

บทที่ 4 ผลการวิจัย

ผลการทดลอง 1 ผลการทดสอบพันธุ์กระเทียมที่เหมาะสมสำหรับปลูกบนพื้นที่สูง

ผลการทดลอง 1.1 รวบรวมพันธุ์กระเทียมจากแหล่งปลูกที่สำคัญจำนวน 20 พันธุ์ (ตัวอย่าง) ประกอบด้วย

- | | |
|---|----------|
| 1) อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน | 1 พันธุ์ |
| 2) อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน | 1 พันธุ์ |
| 3) อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน | 1 พันธุ์ |
| 4) อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ | 1 พันธุ์ |
| 5) อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ | 1 พันธุ์ |
| 6) อำเภอมกนัง จังหวัดเชียงใหม่ | 2 พันธุ์ |
| 7) อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ | 1 พันธุ์ |
| 8) อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุดรธานี | 4 พันธุ์ |
| 9) อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ | 2 พันธุ์ |
| 10) อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน | 6 พันธุ์ |

ผลการทดลอง 1.2 ปลูกทดสอบพันธุ์กระเทียมบนพื้นที่สูงหรือพื้นที่แหล่งปลูกกระเทียม 3 ระดับความสูงจากน้ำทะเล ได้แก่ บ้านโฮ่ง บ้านเลอตอ และบ้านป่าเกี๊ยะใหม่



บ้านโฮ่ง
ระดับความสูง 400 MSL

บ้านเลอตอ
ระดับความสูง 800 MSL

บ้านป่าเกี๊ยะใหม่
ระดับความสูง 1,100 MSL

ภาพ 1 ปลูกทดสอบพันธุ์กระเทียม ในพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน 3 ระดับจากน้ำทะเล

ผลการทดลอง 1.3 ข้อมูลคุณสมบัติดินแปลงปลูกกระเทียม ข้อมูลการเจริญเติบโต ข้อมูลสัณฐานวิทยาของกระเทียมแต่ละพันธุ์ ในพื้นที่ทดสอบที่แตกต่างกัน 3 ระดับจากน้ำทะเล

จากตาราง 1 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินก่อนและหลังปลูกกระเทียม พบว่า ค่า pH ดินของทั้งสามพื้นที่ทดสอบอยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นพื้นที่เลอตอที่หลังปลูกกระเทียมกลับพบค่า pH ดินที่ลดลง แต่มีค่าอินทรียวัตถุ (OM) เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 3.33 สำหรับพื้นที่บ้านโฮ่งถือว่ายังมีค่าอินทรียวัตถุในดินค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับพื้นที่ป่าเกี๊ยะใหม่ที่มีค่าอินทรียวัตถุสูงร้อยละ 3.87-4.13

ตาราง 1 ข้อมูลคุณสมบัติดินแปลงปลูกกระเทียม 3 พื้นที่ทดสอบ

ค่าวิเคราะห์	ตัวอย่างดิน					
	บ้านป่าพลู (400 MSL)		บ้านเลอตอ (800 MSL)		บ้านป่าเกี๊ยะใหม่ (1100 MSL)	
	ก่อนปลูก	หลังปลูก	ก่อนปลูก	หลังปลูก	ก่อนปลูก	หลังปลูก
Total N (%)	0.08	0.10	0.08	0.16	0.20	0.19
Available P (mg/kg)	341.16	188.90	76.40	39.17	10.22	52.06
Available K (mg/kg)	99.04	208.48	225.22	189.53	410.89	352.13
pH	6.87	6.57	7.94	4.70	5.78	6.55
OM (%)	1.67	2.05	1.62	3.33	4.13	3.87
Mg (mg/kg)	171.00	203.15	76.40	44.00	208.70	231.40

ปริมาณไนโตรเจน (Total N) การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนโตรเจนก่อนและหลังปลูกกระเทียมบ้านป่าเกี๊ยะใหม่และบ้านป่าพลูไม่แตกต่างกัน โดยปริมาณไนโตรเจนในดินบ้านป่าเกี๊ยะใหม่ก่อนปลูกและหลังปลูกกระเทียมอยู่ในระดับค่อนข้างสูงที่ 0.20 % และ 0.19 % ตามลำดับ โดยปริมาณไนโตรเจนในดินก่อนปลูกและหลังปลูกของแปลงกระเทียมบ้านป่าพลูอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำที่ 0.08 % และ 0.10 % ตามลำดับ แต่พบว่าปริมาณไนโตรเจนจากตัวอย่างดินในแปลงทดสอบบ้านเลอตอเพิ่มขึ้นจากระดับค่อนข้างต่ำ 0.08 % เป็นระดับค่อนข้างสูง 0.16 % หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตกระเทียม

ปริมาณฟอสฟอรัส (Available P) ปริมาณฟอสฟอรัสในดินก่อนปลูกบ้านป่าพลูมีปริมาณสูงที่สุด 341.16 mg/kg โดยตัวอย่างดินก่อนปลูกบ้านป่าเกี๊ยะใหม่มีปริมาณฟอสฟอรัสในดินอยู่ในระดับปานกลาง 10.22 mg/kg เมื่อนำตัวอย่างดินหลังปลูกบ้านป่าเกี๊ยะใหม่มาวิเคราะห์หาปริมาณฟอสฟอรัสในดินพบว่า ปริมาณฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นจากระดับปานกลางเป็นระดับสูงมากที่สุด 10.22 mg/kg เป็น 52.06 mg/kg โดยปริมาณฟอสฟอรัสในดินก่อนปลูกและหลังปลูกของตัวอย่างดินทั้ง 3 พื้นที่ยังอยู่ในระดับสูง

ปริมาณโพแทสเซียม (Available K) แปลงทดสอบบ้านป่าเกี๊ยะใหม่ก่อนปลูก มีปริมาณโพแทสเซียมสูงที่สุด 410.89 (mg/kg) ส่วนตัวอย่างดินที่มีปริมาณโพแทสเซียมต่ำที่สุดได้แก่ ตัวอย่างดินก่อนปลูกจากบ้านป่าพลู 99.04 (mg/kg) เมื่อประเมินผลการวิเคราะห์ปริมาณโพแทสเซียม (Available K) ในดินตัวอย่างทั้ง 3 พื้นที่ ก่อนปลูกและหลังปลูกยังอยู่ในระดับสูง-สูงมาก ซึ่งถือว่าปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของกระเทียม

ค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ตัวอย่างดินทั้ง 3 พื้นที่ ก่อน-หลังปลูก มีค่าความเป็นกรด - เบส (pH) อยู่ในช่วงกรดเล็กน้อย (slightly acid) - ด่างเล็กน้อย (slightly alkaline) ที่ 6.55-7.94 โดยที่ค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ของตัวอย่างดินในแปลงทดสอบบ้านเลอตอก่อนปลูกมีค่าเป็นกลาง (neutral) ที่ 7.94 แต่หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตกระเทียมแล้วนำตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-เบส (pH) พบว่าค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ของดินมีการเปลี่ยนแปลงจากค่าเป็นกลาง (neutral) เป็น กรดจัด (very strongly acid) 4.70

ปริมาณอินทรียวัตถุ (OM) ตัวอย่างดินก่อนปลูกจากบ้านป่าพลูและบ้านป่าเกี๊ยะใหม่ก่อนปลูกและหลังปลูกกระเทียมไม่มีการเปลี่ยนแปลง โดยมีปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ในช่วง 1.67-2.05 % ระดับปานกลาง และ 3.87-4.13 % ระดับสูง ตามลำดับ แต่พบการเปลี่ยนแปลงปริมาณอินทรียวัตถุในตัวอย่างดินบ้านเลอตอหลังปลูกกระเทียมที่เพิ่มสูงขึ้นจาก 1.66 % ระดับปานกลาง เป็น 3.33 % ระดับค่อนข้างสูง

ปริมาณแมกนีเซียม (Mg) ตัวอย่างดินหลังปลูกบ้านป่าพลูและบ้านป่าเกี๊ยะใหม่ มีปริมาณแมกนีเซียมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยแต่ยังอยู่ในระดับปานกลางที่ 171.00 mg/kg เป็น 203.15 mg/kg และ 208.70 mg/kg เป็น 231.40 mg/kg ตามลำดับ โดยตัวอย่างดินบ้านเลอตอก่อนและหลังปลูกยังคงมีปริมาณแมกนีเซียมอยู่ในระดับต่ำที่ 44.00 – 76.40 mg/kg

ตาราง 2 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นกระเทียม ที่อายุ 90 วันหลังปลูก

No.	ชื่อเกษตรกร/ แหล่งของพันธุ์กระเทียม	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นกระเทียม (มม./ต้น)		
		บ้านไธสง	เลอตอ	ป่าเกี๊ยะใหม่
1	นายชาติรี ดวงเนตร บ้านนาปลาจาด อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน	7.16	5.38	7.28
2	นายชาติชาย ฉานดินแดง บ้านแม่ลาหลวง อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน	7.75	5.51	6.30
3	นายอินทร์แก้ว คำทิระ อำเภอป่าซาง จังหวัดแม่ฮ่องสอน	7.63	5.01	6.97
4	นางอุรวิศน์ สิมะวงศ์ บ้านแม่สาบใต้ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่	8.40	5.87	5.68
5	นายคำอ่อง จองใจ บ้านเมืองระ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	7.40	6.16	7.66
6	นายดูแปะ ยศอิงอิทธิมา บ้านบราไกร อำเภอมุกดาหาร จังหวัดเชียงใหม่	7.55	4.37	6.48
7	นายพะเซตา เก่งไธโส บ้านเลอกรา อำเภอมุกดาหาร จังหวัดเชียงใหม่	6.20	4.31	6.62
8	นายทองสา โสคโป่ง บ้านน้ำตึก อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์	6.52	4.75	5.41
9	นางโอบ โฉมาลา บ้านใหม่ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์	9.17	6.90	7.20
10	นายชื่น บุญพินมา บ้านใหม่ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์	9.51	5.42	7.46
11	นางชนันดา น้อยคำภา บ้านฝาย อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์	9.21	5.18	10.32
12	นายจิตร ก่านสิงห์ บ้านฝาย อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์	9.33	6.88	8.97
13	นายสุคำ ขัติหลง (ใช้ปุ๋ยเคมี) บ้านห้วยเป้า อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	7.88	4.53	8.91
14	นายสุคำ ขัติหลง (ใช้ปุ๋ยเคมี+ใช้ปุ๋ยอินทรีย์) บ้านห้วยเป้า อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	8.10	6.96	8.00
15	นายจำลอง พงษ์กลาง (ใช้ปุ๋ยเคมี) บ้านป่าพลู อำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน	7.65	6.16	8.60
16	นายจำลอง พงษ์กลาง (ใช้ปุ๋ยเคมี+ใช้ปุ๋ยอินทรีย์) บ้านป่าพลู อำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน	6.78	6.16	8.42
17	นายจำลอง พงษ์กลาง (ใช้ปุ๋ยอินทรีย์) บ้านป่าพลู อำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน	7.30	6.27	8.29
18	นายสมบัติ ชัยสมการ (ใช้ปุ๋ยเคมี) บ้านป่าพลู อำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน	7.53	5.18	12.74
19	นายสมบัติ ชัยสมการ (ใช้ปุ๋ยเคมี+ใช้ปุ๋ยอินทรีย์) บ้านป่าพลู อำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน	7.78	4.83	10.60
20	นายสมบัติ ชัยสมการ (ใช้ปุ๋ยอินทรีย์) บ้านป่าพลู อำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน	8.34	5.87	9.63

