



รายงานฉบับสมบูรณ์

(Final Report)

โครงการศึกษาคัดเลือกพันธุ์กระเทียมบนพื้นที่สูง

Selection of Garlic cultivars in Highland Communities

แผนงานวิจัย: เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลิตผลเกษตร

โดย

จันทร์จิรา รุ่งเจริญ และคณะ

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

โครงการศึกษาคัดเลือกพันธุ์กระเทียมบนพื้นที่สูง Selection of Garlic cultivars in Highland Communities

แผนงานวิจัย: เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลิตผลเกษตรกร

คณะผู้วิจัย

นางจันทร์จิรา

นางสาวณัฐยานันท์

นายสาธิต

รุ่งเจริญ

สุริยวงศ์

มิตรหาญ

สังกัด

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 และขอขอบคุณผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงที่ได้ดูแลให้คำปรึกษาแนะนำในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณหัวหน้าศูนย์ เจ้าหน้าที่ภาคสนาม เกษตรกรพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ อ.แม่ระมาด จ.ตาก และโครงการขยายผลโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาฝิ่นอย่างยั่งยืนบ้านขุนตื้นน้อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัยตลอดจนเอื้อเฟื้อสถานที่ดำเนินการวิจัย และขอขอบคุณความรู้เรื่องการปลูกกระเทียมปลอดภัยจากเกษตรกรมืออาชีพจากบ้านนาปลาจาด จังหวัดแม่ฮ่องสอน บ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน และเกษตรกรผู้ปลูกกระเทียมในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป่า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่. ที่ได้นำร่องปลูกทดสอบกระเทียมโดยลดใช้สารเคมีเพื่อผลิตหัวพันธุ์กระเทียมสำหรับฤดูถัดไป และขอขอบคุณเจ้าที่ภาคสนามของแต่ละพื้นที่ที่คอยให้คำช่วยเหลือด้านภาษาการสื่อสารกับเกษตรกร ตลอดจนเจ้าหน้าที่ส่วนกลางสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงที่สนับสนุนข้อมูลต่างๆ ในการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วย

คณะผู้วิจัย

กันยายน 2560



คณะผู้วิจัย

1. ชื่อ-สกุล นางจันทร์จิรา รุ่งเจริญ
Mrs. Janjira Rungcharoen
คุณวุฒิ วิทยาศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต (พืชไร่)
ตำแหน่ง นักวิชาการ
หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ถนนสุเทพ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 53 032 8496-8 ต่อ 3505
โทรสาร 53 032 8494
E-mail puntase@hotmail.com
2. ชื่อสกุล - นางสาวณัฐธยาน์ สุริยวงศ์
Miss Nuttaya Suriyawong
คุณวุฒิ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมการเกษตร)
ตำแหน่ง นักวิจัย
หน่วยงาน (องค์การมหาชน) สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ถนนสุเทพ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 53 032 8496-8 ต่อ 3505
โทรสาร 8494 5332 0
E-mail cuttallya_my@hotmail.com
3. ชื่อสกุล - นายสาธิต มิตรหาญ
Mr. Sathit Mitharn
คุณวุฒิ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชไร่)
ตำแหน่ง นักวิจัย
หน่วยงาน (องค์การมหาชน) สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ถนนสุเทพ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 53 032 8496-8 ต่อ 3505
โทรสาร 8494 5332 0
E-mail sathit327@gmail.com

บทคัดย่อ

กระเทียม (Garlic) เป็นพืชสมุนไพรและนิยมนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารไทย ถือว่าเป็นพืชที่อุดมไปด้วยไฟโตนิวเทรียนท์ที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ซึ่งพันธุ์กระเทียมจากแต่ละแหล่งปลูกมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ปลูก หากต่างพันธุ์กระเทียมกันอาจมีผลต่อคุณสมบัติทางเภสัชวิทยา คุณภาพหัวพันธุ์ การทนทานต่อโรคและแมลง สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกกระเทียมมีความต้องการหัวพันธุ์กระเทียมที่มีคุณภาพ คือไม่ฝ่อง่าย หัวแน่น ปลอดภัย/แมลง ดังนั้น โครงการวิจัยจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาข้อมูลฐานวิทยาศาสตร์และเภสัชวิทยาของกระเทียมจากแหล่งปลูกที่สำคัญ และ (2) ศึกษาวิธีการผลิตหัวพันธุ์กระเทียมคุณภาพที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง

ผลการศึกษา พบว่า (1) กระเทียมจากแต่ละแหล่งปลูกต่างๆ มีความแตกต่างกันของฐานวิทยาศาสตร์ อาทิ กระเทียมจากจังหวัดเพชรบูรณ์มี 2 พันธุ์ คือ พันธุ์หยวก (บ้านดิว) มีน้ำหนักหัวพันธุ์เฉลี่ย 7-12 กรัม ซึ่งเล็กกว่าพันธุ์ตาแดง (บ้านน้ำตึก) ซึ่งมีน้ำหนักหัวพันธุ์เฉลี่ย 15-16 กรัม พันธุ์กระเทียมจากอำเภอป่าตอง จังหวัดอุดรธานี น้ำหนักหัวพันธุ์เฉลี่ยตั้งแต่ 6-20 กรัม มีขนาดกลีบใหญ่กว่ากระเทียมจากเพชรบูรณ์ สำหรับแหล่งกระเทียมปลูกที่สำคัญของจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน แม่ฮ่องสอน พบว่า พันธุ์กระเทียมมีลักษณะฐานวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน ยกเว้นกระเทียมจากบ้านนาปลาจาด อำเภอแม่ฮ่องสอนที่มีน้ำหนักหัวเฉลี่ยใกล้เคียงกับกระเทียมพันธุ์ตาแดงและกระเทียมของอำเภอป่าตอง ส่วนของผลการวิเคราะห์สารสำคัญทางเภสัชวิทยา พบว่า กระเทียมพันธุ์ตาแดงมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและมีปริมาณวิตามินซีสูงสุดที่ 199.21 mg/กระเทียมสด 100 กรัม และ 18.78 มิลลิกรัมตามลำดับ ในพันธุ์กระเทียมจากอำเภอป่าตองพบว่ามีปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์สูงสุด 18.92 mg/กระเทียมสด 100 กรัม นอกจากนี้พบวิตามินบีหนึ่ง วิตามินบีสอง วิตามินบีหก และวิตามินบีสิบสองสูงสุดที่ 0.16, 0.12, 0.11 และ 0.06 มิลลิกรัม ตามลำดับ ส่วนสารสกัดกระเทียมตรวจวิเคราะห์พบกรดไขมันชนิด Palmitic acid สูงที่สุดถึง 260-368 กรัม รองลงคือ กรดไขมันชนิด Linoleic acid, Oleic acid, Stearic acid, Myristic acid, Lauric acid, Arachidic acid, และ Eicosaenoic acid ตามลำดับ ซึ่งกระเทียมที่ปลูกโดยไม่ใช้สารเคมีจากอำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูนมีปริมาณของกรดไขมันที่เป็นประโยชน์สูง โดยเฉพาะมีปริมาณ Myristic acid ที่สูงถึง 52.8 กรัมซึ่งสูงกว่ากระเทียมจากแหล่งอื่น นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณ Diallyl disulfide ซึ่งเป็นสารสำคัญในกลุ่ม Allicin และอนุพันธ์สูงสุดที่ 2338.8 μg /กระเทียมสด 100 กรัม ในขณะที่กระเทียมอำเภอป่าตองก็มีปริมาณ Diallyl trisulfide สูงที่ 1785.8 μg /กระเทียมสด 100 กรัม และ (2) ผลการทดสอบวิธีการผลิตหัวพันธุ์กระเทียมโดยลดการใช้สารเคมี พบว่า วิธีการปลูกกระเทียมโดยใช้สารเคมีให้ผลผลิตกระเทียมสดสูงกว่าวิธีการใช้สารอินทรีย์ถึง 35-37 % แต่อย่างไรก็ตามยังคงต้องศึกษาถึงอายุการเก็บรักษาหัวพันธุ์ของพันธุ์กระเทียมจากแต่ละแหล่งปลูกและอายุการเก็บรักษาของหัวพันธุ์กระเทียมจากแต่ละกรรมวิธีทดสอบจนกระทั่งฤดูปลูกถัดไป

คำสำคัญ: พันธุ์กระเทียม พื้นที่สูง เภสัชวิทยา

Abstract

Garlic (*Allium sativum*) is the herbal plant and usually used for the ingredients of Thai foods, which rich of Phytonutrients that is useful to the body. The properties of garlic in pharmacology was differed which depend on cultivar and state of cultivated areas. The farmer's requirement for garlic growing were needed the tightly garlic bulbs, long shelf life and free of diseases or insects. So the objectives of this research were: (1) to study and selected the garlic cultivars which high quantity of pharmacology and (2) to study how to grown the garlic quality for long storages.

The results found that (1) there were differed of garlic types from cultivation areas, such as Phetchaboon province have 2 garlic types, include Youk and Ta-Daeng cultivar were bulb weight average 7-12 and 15-16 gram respectively. Garlic cultivar from Nam-Pad was bulb weight average 6-20 gram and which have higher of clove size than garlic from Phetchaboon. For garlic cultivars from Chiang Mai, Lumphun and Mae-hongson were not differed of morphology of bulb, except garlic of Ban-napajad has similarly bulb weight with Ta-Daeng garlic cultivars and garlic of Nam-Pad. The pharmacology properties of garlic found that Ta-Daeng cultivar had highest of Phenolic compounds and vitamin C as 199.21 mg of 100 g fresh garlic and 18.78 mg respectively. Garlic of Nam-Pad was highest of Flavonoids as 18.92 mg and found that there were vitamin B1, B2, B6 and B12 as 0.16, 0.12, 0.11 and 0.06 mg respectively. Garlic extracts was analyzed the content of fatty acids as palmitic acid up to 260-368 g. The other fatty acids were found linoleic acid, oleic acid, stearic acid, myristic acid, lauric acid, arachidic acid and eicosaenoic acid, respectively. The Garlic was grown without chemicals applying from Ban-hong, Lamphun which high of the useful fatty acids content, especially myristic acid up to 52.8 g that was higher than the garlic from other sources. They also found the highest content of diallyl-disulfide which allacin group as 2,338.8 µg of 100 g fresh garlic, while the garlic of Nam-Pad was highest 1,785.8 µg of diallyl-trisulfide. And (2) the results of how to produce the garlic quality found that fresh garlic weight by organic fertilizer applying was higher 35-37 % than applied chemical fertilizer; however it will be need to study the storage of garlic bulbs until the next planting season.

