัยเข้าไปสาธิตแนะนำอย่างใกล้ชิด แต่มีบางจุดที่ไม่สามารถเข้าไปได้บ่อยนัก คือ บ้านปางตอง แต่เมื่อสิ้นสุดช่วงแรก พบว่าเกษตรกรสามารถเข้าใจกระบวนการทดลองทดสอบได้เป็นอย่างดีเพราะได้เรียนรู้จากข้อผิดพลาดต่างๆ ด้วยตัวเอง

2. ไม่สามารถดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้เดิม เพราะมีปัญหาด้านการจัดหาวัสดุในการทดลองทดสอบ เช่น มูลหมู รำละเอียด ที่ต้องใช้มากแต่ไม่สามารถหาได้ในพื้นที่ ต้องสั่งซื้อจากจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้า แต่ก็ดำเนินการไปด้วยดี

3. การจัดการเชื่อมโยงงบประมาณค่าจัดการ ค่าวัสดุ อุปกรณ์ ที่ได้รับการจัดสรรมาน้อย ไม่เพียงพอรวมถึงการขาดประสบการณ์ในการจัดการ จึงไม่ได้เขียนรายการที่ต้องใช้จ่าย เช่น ค่าพาหนะในการติดตามงาน ค่าจัดทำรายงาน ค่าประสานงาน เป็นต้น

4. การจัดการในด้านการบันทึก รายงาน และสรุปกิจกรรมรวมถึงข้อมูลที่ได้ในแต่ละช่วงเวลาไม่มีประสิทธิภาพพอ ไม่มีการพิมพ์รายงานเต็มรูปแบบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นเพียงการเขียนด้วยมือของทีมวิจัยเท่านั้น อีกทั้งไม่มีการขยายความข้อมูลที่รวบรวมมาในเวทีระดมความคิดเป็นเพียงการบันทึกประเด็นหลักๆ เท่านั้น เมื่อต้องจัดทำรายงานความก้าวหน้าในช่วงเดือนสุดท้ายนั้น จึงเป็นเรื่องใหญ่ต้องเขียนใหม่ทั้งหมด รวมถึงการจัดพิมพ์ด้วยซึ่งมีนักวิจัยเท่านั้นที่ทำได้ อีกทั้งในช่วงเวลาดังกล่าว ต้องพะวงกับการเก็บเกี่ยวผลผลิต การตรวจวัดผลผลิตที่ต้องใช้เวลามากทำให้ต้องขยายเวลาโครงการในช่วงที่ 2 ที่ 3 ไปอีก

ฤดูกาลผลิตปี 2544 นั้นมีฝนตกชุกเกินปกติทำให้เกิดความยุ่งยากในการจัดการการทดลองทดสอบ การเตรียมการขนวัสดุต่างๆ ในการทดลองยุ่งยากมากขึ้น

ผลพวงที่ไม่ได้คาดหวัง

1. ได้สูตรสมุนไพร 14 ชนิดใช้ส้อมแมลงบัว
2. มีโรงผลิตปุ๋ย 3 ส. เกิดขึ้นในบ้านปางตอง ผลิตเชื้อจุลินทรีย์ในท้องถิ่นและผลิตปุ๋ยของตนเอง
3. มีโรงผลิตปุ๋ยชีวภาพเกิดขึ้นที่บ้านแม่नावัว บ้านแม่กิ
4. มีองค์กรรัฐ เอกชน องค์กร ชาวบ้าน ติดต่อกันเป็นวิทยากรเผยแพร่จุลินทรีย์ในท้องถิ่น
5. เกิดการแปรรูปข้าวอินทรีย์จากงานวิจัยทดลองเป็นข้าวซ้อมมือ ข้าวกล้องจำหน่าย
6. เกษตรกรในพื้นที่และนอกพื้นที่มาขอคำปรึกษาการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่น

6.4 ผลกระทบจากการดำเนินงานวิจัย

ด้วยโครงการวิจัยนี้ได้ประสานงานและเชื่อมโยงกับเครือข่ายต่างๆ ที่ทำงานในพื้นที่ทุกระดับ (หมู่บ้าน, ตำบล, อำเภอ, จังหวัด) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นด้านการพัฒนาเพื่อ ลด ละ เลิก การใช้สารเคมีทางการเกษตร เกษตรกรได้หันมาใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นมากขึ้น ซึ่งได้แก่ ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาบ้านหนองป่าก่อ เครือข่ายเกษตรกรเกษตรทฤษฎีใหม่จังหวัดแม่ฮ่องสอน ที่มีเครือข่าย 6 อำเภอ เครือข่ายเกษตรทางเลือกจังหวัดแม่ฮ่องสอน เครือข่ายกองทุนชุมชน (SIF) โรงเรียนพุทธเกษตร โครงการลุ่มน้ำยม กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ และโครงการวิจัย 4 โครงการในพื้นที่รอบโครงการ และเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนเรียนรู้โครงการนอกพื้นที่ในจังหวัดพะเยา ซึ่งทำให้การดำเนินโครงการวิจัยส่งผลกระทบต่อส่วนต่างๆ ข้างต้นในแง่ของการมีส่วนร่วม ในกระบวนการวิจัยและการใช้ประโยชน์ จากงานวิจัยตลอดช่วง 3 ปีที่ผ่านมา