■ พื้นที่ทดสอบอำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน พบว่าพันธุ์กระเทียมจากอำเภอน้ำปาดจังหวัดอุดรดิตถ์ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นใหญ่ที่สุดเฉลี่ยที่ 9.17- 9.51 มิลลิเมตร ซึ่งพันธุ์กระเทียมของนายชั้น บุญทันมา มีขนาดลำต้นใหญ่ที่สุด 9.51 มิลลิเมตร และพันธุ์กระเทียมที่มีขนาดลำต้นเล็กที่สุดคือพันธุ์กระเทียมจากอำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ (นายพะเซตา เกียรติยิ่งศิริ) มีขนาด 6.20 มิลลิเมตร

■ พื้นที่ทดสอบบ้านเลอตอ จังหวัดตาก พบว่าพันธุ์กระเทียมจากอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ของนายสุคำ ขัดทอง ที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีขนาดลำต้นใหญ่ที่สุด คือ 6.96 มิลลิเมตร โดยที่พันธุ์กระเทียมจากอำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่มีขนาดลำต้นเล็กที่สุด คือ 4.31 มิลลิเมตร

■ พื้นที่ทดสอบบ้านป่าเกี๊ยะใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าพันธุ์กระเทียมจากอำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน ของเกษตรกรนายสมบัติ ไชยสมการ ที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยเคมี มีขนาดลำต้นใหญ่ที่สุด คือ 12.74 มิลลิเมตร โดยที่พันธุ์กระเทียมจากอำเภอห่มสีก จังหวัดเพชรบูรณ์ของเกษตรกรนายทองสา โสดีโป มีขนาดลำต้นเล็กที่สุด คือ 5.41 มิลลิเมตร

ตาราง 3 ข้อมูลสัณฐานวิทยาของหัวพันธุ์กระเทียมทดสอบ

ชื่อ-สกุล เกษตรกร/พื้นที่	ขนาดหัว (ซม.) (เส้นผ่านศูนย์กลาง x หัว)	น้ำหนัก/หัว (กรัม)	จำนวน กลีบ/หัว (กลีบ)	จำนวนชั้นของ เปลือกหุ้มกลีบ (ชั้น)	ขนาดกลีบ(ซม.) (ความสูง x ความกว้าง ด้านข้าง x ความกว้างด้านนอกถึง ด้านใน)
นายชาติวิ ดวงเนตร บ้านน้ำปาดจาก อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน	3.32	10.08	12	3	2.17x1.08x0.76
นายชาติชาย ผาวันแดง บ้านแม่ลาหลวง อำเภอแม่ลา น้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน	2.60	9	10	3	2.04x0.99x0.70
นายอินทร์แก้ว คำพิระ อำเภอป่า จังหวัดแม่ฮ่องสอน	2.72	8.6	8	3	1.80x1.07x0.84
นางอุรรัตน์ สิมะวงศ์ บ้านแม่ลาใต้ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่	2.53	5.8	8	3	1.68x1.14x0.69
นายคำอ่อง จอใจ บ้านเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	2.64	10	8	3	1.87x1.13x0.84
นายตูปะ ยะยั้งอกริวน บ้านป่าไกร อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่	3.08	8.4	9.6	3.4	1.96x1.13x0.86
นายพะเซตา เก่งโล่ บ้านเลอตอ อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่	3.20	12.6	11	3	2.14x1.12x0.79
นายทองสา โสดีโป บ้านน้ำตึก อำเภอห่มสีก จังหวัดเพชรบูรณ์	2.96	10.4	10	3	1.97x1.44x1.09
นางโอบ โฆมาลา บ้านใหม่ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุดรดิตถ์	3.45	10.4	11	3	1.82x0.96x0.96
นายชั้น บุญทันมา บ้านใหม่ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุดรดิตถ์	2.94	5	7	3	1.78x1.02x0.68
นางชนินดา น้อยคำถา บ้านผา อำเภออำเภอน้ำปาด จังหวัดอุดรดิตถ์	3.88	12.6	14	3	1.91x0.95x0.66
นายจิตร กานสิงห์ บ้านผา อำเภออำเภอน้ำปาด จังหวัดอุดรดิตถ์	3.52	10.4	10	3	2.05x1.06x0.82
นายสุคำ ขัดทอง (ใช้ปุ๋ยเคมี) บ้านห้วยเป้า อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	2.92	8.8	7	3	1.99x1.30x0.90
นายสุคำ ขัดทอง (ใช้ปุ๋ยเคมี+ใช้ปุ๋ยอินทรีย์) บ้านห้วยเป้า อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	3.70	9.40	9	3	1.84x1.07x0.84
นายจำลอง พงษ์กลาง (ใช้ปุ๋ยเคมี) บ้านป่าพล อำเภออำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน	2.74	11	9	3	1.82x1.10x0.87

ชื่อ-สกุล เกษตรกร/พื้นที่	ขนาดหัว (ซม.) (เส้นผ่าศูนย์กลาง กลาง x หัว)	น้ำหนัก/หัว (กรัม)	จำนวน กลีบ/หัว (กลีบ)	จำนวนชั้นของ เปลือกหุ้มกลีบ (ชั้น)	ขนาดกลีบ(ซม.) (ความสูง x ความกว้าง ด้านข้าง x ความกว้างด้านนอกถึง ด้านใน)
นายจำลอง พงษ์กลาง (ใช้ปุ๋ยเคมี+ใช้ปุ๋ยอินทรีย์) บ้านป่าพล อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน	2.93	11.8	10	3	2.01x1.16x0.84
นายจำลอง พงษ์กลาง (ใช้ปุ๋ยอินทรีย์) บ้านป่าพล อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน	2.68	9.8	10	3.2	1.95x1.34x0.92
นายสมบัติ ชัยสมการ (ใช้ปุ๋ยเคมี) บ้านป่าพล อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน	2.78	10.8	9.8	3	1.96x1.01x0.74
นายสมบัติ ชัยสมการ (ใช้ปุ๋ยเคมี+ใช้ปุ๋ยอินทรีย์) บ้านป่าพล อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน	2.70	10.4	10	3	1.74x1.05x0.85
นายสมบัติ ชัยสมการ (ใช้ปุ๋ยอินทรีย์) บ้านป่าพล อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน	2.63	10.8	10	3	1.88x1.14x0.87

ผลการทดลอง 1.3 ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสดกระเทียม 20 พันธุ์ และข้อมูลสารสำคัญทางเภสัชวิทยา (โกลิโนล) ของกระเทียมจากพื้นที่ทดสอบ 3 ระดับ



บ้านโฮ่ง



บ้านเลอตอ



บ้านป่าเกี๊ยะใหม่



ภาพ 2 กิจกรรมการเก็บเกี่ยวกระเทียม และทำความสะอาดจากกระเทียม แฉวนเก็บในโกดัง

ตาราง 4 น้ำหนักผลผลิตกระเทียมสด 20 พันธุ์ (ตัวอย่าง) pluggedทดสอบที่ระดับความสูงแตกต่างกัน 3 ระดับ

No.	ชื่อ-สกุล เกษตรกร/พื้นที่	น้ำหนักผลผลิตกระเทียมสด (กก.)		
		บ้านไธสง	เลอตอ	ป่าเกี๊ยะใหม่
1	นายชาติรี ดวงเนตร บ้านนาปลาจาด อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน	2.20	2.60	2.50
2	นายชาติชาย ฆานดินแดง บ้านแม่ลาหลวง อำเภอแม่ ล่าน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน	1.60	2.00	1.60
3	นายอินทร์แก้ว คำพิระ อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน	4.00	1.20	1.50
4	นางอรุณี สิมะวงศ์ บ้านแม่สาบใต้ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่	2.10	2.50	0.50
5	นายคำอ่อง จองใจ บ้านเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	4.00	2.50	2.20
6	นายดูแปะ ยะอังกูรบาน บ้านบราไกร อำเภอบอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่	1.30	0.60	1.60
7	นายพะเชตดา เก่งไธโล บ้านเลอะกรา อำเภอบอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่	1.30	1.00	2.70
8	นายทองสา โสດປິ່ງ บ้านน้ำคึก อำเภอห่มสีก จังหวัดเพชรบูรณ์	3.00	0.50	2.20
9	นางโอบ โจมวลา บ้านใหม่ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์	3.60	1.50	1.90
10	นายชัน บุญพันมา บ้านใหม่ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์	1.60	0.40	1.20
11	นางชนิมา น้อยคำดา บ้านฝาย อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์	2.00	0.90	3.60
12	นายจิตร กำนันสิงห์ บ้านฝาย อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์	2.20	1.20	2.90
13	นายสุคำ ขัติหลง (ใช้ปุ๋ยเคมี) บ้านห้วยเป้า อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	2.10	0.60	2.10
14	นายสุคำ ขัติหลง (ใช้ปุ๋ยเคมี+ใช้ปุ๋ยอินทรีย์) บ้านห้วยเป้า อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	2.30	1.90	1.90
15	นายจำลอง พงษ์กลาง (ใช้ปุ๋ยเคมี) บ้านป่าพลู อำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน	2.50	1.40	5.80
16	นายจำลอง พงษ์กลาง (ใช้ปุ๋ยเคมี+ใช้ปุ๋ยอินทรีย์) บ้านป่าพลู อำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน	2.80	2.00	5.40
17	นายจำลอง พงษ์กลาง (ใช้ปุ๋ยอินทรีย์) บ้านป่าพลู อำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน	3.80	2.00	4.80
18	นายสมบัติ ชัยสมการ (ใช้ปุ๋ยเคมี) บ้านป่าพลู อำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน	4.00	1.30	4.50
19	นายสมบัติ ชัยสมการ (ใช้ปุ๋ยเคมี+ใช้ปุ๋ยอินทรีย์) บ้านป่าพลู อำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน	4.50	1.10	3.50
20	นายสมบัติ ชัยสมการ (ใช้ปุ๋ยอินทรีย์) บ้านป่าพลู อำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน	7.50	2.50	3.00

- พันธุ์กระเทียมที่คัดเลือก และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ จำนวน 10 พันธุ์ จาก 3 พื้นที่ทดสอบ ประกอบด้วย

- 1) พันธุ์จากสะเมิง (นางอูรัตน์ สิมะวงศ์)
- 2) พันธุ์จากบ้านเมื่องนะ เชียงดาว (นายคำอ่อง จองใจ)
- 3) พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตต์ (นายชนัน บุญมาทัน)
- 4) พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตต์ (นางชนินา น้อยคำลา)
- 5) พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตต์ (นายจิตร ก่านสิงห์)
- 6) พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว ที่เคยปลูกโดยใช้ปุ๋ยเคมี (นายสุคำ ขัติหลง)
- 7) พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว ที่เคยปลูกโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์+ปุ๋ยเคมี (นายสุคำ ขัติหลง)
- 8) พันธุ์จากบ้านโฮ้ง ที่เคยปลูกโดยใช้ปุ๋ยเคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง)
- 9) พันธุ์จากบ้านโฮ้ง ที่เคยปลูกโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์+ปุ๋ยเคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง)
- 10) พันธุ์จากบ้านโฮ้ง ที่เคยปลูกโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (นายจำลอง พงษ์กลาง)

เมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมและสารประกอบฟลาโวนอยด์รวม พบว่า ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมอยู่ในช่วงระหว่าง 32.06 – 559.68 mg Gallic acid ต่อกระเทียมสด 100 กรัม โดยที่กระเทียมตัวอย่าง G61-08(1) ซึ่งเก็บตัวอย่างจากอำเภอบ้านโฮ้ง จังหวัดลำพูน ซึ่งปลูกบนพื้นที่สูงกว่าระดับน้ำทะเล 400 เมตร มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกสูงที่สุด ในขณะที่ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์อยู่ในช่วงระหว่าง 1.67 – 58.45 mg Quercetin ต่อกระเทียมสด 100 กรัม โดยที่กระเทียมตัวอย่าง G61-08(1) ก็ยังมีความปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์สูงที่สุด ซึ่งการวิเคราะห์ดังกล่าวเป็นผลการวิเคราะห์สารประกอบฟีนอลิกและสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมในกระเทียมซึ่งมีแนวโน้มสัมพันธ์กับฤทธิ์ทางชีวภาพในกระเทียม เนื่องจากสารประกอบฟีนอลิกและสารประกอบฟลาโวนอยด์นั้นมียารงานที่สัมพันธ์กับฤทธิ์ทางชีวภาพที่หลากหลาย ดังนั้นการวิเคราะห์เบื้องต้นจะช่วยให้ทราบว่ากระเทียมตัวอย่างใดมีปริมาณสารสำคัญที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพสูงที่สุด ดังตาราง 5

ตาราง 5 ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและสารประกอบฟลาโวนอยด์รวม ในสารสกัดกระเทียมที่สกัดด้วยเอทานอล

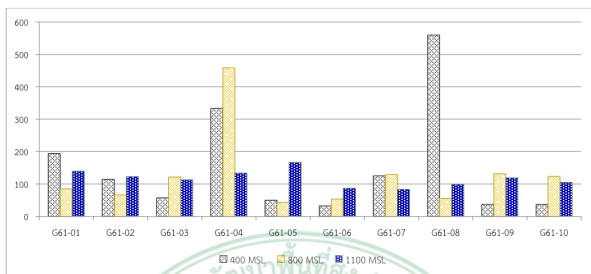
Code no.	พันธุ์/ตัวอย่าง	สารประกอบฟีนอลิกรวม	สารประกอบฟลาโวนอยด์รวม
		(mg Gallic acid/กระเทียมสด 100 กรัม)	(mg Quercetin/กระเทียมสด 100 กรัม)
G61-01(1)	พันธุ์จากสะเมิง (นางอูรัตน์ สิมะวงศ์) 400 MSL	193.89 ± 2.86	29.93 ± 0.52
G61-02(1)	พันธุ์จากบ้านเมื่องนะ เชียงดาว (นายคำอ่อง จองใจ) 400 MSL	114.26 ± 1.48	1.67 ± 1.28
G61-03(1)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตต์ (นายชนัน บุญมาทัน) 400 MSL	57.13 ± 1.31	13.65 ± 0.34
G61-04(1)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตต์ (นางชนินา น้อยคำลา) 400 MSL	332.78 ± 3.61	26.88 ± 1.56
G61-05(1)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตต์ (นายจิตร ก่านสิงห์) 400 MSL	49.72 ± 1.16	9.13 ± 0.64
G61-06(1)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 400 MSL	32.06 ± 1.33	10.20 ± 0.53
G61-07(1)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; อินทรีย์+เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 400 MSL	125.37 ± 1.83	25.90 ± 1.42
G61-08(1)	พันธุ์บ้านโฮ้ง ลำพูน; เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 400 MSL	559.68 ± 3.52	58.45 ± 1.91
G61-09(1)	พันธุ์บ้านโฮ้ง ลำพูน; อินทรีย์+เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 400 MSL	36.76 ± 1.46	5.24 ± 0.35

Code no.	พันธุ์/ตัวอย่าง	สารประกอบฟีนอลิกรวม	สารประกอบฟลาโวนอยด์รวม
		(mg Gallic acid/กระเทียมสด 100 กรัม)	(mg Quercetin/กระเทียมสด 100 กรัม)
G61-10(1)	พันธุ์บ้านไธสง ลำพูน; อินทรี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 400 MSL	36.76 ± 1.31	2.67 ± 0.29
G61-01(2)	พันธุ์จากละเมิง (นางอูร์ตัน สิมะวงศ์) 800 MSL	84.63 ± 2.62	9.79 ± 0.34
G61-02(2)	พันธุ์จากบ้านเมืองนะ เชียงดาว (นายคำอ่อง จอใจ) 800 MSL	66.39 ± 1.28	12.74 ± 0.39
G61-03(2)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิต (นายชื่น บุญมาพันธ์) 800 MSL	121.67 ± 1.85	26.32 ± 0.78
G61-04(2)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิต (นางขนิษดา น้อยคำตา) 800 MSL	458.27 ± 4.54	29.79 ± 0.90
G61-05(2)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิต (นายจิตร กำนันสิงห์) 800 MSL	43.24 ± 1.72	2.40 ± 0.58
G61-06(2)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 800 MSL	53.43 ± 2.62	9.48 ± 0.45
G61-07(2)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; อินทรี+เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 800 MSL	129.07 ± 3.44	43.07 ± 4.26
G61-08(2)	พันธุ์บ้านไธสง ลำพูน; เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 800 MSL	55.28 ± 1.93	6.70 ± 0.26
G61-09(2)	พันธุ์บ้านไธสง ลำพูน; อินทรี+เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 800 MSL	131.20 ± 2.24	38.58 ± 0.35
G61-10(2)	พันธุ์บ้านไธสง ลำพูน; อินทรี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 800 MSL	123.52 ± 2.93	27.01 ± 0.71
G61-01(3)	พันธุ์จากละเมิง (นางอูร์ตัน สิมะวงศ์) 1,100 MSL	139.54 ± 3.46	27.67 ± 0.26
G61-02(3)	พันธุ์จากบ้านเมืองนะ เชียงดาว (นายคำอ่อง จอใจ) 1,100 MSL	122.87 ± 2.48	3.44 ± 0.29
G61-03(3)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิต (นายชื่น บุญมาพันธ์) 1,100 MSL	112.69 ± 1.31	5.24 ± 0.39
G61-04(3)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิต (นางขนิษดา น้อยคำตา) 1,100 MSL	133.06 ± 3.93	2.81 ± 0.45
G61-05(3)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิต (นายจิตร กำนันสิงห์) 1,100 MSL	166.39 ± 2.89	8.16 ± 0.59
G61-06(3)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 1,100 MSL	86.76 ± 2.72	2.60 ± 0.29
G61-07(3)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; อินทรี+เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 1,100 MSL	83.06 ± 3.29	5.03 ± 0.35
G61-08(3)	พันธุ์บ้านไธสง ลำพูน; เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 1,100 MSL	98.72 ± 2.27	18.73 ± 0.83
G61-09(3)	พันธุ์บ้านไธสง ลำพูน; อินทรี+เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 1,100 MSL	118.36 ± 2.53	23.49 ± 0.75
G61-10(3)	พันธุ์บ้านไธสง ลำพูน; อินทรี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 1,100 MSL	104.87 ± 2.36	21.07 ± 0.62

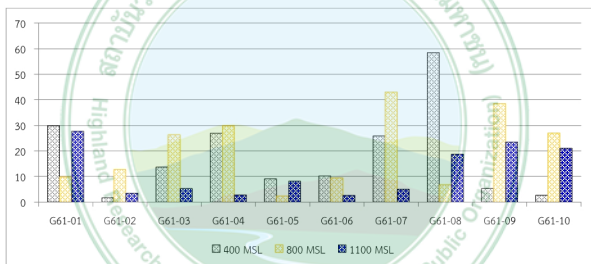
Mean ± SD, triplicate, n=3

หมายเหตุ: 1. สารประกอบฟีนอลิกรวมเปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน Gallic acid นำเสนอผลในรูปของ Gallic acid equivalent ซึ่งหมายถึงในตัวอย่าง 1 กรัม มีสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดเทียบเท่ากับ Gallic acid ปริมาณ X mg

2. สารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดเปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน Quercetin นำเสนอผลในรูปของ Quercetin equivalent ซึ่งหมายถึงในตัวอย่าง 1 กรัม มีสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดเทียบเท่ากับ Quercetin ปริมาณ X mg



ภาพ 3 ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวม (Total phenolic content) ในสารสกัดกระเทียมที่สกัดด้วยเอทานอล จำนวน 10 ตัวอย่าง ที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ที่มีความสูงแตกต่างกัน 3 ระดับ



ภาพ 4 ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวม (Total flavonoid content) ในสารสกัดกระเทียมที่สกัดด้วยเอทานอล จำนวน 10 ตัวอย่าง ที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ที่มีความสูงแตกต่างกัน 3 ระดับ

นอกจากการวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมในสารสกัดหยาบกระเทียมที่เตรียมด้วยเอทานอลแล้ว ทำการวิเคราะห์ปริมาณวิตามินบีหนึ่ง บีสอง บีหก บีสิบสองและวิตามินซี ด้วยเทคนิค Reversed-phase HPLC โดยดัดแปลงวิเคราะห์จากรายงานของ Montano และคณะ (2004) ซึ่งวิเคราะห์กลุ่มวิตามินในกระเทียมสดและกระเทียมที่ผ่านกระบวนการหมักโดยการปรับเปลี่ยนมาใช้ KINETEX® C-18 Column ซึ่งผลการวิเคราะห์ปริมาณปริมาณวิตามินบีหนึ่ง บีสอง และวิตามินซีในสารสกัดกระเทียมดังแสดงในตาราง 6 และวิตามินบีหกและบีสิบสอง ดังแสดงในตาราง 7

จากการวิเคราะห์ปริมาณวิตามินบีหนึ่ง บีสอง บีหก บีสิบสองและวิตามินซีด้วยเทคนิค Reversed-phase HPLC โดยเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานของสารมาตรฐาน Thiamin (วิตามินบีหนึ่ง), Riboflavin (วิตามินบีสอง), Pyridoxine (วิตามินบีหก), Cyanocobalamin (วิตามินบีสิบสอง) และ L-Ascorbic acid (วิตามินซี) ซึ่งสั่งซื้อจากบริษัท Sigma Co., Ltd. ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่ามีปริมาณ

