

### 1. ชื่อชุดโครงการ:

2. ชื่อโครงการวิจัย :ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

3. ชื่อการทดลอง: การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารและการจัดการศัตรูพืชผักอินทรีย์  
จังหวัดเลย

### 4. คณะผู้ดำเนินงาน:

หัวหน้าการทดลอง	นางสาววิภารัตน์ คำริรัมย์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
ผู้ร่วมงาน	นางเพชรรัตน์ พลชา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
	นายสุขุม ขวัญยืน	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
	นางกุลนาถ บุตรดีศักดิ์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

### 5. บทคัดย่อ

การทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ให้ได้มาตรฐานและเหมาะสมกับพื้นที่ จ.เลยดำเนินการทดสอบในไร่เกษตรกร อ.ท่าลี่ จ.เลย ระหว่างเดือนตุลาคม 2559 – กันยายน 2560 ระยะเวลา 1 ปี ผลการทดสอบพบว่า การทดสอบการผลิตบล็อกโคลี่โดยใช้กรรมวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรในเกษตรกรแต่ละรายไม่มีความแตกต่างกันมากนักโดยพบว่า น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ในกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 2,132.75 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีแนะนำร้อยละ 4.1 น้ำหนักสดทั้งต้นเฉลี่ยกรรมวิธีทดสอบในรายชื่อเกษตรกรที่ให้ค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 1,140 กรัมต่อต้น ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรให้ค่าเฉลี่ย 882 กรัมต่อต้น ส่วนในรายชื่อ ให้ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 438 กรัมต่อต้น กรรมวิธีเกษตรกรให้ค่า 369 กรัมต่อต้น น้ำหนักสดหลังการตัดแต่งเฉลี่ย พบว่าบล็อกโคลี่ของเกษตรกรที่ให้ค่าสูงที่สุด คือกรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 269 กรัม/ต้น ส่วนกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 255 กรัมต่อต้น ต้นทุนการผลิตในกรรมวิธีแนะนำต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 7.3 โดย พบว่าวิธีการแนะนำ มีต้นทุนประมาณ 9,450-10,325 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนประมาณ 9,025-11,150 บาทต่อไร่ ต้นทุนส่วนใหญ่คือค่าเมล็ดพันธุ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2,900 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 29.1 รองลงมาคือ ต้นทุนค่าปุ๋ยหมักเท่ากับ 2,500 บาทต่อไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 25.1 ส่วนการเก็บเกี่ยวมีค่าต้นทุนต่ำที่สุดเท่ากับ 875 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 8.8 รายได้และผลตอบแทน พบว่าการผลิตบล็อกโคลี่ในกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้สูงที่สุดคือ 134,500 บาทต่อไร่ ส่วนในกรรมวิธีทดสอบมีรายได้ 127,500 บาทต่อไร่ แต่ค่า BCR ในกรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.1 ต่ำกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีค่าเท่ากับ 10.3

## 6. คำนำ

ปัจจุบันสินค้าเกษตรอินทรีย์มีความต้องการเพิ่มขึ้น สืบเนื่องมาจากการตระหนักถึงพิษภัยของสารพิษที่ปนเปื้อนในอาหาร และผลิตภัณฑ์อินทรีย์ก็เป็นที่ยอมรับว่ามีความปลอดภัยสูงทั้งต่อผู้ผลิตผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม สำหรับประเทศไทยผลิตภัณฑ์อินทรีย์ที่มีจำหน่ายส่วนใหญ่ (ร้อยละ 58) เป็นสินค้านำเข้า ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จากธัญพืช ผักสด เครื่องดื่ม เครื่องปรุงอาหาร และขนม แสดงให้เห็นว่าปริมาณและความหลากหลายของผลิตภัณฑ์อินทรีย์ที่ผลิตได้ภายในประเทศยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ แม้ว่าพื้นที่ทำเกษตรอินทรีย์จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องแล้วก็ตาม โดยในปี 2555 ประเทศไทยมีพื้นที่เกษตรอินทรีย์ 205,386 ไร่ ปริมาณการผลิต 48,578.5 ตัน มูลค่า 1,842.5 ล้านบาท โดยพื้นที่เพิ่มขึ้นจาก 55,992 ไร่ ในปี 2545 ซึ่งถือว่ามียัตราการขยายตัวสูงมากถึงร้อยละ 267 และมีพื้นที่ผลิตมากเป็นลำดับที่ 55 ของโลก (จาก 164 ประเทศ) คิดเป็นร้อยละ 0.09 ของพื้นที่เกษตรอินทรีย์ทั่วโลก (234.4 ล้านไร่) ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในทวีปยุโรปและอเมริกา (วิฑูรย์, 2556) ประกอบกับสถานการณ์การค้าในปัจจุบันและอนาคตที่เป็นไปโดยเสรีมีการแข่งขันสูง มีการนำมาตรการด้านสุขอนามัยมาใช้เป็นเครื่องมือกีดกันทางการค้า สินค้าเกษตรอินทรีย์จึงมีศักยภาพในการแข่งขันสูงสำหรับประเทศไทย ซึ่งเป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญของโลก และมีข้อได้เปรียบทั้งในด้านการผลิต การแปรรูป ระบบการตรวจสอบมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ รวมถึงนโยบายที่สนับสนุนเกษตรอินทรีย์อย่างต่อเนื่องและครบวงจร โดยให้มีการเพิ่มทั้งพื้นที่ การตลาด การบริโภค การสร้างมูลค่า และการบริการด้านเกษตรอินทรีย์และผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ไทยเป็นศูนย์กลางของสินค้าและบริการด้านเกษตรอินทรีย์ในระดับสากล (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2557) ปัจจัยดังกล่าวข้างต้นจึงถือเป็นปัจจัยบวกในการพัฒนาการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ ให้กว้างขวางและหลากหลายมากยิ่งขึ้น