ผลกระทบที่เป็นรูปธรรมสามารถสรุปได้ดังนี้

1. เกิดกระแสความนิยมการนำปุ๋ยชีวภาพไปใช้อย่างแพร่หลายในแปลงข้าว กระเทียม หอมแดง โดยเฉพาะแปลงทดลองข้าว กข.21 ภายในพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนา ข้าวที่ทดลอง ต้นข้าวสมบูรณ์ดี เมล็ดข้าวมีน้ำหนักดี ผลผลิตเพิ่มขึ้น เป็นที่น่าสนใจของเกษตรกรภายในอำเภอขุนยวม ที่มาขอแลกเมล็ดข้าวอินทรีย์ไว้ทำพันธุ์ เกษตรกรบางรายนำปุ๋ยชีวภาพ สารน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลงไปใช้ในแปลงข้าว กระเทียม กระหล่ำปลี และหอมแดง โดยเฉพาะกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านห้วยนา มีการศึกษา ค้นคว้า สารทดแทนยาฆ่าแมลงในกระหล่ำปลี โดยใช้สมุนไพรที่มีในท้องถิ่น 14 ชนิด มาต้มสกัดแล้วฉีดพ่นกำจัดหนอนกระหล่ำปลีจนได้ผล และในกลุ่มยังช่วยกันทำปุ๋ยชีวภาพสูตรต่างๆ โดยผลิตหัวเชื้อจุลินทรีย์ในท้องถิ่นเพื่อใช้เองด้วย

2. เกิดกลุ่มผู้ผลิตปุ๋ยชีวภาพขึ้นในหมู่บ้านปางตอง ซึ่งมีสมาชิก 28 คน ทุกคนล้วนเป็นผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งสิ้นและเป็นเกษตรกรผู้สนใจจากหมู่บ้านแม่อูคอ หัวแม่สุริน เข้ามาเป็นสมาชิก และผลิตปุ๋ยร่วมกัน และมีโรงปุ๋ยสามสอเกิดขึ้นในหมู่บ้าน เพื่อผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพขายให้แก่สมาชิก รวมทั้งการผลิตหัวเชื้อจุลินทรีย์ในท้องถิ่นจากวัสดุที่มีในท้องถิ่น เช่น จากเศษแครอท มะเขือเทศ กระหล่ำปลี จำหน่ายแก่สมาชิกและผู้สนใจทั่วไป และทางกลุ่มได้พัฒนาตัวเองไปเป็นเครือข่ายมุ่งเพื่อการเกษตรพื้นที่สูงจังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งกำลังตั้งใหม่ ในส่วนของกลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพก็ได้งบ

สนับสนุนจาก อบต. แม่ฮูดอในเรื่องปุ๋ยชีวภาพปีละ 5,000 บาทและได้รับงบประมาณบางส่วนจาก
โครงการลุ่มน้ำยมในการผลิตปุ๋ยชีวภาพ



ภาพที่ 39 - 41

โรงปุ๋ยหมักชีวภาพ 3 ส. ที่บ้านปางตอง
และคุณสนันต์ มหาบุษ แกนหลักในทีม
วิจัยที่ผลักดัน โดยได้รับการสนับสนุนงบ
ประมาณจาก อบต.แม่ฮูดอ

3. เกษตรกรในอำเภอขุนยวมหันมาใช้วัสดุในท้องถิ่น เช่น ชี้เถ้าแกลบ เศษไม้ใบหญ้า ฟาง
ข้าว กากถั่วเหลืองใช้ทำปุ๋ยชีวภาพมากขึ้น

4. การเชื่อมเครือข่ายและการขยายผล โดยความร่วมมือระหว่างโครงการวิจัย โครงการ
พัฒนาลุ่มน้ำยม ศูนย์คาทอลิก อำเภอขุนยวม โรงเรียนพุทธเกษตร ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน
อำเภอขุนยวม เครือข่ายเกษตรทฤษฎีใหม่ ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนา เครือข่ายเกษตร
ทางเลือกจังหวัดแม่ฮ่องสอน เครือข่ายกสิกรรมไร้สารพิษแห่งประเทศไทยสาขาแม่ฮ่องสอน ได้ทำการ
ฝึกอบรมขยายองค์ความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์และเสริมสร้างวิทยากรท้องถิ่นเพื่อที่จะสามารถนำไป
ขยายผลในพื้นที่ต่อไป ซึ่งมีพื้นที่ดำเนินการในหลายอำเภอและในพื้นที่อำเภอขุนยวมจำนวน 42 หมู่
บ้าน

5. เกิดความสนใจในกระบวนการเรียนรู้ทั้งในอำเภอและต่างอำเภอได้ขอเข้ามาศึกษาดูงาน
อยู่สม่ำเสมอโดยเฉพาะโครงการวิจัยบ้านเมืองปอน กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่โครงการลุ่มน้ำยมมา
เยี่ยมชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากแปลงทดลอง ในบางหมู่บ้านได้ของบประมาณกระตุ้นเศรษฐกิจจัดทำ
โครงการ ผลิตปุ๋ยชีวภาพ ทางศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาและโครงการวิจัยฯ ก็ได้ให้คำแนะนำ
นำซึ่งโครงการของชาวบ้านกำลังอยู่ช่วงการผลิตและจำหน่ายทำกันเป็นกลุ่มและนำไปใช้เองในหมู่
บ้าน



ภาพที่ 42

นายอำเภอขุนยวม เข้าเยี่ยมชมแปลง
เกษตรอินทรีย์ ที่ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาฯ

6. สถานการณ์และการยอมรับของการบริโภคผักปลอดสารพิษมีมากขึ้น แม้ราคาจะแพงกว่าผักทั่วไปอยู่บ้าง แต่ผู้บริโภคส่วนใหญ่ก็เข้าใจและยินดีที่จะรับบริโภค ซึ่งแนวโน้มในอนาคตคงต้องอาศัยการผลิตที่มีคุณภาพ ซึ่งขณะนี้โครงการได้ร่วมกับเครือข่ายเกษตรทฤษฎีใหม่อำเภอขุนยวม เครือข่ายเกษตรทางเลือกจังหวัดแม่ฮ่องสอน เปิดตลาดสินค้าปลอดสารพิษทุกวันศุกร์และวันจันทร์ ปรากฏว่าได้ผลเป็นอย่างดีและได้เชื่อมโยงกับเครือข่ายเกษตรทางเลือกเปิดตลาดสีเขียวในพื้นที่อำเภออีก 1 แห่ง ทำให้เกษตรกรในโครงการและเกษตรกรอื่นๆ เกิดความมั่นใจ สมัครงเป็นสมาชิกเพิ่มขึ้นและขยายฐานการผลิตให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ยิ่งขึ้น และยังสามารถเชื่อมโยงเครือข่ายตลาดการผลิตสู่อำเภออื่นๆ อีกด้วย



ภาพที่ 43 - 44

ตลาดนัดผลผลิตเกษตรอินทรีย์
ที่ท่ารถอำเภอขุนยวม

ความเห็นต้องงานวิจัยในมุมมองของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ผู้นำชุมชนบ้านปางตอง พ่อหลวงเดิมศักดิ์ แสงเฮ่อ ได้กล่าวว่า จากงานวิจัยการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นกับการยอมรับของเกษตรกร ได้ลงมาวิจัยศึกษาในพื้นที่บ้านปางตองทำให้ตัวพ่อหลวงเองได้รับข้อมูลองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นจากการร่วมกันศึกษาวิจัย โดยเฉพาะสูตรปุ๋ยชีวภาพต่างๆ ที่สามารถเพิ่มผลผลิตให้แก่ แครอท กระหล่ำปลี ได้เป็นอย่างดี โดยที่เราจะเป็นผู้ที่ได้รับรู้ข้อมูลก่อนใครๆ เพราะเราเป็นผู้ปฏิบัติ ซึ่งเกษตรกรทั่วไปไม่รับทราบ จากการศึกษาทดลองวิจัยที่ผ่านมา เกษตรกรบ้านปางตองได้นำองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะปุ๋ยมูลสัตว์ ได้ถูกนำไปใช้ในการเพิ่มผลผลิตให้แก่เกษตรกรบ้านปางตองเป็นอย่างมากทำให้น้ำหนักผลผลิตกระหล่ำปลี แครอท เพิ่มขึ้น มีความต้านทานโรคเพิ่มขึ้น อายุการเก็บเกี่ยวการขนส่งไม่ช้าง่าย เป็นที่ต้องการของตลาด สภาพดินดีขึ้น จากเดิมที่เคยปลูกได้ปีละ 1 ครั้ง หรือ 2 ปี ครั้ง ในพื้นที่เดิม สามารถปลูกพืชได้ในหลายรอบใน 1 ปี ในพื้นที่เดิม ทำให้ลดต้นทุนการผลิตลง จากเคยใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว ก็มาเพิ่มปุ๋ยมูลสัตว์ และรู้คุณค่าวัสดุที่มีในท้องถิ่นมากขึ้น เช่น ถากถั่วเหลือง แกลบหยาบ ชี้เก่าแกลบ ซึ่งนำมาปรับปรุงบำรุงดินได้ดี



ภาพที่ 45 - 46

จำรูญและบัวเขียว บุญทา
กับแปลงผักเกษตรอินทรีย์



เกษตรกรกลุ่มนาฮีกแดง นางบัวเขียว บุญทา ได้กล่าวว่า เดิมที่ผ่านมามีได้ใช้แต่ปุ๋ยเคมี สารเคมีมาตลอด ทำให้สุขภาพไม่ดีเจ็บป่วยบ่อย หลังจากได้ร่วมทำการทดลองวิจัยในแปลงทดลอง ทำให้ทราบข้อมูลในหลายด้าน และเห็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น คือ เดิมดินที่ทำการทดลองไม่ดี หลังจากทำการทดลองแล้วดินเริ่มฟื้นตัวดีขึ้นนุ่มขึ้น ผลผลิตเริ่มเพิ่มขึ้น และตัวเองก็เกิดความมั่นใจขึ้น เพราะได้ทดลองกับตัวเองได้ปลูกผักอินทรีย์ ได้บริโภคผักอินทรีย์ สุขภาพดีขึ้นไม่เป็นอะไรแล้ว เพราะบริโภคข้าวอินทรีย์ที่ทดลองทำมากับตัวเอง และปัจจุบันก็ได้ปลูกข้าวอินทรีย์อยู่ และนำความรู้ที่ได้มาปฏิบัติ และยังใช้อยู่ตลอดเวลา

