



รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

โครงการศึกษาคัดเลือกพันธุ์กระเทียมบนพื้นที่สูง Selection of Garlic cultivars in Highland Communities

แผนงานวิจัย: เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลิตผลเกษตร

โดย

จันทร์จิรา รุ่งเจริญ และคณะ

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

โครงการศึกษาคัดเลือกพันธุ์กระเทียมบนพื้นที่สูง Selection of Garlic cultivars in Highland Communities

แผนงานวิจัย: เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลิตผลเกษตร

คณะผู้วิจัย

นางจันทร์จิรา

นางสาวณัฐยานัน

นายสาธิต

รุ่งเจริญ

สุริยวงศ์

มิตรหาญ

สังกัด

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 และขอขอบคุณผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงที่ได้ดูแลให้คำปรึกษาแนะนำในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณหัวหน้าศูนย์ เจ้าหน้าที่ภาคสนาม เกษตรกรพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ อ.แม่ระมาด จ.ตาก และโครงการขยายผลโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาฝิ่นอย่างยั่งยืนบ้านขุนตื้นน้อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัยตลอดจนเอื้อเฟื้อสถานที่ดำเนินการวิจัย และขอขอบคุณความรู้เรื่องการปลูกกระเทียมปลอดภัยจากเกษตรกรมืออาชีพจากบ้านนาปลาจาด จังหวัดแม่ฮ่องสอน บ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน และเกษตรกรผู้ปลูกกระเทียมในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ที่ได้นำร่องปลูกทดสอบกระเทียมโดยลดใช้สารเคมีเพื่อผลิตหัวพันธุ์กระเทียมสำหรับฤดูถัดไป และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาคสนามของแต่ละพื้นที่ที่คอยให้คำช่วยเหลือด้านภาษา การสื่อสารกับเกษตรกร ตลอดจนเจ้าหน้าที่ส่วนกลางสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงที่สนับสนุนข้อมูลต่างๆ ในการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

คณะผู้วิจัย

กันยายน 2561



บทคัดย่อ

กระเทียม (Garlic) เป็นพืชสมุนไพรและนิยมนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารไทย ถือว่าเป็นพืชที่อุดมไปด้วยไฟโตนิวเทรียนท์ที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย พันธุ์กระเทียมมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ปลูก โดยเฉพาะพื้นที่สูงทางภาคเหนือของไทยที่มีอากาศหนาวเย็นนิยมปลูกกระเทียมหลังฤดูนาข้าว แต่ปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกกระเทียมยังประสบปัญหาเรื่องการขาดแคลนหัวพันธุ์กระเทียมที่ปลอดโรคหรือแมลง มีอายุการเก็บรักษาที่ยาวนาน หัวแน่น ไม่ผ่อ ดังนั้น โครงการวิจัยจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กระเทียมที่มีศักยภาพให้ผลผลิตสูงและมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา (2) ทดสอบและสาธิตการปลูกกระเทียมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง และ (3) ศึกษาวิธีการผลิตหัวพันธุ์กระเทียมคุณภาพร่วมกับเกษตรกร

ผลการศึกษา พบว่า (1) พันธุ์กระเทียมจากอำเภอป่าตอง จังหวัดอุดรธานี และพันธุ์กระเทียมจากอำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน ปลูกที่ระดับความสูง 1,100 เมตรจากระดับน้ำทะเล มีปริมาณ Diallyl disulfide และ Diallyl trisulfide เท่ากับ $3,310.3 \pm 28.4$ และ $2,135.3 \pm 24.3 \mu\text{g/กระเทียมสด 100 กรัม}$ ตามลำดับ อีกทั้งมีปริมาณกรดไขมันที่เป็นประโยชน์สูงกว่าพันธุ์อื่น (2) เกษตรกรบนพื้นที่สูง 6 ชุมชนร่วมปลูกกระเทียมเพื่อบริโภค จำนวน 27 ราย ได้แก่ บ้านปิพอ บ้านขุนต้นน้อย บ้านบราโกร บ้านเลอะกรา บ้านพะกะเซ และบ้านเลอตอ ซึ่งเกษตรกรบ้านบราโกรสามารถปลูกกระเทียมได้ผลผลิตกระเทียมสดสูงสุด 1.51 ตันต่อไร่ สำหรับผลผลิตกระเทียมนอกจากเก็บไว้บริโภคเองแล้วเกษตรกรยังจำหน่าย แบ่งปันกันในชุมชน ตลอดจนเป็นของฝากสำหรับญาติพี่น้องต่างชุมชน และ (3) พื้นที่บ้านโฮ่งได้น้ำหนักกระเทียมสดสูงสุด 2.02 ตันต่อไร่ของวิธีใส่ปุ๋ยเคมี รองมาคือใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์และใส่ปุ๋ยอินทรีย์เท่ากับ 1.85 และ 1.75 ตันต่อไร่ ตามลำดับ สำหรับพื้นที่เชิงดาวพบว่าวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้ผลผลิตสูงถึง 2.97 ตันต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์และใส่ปุ๋ยเคมี (2.76 และ 2.51 ตันต่อไร่) สาเหตุที่ผลผลิตกระเทียมสดของวิธีใส่ปุ๋ยเคมีในพื้นที่เชิงดาวต่ำกว่าวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์เนื่องจากเกิดโรคใบจุด ใบไหม้ และน้ำหนักผลผลิตกระเทียมของทั้งสามกรรมวิธีลดลงที่ร้อยละ 50-61 ซึ่งไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามยังต้องเก็บข้อมูลน้ำหนักกลับพันธุ์กระเทียมของแต่ละกรรมวิธี เพื่อที่จะปลูกในฤดูถัดไป ซึ่งกลับพันธุ์ที่มีความงอกสูงและงอกอย่างสม่ำเสมอเป็นสิ่งที่เกษตรกรผู้ปลูกกระเทียมต้องการมากที่สุด