วิตามินซีอยู่ในช่วงระหว่าง 9.63 – 17.87 มิลลิกรัมต่อกระเทียมสด 100 กรัม ซึ่งกระเทียมตัวอย่าง G61-04(3) เป็นตัวอย่างกระเทียมมาจากอำเภอป่าตอง จังหวัดอุดรธานี ปลูกบนพื้นที่สูงเหนือระดับน้ำทะเล 1,100 เมตร มีปริมาณวิตามินซีสูงที่สุด ปริมาณวิตามินบีหนึ่งอยู่ในช่วงระหว่าง 0.06 – 0.17 มิลลิกรัมต่อกระเทียมสด 100 กรัม ปริมาณวิตามินบีสองอยู่ในช่วงระหว่าง 0.04 – 0.13 มิลลิกรัมต่อกระเทียมสด 100 กรัม ปริมาณวิตามินบีหกอยู่ในช่วงระหว่าง 0.04 – 0.13 มิลลิกรัมต่อกระเทียมสด 100 กรัม ในขณะที่ปริมาณวิตามินบีสิบสองอยู่ในช่วงระหว่าง 0.03 – 0.07 มิลลิกรัมต่อกระเทียมสด 100 กรัม

ตาราง 6 ปริมาณวิตามินซี บีหนึ่ง และวิตามินสองในสารสกัดกระเทียม

Code no.	พันธุ์/ตัวอย่าง	ปริมาณวิตามิน (มิลลิกรัม) ต่อกระเทียมสด 100 กรัม		
		วิตามินซี	วิตามินบีหนึ่ง	วิตามินบีสอง
G61-01(1)	พันธุ์จากเสมิง (นางอรัตน์ สิมะวงศ์) 400 MSL	11.62 ± 1.48	0.07 ± 0.01	0.05 ± 0.01
G61-02(1)	พันธุ์จากบ้านเมืองนะ เชียงดาว (นายคำอ่อง จอใจ) 400 MSL	10.38 ± 1.36	0.08 ± 0.01	0.04 ± 0.01
G61-03(1)	พันธุ์น้ำป่าด อุดรดิตต์ (นายชั้น บุญมาหัน) 400 MSL	11.76 ± 1.39	0.06 ± 0.01	0.04 ± 0.01
G61-04(1)	พันธุ์น้ำป่าด อุดรดิตต์ (นางชนินดา น้อยคำดา) 400 MSL	9.67 ± 1.28	0.07 ± 0.01	0.06 ± 0.01
G61-05(1)	พันธุ์น้ำป่าด อุดรดิตต์ (นายจิตร กำนันสิงห์) 400 MSL	12.32 ± 1.56	0.08 ± 0.01	0.05 ± 0.01
G61-06(1)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 400 MSL	11.09 ± 1.32	0.09 ± 0.01	0.07 ± 0.01
G61-07(1)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; อินทรีย์+เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 400 MSL	9.87 ± 1.43	0.10 ± 0.01	0.08 ± 0.01
G61-08(1)	พันธุ์บ้านโอง ลำพูน; เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 400 MSL	10.17 ± 1.64	0.09 ± 0.01	0.07 ± 0.01
G61-09(1)	พันธุ์บ้านโอง ลำพูน; อินทรีย์+เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 400 MSL	14.58 ± 1.67	0.12 ± 0.01	0.11 ± 0.01
G61-10(1)	พันธุ์บ้านโอง ลำพูน; อินทรีย์ (นายจำลอง พงษ์กลาง) 400 MSL	12.58 ± 1.45	0.10 ± 0.01	0.10 ± 0.01
G61-01(2)	พันธุ์จากเสมิง (นางอรัตน์ สิมะวงศ์) 800 MSL	13.18 ± 1.45	0.09 ± 0.01	0.08 ± 0.01
G61-02(2)	พันธุ์จากบ้านเมืองนะ เชียงดาว (นายคำอ่อง จอใจ) 800 MSL	11.58 ± 1.72	0.11 ± 0.01	0.10 ± 0.01
G61-03(2)	พันธุ์น้ำป่าด อุดรดิตต์ (นายชั้น บุญมาหัน) 800 MSL	11.72 ± 1.48	0.10 ± 0.01	0.09 ± 0.01
G61-04(2)	พันธุ์น้ำป่าด อุดรดิตต์ (นางชนินดา น้อยคำดา) 800 MSL	10.28 ± 1.52	0.12 ± 0.01	0.08 ± 0.01
G61-05(2)	พันธุ์น้ำป่าด อุดรดิตต์ (นายจิตร กำนันสิงห์) 800 MSL	13.76 ± 1.33	0.09 ± 0.01	0.06 ± 0.01
G61-06(2)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 800 MSL	12.67 ± 1.56	0.10 ± 0.01	0.08 ± 0.01
G61-07(2)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; อินทรีย์+เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 800 MSL	11.48 ± 1.36	0.11 ± 0.01	0.07 ± 0.01

Code no.	พันธุ์/ตัวอย่าง	ปริมาณวิตามิน (มิลลิกรัม) ต่อกระเทียมสด 100 กรัม		
		วิตามินซี	วิตามินบีหนึ่ง	วิตามินบีสอง
G61-08(2)	พันธุ์บ้านโหลง ลำพูน; เคมี่ (นายจำลอง พงษ์กลาง) 800 MSL	9.63 ± 1.45	0.12 ± 0.01	0.09 ± 0.01
G61-09(2)	พันธุ์บ้านโหลง ลำพูน; อินทรีย์+เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 800 MSL	12.63 ± 1.52	0.13 ± 0.01	0.10 ± 0.01
G61-10(2)	พันธุ์บ้านโหลง ลำพูน; อินทรีย์ (นายจำลอง พงษ์กลาง) 800 MSL	13.23 ± 1.39	0.10 ± 0.01	0.08 ± 0.01
G61-01(3)	พันธุ์จากสะเมิง (นางอุรรัตน์ สิมะวงศ์) 1,100 MSL	14.65 ± 1.48	0.12 ± 0.01	0.09 ± 0.01
G61-02(3)	พันธุ์จากบ้านเมืองนะ เชียงดาว (นายคำอ่อง จองใจ) 1,100 MSL	12.69 ± 1.35	0.14 ± 0.01	0.10 ± 0.01
G61-03(3)	พันธุ์น้ำปาด อุดติตตถ์ (นายชั้น บุญมาพัน) 1,100 MSL	10.32 ± 1.07	0.12 ± 0.01	0.11 ± 0.01
G61-04(3)	พันธุ์น้ำปาด อุดติตตถ์ (นางชนิศา น้อยคำลา) 1,100 MSL	17.87 ± 0.98	0.17 ± 0.01	0.13 ± 0.01
G61-05(3)	พันธุ์น้ำปาด อุดติตตถ์ (นายจิตร ก่านสิงห์) 1,100 MSL	15.36 ± 1.46	0.13 ± 0.01	0.10 ± 0.01
G61-06(3)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; เคมี่ (นายสุคำ ขัติหลง) 1,100 MSL	14.45 ± 1.38	0.12 ± 0.01	0.12 ± 0.01
G61-07(3)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; อินทรีย์+เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 1,100 MSL	13.65 ± 1.37	0.14 ± 0.01	0.09 ± 0.01
G61-08(3)	พันธุ์บ้านโหลง ลำพูน; เคมี่ (นายจำลอง พงษ์กลาง) 1,100 MSL	12.32 ± 1.65	0.15 ± 0.01	0.10 ± 0.01
G61-09(3)	พันธุ์บ้านโหลง ลำพูน; อินทรีย์+เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 1,100 MSL	14.82 ± 1.78	0.10 ± 0.01	0.08 ± 0.01
G61-10(3)	พันธุ์บ้านโหลง ลำพูน; อินทรีย์ (นายจำลอง พงษ์กลาง) 1,100 MSL	15.04 ± 1.74	0.12 ± 0.01	0.09 ± 0.01

Mean ± SD, triplicate, n=3

ตาราง 7 ปริมาณบิหกและวิตามินบีสิบสองในสารสกัดกระเทียม

Code no.	พันธุ์/ตัวอย่าง	ปริมาณวิตามิน (มิลลิกรัม) ต่อกระเทียมสด 100 กรัม	
		วิตามินบิหก	วิตามินบีสิบสอง
G61-01(1)	พันธุ์จากสะเมิง (นางอุรรัตน์ สิมะวงศ์) 400 MSL	0.05 ± 0.01	0.04 ± 0.01
G61-02(1)	พันธุ์จากบ้านเมืองนะ เชียงดาว (นายคำอ่อง จองใจ) 400 MSL	0.05 ± 0.01	0.03 ± 0.01
G61-03(1)	พันธุ์น้ำปาด อุดติตตถ์ (นายชั้น บุญมาพัน) 400 MSL	0.06 ± 0.01	0.05 ± 0.01
G61-04(1)	พันธุ์น้ำปาด อุดติตตถ์ (นางชนิศา น้อยคำลา) 400 MSL	0.04 ± 0.01	0.03 ± 0.01
G61-05(1)	พันธุ์น้ำปาด อุดติตตถ์ (นายจิตร ก่านสิงห์) 400 MSL	0.06 ± 0.01	0.04 ± 0.01
G61-06(1)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; เคมี่ (นายสุคำ ขัติหลง) 400 MSL	0.07 ± 0.01	0.04 ± 0.01

Code no.	พันธุ์/ตัวอย่าง	ปริมาณวิตามิน (มิลลิกรัม) ต่อกระเทียมสด 100 กรัม	
		วิตามินบีหก	วิตามินบีสิบสอง
G61-07(1)	พันธุ์หัวยี่เป่า เชียงดาว; อินทรี+เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 400 MSL	0.06 ± 0.01	0.05 ± 0.01
G61-08(1)	พันธุ์บ้านไธสง ลำพูน; เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 400 MSL	0.10 ± 0.01	0.05 ± 0.01
G61-09(1)	พันธุ์บ้านไธสง ลำพูน; อินทรี+เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 400 MSL	0.06 ± 0.01	0.07 ± 0.01
G61-10(1)	พันธุ์บ้านไธสง ลำพูน; อินทรี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 400 MSL	0.07 ± 0.01	0.05 ± 0.01
G61-01(2)	พันธุ์จากสะเมิง (นางอูร์ตัน สิมะวงศ์) 800 MSL	0.06 ± 0.01	0.04 ± 0.01
G61-02(2)	พันธุ์จากบ้านเมืองนะ เชียงดาว (นายคำอ่อง จองใจ) 800 MSL	0.04 ± 0.01	0.03 ± 0.01
G61-03(2)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตถ์ (นายชื่น บุญมาทัน) 800 MSL	0.06 ± 0.01	0.03 ± 0.01
G61-04(2)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตถ์ (นางชนินา น้อยคำลา) 800 MSL	0.05 ± 0.01	0.04 ± 0.01
G61-05(2)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตถ์ (นายจิตร กำนสิงห์) 800 MSL	0.06 ± 0.01	0.05 ± 0.01
G61-06(2)	พันธุ์หัวยี่เป่า เชียงดาว; เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 800 MSL	0.06 ± 0.01	0.03 ± 0.01
G61-07(2)	พันธุ์หัวยี่เป่า เชียงดาว; อินทรี+เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 800 MSL	0.07 ± 0.01	0.04 ± 0.01
G61-08(2)	พันธุ์บ้านไธสง ลำพูน; เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 800 MSL	0.06 ± 0.01	0.03 ± 0.01
G61-09(2)	พันธุ์บ้านไธสง ลำพูน; อินทรี+เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 800 MSL	0.04 ± 0.01	0.04 ± 0.01
G61-10(2)	พันธุ์บ้านไธสง ลำพูน; อินทรี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 800 MSL	0.05 ± 0.01	0.05 ± 0.01
G61-01(3)	พันธุ์จากสะเมิง (นางอูร์ตัน สิมะวงศ์) 1,100 MSL	0.08 ± 0.01	0.04 ± 0.01
G61-02(3)	พันธุ์จากบ้านเมืองนะ เชียงดาว (นายคำอ่อง จองใจ) 1,100 MSL	0.10 ± 0.01	0.03 ± 0.01
G61-03(3)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตถ์ (นายชื่น บุญมาทัน) 1,100 MSL	0.11 ± 0.01	0.05 ± 0.01
G61-04(3)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตถ์ (นางชนินา น้อยคำลา) 1,100 MSL	0.13 ± 0.01	0.06 ± 0.01
G61-05(3)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตถ์ (นายจิตร กำนสิงห์) 1,100 MSL	0.09 ± 0.01	0.05 ± 0.01
G61-06(3)	พันธุ์หัวยี่เป่า เชียงดาว; เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 1,100 MSL	0.08 ± 0.01	0.04 ± 0.01
G61-07(3)	พันธุ์หัวยี่เป่า เชียงดาว; อินทรี+เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 1,100 MSL	0.11 ± 0.01	0.04 ± 0.01

