



## รายงานฉบับสมบูรณ์

(Final Report)

โครงการวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกผักอินทรีย์ในพื้นที่โครงการหลวง  
The Integrative research for increase efficiency of growing organic  
vegetables in the Royal Project Areas

แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

โดย

นิตยา โนคำ และคณะ

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

# รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

โครงการวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกผักอินทรีย์ในพื้นที่โครงการหลวง  
The Integrative research for increase efficiency of growing organic  
vegetables in the Royal Project Areas

แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

คณะผู้วิจัย

สังกัด

นางสาวนิตยา โนคำ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

นางสาวเพชรดา อยู่สุข

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

นางสาวหนึ่งฤทัย บุญมาลา

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

นางสาวชีรณัช กาบบัว

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

กันยายน 2564

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัย โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกผักอินทรีย์ในพื้นที่โครงการหลวง ขอขอบคุณเกษตรกร ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ และให้ความร่วมมือในการดำเนินงาน ขอขอบคุณนายชาติชาย เลาเสมอ นักวิชาการ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ที่ให้คำปรึกษา และร่วมดำเนินงานทดสอบและปรับปรุง พันธุ์ ขอขอบคุณบุคลากรของ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัย อำนวยความสะดวก และช่วยเหลืองานวิจัยนี้เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณทีมงานผักอินทรีย์ทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินงาน และเก็บข้อมูลงานวิจัย

คณะผู้วิจัย

กันยายน 2564



**คณะผู้วิจัย**

**1. หัวหน้าโครงการ**

ชื่อภาษาไทย	นางสาวนิตยา โนคำ
ชื่อภาษาอังกฤษ	Miss Nittaya Nokham
คุณวุฒิ	ปริญญาโท
ตำแหน่ง	นักวิจัย
หน่วยงาน	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์	0-5332-8498 ต่อ 3205, 3206 โทรสาร 0-5332-8494
E-mail:	nunoo.jaa@gmail.com

**2. นักวิจัย**

2.1 ชื่อภาษาไทย	นางสาวเพชรดา อยู่สุข
ชื่อภาษาอังกฤษ	Miss Pedcharada Yusuk
คุณวุฒิ	ปริญญาเอก
ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการสำนักวิจัย
หน่วยงาน	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์	0-5332-8498 ต่อ 3202 โทรสาร 0-5332-8494
E-mail:	npedcharada@hrdi.or.th

2.2 ชื่อภาษาไทย	นางสาวหนึ่งฤทัย บุญมาลา
ชื่อภาษาอังกฤษ	Miss Nuengruethai Boonmala
คุณวุฒิ	ปริญญาโท
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่โครงการ
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์	0-5332-8496-8 ต่อ 3205, 3206 โทรสาร 0-5332-8494
E-mail	nuengruethai_316@hotmail.com

2.3 ชื่อภาษาไทย	นางสาวชีรณัช กาบบัว
ชื่อภาษาอังกฤษ	Miss Shiranut Kabbua
คุณวุฒิ	ปริญญาตรี
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่โครงการ
หน่วยงาน	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์	0-5332-8498 ต่อ 3205, 3206 โทรสาร 0-5332-8494
E-mail :	sheranutk@gmail.com



## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทคัดย่อ	ซ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการศึกษา	2
<b>บทที่ 2 การตรวจเอกสาร</b>	<b>3</b>
พืชตระกูลกะหล่ำ ( <i>Brassicae</i> )	3
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืชตระกูลกะหล่ำ ( <i>Brassica sp.</i> )	3
การออกดอกของพืช	4
ปัจจัยที่มีผลต่อการชักนำการออกดอก	4
การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตในการชักนำการออกดอกของพืช	4
การปรับปรุงพันธุ์ผักอินทรีย์ในพืชตระกูลกะหล่ำ ( <i>Brassica sp.</i> )	6
ลักษณะการผสมตัวเองไม่ติด (Self-incompatibility) ของพืชตระกูลกะหล่ำ ( <i>Brassica sp.</i> )	8
<b>บทที่ 3 วิธีการวิจัย</b>	<b>9</b>
<b>บทที่ 4 ผลการทดลอง</b>	<b>14</b>
กิจกรรมที่ 1 การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ผักกาดขาวปลีและผักกาดหัวภายใต้ระบบอินทรีย์	14
กิจกรรมที่ 2 การศึกษาวิธีการชักนำการออกดอกและติดเมล็ดของกะหล่ำปลีและกะหล่ำปลีรูปหัวใจอินทรีย์	24

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5 วิจัยและผลการวิจัย	31
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย	34
เอกสารอ้างอิง	36