คำสำคัญ: กระเทียม, พื้นที่สูง, โภชนเภสัช

สารบัญเรื่อง

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำและวัตถุประสงค์	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	9
บทที่ 4 ผลการวิจัย	15
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย	39
เอกสารอ้างอิง	41
ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย	43
ข้อเสนอแนะ	45
ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน	45

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	ข้อมูลคุณสมบัติดินแปลงปลูกกระเทียม 3 พื้นที่ทดสอบ	16
2	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นกระเทียมที่อายุ 90 วันหลังปลูก	17
3	ข้อมูลสัณฐานวิทยาของหัวพันธุ์กระเทียมทดสอบ	18
4	น้ำหนักผลผลิตกระเทียมสด 20 พันธุ์ (ตัวอย่าง) ปลูกทดสอบที่ระดับความสูงแตกต่างกัน 3 ระดับ	20
5	ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและสารประกอบฟลาโวนอยด์รวม ในสารสกัดกระเทียมที่สกัดด้วยเอทานอล	21
6	ปริมาณวิตามินซี ปีหนึ่ง และวิตามินสองในสารสกัดกระเทียม	24
7	ปริมาณบีทกและวิตามินบีสิบสองในสารสกัดกระเทียม	25
8	ปริมาณ Diallyl difulfide และ Diallyl trisulfide ในสารสกัดกระเทียม	27
9	ปริมาณของกรดไขมันที่ตรวจพบในสารสกัดกระเทียม	31
10	รายชื่อเกษตรกรที่ร่วมโครงการวิจัย ขนาดพื้นที่ปลูก และผลผลิตกระเทียมสดที่ได้ในปี พ.ศ. 2561	33
11	ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นกระเทียมที่ระยะ 60 วันหลังปลูก	36
12	น้ำหนักผลผลิตกระเทียมสดของ 3 กรรมวิธีการทดสอบ	36
13	การสูญเสียน้ำหนักผลผลิตกระเทียม ที่อายุการเก็บรักษา 4 เดือนหลังเก็บเกี่ยว	37
14	ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของหัวพันธุ์กระเทียมใน 3 กรรมวิธีการทดสอบ	38

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	ปลูกทดสอบพันธุ์กระเทียม ในพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน 3 ระดับจากน้ำทะเล	15
2	กิจกรรมการเก็บเกี่ยวกระเทียม และทำความสะอาดมัดจุกกระเทียม แขนงเก็บในโกดัง	19
3	ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวม (Total phenolic content) ในสารสกัดกระเทียมที่สกัดด้วยเอทานอล จำนวน 10 ตัวอย่าง ที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ที่มีความสูงแตกต่างกัน 3 ระดับ	23
4	ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวม (Total flavonoid content) ในสารสกัดกระเทียมที่สกัดด้วยเอทานอล จำนวน 10 ตัวอย่าง ที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ที่มีความสูงแตกต่างกัน 3 ระดับ	23
5	ปริมาณ Diallyl disulfide ในสารสกัดกระเทียม คำนวณเป็นปริมาณสารต่อกระเทียมสด 100 กรัม จากกระเทียม 10 ตัวอย่าง ที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ที่มีความสูงแตกต่างกัน 3 ระดับ	29
6	ปริมาณ Diallyl trisulfide ในสารสกัดกระเทียม คำนวณเป็นปริมาณสารต่อกระเทียมสด 100 กรัม จากกระเทียม 10 ตัวอย่าง ที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ที่มีความสูงแตกต่างกัน 3 ระดับ	29
7	อบรมถ่ายทอดองค์ความรู้วิธีเก็บเกี่ยวผลผลิตกระเทียมแก่เกษตรกรบนพื้นที่สูง 6 ชุมชน	33
8	แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านเลดตอ อำเภอมะเข่มาต จังหวัดตาก	34
9	แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านบราโกร อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่	35
10	แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านพะกะเซ อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่	35
11	แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านปิพอ อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่	35
12	แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านเลอะกรา อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่	35
13	แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านขุนตั้นน้อย อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่	35
14	แปลงทดสอบกระเทียม 3 กรรมวิธี ณ พื้นที่บ้านโฮ้ง (ขวา) และพื้นที่เชียงดาว (ซ้าย)	37
15	ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของกลีบพันธุ์กระเทียมใน 3 กรรมวิธีการทดสอบ ณ พื้นที่บ้านโฮ้ง (A-C) และพื้นที่เชียงดาว (D-F)	38