Code no.	พันธุ์/ตัวอย่าง	ปริมาณวิตามิน (มิลลิกรัม) ต่อกระเทียมสด 100 กรัม	
		วิตามินบีหก	วิตามินบีสิบสอง
G61-08(3)	พันธุ์บ้านโสง ลำพูน; เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 1,100 MSL	0.08 ± 0.01	0.05 ± 0.01
G61-09(3)	พันธุ์บ้านโสง ลำพูน; อินทรีย์+เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 1,100 MSL	0.07 ± 0.01	0.04 ± 0.01
G61-10(3)	พันธุ์บ้านโสง ลำพูน; อินทรีย์ (นายจำลอง พงษ์กลาง) 1,100 MSL	0.09 ± 0.01	0.06 ± 0.01

Mean ± SD, triplicate, n=3

ผลการวิเคราะห์ปริมาณ Diallyl disulfide และ Diallyl trisulfide ในสารสกัดกระเทียม ซึ่งเป็นสารอนุพันธ์ที่เกิดจากการสลายตัวของ Allicin ในกระเทียม เนื่องจาก Allicin เป็นสารที่มีความคงตัวต่ำ นอกจากนั้นยังมีรายงานวิจัยจำนวนมากที่แสดงให้เห็นถึงฤทธิ์ทางชีวภาพของ Diallyl disulfide และ Diallyl trisulfide นำตัวอย่างสารสกัดกระเทียมซึ่งสกัดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ปริมาณ Diallyl disulfide และ Diallyl trisulfide ด้วยเทคนิค reversed-phased HPLC ซึ่งตัดแปลงมาจากรายงานของ Yoo และคณะ (2013) โดยเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานของ Diallyl disulfide และ Diallyl trisulfide ซึ่งสั่งซื้อจากบริษัท Sigma, Co., Ltd. ประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการวิเคราะห์ Diallyl disulfide และ Diallyl trisulfide ดังแสดงในตาราง 8

ผลการวิเคราะห์ปริมาณ Diallyl disulfide และ Diallyl trisulfide ในตัวอย่างสารสกัดกระเทียม ด้วยเทคนิค Reversed-phased HPLC เมื่อคำนวณเป็นปริมาณสารสำคัญต่อกระเทียมสด 100 กรัม พบว่ากระเทียมตัวอย่าง G61-09(1) ซึ่งเป็นตัวอย่างกระเทียมจากอำเภอบ้านโสง จังหวัดลำพูน ปลุกในพื้นที่สูงกว่าระดับน้ำทะเล 400 เมตร มีปริมาณ Diallyl disulfide สูงที่สุด ในขณะที่กระเทียมตัวอย่าง G61-04(3) ซึ่งเป็นตัวอย่างกระเทียมจากอำเภอน้ำปาด จังหวัดอุดรธานี ที่ปลุกในพื้นที่สูงกว่าระดับน้ำทะเล 1,100 เมตร มีปริมาณ Diallyl trisulfide สูงที่สุด แต่ทั้งนี้พบว่ามีกระเทียมอีกหลายตัวอย่างที่มีปริมาณ Diallyl disulfide และ Diallyl trisulfide สูง

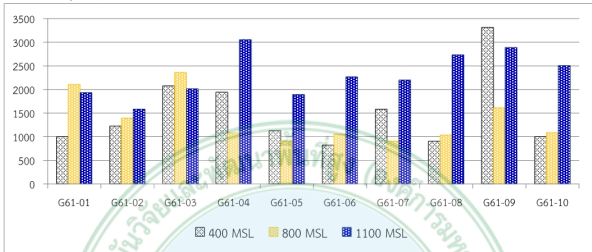
ตาราง 8 ปริมาณ Diallyl disulfide และ Diallyl trisulfide ในสารสกัดกระเทียม

Code no.	พันธุ์/ตัวอย่าง	Diallyl disulfide (µg/กระเทียมสด 100 กรัม)	Diallyl trisulfide (µg/กระเทียมสด 100 กรัม)
G61-01(1)	พันธุ์จากสะเมิง (นางอรุณี ลิ้มวงศ์) 400 MSL	1,008.8 ± 20.3	849.4 ± 18.9
G61-02(1)	พันธุ์จากบ้านเมืองนะ เชียงดาว (นายคำอ่อง จงใจ) 400 MSL	1,224.6 ± 24.8	733.5 ± 19.5
G61-03(1)	พันธุ์น้ำปาด อุดรธานี (นายชั้น บุญมาพันธ์) 400 MSL	2,077.3 ± 27.5	1,058.7 ± 20.7
G61-04(1)	พันธุ์น้ำปาด อุดรธานี (นางชนินาถ น้อยคำภา) 400 MSL	1,939.8 ± 25.2	997.0 ± 17.9
G61-05(1)	พันธุ์น้ำปาด อุดรธานี (นายจิตร ก่านสิงห์) 400 MSL	1,122.0 ± 16.8	771.0 ± 18.5
G61-06(1)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; เคมี (นายสุคำ ขีตหลง) 400 MSL	820.3 ± 23.8	542.9 ± 17.8
G61-07(1)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; อินทรีย์+เคมี (นายสุคำ ขีตหลง) 400 MSL	1,581.3 ± 25.9	1,018.0 ± 21.4
G61-08(1)	พันธุ์บ้านโสง ลำพูน; เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 400 MSL	905.5 ± 18.7	1,536.4 ± 22.6

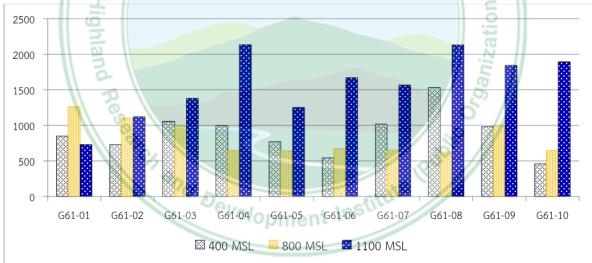
Code no.	พันธุ์/ตัวอย่าง	Diallyl difulfide	Diallyl trisulfide
		(μg /กระเทียมสด 100 กรัม)	(μg /กระเทียมสด 100 กรัม)
G61-09(1)	พันธุ์บ้านโอง ลำพูน; อินทรี+เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 400 MSL	3,310.3 $\pm$ 28.4	983.6 $\pm$ 19.2
G61-10(1)	พันธุ์บ้านโอง ลำพูน; อินทรี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 400 MSL	998.4 $\pm$ 20.7	461.8 $\pm$ 17.8
G61-01(2)	พันธุ์จากสะเมิง (นางอรัญณ์ สิมะวงศ์) 800 MSL	2,106.7 $\pm$ 28.4	1,261.7 $\pm$ 21.8
G61-02(2)	พันธุ์จากบ้านเมืองนะ เชียงดาว (นายคำอ่อง จ่องใจ) 800 MSL	1,394.4 $\pm$ 24.6	1,101.0 $\pm$ 24.5
G61-03(2)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตถ์ (นายชั้น บุญมาทัน) 800 MSL	2,360.1 $\pm$ 23.7	995.4 $\pm$ 21.7
G61-04(2)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตถ์ (นางชนินดา น้อยคำดา) 800 MSL	1,079.3 $\pm$ 22.5	649.5 $\pm$ 18.7
G61-05(2)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตถ์ (นายจิตร ก่านสิงห์) 800 MSL	908.4 $\pm$ 21.9	641.2 $\pm$ 20.4
G61-06(2)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 800 MSL	1,055.5 $\pm$ 26.2	673.6 $\pm$ 24.3
G61-07(2)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; อินทรี+เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 800 MSL	905.5 $\pm$ 21.3	649.2 $\pm$ 21.8
G61-08(2)	พันธุ์บ้านโอง ลำพูน; เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 800 MSL	1,031.3 $\pm$ 26.2	628.3 $\pm$ 22.5
G61-09(2)	พันธุ์บ้านโอง ลำพูน; อินทรี+เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 800 MSL	1,608.3 $\pm$ 25.7	984.1 $\pm$ 25.8
G61-10(2)	พันธุ์บ้านโอง ลำพูน; อินทรี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 800 MSL	1,084.8 $\pm$ 27.3	647.3 $\pm$ 23.3
G61-01(3)	พันธุ์จากสะเมิง (นางอรัญณ์ สิมะวงศ์) 1,100 MSL	1,930.4 $\pm$ 26.7	730.1 $\pm$ 22.1
G61-02(3)	พันธุ์จากบ้านเมืองนะ เชียงดาว (นายคำอ่อง จ่องใจ) 1,100 MSL	1,581.4 $\pm$ 25.9	1,122.2 $\pm$ 26.3
G61-03(3)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตถ์ (นายชั้น บุญมาทัน) 1,100 MSL	2,010.2 $\pm$ 27.3	1,382.4 $\pm$ 27.2
G61-04(3)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตถ์ (นางชนินดา น้อยคำดา) 1,100 MSL	3,052.7 $\pm$ 28.8	2,135.3 $\pm$ 24.3
G61-05(3)	พันธุ์น้ำปาด อุดรดิตถ์ (นายจิตร ก่านสิงห์) 1,100 MSL	1,890.3 $\pm$ 23.6	1,251.0 $\pm$ 22.6
G61-06(3)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 1,100 MSL	2,267.9 $\pm$ 27.3	1,670.8 $\pm$ 25.3
G61-07(3)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; อินทรี+เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 1,100 MSL	2,200.4 $\pm$ 25.9	1,567.9 $\pm$ 23.7
G61-08(3)	พันธุ์บ้านโอง ลำพูน; เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 1,100 MSL	2,728.6 $\pm$ 28.4	2,133.9 $\pm$ 21.4
G61-09(3)	พันธุ์บ้านโอง ลำพูน; อินทรี+เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 1,100 MSL	2,884.8 $\pm$ 30.5	1,843.8 $\pm$ 24.3