6.5 ข้อเสนอแนะกิจกรรมต่อเนื่อง

1. ควรมีการศึกษาวิจัยหาอัตราความเหมาะสมของปุ๋ยหมักดิน ปุ๋ยคอกหมัก ปุ๋ยมูลสัตว์กับพืช 6 ชนิดคือ ข้าว กระเทียม แครอท กะหล่ำปลี และคะน้า เพื่อหาจุดคุ้มกับการลงทุนที่เหมาะสม
2. ควรนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้ ไปปรับใช้กับหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการแก่เกษตรกร เพื่อต่อยอดจากงานวิจัย โดยใช้กระบวนการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม จากผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ทั้งนักพัฒนา นักวิจัย นักวิชาการ และที่สำคัญคือเกษตรกร โดยให้เกษตรกรเป็นผู้ร่วมคิด ร่วมทำ และร่วมเป็นวิทยากรชาวบ้าน ในหลักสูตรที่จะพัฒนาร่วมกัน
3. ควรส่งเสริมให้เกิดแปลงสาธิต แปลงทดลองในพื้นที่ของเกษตรกรในที่ต่างๆ มากยิ่งขึ้น
4. การทำงานวิจัยต้องอาศัยเครื่องมือและคนในการขับเคลื่อนงาน การคัดเลือกคนที่จะมาช่วยในการบันทึกสรุปเวที งานข้อมูลต่างๆ ควรเลือกตามศักยภาพของคนและจัดงานให้เหมาะสมกับทีมงานและผู้เข้าร่วมโครงการได้จะเป็นการดี ถ้าจัดคนกับงานได้แล้ว งานก็จะสำเร็จได้ง่ายเพราะงานวิจัยเป็นงานสร้างคนที่ไม่หยุดนิ่ง มีการขับเคลื่อนอยู่ตลอดเวลา แม้ว่าโครงการจะสิ้นสุดลงแต่กระบวนการของชาวบ้านยังคงขับเคลื่อนอยู่ต่อไป
5. หน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องด้านการเกษตรควรหันกลับมาส่งเสริมการศึกษา ร่วมกับชาวบ้านเพื่อที่จะช่วยลดต้นทุนการผลิตของชาวบ้านให้มากขึ้น โดยนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยของชาวบ้านไปทำการศึกษาต่อร่วมกับชาวบ้านให้ถึงที่สุด ก็จะเป็นการช่วยชาวบ้านได้ในเรื่องการแบกรับต้นทุนที่สูงเกินไปตลอดเวลา อีกทั้งเป็นการช่วยปลดหนี้ของเกษตรกรได้ตรงจุดตรงประเด็นอีกด้วย
6. การศึกษาวิจัยควรมีต่อไป เพราะว่าการศึกษาวิจัยการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่นกับการยอมรับของเกษตรกรอำเภอขุนยวม เป็นการวิจัยหาชนิดปุ๋ยที่เหมาะสมกับพืชแต่ละชนิดเท่านั้น และเป็นเพียงการศึกษาวิจัยขั้นต้นที่จะเชื่อเชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดมาร่วมกันพัฒนางานวิจัยชาวบ้านให้เป็นของชาวบ้านจริงๆ ที่สามารถแก้ไขปัญหาของเขาเอง โดยมีพี่เลี้ยงที่เป็นหน่วยงานภาครัฐและองค์กรพัฒนาเอกชนช่วยสนับสนุนงบประมาณ

บรรณานุกรม

- ส่งเสริมการเกษตร, กรม. 2538. แนวทางการพัฒนาการเกษตร ระดับอำเภอ. 21 – 22 : 24 – 26 : 36 – 45 : 48 – 49 : 64 – 66 : 74 – 83 : 91
- กรมการศึกษานอกโรงเรียน ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคเหนือ, 2417 : 7 – 15.
- กระทรวงคมนาคม, กรมอุตุนิยมวิทยา. แบบบันทึก รายงานอุตุนิยมวิทยาสำหรับสถานีน้ำฝน, 2540 – 2544 สถานี ขุนขวม อำเภอขุนขวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน
- ปรีชาติ วลัยเสถียรและคณะ. 2543. กระบวนการและเทคนิคการทำงานของนักพัฒนา กรุงเทพฯ : จัดพิมพ์โดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). 17 – 78
- พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. 2539. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บริษัทอักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด. 236.
- มหิตล, มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท. 2539 : 11 – 18
- มณฑล บุญญฤทธิ์ “เกษตรธรรมชาติแผนใหม่หรือเกษตรธรรมชาติที่ใช้ EM” หนังสือประวัติสถานีข้าว ไร่และรัฐพืชเมืองหนาวสะเมิง (2534) : 21 – 22
- ศุภมาส พนิชศักดิ์ พัฒนา วิชาปฐพีวิทยา : ภาวะมลพิษของดินจากการใช้สารเคมี กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 123 – 125.
- สำนักงาน ศึกษาธิการ อำเภอขุนขวม. 2544. สารสนเทศ ด้านการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม อำเภอ ขุนขวม แม่ฮ่องสอน : สำนักงานศึกษาธิการ อำเภอขุนขวม. 1- 10
- สำเนาราชกิจจานุเบกษา. 2543
- สัมภาษณ์ นายสุวรรณ ประเสริฐสุข ชาวไทยใหญ่ อายุ 73 ปี วันที่ 1 มีนาคม 2545.
- สัมภาษณ์ นายคำ ทานา ชาวเมืองแจ่ม อายุ 76 ปี วันที่ 15 มิถุนายน 2544.
- หน่วยศึกษานิเทศน์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดแม่ฮ่องสอน. 2540 : 69 – 70.
- เอกสารบรรยายสรุป อำเภอขุนขวม. 2544 : 2 : 6 - 7

ประวัตินักวิจัย

นายวัลลภ สุวรรณอากาศ

ที่อยู่ ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนา
บ้านหนองปากอ
728 หมู่ที่ 1 ต.ขุนยวม
อ.ขุนยวม จ.แม่ฮ่องสอน 58140
โทร. 01 - 9509754



ประวัติการศึกษา – อบรม

- วุฒิมัธยมศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาพืชสวนประดับ วิทยาลัยเกษตรกรรมเชียงใหม่ ปี 2531
- อบรมวิชาแพทย์แผนโบราณ สาขาเภสัชกรรม โรงพยาบาลบรรเทาทุกข์ภาคเหนือ ปี 2530