Keywords: Garlic Cultivar, Highland, Pharmacology

สารบัญเรื่อง

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
บทคัดย่อ	ค
Abstract	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำและวัตถุประสงค์	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	7
บทที่ 4 ผลการวิจัย	13
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย	36
เอกสารอ้างอิง	38
ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย	39
ข้อเสนอแนะ	41
ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน	41

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	ข้อมูลสัณฐานวิทยาของหัวพันธุ์กระเทียมจากแหล่งปลูกที่สำคัญจำนวน 30 ตัวอย่าง	13
2	รายการตัวอย่างหัวพันธุ์กระเทียม จำนวน 22 พันธุ์	17
3	ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมในสารสกัดกระเทียมที่สกัดด้วยเอทานอล	17
4	ปริมาณวิตามินซี วิตามินบีหนึ่ง และวิตามินบีสองในสารสกัดกระเทียม	19
5	ปริมาณวิตามินบีหกและวิตามินบีสิบสองในสารสกัดกระเทียม	20
6	ผลปริมาณสาร Diallyl difulfide และ Diallyl trisulfide ในสารสกัดกระเทียม	21
7	ปริมาณของกรดไขมันที่ตรวจพบในสารสกัดกระเทียม	23
8	ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินจากแหล่งปลูกกระเทียม 21 แห่ง	25
9	สรุปปริมาณธาตุอาหารในดินสูงสุดและต่ำสุดของแหล่งปลูกกระเทียมที่สำคัญ	26
10	รายชื่อเกษตรกรที่ร่วมโครงการวิจัย ขนาดพื้นที่ปลูก และผลผลิตกระเทียมสดที่ได้ในปี พ.ศ. 2560	28
11	ผลผลิตกระเทียมสดในแปลงทดสอบของนายจำลอง พงษ์กลาง อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน	31
12	ผลผลิตกระเทียมสดในแปลงทดสอบของนายสมบัติ ไชยสมภาร อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน	31
13	ผลผลิตกระเทียมสดในแปลงทดสอบของนายเอนก แสนสำราญ บ้านแม่ก้อน อำเภอยางตลาด จังหวัดเชียงใหม่	32
14	ผลผลิตกระเทียมสดในแปลงทดสอบของนายสุคำ ชัดิหลง บ้านแม่ก้อน อำเภอยางตลาด จังหวัดเชียงใหม่	32
15	ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินของแปลงทดสอบวิธีการผลิตหัวพันธุ์กระเทียมคุณภาพ พื้นที่อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน	33
16	ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินของแปลงทดสอบวิธีการผลิตหัวพันธุ์กระเทียมคุณภาพ พื้นที่อำเภอยางตลาด จังหวัดเชียงใหม่	34
17	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก (อายุการเก็บรักษา 3 เดือนหลังเก็บเกี่ยว) ของหัวพันธุ์กระเทียมแต่ละกรรมวิธี พื้นที่ทดสอบอำเภอบ้านโฮ่ง	35
18	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก (อายุการเก็บรักษา 3 เดือนหลังเก็บเกี่ยว) ของหัวพันธุ์กระเทียมแต่ละกรรมวิธี พื้นที่ทดสอบอำเภอยางตลาด	35

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	พันธุ์หยวก (พันธุ์บ้านตัว) น้ำหนักหัวพันธุ์เฉลี่ย 7-12 กรัม	15
2	พันธุ์ตาแดง (พันธุ์บ้านน้ำตึก) น้ำหนักหัวพันธุ์เฉลี่ย 15-16 กรัม	16
3	พันธุ์อำเภอน้ำปาด น้ำหนักหัวพันธุ์เฉลี่ยตั้งแต่ 6-20 กรัม	16
4	พันธุ์อำเภอลาย น้ำหนักหัวพันธุ์เฉลี่ย 12-13 กรัม	16
5	พันธุ์อำเภอลำดวนและบ้านโอง น้ำหนักหัวพันธุ์เฉลี่ย 10-13 กรัม	16
6	แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านเลอตอ อำเภอมะรมาต จังหวัดตาก	29
7	แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านบราโกร อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่	29
8	แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านเละกรา อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่	29
9	แปลงปลูกกระเทียมของเกษตรกร บ้านปิพอ อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่	30