Code no.	พันธุ์/ตัวอย่าง	Diallyl disulfide	Diallyl trisulfide
		(μg /กระเทียมสด 100 กรัม)	(μg /กระเทียมสด 100 กรัม)
G61-10(3)	พันธุ์บ้านโฮ้ง ลำพูน; อินทรีย์ (นายจำลอง พงษ์กลาง) 1,100 MSL	2,501.2 $\pm$ 24.9	1,892.3 $\pm$ 25.8

Mean $\pm$ SD, triplicate, n=3



ภาพ 5 ปริมาณ Diallyl disulfide ในสารสกัดกระเทียม คำนวณเป็นปริมาณสารต่อกระเทียมสด 100 กรัม จากกระเทียม 10 ตัวอย่าง ที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ที่มีความสูงแตกต่างกัน 3 ระดับ



ภาพ 6 ปริมาณ Diallyl trisulfide ในสารสกัดกระเทียม คำนวณเป็นปริมาณสารต่อกระเทียมสด 100 กรัม จากกระเทียม 10 ตัวอย่าง ที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ที่มีความสูงแตกต่างกัน 3 ระดับ

นำตัวอย่างสารสกัดกระเทียมมาวิเคราะห์ชนิดและปริมาณของกรดไขมันด้วยเทคนิค GC-MS เปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน Caproic acid, Caprylic acid, Capric acid, Lauric acid, Myristic acid, Myristoleic acid, Palmitic acid, Palmitoleic acid, Stearic acid, Oleic acid, Linoleic acid, Gamma linolenic acid, Linolenic acid, Arachidic acid, Eicosaenoic acid, Eicosadienoic acid, Eicosatrienoic acid, Arachidonic acid, Erucic acid, และ Nervonic acid โดยผลการวิจัยชนิดและปริมาณของกรดไขมันดังแสดงในตาราง 9 ซึ่งพบว่ากระเทียมตรวจวิเคราะห์พบกรดไขมันชนิด Palmitic acid สูงที่สุด รองลงคือ กรดไขมันชนิด Linoleic acid, Oleic acid, Stearic acid, Myristic acid, Lauric acid, Arachidic acid, และ

Eicosaenoic acid ตามลำดับ โดยตัวอย่างกระเทียมจากอำเภอบ้านไผ่ จังหวัดลำพูน (โดยเฉพาะที่ปลูกในพื้นที่สูงกว่าระดับน้ำทะเล 1,100 เมตร) มีปริมาณของกรดไขมันที่เป็นประโยชน์สูง รวมทั้งตัวอย่างกระเทียมที่เก็บตัวอย่างมาจากอำเภอน้ำปาด จังหวัดอุดรธานี มีปริมาณกรดไขมันที่เป็นประโยชน์สูงเช่นเดียวกัน



ตาราง 9 ปริมาณของกรดไขมันที่ตรวจพบในสารสกัดกระเทียม

Code no.	พันธุ์/ตัวอย่าง	ปริมาณของกรดไขมันที่ตรวจพบ (g) ต่อกระเทียมสด 100 กรัม							
		Lauric acid	Myristic acid	Palmitic acid	Stearic acid	Oleic acid	Linoleic acid	Arachidic acid	Eicosaenoic acid
G61-01(1)	พันธุ์จากสะเมิง (นางอรุรัตน์ สิมะวงศ์) 400 MSL	nd.	25.4	278.3	72.3	124.3	263.4	nd.	24.5
G61-02(1)	พันธุ์จากบ้านเมื่อนะ เชียงดาว (นายคำออง จองใจ) 400 MSL	nd.	23.5	286.2	66.5	129.6	256.8	nd.	25.3
G61-03(1)	พันธุ์น้ำป่าด อุดรดิตต์ (นายชั้น บุญมาทัน) 400 MSL	36.3	40.8	328.6	88.3	138.7	292.3	65.7	34.6
G61-04(1)	พันธุ์น้ำป่าด อุดรดิตต์ (นางชนินาถ น้อยคำดา) 400 MSL	38.5	42.5	345.7	94.8	143.6	306.7	70.2	37.3
G61-05(1)	พันธุ์น้ำป่าด อุดรดิตต์ (นายจิตร กำนันสิงห์) 400 MSL	33.7	38.8	335.6	90.7	138.4	299.5	66.5	38.2
G61-06(1)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 400 MSL	27.2	30.8	303.5	78.4	127.6	272.6	44.7	28.5
G61-07(1)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; อินทรีย์+เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 400 MSL	26.8	28.6	312.4	74.7	130.3	280.3	46.3	30.3
G61-08(1)	พันธุ์บ้านโง้ง ลำพูน; เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 400 MSL	39.4	40.5	343.6	97.4	155.3	293.6	68.7	37.3
G61-09(1)	พันธุ์บ้านโง้ง ลำพูน; อินทรีย์+เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 400 MSL	42.8	45.3	367.2	107.2	164.6	308.4	75.2	40.4
G61-10(1)	พันธุ์บ้านโง้ง ลำพูน; อินทรีย์ (นายจำลอง พงษ์กลาง) 400 MSL	40.5	42.7	355.8	104.4	158.4	302.5	73.3	38.7
G61-01(2)	พันธุ์จากสะเมิง (นางอรุรัตน์ สิมะวงศ์) 800 MSL	34.4	38.1	336.4	96.7	151.5	292.4	66.9	34.6
G61-02(2)	พันธุ์จากบ้านเมื่อนะ เชียงดาว (นายคำออง จองใจ) 800 MSL	nd	30.6	306.6	75.3	129.3	267.5	nd.	25.5
G61-03(2)	พันธุ์น้ำป่าด อุดรดิตต์ (นายชั้น บุญมาทัน) 800 MSL	nd	32.3	313.7	71.6	132.5	272.3	nd.	27.4
G61-04(2)	พันธุ์น้ำป่าด อุดรดิตต์ (นางชนินาถ น้อยคำดา) 800 MSL	38.6	42.5	325.5	98.7	139.3	297.4	62.5	33.6
G61-05(2)	พันธุ์น้ำป่าด อุดรดิตต์ (นายจิตร กำนันสิงห์) 800 MSL	39.4	43.8	337.5	104.2	142.6	303.2	66.7	36.9
G61-06(2)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 800 MSL	28.3	32.6	302.8	84.8	129.3	277.3	42.8	27.3
G61-07(2)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; อินทรีย์+เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 800 MSL	29.2	29.9	317.3	78.5	134.6	283.5	46.3	29.8
G61-08(2)	พันธุ์บ้านโง้ง ลำพูน; เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 800 MSL	37.4	42.5	338.4	98.4	152.8	302.5	68.4	38.6
G61-09(2)	พันธุ์บ้านโง้ง ลำพูน; อินทรีย์+เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 800 MSL	40.6	46.4	346.5	108.3	163.7	312.6	70.8	43.4
G61-10(2)	พันธุ์บ้านโง้ง ลำพูน; อินทรีย์ (นายจำลอง พงษ์กลาง) 800 MSL	38.3	44.2	340.8	103.5	157.5	308.7	71.3	40.9
G61-01(3)	พันธุ์จากสะเมิง (นางอรุรัตน์ สิมะวงศ์) 1,100 MSL	16.2	34.4	327.4	86.2	130.5	290.1	26.4	30.8

Code no.	พันธุ์/ตัวอย่าง	ปริมาณของกรดไขมันที่ตรวจพบ (g) ต่อกระเทียมสด 100 กรัม							
		Lauric acid	Myristic acid	Palmitic acid	Stearic acid	Oleic acid	Linoleic acid	Arachidic acid	Eicosaenoic acid
G61-02(3)	พันธุ์จากบ้านเมืองนะ เชียงดาว (นายคำอ่อง จ่องใจ) 1,100 MSL	18.7	36.0	358.2	89.7	134.2	292.2	33.8	32.5
G61-03(3)	พันธุ์น้ำป่าด อุดรดิตต์ (นายชั้น บุญมาพันธ์) 1,100 MSL	38.6	49.5	375.7	101.3	148.7	317.9	75.2	40.8
G61-04(3)	พันธุ์น้ำป่าด อุดรดิตต์ (นางชนินาถ น้อยคำถา) 1,100 MSL	45.9	55.2	363.5	97.3	153.6	328.2	79.6	49.5
G61-05(3)	พันธุ์น้ำป่าด อุดรดิตต์ (นายจิตร กำนสิงห์) 1,100 MSL	40.5	47.3	376.4	95.8	145.2	323.7	73.7	42.7
G61-06(3)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 1,100 MSL	33.2	38.5	352.2	85.2	137.5	307.3	53.4	36.5
G61-07(3)	พันธุ์ห้วยเป้า เชียงดาว; อินทรีย์+เคมี (นายสุคำ ขัติหลง) 1,100 MSL	34.3	36.2	344.8	88.7	135.2	300.6	57.8	33.7
G61-08(3)	พันธุ์บ้านโฮ่อง ลำพูน; เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 1,100 MSL	37.8	42.7	363.2	102.8	158.6	358.4	76.6	39.8
G61-09(3)	พันธุ์บ้านโฮ่อง ลำพูน; อินทรีย์+เคมี (นายจำลอง พงษ์กลาง) 1,100 MSL	42.2	47.4	398.2	107.4	164.7	365.2	84.7	42.6
G61-10(3)	พันธุ์บ้านโฮ่อง ลำพูน; อินทรีย์ (นายจำลอง พงษ์กลาง) 1,100 MSL	39.5	44.8	375.8	100.6	161.3	347.3	79.5	41.5

nd: ตรวจวิเคราะห์ไม่พบกรดไขมัน

ผลการทดลอง 2 ผลการทดสอบและสถิติวิธีการปลูกกระเทียมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง โดยมุ่งเน้นให้เกษตรกรมีกระเทียมสำหรับบริโภคในครัวเรือน

ผลการทดลอง 2.1 ประชุมและอบรมให้ความรู้เรื่องการปลูกกระเทียมให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูง ที่มีความต้องการปลูกกระเทียมเพื่อบริโภคในครัวเรือน

อบรมถ่ายทอดองค์ความรู้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูง 6 ชุมชน ได้แก่ บ้านเลอตอ บ้านปือพอ บ้านขุนต้นน้อย บ้านบราโกร บ้านเลอะกรา และบ้านพะกะเซ



ภาพ 7 อบรมถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลผลิตกระเทียมแก่เกษตรกรบนพื้นที่สูง 6 ชุมชน

ผลการทดลอง 2.2 ผลการทดสอบและสถิติวิธีการปลูกกระเทียมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง โดยมุ่งเน้นให้เกษตรกรบนพื้นที่สูงมีกระเทียมบริโภคในครัวเรือน 6 ชุมชน จำนวนเกษตรกร 27 ราย