ประสบการณ์การทำงาน

- มีความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ในการเพาะเห็ด ทั้งในแง่ของการเพาะขายและการฝึกอบรมแก่เกษตรกร
- อาสาสมัครส่งเสริมเห็ดอีสานเขียว ของอาจารย์ดีพร้อม ไชยวงศ์เกียรติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี 2530
- เป็นครูโรงเรียนชุมชนพุทธเกษตร ตั้งแต่ปี 2532 – 2537
- เป็นครูโรงเรียนพุทธเกษตร ปี 2540 – ปัจจุบัน
- เป็นวิทยากร หลักสูตร “เกษตรธรรมชาติ” ของศูนย์ส่งเสริมเพื่อการพัฒนา
- เป็นประธานประชาคมบ้านขุนยวม หมู่ 2
- เป็นคณะวิทยากรที่เลี้ยงในการเสริมสร้างความเข้มแข็งแก่องค์กรชุมชน

ประวัติผู้ช่วยนักวิจัย

นายโกมินทร์ แก้วเมือง

ที่อยู่ สถานีไฟฟ้าแม่สุริน หมู่ที่ 1 ต.ขุนยวม
อ.ขุนยวม จ.แม่ฮ่องสอน 58140

ประวัติการศึกษา – อบรม

- วุฒิมัธยมศึกษา มัธยมศึกษาปีที่ 3
กศน. อ.ขุนยวม ปี 2543
- อบรมที่ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนา 3 ครั้ง ปี 2542
- อบรมเป็นวิทยากรที่บ้านทุ่งไม้สัก 3 ครั้ง
- ศึกษาดูงานที่บ้านน้ำเกีฮ่วน อ.ภูเพียง จ.น่าน 2 ครั้ง, ที่ปทุมมอโคก จ.นครปฐม, ที่ จังหวัดศรีสะเกษ 2 ครั้ง, ที่ธานีโคก จ.อุบลราชธานี 2 ครั้ง, ที่อินบุรี จ.สิงห์บุรี และที่สาธิตโคก จ.นครสวรรค์



ประสบการณ์การทำงาน

- เป็นหัวหน้าโครงการพัฒนาต้นน้ำที่ 35 แม่สมาด ปี 2524
- เป็นหัวหน้างานดับไฟฟ้า ปี 2528 – ปัจจุบัน
- เป็นวิทยากรฝึกอบรมเรื่องเกษตรธรรมชาติ ให้แก่เกษตรกรตามสถานที่ต่างๆ ดังต่อไปนี้
 - ที่ศูนย์พัฒนาสตรีชาวเขา อ.สบเมย
 - เกษตรกรบ้านแม่หลอ อ.แม่แจ่ม
 - ศูนย์การเรียนรู้สมเด็จย่า
 - เกษตรกรบ้านขุนยวมหมู่ที่ 2 (นาอึกแดง)
 - กลุ่มเกษตรกรปลากลุ่มแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร บ้านต่อแพ
 - โบสถ์คาทอลิก อ.ขุนยวม
 - กลุ่มเยาวชนที่หน่วยควบคุมไฟฟ้า มส.2 (แม่สุริน)
 - เกษตรกรบ้านนาปลาจาด
 - เกษตรกรบ้านแม่อุคหลวง
 - สภาตำบลขุนยวมร่วมกับเกษตรอำเภอขุนยวม
 - กลุ่มเกษตรกรบ้านห้วยปูคำ
- เป็นวิทยากรให้เกษตรกรบ้านแม่อุมตาเหนือ ร่วมกับคณะท่านนายอำเภอสบเมย และเกษตรอำเภอ ประมงอำเภอสบเมย
- เป็นวิทยากรเกษตรธรรมชาติให้วัดดอยเก็ง
- เป็นวิทยากรหนุนช่วยกองทุนหมู่บ้านโครงการกองทุนชุมชน (SIF) หมู่ 4

ประวัติผู้ช่วยนักวิจัย

นายจำรูญ บุญทา

ที่อยู่ 303/1 หมู่ที่ 2 ต.ขุนยวม
อ.ขุนยวม จ.แม่ฮ่องสอน 58140
โทร. 01 - 9509754



ประวัติการศึกษา – อบรม

- วุฒิการศึกษา จบชั้นประถมศึกษาปีที่4
- โรงเรียนบ้านขุนยวม

ประสบการณ์การทำงาน

- ปี พ.ศ. 2540 ไปทำงานประเทศไต้หวันด้านการก่อสร้าง
- ปัจจุบัน ประกอบอาชีพเกษตรกรรม
- เป็นผู้ช่วยนักวิจัย โครงการการใช้จุลินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพในท้องถิ่น ของหน่วยงานศูนย์ส่งเสริมการศึกษาเพื่อการพัฒนาหนองป่าก่อ
- เป็นเลขานุการของกลุ่มเหมืองฝายนาหิวกแดง
- เป็นรองประธาน ประชาคมหมู่บ้านขุนยวม หมู่ที่ 2
- เป็นวิทยากรแผนแม่บทชุมชน
- เป็นวิทยากรหนุนช่วยกองทุนหมู่บ้านนาร่อง (SIF)
- เป็นวิทยากรหนุนช่วยกองทุนชุมชน (SIF) เมฆ4 (เสริมสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน)

ทีมงาน Node แม่ฮ่องสอน (ทีมพี่เลี้ยง)

1. นางสาวอรุณี เวียงแสง	ผู้ประสานงาน
2. นายธนชัย มุ่งจิต	ผู้ช่วยผู้ประสานงาน
3. นางสาวสุทธิลักษณ์ มงคลทรัพย์	ผู้ช่วยผู้ประสานงาน
4. นางสาววาสนา ไสสว่าง	ผู้ช่วยผู้ประสานงาน