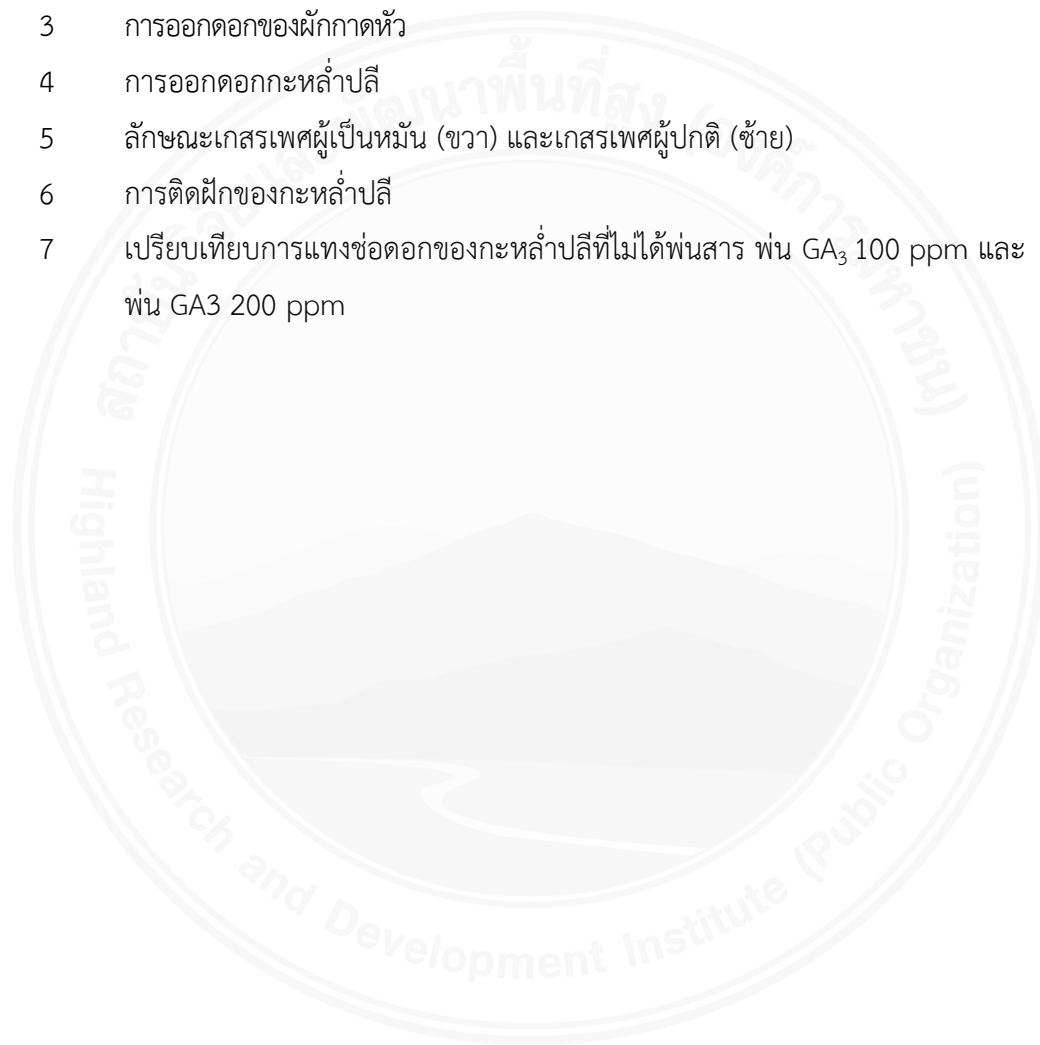
## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ลักษณะของพันธุ์ฝักกาดขาว 14 เบอร์ ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นพ่อ-แม่พันธุ์สำหรับใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ในรุ่น F5	14
2	น้ำหนักต่อหัวและอายุการเก็บเกี่ยวของฝักกาดขาวปลีรุ่น F4 จำนวน 30 เบอร์ ที่ทำการทดสอบ ณ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง	17
3	การเจริญเติบโตและผลผลิตของฝักกาดขาวปลีรุ่น F4 จำนวน 30 เบอร์ ที่ทำการทดสอบพันธุ์ ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ	19
4	น้ำหนักต่อหัว และอายุการเก็บเกี่ยวของฝักกาดหัวรุ่น F4 จำนวน 3 เบอร์ ที่ทำการทดสอบ ณ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง	22
5	การเจริญเติบโตและน้ำหนักผลผลิตของฝักกาดหัวรุ่น F5 จำนวน 3 เบอร์ ที่ทำการทดสอบ ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ	23
6	ลักษณะของพันธุ์กะหล่ำปลีและกะหล่ำปลีรูปหัวใจ 7 พันธุ์	25
7	การเจริญเติบโตและขนาดหัวของกะหล่ำปลีและกะหล่ำปลีรูปหัวใจพันธุ์ทดสอบ	26
8	ผลของพันธุ์และฮอร์โมน ที่ส่งผลต่ออัตราการติดดอกของกะหล่ำปลีและกะหล่ำปลีรูปหัวใจทั้ง 7 พันธุ์	28
9	น้ำหนักเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากพ่อ-แม่พันธุ์กะหล่ำปลีและกะหล่ำปลีรูปหัวใจทั้ง 7 พันธุ์	30