น้ำนักผลผลิตกระเทียมสดที่ปลูกทดสอบในแปลงของเกษตรกร (กระเทียมหลังนา) ทั้งหมด 6 ชุมชน พบว่า นางเนาะเก บุญญาไทย บ้านบราโกร อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ได้ผลผลิตกระเทียมสดสูงสุด 1,508 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาได้แก่ นายค้อจำ เก่งใจโล บ้านขุนต้นน้อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ และนายวากี วาโพบ้านบราโกร อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ได้ผลผลิตกระเทียมสด 1,434 และ 1,420 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

กระเทียมเป็นพืชที่ใช้ประกอบอาหาร เช่น น้ำพริก และถนอมอาหารประเภทเนื้อสัตว์ต่างๆ ของเกษตรกรบนพื้นที่สูง การทดสอบปลูกกระเทียมหลังนาช่วยลดต้นทุนในครัวเรือนของเกษตรกร ผลผลิตกระเทียมที่เหลือจากการบริโภคเกษตรกรแบ่งปันญาติพี่น้องหรือเป็นของฝาก นอกจากนี้ยังจำหน่ายสร้างรายได้เสริม ซึ่งในปี พ.ศ. 2561 เกษตรกรขายกระเทียมสดในราคากิโลกรัมละ 30 บาท และกระเทียมแห้งในราคากิโลกรัมละ 50-100 บาท อาทิ นายยุภา ทวีพานพันธ์ ได้ทยอยขายกระเทียมแห้งตลอดทั้งปีจำนวน 120 กิโลกรัม ซึ่งผลผลิตกระเทียมสามารถเก็บรักษาไว้ได้นานเนื่องจากเกษตรกรปลูกกระเทียมโดยไม่ใช้สารเคมี

ชื่อเกษตรกร	ขนาดพื้นที่ปลูก (ตรม.)	น้ำหนักระเทียม (กก.)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	หมายเหตุ
หมู่บ้านเลอตอ 6 ราย				
นายชื่อนี บำเพ็ญขุนเขา	160	50	500	แบ่งปัน และเก็บไว้บริโภคในครัวเรือน
นางสาวอิตี้อ อาษาประดิษฐ์				
นายบุญโชค บ้านเพ็งศิริ				
นายวันชัย พาลสกลบุตร				
นายสมหวัง นทีสาธาร				

ชื่อเกษตรกร	ขนาดพื้นที่ ปลูก (ตรม.)	น้ำหนักร กระเทียม (กก.)	ผลผลิตต่อ ไร่ (กก.)	หมายเหตุ
นายแปะและ บำเพ็ญขุนเขา	100	26	416	
หมู่บ้านบราโกร 3 ราย				
นางเนาะเก บัญญาไทย	40	37.7	1,508	อันดับ 1
นายวากี วาโพ	40	35.5	1,420	อันดับ 3
นายตูแปะ ยอดอิงภิราม	280	152	868	
หมู่บ้านพะกะเซ 1 ราย				
นายยูกา ทวีพานพันธ์	2380	205	137	
หมู่บ้านปิพอ 10 ราย				
นายจอยะ จีซี	80	5	100	กระเทียมแห้งตาย ไม่คลุมฟาง
นายดีโฝเจ มะเซอพะ	110	5	72	กระเทียมแห้งตาย ไม่คลุมฟาง
นายเนาะจา นูดา	145	3	33	กระเทียมแห้งตาย ไม่คลุมฟาง
นายสมชาย พอหน่อ	620	187	482	กระเทียมเกิดโรคใบจุด ใบแห้ง
นายเนาะแล รืออ	170	40	376	
นายดาดี มะฮี	495	75	242	
นายซุยแล มะพอ และนางเนาะโพแปะพอ	180	35	311	
นายปอวา อุดมสิการ	90	40	711	
นายเหลบือ แปะพอ	150	10	106	
นายชัยยา รืออ	100	4	61	วัชกรัดกินใบ
หมู่บ้านเลอะกรา 4 ราย				
นายพาลดี เก่งไฉไล	75	46.5	992	
นายคาซู นูดา	200	90	720	
นายพละชะดา เกียรติยิ่งศิริ	354	60	271	
นายวิสิษฐ์ ยอดอิงภิราม	20	2	160	
หมู่บ้านขุนดินน้อย 3 ราย				
นายหนูแล มนต์มังกร	207	51	394	
นายดีเซ มะพอ	280	90	514	
นายคือจำ เก่งไฉไล	145	130	1,434	อันดับ 2



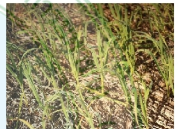
ภาพ 8 แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านเลอตอ อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก



ภาพ 9 แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านบราโกร อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่



ภาพ 10 แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านพะกะเซ อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่



ภาพ 11 แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านปืพอ อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่



ภาพ 12 แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านเละกรา อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่



ภาพ 13 แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านขุนตึ้นน้อย อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่

ผลการทดลอง 3 ผลการศึกษาและทดสอบวิธีการผลิตหัวพันธุ์กระเทียมคุณภาพ โดยลดการใช้สารเคมีและศึกษาอายุการเก็บรักษาหัวพันธุ์กระเทียม

คัดเลือกพื้นที่ และวางแผนการทดสอบร่วมกับเกษตรกร 2 พื้นที่ ได้แก่ อำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน และอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ปflugกระเทียมตามกรรมวิธีการทดสอบและบันทึกข้อมูล ดังนี้

3.1 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นกระเทียม

ระยะ 60 วันหลังปลูก การเจริญเติบโตของกระเทียมทั้ง 3 กรรมวิธีไม่แตกต่างกัน มีจำนวนใบตั้งแต่ 5 ใบขึ้นไป ใบกระเทียมของวิธีใส่ปุ๋ยเคมี มีขนาดใหญ่ หนา สีเขียวเข้มกว่าแปลงที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ แต่ไม่แตกต่างจากวิธีใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ ดังภาพ 14 (ซ้าย) และจากตาราง 11 พบว่า ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นกระเทียมเฉลี่ยที่ปลูกโดยใส่ปุ๋ยเคมีมีขนาดใหญ่มากกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับอินทรีย์และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เท่ากับ 7.94, 7.37 และ 7.15 มม./ต้น ตามลำดับ

ตาราง 11 ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นกระเทียมที่ระยะ 60 วันหลังปลูก

กรรมวิธีการทดลอง	ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นกระเทียมตอนต้น (มม.)						
	บ้านไธสง แปลง 1	บ้านไธสง แปลง 2	บ้านไธสง แปลง 3	เชียงดาว แปลง 1	เชียงดาว แปลง 2	เชียงดาว แปลง 3	ค่าเฉลี่ย
T1	10.42a	10.17a	7.83a	7.31a	6.14a	5.79a	7.94a
T2	10.48a	7.64b	7.83a	6.65ab	5.91a	5.71a	7.37b
T3	9.22b	7.97b	7.00b	6.11b	6.47a	6.13a	7.15b
F-Test	*	**	*	*	ns	ns	**
%CV	15.34	14.50	15.39	20.89	26.34	17.60	19.36

ns = not significant; *, **significantly different at 0.05 and 0.01 probability, respectively; means with different lowercase letters within a column indicate a significant difference according to LSD All-Pairwise Comparisons Test at $p < 0.05$ and 0.01
T1 = ใส่ปุ๋ยเคมี; T2 = ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์; T3 = ใส่ปุ๋ยอินทรีย์

3.2 ผลผลิตน้ำหนักกระเทียมสด

น้ำหนักผลผลิตกระเทียมสดแปลงทดลองพื้นที่เชียงดาวทั้ง 3 กรรมวิธีสูงกว่าพื้นที่บ้านไธสง โดยน้ำหนักกระเทียมสดสูงสุด คือ วิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เท่ากับ 2.97 ตันต่อไร่ รองลงมาคือวิธีใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์และวิธีใส่ปุ๋ยเคมี เท่ากับ 2.76 และ 2.51 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ในทางตรงกันข้ามพบว่าแปลงทดลองพื้นที่บ้านไธสง วิธีใส่ปุ๋ยเคมีให้น้ำหนักผลผลิตกระเทียมสดสูงสุด 2.02 ตันต่อไร่ รองมาคือวิธีใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์และวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 1.85 และ 1.75 ตันต่อไร่ ตามลำดับ (ตาราง 12)

ตาราง 12 น้ำหนักผลผลิตกระเทียมสดของ 3 กรรมวิธีการทดสอบ

กรรมวิธีการทดสอบ	น้ำหนักกระเทียมสด (ตันต่อไร่)	
	บ้านไธสง	เชียงดาว
T1	2.02a	2.51a
T2	1.85b	2.76a
T3	1.75c	2.97a
F-Test	**	ns
%CV	1.84	8.89

ns = not significant; *, **significantly different at 0.05 and 0.01 probability, respectively; means with different lowercase letters within a column indicate a significant difference according to LSD All-Pairwise Comparisons at $p < 0.05$ and 0.01
T1 = ใส่ปุ๋ยเคมี; T2 = ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์; T3 = ใส่ปุ๋ยอินทรีย์

ในฤดูปลูกกระเทียมช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2560 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2561 เกิดฝนตกในเดือน ธันวาคมซึ่งเป็นฤดูหนาวทำให้กระเทียมเกิดโรคใบจุด ใบไหม้ ซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อราส่งผลให้ใบกระเทียมมีสีน้ำตาล ใบแห้ง โดยเฉพาะแปลงกระเทียมที่ใส่ปุ๋ยเคมี (T1) ในพื้นที่เชิงดาว พบว่า เกิดการระบาดของโรค และน้ำหนักรวมผลผลิตกระเทียมสดต่ำกว่าแปลงที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (ร้อยละ18.2) ดังภาพ 14 (ขวา)



ภาพ 14 แปลงทดสอบกระเทียม 3 กรรมวิธี ณ พื้นที่บ้านโฮ้ง (ซ้าย) และพื้นที่เชิงดาว (ขวา)

3.3 น้ำหนักผลผลิตกระเทียมที่ลดลง ณ อายุการเก็บรักษา 4 เดือนหลังเก็บเกี่ยว

เมื่อแขวนเก็บรักษากระเทียมมัดจุกในโกดังปล่อยทิ้งให้แห้ง บันทึกน้ำหนักกระเทียมที่ลดลง พบว่า วิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ของแปลงพื้นที่เชิงดาวมีน้ำหนักผลผลิตกระเทียมลดลงต่ำสุดที่ร้อยละ 50 ซึ่งทั้งสองพื้นที่ทดลองมีร้อยละการสูญเสียน้ำหนักกระเทียมทั้ง 3 กรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากภาพ 15 เห็นได้ว่าสัณฐานของกระเทียมจากวิธีใส่ปุ๋ยเคมีมีสีขาวอมชมพู สำหรับวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์กลับมีสีม่วงแดง แต่อย่างไรก็ตามยังคงต้องเก็บข้อมูลน้ำหนักกลับพันธุ์กระเทียมและทดสอบความออกของกลีบกระเทียมในแต่ละกรรมวิธี ซึ่งจะปลูกทดสอบในฤดูถัดไป

ตาราง 13 การสูญเสียน้ำหนักผลผลิตกระเทียม ที่อายุการเก็บรักษา 4 เดือนหลังเก็บเกี่ยว