สถานที่ติดต่อ : ศาลากลางจังหวัด ชั้น 4 ห้องราชธรรมพิทักษ์ ถนนขุนลุมประพาส

ต.จองคำ อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน 58000

โทร. 0-5361-4165 หรือ 0-9850-3389 โทรสาร 0-5361-4165

E-mail : arunee98@hotmail.com

Website : www.geocities.com/maehongson_node

บันทึกท้ายเล่มจาก Node แม่ฮ่องสอน

ในฐานะ “พี่เลี้ยง” ศูนย์ประสานงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น จังหวัดแม่ฮ่องสอน หรือ Node แม่ฮ่องสอน มีบทบาทหลัก ในการสนับสนุน เอื้ออำนวย ให้การดำเนินงานวิจัย บรรลุดัตถประสงค์โครงการ โดยพยายาม “เติมเต็ม” สิ่งที่นักวิจัยขาด ตามความจำเป็นและเหมาะสม หรือตามการ ร้องขอของนักวิจัย รวมถึงการเสริม “กำลังใจ” และรับรู้ ปัญหา/ ข้อจำกัด ข้อคับข้องใจของทีมนักวิจัยในด้านต่าง ๆ เพื่อจะร่วมกันคลี่คลาย ดังคำกล่าวที่ว่า “ให้สิ่งที่หลวมได้ร้อยรัด ให้สิ่งที่ติดขัดได้คลี่คลาย”



โครงการวิจัยนี้ เป็น 1 ใน 10 โครงการในยุคถัดต้น (ปี 2543 – 2544) ในการสนับสนุนงานวิจัย ทางเลือกใหม่นี้ แน่นอนว่า เป็นยุคบุกเบิกที่ทุกฝ่ายกำลังหาความชัดเจน ที่จะนำแนวคิดหลักการ สู่ การปฏิบัติการ ความพร้อมของพี่เลี้ยงก็ยังมีน้อยอยู่ทั้งกำลังคน งบประมาณ และเวลาที่ใช้ ดังนั้นผล สำเร็จใด ๆ จากโครงการนี้ จึงขึ้นอยู่กับนักวิจัย ทีมวิจัยและชุมชนเป็นหลัก

พี่เลี้ยงได้เข้ามาสนับสนุนอย่างเต็มที่ในช่วงหลังนี้ เท่านั้น (ปี 2546-47) การบันทึกอย่างเป็นทางการ ระบบ การจัดการโครงการตามกรอบเวลา การเขียนรายงาน จึงเป็นปัญหา ต้องมีการขยายเวลา อีก ทั้งงานด้านการเกษตร เป็นเรื่องที่จัดการยาก รวมถึงการทำงานใน 3 หมู่บ้าน และกับพืชหลากหลาย ชนิดก็เป็นส่วนหนึ่ง ที่ต้องใช้เวลามาก

ความสำเร็จของโครงการนี้ นั้นเป็นเพราะ นักวิจัยและทีมงาน มีฉันทะ ต่อสิ่งที่ทำ จึงเกิด วิริยะ จิตตะ และวิมังสา ตามมา (พรหมวิหาร 4) ซึ่งเป็นคุณสมบัติเบื้องต้นของนักวิจัยที่ดี ผลจึง ออกมาว่า มีการดำเนินงานในด้านนี้อย่างต่อเนื่อง หลังสิ้นสุดโครงการ ทั้งนักวิจัย ชุมชนวิจัย และ เครือข่ายที่เกี่ยวข้อง

โครงการวิจัยเป็นเพียงส่วนหนึ่ง ที่เสริมคุณค่างานพัฒนาด้านเกษตรยั่งยืนในพื้นที่ทั้ง ขบวน เป็นส่วนที่เน้นการสร้างความรู้ และการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เพื่อให้เกิด ปัญหา ในการแก้ไขปัญหา ขจัดจุดอ่อนในงานพัฒนา โดยดึง “ความรู้ที่ฝังลึก” ในคน ออกมาสื่อสาร แก่ผู้อื่น สามารถเกิดการ “ยกระดับความรู้” ของผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการวิจัย โดยมีการบันทึกอย่างเป็นระบบ และนำเสนอความรู้ใหม่ที่ได้ ในโอกาสต่าง ๆ ทั้งเวทีเล็ก (แลกเปลี่ยนระหว่างทีมวิจัย/ คิน ข้อมูลแก่ชุมชน) เวทีใหญ่ (นำเสนอผลงานวิจัยระดับอำเภอ/ จังหวัด/ ประเทศ) รายงานวิจัย/ หนังสือ เล่มเล็ก บทความลงในสื่อต่าง ๆ

กระบวนการสร้างความรู้ และสื่อสารสาธารณะ ยังคงต้องทำต่อไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อมุ่งหน้า สู่เป้าหมายสูงสุดร่วมกัน คือ “อำเภอขุนยวมเป็นเกษตรอินทรีย์ถ้วนหน้า”

Node แม่ฮ่องสอน

สิงหาคม 2547

ภาคผนวก

แบบสำรวจข้อมูลครัวเรือน

โครงการวิจัยการใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่น (IMO) กับการยอมรับของเกษตรกร อ.ขุนยวม

ชื่อหัวหน้าครัวเรือน.....บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ต.....อ.....

1. ข้อมูลสมาชิก

ที่	ชื่อ - สกุล	ว.ด.ป.เกิด	อายุ	การศึกษา	อาชีพ	เกี่ยวข้องกับ หน.คร	มีบัตรประกัน สุขภาพ

2. บ้านนี้มีการจัดเก็บบริเวณบ้าน และภายใน
บ้านดังต่อไปนี้หรือไม่

- ☐ มีส่วนใช้ที่มีสภาพแข็งแรง สะอาด มี
อุปกรณ์ทำความสะอาด
- ☐ ไม่มีแหล่งน้ำเสียขังในบริเวณบ้าน
- ☐ มีที่เก็บน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภค มี
ฝาปิด
- ☐ มีการกำจัดสัตว์แมลงที่เป็นพาหะนำโรค
- ☐ มีอุปกรณ์กำจัดขยะมูลฝอย
- ☐ มีที่ประกอบอาหารสะอาด

3. อาชีพหลักของครอบครัว.....
อาชีพรอง

4. บ้านนี้มีที่ดินทำกินของตนเองรวม
จำนวน.....ไร่

☐ เป็นโฉนด.....ไร่ ☐ น.ส.3.....ไร่

☐ น.ส.3 ก.....ไร่ ☐ น.ส.3 ข.....ไร่

☐ ใบจอง สค.1.....ไร่

☐ อื่นๆ ระบุ.....