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แปลงปรับปรุงพันธุ์ฝักกาดขาวปลี ณ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง	18
2	ฝักกาดหัว 3 พันธุ์ทดสอบเทียบกับพันธุ์การค้า	21
3	การออกดอกของฝักกาดหัว	22
4	การออกดอกกะหล่ำปลี	27
5	ลักษณะเกษตรกรผู้เป็นหมัน (ขวา) และเกษตรกรผู้ปกติ (ซ้าย)	27
6	การติดฝักของกะหล่ำปลี	28
7	เปรียบเทียบการแทงช่อดอกของกะหล่ำปลีที่ไม่ได้พ่นสาร พ่น GA <sub>3</sub> 100 ppm และ พ่น GA3 200 ppm	33



## บทคัดย่อ

โครงการวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกผักอินทรีย์ในพื้นที่โครงการหลวง ได้ดำเนินงานวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ผักกาดขาวปลี รุ่น F4 และผักกาดหัว รุ่น F5 ภายใต้ระบบอินทรีย์ และ 2) เพื่อศึกษาวิธีการชักนำการออกดอกของกะหล่ำปลีและกะหล่ำปลีรูปหัวใจอินทรีย์ เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรมีพันธุ์สำหรับปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์ ลดต้นทุนการผลิต และเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ สามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรตลอดทั้งปี

โดยในการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 กิจกรรม ดังนี้ กิจกรรมที่ 1 การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ผักกาดขาวปลีและผักกาดหัวภายใต้ระบบอินทรีย์ พบว่า การทดสอบในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ สามารถคัดเลือกพันธุ์ผักกาดขาวปลีรุ่น F4 ได้จำนวน 14 เบอร์ คาดว่าจะได้เมล็ดพันธุ์ปริมาณ เท่ากับ 17 กรัม ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีมีแนวโน้มที่จะมีอายุการเก็บเกี่ยวที่สั้น เหมาะกับการปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อหลีกเลี่ยงการระบาดของโรคและแมลง นำมาใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์ในรุ่น F5 และผักกาดหัว สามารถคัดเลือกพันธุ์จากรุ่น F5 ได้จำนวน 3 เบอร์ เนื่องจากทั้ง 3 เบอร์ มีลักษณะเด่นที่แตกต่างกัน และมีการกระจายตัวภายในพันธุ์ค่อนข้างน้อย จึงคัดเลือกและนำมาใช้ปรับปรุงพันธุ์รุ่น F6 ต่อไป เพื่อลดการกระจายตัวของลักษณะพันธุ์ลง และเพิ่มลักษณะเด่นของพันธุ์ให้มากขึ้น คาดว่าสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ได้ปริมาณ เท่ากับ 250 กรัม ในส่วนของการทดสอบในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ สามารถคัดเลือกพันธุ์ผักกาดขาวปลีได้ จำนวน 7 เบอร์ คาดว่าได้เมล็ดพันธุ์รุ่น F5 จำนวน 10 กรัม และผักกาดหัว จำนวน 2 เบอร์ คาดว่าจะได้เมล็ดพันธุ์ในรุ่น F6 จำนวน 210 กรัม กิจกรรมที่ 2 การศึกษาวิธีการชักนำการออกดอกและติดเมล็ดของกะหล่ำปลีและกะหล่ำปลีรูปหัวใจอินทรีย์ ในกิจกรรมนี้ได้ทำการรวบรวมพันธุ์กะหล่ำปลี จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Robust 133, Tropic ace, TAKII และซ้าง พบว่า พันธุ์ TAKII มีขนาดของหัวและน้ำหนักต่อหัวเฉลี่ยมากที่สุด และกะหล่ำปลีรูปหัวใจ จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Tokita, Known you และ Cape horn พบว่า พันธุ์ Tokita มีขนาดของหัวและน้ำหนักต่อหัวเฉลี่ยมากที่สุด ในส่วนของวิธีการชักนำการออกดอก พบว่า การใช้ฮอร์โมนต้า 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 45-50 วัน ร่วมกับการฉีดพ่น GA<sub>3</sub> ความเข้มข้น 100 และ 200 ppm สามารถชักนำให้กะหล่ำปลีสามารถแทงช่อดอกได้ และทำให้การแทงช่อดอกเร็วและสม่ำเสมอมากขึ้น เมื่อผสมเกสร พบว่า พันธุ์ Tropic ace มีลักษณะเกสรเพศผู้เป็นหมัน ในการผลิตเมล็ดพันธุ์สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ได้ รวมทั้งหมด 61.8 กรัม แบ่งเป็น กะหล่ำปลี 59.5 กรัม จาก 6 คู่ผสม ได้แก่ 1) TAKII x ซ้าง 2) ซ้าง x TAKII 3) Robust 133 x ซ้าง 4) ซ้าง x ซ้าง 5) TAKII x TAKII 6) Tropic ace x Tropic ace และกะหล่ำปลีรูปหัวใจ 2.3 กรัม จาก 2 คู่ผสม ได้แก่ cape horn x tokita และ tokita x tokita

**คำสำคัญ:** ผักอินทรีย์ การปรับปรุงพันธุ์ ผักกาดขาวปลี ผักกาดหัว กะหล่ำปลี