กรรมวิธีการทดสอบ	น้ำหนักกระเทียมที่สูญเสีย (%)	
	บ้านโฮ้ง	เชิงดาว
T1	61.20a	60.97a
T2	60.80a	55.43a
T3	61.32a	50.35a
Average	61.11	55.58
F-Test	ns	ns
%CV	0.91	16.95

ns = not significant; **, *significantly different at 0.05 and 0.01 probability, respectively; means with different lowercase letters within a column indicate a significant difference according to LSD All-Pairwise Comparisons at $p \leq 0.05$ and 0.01

T1 = ใส่ปุ๋ยเคมี; T2 = ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์; T3 = ใส่ปุ๋ยอินทรีย์

3.4 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของหัวพันธุ์กระเทียม

จาก ตาราง 14 พบว่า พื้นที่บ้านโฮ้งการใส่ปุ๋ยเคมีให้หัวพันธุ์กระเทียมที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหัว น้ำหนักหัวและจำนวนชั้นเปลือกมากกว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ สำหรับพื้นที่เชิงดาวก็พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีให้หัวพันธุ์กระเทียมที่มีขนาดใหญ่มากที่สุดแต่มีจำนวนชั้นเปลือกต่อหัวน้อย สำหรับน้ำหนักหัวและจำนวนกลีบต่อหัวไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 14 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของหัวพันธุ์กระเทียมใน 3 กรรมวิธีการทดสอบ

แปลงทดสอบ/ กรรมวิธีการ ทดสอบ	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง หัว (cm/bulb)	น้ำหนักหัว (g/bulb)	จำนวนกลีบ (clove/bulb)	จำนวนชั้นเปลือก (shell/bulb)
บ้านโฮ้ง				
T1	3.66a	12.27a	12.40ab	6.06a
T2	3.48a	10.13b	10.40b	5.80a
T3	3.09b	8.73b	12.66a	4.60b
F-Test	**	**	ns	**
%CV	8.55	24.05	23.85	16.28
เชียงดาว				
T1	3.67a	14.33a	16.60a	4.26b
T2	3.53ab	13.47a	17.80a	5.13a
T3	3.31b	13.07a	16.66a	5.53a
F-Test	*	ns	ns	**
%CV	8.96	14.82	16.55	15.54

ns = not significant; *, **significantly different at 0.05 and 0.01 probability, respectively; means with different lowercase letters within a column indicate a significant difference according to LSD All-Pairwise Comparisons at $p \leq 0.05$ and 0.01

T1 = ใส่ปุ๋ยเคมี; T2 = ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์; T3 = ใส่ปุ๋ยอินทรีย์



ภาพ 15 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของกลีบพันธุ์กระเทียมใน 3 กรรมวิธีการทดสอบ ณ ที่บ้านโฮ้ง (A-C) และพื้นที่เชียงดาว (D-F)

บทที่ 5
สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย

1. การทดสอบพันธุ์กระเทียมที่เหมาะสมสำหรับปลูกบนพื้นที่สูง

ปลูกทดสอบพันธุ์กระเทียมบนพื้นที่สูงหรือพื้นที่แหล่งปลูกกระเทียม 3 ระดับความสูงจากน้ำทะเล ได้แก่ บ้านโฮ้ง (400 MSL) บ้านเลอตอ (800 MSL) และบ้านป่าเกี๊ยะใหม่ (1,100 MSL) พบว่า พันธุ์กระเทียมจากอำเภอป่าปอ จังหวัดอุดรธานี และพันธุ์กระเทียมจากอำเภอบ้านโฮ้ง จังหวัดลำพูน ปลูกที่ระดับความสูง 1,100 เมตรจากระดับน้ำทะเล มีปริมาณ Diallyl disulfide และ Diallyl trisulfide เท่ากับ $3,310.3 \pm 28.4$ และ $2,135.3 \pm 24.3$ μg /กระเทียมสด 100 กรัม ตามลำดับ ซึ่งสาร diallyl disulfide และ diallyl trisulfide เป็นสารกลุ่มอนุพันธ์ของอัลลิซินที่เป็นสารประกอบด้วยกำมะถัน (Hughes *et al.*, 2004) และพันธุ์กระเทียมทั้งสองมีปริมาณกรดไขมันที่เป็นประโยชน์สูงกว่าพันธุ์อื่น โดยเฉพาะพบกรดไขมัน Palmitic acid สูงที่สุด รองลงคือกรดไขมันชนิด Linoleic acid จากการรายงานของ Ziegler and Sticher (1989) ที่ได้วิเคราะห์หาปริมาณสารอัลลิซินด้วยวิธีโครมาโตแกรมในตัวอย่างกระเทียม พบว่าความผันแปรของปริมาณสารอัลลิซินในกระเทียมอาจเนื่องมาจากพันธุ์ปลูก สภาพพื้นที่เพาะปลูก ความแก่-อ่อน เมื่อเก็บเกี่ยว (maturity) ระยะที่เก็บเกี่ยว (harvesting time) และสภาพของดินที่แตกต่างกัน

2. การทดสอบและสำรวจวิธีการปลูกกระเทียมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง โดยมุ่งเน้นให้เกษตรกรมีกระเทียมสำหรับบริโภคในครัวเรือน

เกษตรกรบนพื้นที่สูง 6 ชุมชนร่วมปลูกกระเทียมเพื่อเก็บไว้บริโภค จำนวน 27 ราย ได้แก่ บ้านปืพอ บ้านขุนต่น้อย บ้านบรากร บ้านเลอะกรา บ้านพะกะเซ และบ้านเลอตอ ซึ่งเกษตรกรบ้านบรากร อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ สามารถปลูกกระเทียมได้ผลผลิตกระเทียมสดสูงสุด 1,508 กก.ต่อไร่ สำหรับผลผลิตกระเทียม นอกจากเก็บไว้บริโภคเองแล้วเกษตรกรยังจำหน่าย แบ่งปันกันในชุมชน ตลอดจนนำไปเป็นของฝากแก่ญาติพี่น้องต่างชุมชน ซึ่งในปี พ.ศ. 2561 ที่ผ่านมาเกษตรกรขายกระเทียมสดได้ในราคา กิโลกรัมละ 30 บาท และกระเทียมแห้งในราคา กิโลกรัมละ 50-100 บาท อาทิ นายยุภา ทวีพานพันธ์ ได้ทยอยขายกระเทียมแห้งตลอดทั้งปีจำนวน 120 กิโลกรัม กระเทียมสามารถเก็บรักษาไว้ได้นานเนื่องจากเกษตรกรปลูกกระเทียมโดยไม่ใช้ปุ๋ยและสารเคมี

3. การศึกษาและทดสอบวิธีการผลิตหัวพันธุ์กระเทียมคุณภาพ โดยลดการใช้สารเคมีและศึกษาอายุการเก็บรักษาหัวพันธุ์กระเทียม

- พื้นที่บ้านโฮ้งได้นำหนักระเทียมสดสูงสุด 2.02 ตันต่อไร่ของวิธีใส่ปุ๋ยเคมี รองมาคือใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์และใส่ปุ๋ยอินทรีย์เท่ากับ 1.85 และ 1.75 ตันต่อไร่ ตามลำดับ
- พื้นที่เชียงดาว พบว่า น้ำหนักระเทียมสดโดยวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้ผลผลิตสูงถึง 2.97 ตันต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์และใส่ปุ๋ยเคมี (2.76 และ 2.51 ตันต่อไร่) สาเหตุที่ผลผลิตกระเทียมสดของวิธีใส่ปุ๋ยเคมีในพื้นที่เชียงดาวต่ำกว่าวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์เนื่องจากเกิดโรคใบจุด ใบไหม้
- การผลิตหัวพันธุ์กระเทียมที่มีคุณภาพโดยวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีทำให้ได้ผลผลิตน้ำหนักระเทียมสดสูงสุด แต่ถ้าวเกิดโรคหรือแมลงรบกวนก็จะทำให้ผลผลิตเสียหายได้มากกว่ากระเทียมที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ที่อายุการเก็บรักษา 4 เดือนหลังเก็บเกี่ยว ร้อยละของน้ำหนักระเทียมที่ลดลงในทั้งสามกรรมวิธีไม่แตกต่างกัน สำหรับกระเทียมที่ปลูกโดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีการสูญเสียน้ำหนักต่ำสุด (ร้อยละ 50)
- สำหรับผลผลิตน้ำหนักระเทียมสดของพื้นที่เชียงดาวที่สูงกว่าผลผลิตกระเทียมจากพื้นที่บ้านโฮ้ง อาจเนื่องมาจากดินมีค่าอินทรีย์วัตถุ (ร้อยละ 2.88-4.02) สูงกว่าพื้นที่บ้านโฮ้งซึ่งมีอินทรีย์วัตถุเพียงร้อยละ 1.19-1.67 ทะนุพงศ์ (2561) รายงานว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และฉีดพ่นด้วยสารอินทรีย์ช่วยทำให้

กระเทียมมีคุณภาพดี เนื่อแน่น ส่วนการผลิตกระเทียมโดยใช้ปุ๋ยเคมีหรือสารเคมีไม่สามารถเพิ่มผลผลิตกระเทียมและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินในระยะยาวได้ (นงเยาว์และคณะ, 2554) จึงเป็นโอกาสสำหรับส่งเสริมให้เกษตรกรบนพื้นที่สูงปลูกกระเทียมสำหรับบริโภคและสามารถเก็บรักษาหัวพันธุ์กระเทียมไว้ใช้เองได้ อีกทั้งยังสามารถเพิ่มมูลค่าแก่กระเทียมจากคุณค่าทางโภชนาการที่โดดเด่นและกระเทียมปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค

- วิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์หรือน้ำหมักผลผลิตกระเทียมสดต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยเคมี (ร้อยละ 15-18) ซึ่งร้อยละของน้ำหนักหัวพันธุ์กระเทียมที่ลดลงจากการใส่ปุ๋ยเคมีและเพิ่มการใส่ปุ๋ยอินทรีย์มากขึ้นมีการสูญเสียน้ำหนักไม่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามยังต้องเก็บข้อมูลน้ำหนักกลีบพันธุ์กระเทียมและทดสอบความงอกของกลีบในแต่ละกรรมวิธี โดยปลูกทดสอบในฤดูถัดไป เนื่องจากกลีบพันธุ์กระเทียมที่มีความงอกสูงและงอกอย่างสม่ำเสมอเป็นสิ่งที่เกษตรกรผู้ปลูกกระเทียมต้องการมากที่สุด ซึ่งกรมวิชาการเกษตร (2559) ได้แนะนำแนวทางการผลิตให้เกษตรกรซื้อหัวพันธุ์กระเทียมจากแหล่งผลิตที่ปลอดโรค หรือแบ่งพื้นที่แปลงผลิตหัวพันธุ์ไว้ใช้เอง นอกจากนี้มีรายงานว่าวิธีการใส่ปุ๋ยพืชสดให้ผลผลิตกระเทียมเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.31 และให้ผลตอบแทนเป็นรายได้สุทธิเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.99 เมื่อเทียบกับวิธีการที่ไม่ใส่ปุ๋ยพืชสด (จินทนา, 2553)