5. บ้านนี้มีที่ดินทำกินที่ต้องเช่า จำนวน.....ไร่

โดยเช่าจาก ☐ คนในหมู่บ้าน ☐ คนนอกหมู่บ้าน ☐ ญาติ มีดินทั้งหมดแบ่งเป็น

☐ พื้นที่ปลูกข้าว.....ไร่

☐ พื้นที่ปลูกผัก.....ไร่

☐ อื่นๆ ระบุ.....ไร่

☐ พื้นที่ปลูกไม้ผล.....ไร่

ระบุชนิด.....

6. ครอบครัวมีรายได้ปีละ.....บาท
ที่มาของรายได้

- ข้าราชการ.....บาท/เดือน/ปี
- รับจ้าง ○ รายวัน...../.....บาท/เดือน/ปี
- รับจ้าง ○ รายเดือน...../.....บาท/เดือน/ปี
- ขายผลผลิตพืชสวน.....บาท/เดือน/ปี
- ขายผลผลิตพืชไร่.....บาท/เดือน/ปี
- อื่นๆ ระบุ.....บาท/เดือน/ปี

7. บ้านนี้จ่ายค่าไฟฟ้าเดือนละประมาณ

.....บาท

ค่าน้ำประปาเดือนละ.....บาท

ค่าโทรศัพท์เดือนละ.....บาท

8. บ้านนี้บริโภคข้าวสารราคาถึงละ.....บาท

กระสอบละ.....บาท

เฉลี่ยกินข้าวเดือนละ.....ก.ก หรือ.....ถัง

หรือ.....กระสอบ.....บาท

ค่ากับข้าวเดือนละ.....บาท

ค่าเสื้อผ้าเครื่องแต่งตัวเดือนละ.....บาท

ค่าเล่าเรียนบุตร.....คน เดือนละ.....บาท

ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรถจักรยานยนต์

.....บาท

ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรถยนต์.....บาท

ค่าพาหนะเดินทางที่เป็นรถโดยสารหรือ

พาหนะอื่น เดือนละบาท

ค่าของใช้จำพวกสบู่ ยาสีฟัน น้ำยาล้างจาน

ฯลฯ เดือนละบาท

จ่ายเพื่อบริจาคหรือสมทบการกุศล

เดือนละบาท

รวมค่าใช้จ่ายที่จำเป็น.....บาท

9. บ้านของท่านใช้จ่ายไปกับสิ่งจำเป็นของชีวิตต่อเดือนในเรื่อง

- ค่าเช่า.....บาท - ค่าเบี้ย.....บาท

- ค่าบุหรื.....บาท

- ค่าห่วยได้ดิน.....บาท

- ค่าห่วยรัฐบาล.....บาท

- การพนัน.....บาท

- ค่าสิ่งเสพยาเสพติดอื่นๆบาท

รวมค่าใช้จ่ายที่เกินจำเป็น.....บาท

10. บ้านนี้ทำการเกษตรใช้ปุ๋ยประเภทใด

○ ปุ๋ยธรรมชาติ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก

○ ปุ๋ยวิทยาศาสตร์

○ ปุ๋ยธรรมชาติและปุ๋ยวิทยาศาสตร์

○ อื่นๆ ระบุ.....

11. ค่าใช้จ่ายเพื่อการผลิตในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมา

- ปุ๋ยเคมี.....ถุงๆ ละ.....บาท

รวม.....บาท

- สารขับไล่/ฆ่าแมลง.....ขวดๆละ.....บาท

- ฮอร์โมนพืช.....ขวด/แกลลอนๆ

ละ.....บาท

รวม.....บาท

- ยาฆ่าหญ้า.....แกลลอนๆ

ละ.....บาท

- ค่าแรงงานปลูก/ดูแลรักษา.....บาท

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง/ไถคราด/สูบน้ำ

ไร่ละบาท

รวม.....บาท

12. ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงสัตว์

- ค่าอาหารหมู.....กระสอบๆ

ละบาท

รวมค่าอาหารหมู.....บาท

- ค่าอาหารไก่.....กระสอบๆ

ละ.....บาท

รวม.....บาท

- ค่ายา/วัคซีนรักษาป้องกันโรค.....บาท

ปัญหาสำคัญในการทำมาหากิน

13. ครอบครัวมีหนี้สินทั้งหมด.....บาท

ประกอบด้วย

○ หนี้ธ.ก.ส.....บาท กู้เพื่อ.....

-
- ☐ หนี้สหกรณ์.....บาท กู้เพื่อ.....
-
- ☐ หนี้กลุ่มออมทรัพย์.....บาท กู้เพื่อ.....
-
- ดอกเบี้ยร้อยละ.....บาท/เดือน
- ☐ หนี้เงินทุน.....บาท กู้เพื่อ.....
-
- ดอกเบี้ยร้อยละ.....บาท/เดือน
- อื่นๆ ระบุ
14. บ้านนี้ใช้แหล่งน้ำจากที่ใดในการอุปโภคบริโภค ระบุ.....และใช้น้ำจากแหล่งใดทำการเกษตร ระบุ.....
15. เมื่อมีผลผลิตที่ได้ ส่วนใหญ่ขายลักษณะใด เช่น
- ☐ ขายให้กลุ่มสหกรณ์การเกษตร
- ☐ นำไปขายเอง
- ☐ ขายให้โรงงานในเขต ตำบล อำเภอ
- ☐ ขายล่วงหน้า/ตกเขียว
- ☐ มีพ่อค้ามารับซื้อ
16. บ้านนี้มีรถปิคอัพ.....คัน
- รถเก๋ง.....คัน
- รถบรรทุก.....คัน
- รถจักรยานยนต์.....คัน
- รถจักรยานสองล้อ.....คัน
- รถไถ/รถไถเล็กเดินตาม.....คัน
- มีเครื่องสูบน้ำใช้น้ำมัน.....เครื่อง
- มอเตอร์สูบน้ำ.....เครื่อง
17. บ้านนี้มีโทรศัพท์.....เครื่อง
- โทรศัพท์มือถือ.....เครื่อง
18. บ้านนี้มีโทรทัศน์.....เครื่อง
19. บ้านนี้มีตู้เย็น.....เครื่อง
20. บ้านนี้มีพัดลม.....เครื่อง

21. บ้านนี้มีเครื่องซักผ้า.....เครื่อง
22. คนในบ้านนี้พร้อมที่จะออกมามีส่วนร่วมใน การพัฒนาหมู่บ้านทางด้านใดบ้าง เช่น
- ☐ ร่วมคิด ร่วมวางแผนพัฒนาหมู่บ้าน
- ☐ ร่วมเป็นอาสาพัฒนาหมู่บ้าน
- ☐ ร่วมทำกิจกรรมหมู่บ้าน
23. การเลือกตั้งครั้งหลังสุด คนในบ้านนี้ที่มีสิทธิเลือกตั้ง (อายุ 18 ปีขึ้นไป).....คน
24. คนในบ้านนี้มีงานทำประจำ.....คน
- ☐ ทำไร่ ทำนา ทำสวน จำนวน.....คน
- ☐ รับจ้าง จำนวน.....คน
- ☐ ไม่ได้ทำงาน.....คนที่ไม่ได้ทำงานเพราะ.....
25. คนบ้านนี้มีคนพิการ (ทางร่างกาย/สมอง) ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้จำนวนคน
- ได้รับความช่วยเหลือจากส่วนราชการหรือไม่ผู้สูงอายุที่ยากจนได้รับเบี้ยยังชีพจากประชาสงเคราะห์.....คน
- คนละ.....บาท/เดือน
- หรือมีผู้สูงอายุและผู้ยากลำบาก ได้รับการสงเคราะห์จากกองทุนสวัสดิการชุมชน (เมนู 5) จำนวนคน
- คนละ.....บาท/เดือน
26. บ้านนี้มีการเลี้ยงสัตว์อะไรบ้าง (ระบุจำนวนด้วย)
- วัว.....ควาย.....หมู.....ไก่.....
- เป็ด.....ปลา.....มีบ่อปลา.....กวาง.....ม.
- ยาว.....ม. ลีเก.....ม.
- อื่นๆ ระบุ.....
27. คนในครอบครัวมีบัตรประกันสุขภาพ.....ราย
- ☐ เด็กอายุต่ำกว่า 12 ปีราย
- ☐ ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ.....ราย
- ☐ อ.ส.ม.....ราย

- ☐ ผู้สูงอายุ.....ราย
- ☐ ทหารผ่านศึก.....ราย
- ☐ มีบัตร สปร.เดิม.....ราย
- ☐ ได้รับบัตรทอง.....ราย

28. คนในครอบครัวติดสารเสพติด

- ☐ ผื่นราย ☐ เฮอร์อื่น.....ราย
- ☐ ยาบ้า.....ราย ☐ อื่นๆ (ระบุ).....ราย

29. บ้านที่มีคนเป็นสมาชิกกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน

บ้าน จำนวนคน

เป็นสมาชิกกองทุนหมู่บ้าน เช่น

- ☐ กลุ่มออมทรัพย์
- ☐ กลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์
- เป็นสมาชิกกลุ่มอาชีพ เช่น ☐ กลุ่มเกษตรกร
- ☐ อื่นๆ ระบุ

เป็นสมาชิกกลุ่มองค์กรประชาชน เช่น

- ☐ กพ สม. ☐ กม. ☐ อบต.
- ☐ อสม. ☐ อาสาพัฒนาชุมชน ☐ อบต.
- ☐ กลุ่มสตรี ☐ อื่นๆ (ระบุ)

30. คนในบ้านต้องการให้ภายนอกเข้ามาช่วย

เหลือ หรือพัฒนาหมู่บ้านในเรื่องอะไรบ้าง

ระบุ

.....

.....

31. คนในบ้านมีความสามารถพิเศษอะไรบ้าง

ระบุ

.....

ถ้าหากว่ามีโอกาสได้ไปศึกษาดูงานฝึก

อาชีพสนใจ.....

32. สภาพสังคมของหมู่บ้านนี้ คนในบ้านนี้ชอบ

อะไร

ไม่ชอบอะไร.....

ต้องการให้แก้ไขอย่างไร.....

33. ข้อคิดเห็นของคนในบ้านนี้ต้องการฝากไป

ถึงผู้นำของท่าน คือ ท่าน/ผู้ใหญ่บ้าน.....

.....

สมาชิก อบต.....

34. คนในบ้านนี้ต้องการผู้นำ หรือนักการเมือง

แบบใด

.....

35. ความคาดหวังของครอบครัวในการพัฒนา

หมู่บ้านคือ.....

36. ข้อเสนอแนะอื่นๆ เช่น

.....

.....

.....

.....

.....