ปัญหาการผลิตสินค้าอินทรีย์ของไทยนอกจากปริมาณและความหลากหลายของชนิดสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการแล้ว ยังมีปัญหาในด้านคุณภาพผลผลิตที่ต้องมีการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของไทย การทำเกษตรอินทรีย์ส่วนใหญ่เป็นการผลิตตามวิถีพื้นบ้าน ซึ่งยังให้ผลผลิตต่ำทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ เนื่องจากขาดองค์ความรู้โดยเฉพาะในด้านการปรับปรุงบำรุงดิน การจัดการธาตุอาหารให้เหมาะสมกับความต้องการของพืช และการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชที่เป็นไปตามมาตรฐาน ทำให้การผลิตมีความเสี่ยงสูงเกษตรกรขาดความเชื่อมั่นต่อระบบเกษตรอินทรีย์ เห็นได้จากข้อมูลของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 3 ปี 2556 ในพื้นที่ 10 จังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีเกษตรกรขอรับแหล่งผลิตพืชอินทรีย์ จำนวน 266 แปลง พื้นที่ 516 ไร่ ได้การรับรองตามมาตรฐานเพียง 71 แปลง พื้นที่ 140 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 27 ของจำนวนที่ขอการรับรอง ซึ่งเป็นสัดส่วนที่น้อยมากเมื่อเทียบกับความต้องการ สาเหตุที่ไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานเนื่องมาจากกระบวนการผลิตมีความเสี่ยงต่อการไม่เป็นอินทรีย์ กล่าวคือมีการใช้ปุ๋ย สารปรับปรุงบำรุงดิน และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ไม่เป็นไปตามระบบเกษตรอินทรีย์มาตรฐาน (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3, 2556) สอดคล้องกับผลการเสวนา การสร้างองค์ความรู้การปลูกพืชผักออร์แกนิกสูง จังหวัดขอนแก่น โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่นร่วมกับหลายหน่วยงานในพื้นที่ เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2557 ที่สรุปได้ว่า เกษตรกรมีความต้องการเพาะปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์แต่ยังขาดองค์ความรู้และแนวทางตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

โดยวิธีการผลิตของเกษตรกรมีศัตรูพืชระบาด ขาดความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินให้มีธาตุอาหารเพียงพอต่อความต้องการของพืช ทำให้มีผลผลิตต่ำและไม่สามารถเพาะปลูกพืชหลายชนิดในระบบเกษตรอินทรีย์ได้

ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มแหล่งผลิตและผลผลิตพืชอินทรีย์ที่ได้มาตรฐาน จึงต้องมีการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารและการจัดการศัตรูพืชในการผลิตพืชผักอินทรีย์ที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ รวมถึงการศึกษาการผลิต วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคอย่างเป็นระบบ เพื่อวางแผนพัฒนาและเพิ่มศักยภาพการผลิตให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ซึ่งจะช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตผลทางการเกษตร นอกจากนี้ยังต้องมีการสร้างเครือข่ายผู้ผลิตและผู้บริโภค ให้เกิดการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน พัฒนาตลาดทางเลือกที่เหมาะสมและเป็นธรรมต่อทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค เพื่อให้ระบบการผลิตพืชอินทรีย์มีความเข้มแข็ง

## 7. วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

- สารธรรมชาติจากพืช เช่น สะเดา หางไหล บอระเพ็ด
- ชีวภัณฑ์ บีที ไวรัสเอ็นพีวี ไล่เดือนฝอยศัตรูธรรมชาติ เช่น ไตรโคเดอร์มา
- ปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ
- อุปกรณ์อื่นๆ เช่น ตาชั่ง ไม้บรรทัด ป้ายแท็ก ถุงตาข่ายเขียว ผ้าฟาง ถุงพลาสติก ฯลฯ

### วิธีทดลอง

วางแผนการทดสอบแบบ RCB 2 ซ้ำ 2 กรรมวิธี ประกอบด้วย 1) กรรมวิธีทดสอบ เป็นการปรับปรุงบำรุงดิน-การจัดการธาตุอาหารและการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืชตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และ 2) กรรมวิธีเกษตรกร เป็นการปรับปรุงบำรุงดิน-การจัดการธาตุอาหารและป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืชตามวิธีเกษตรกร

ดำเนินการในแปลงเกษตรกร จำนวน 5 แปลง แปลงละ 1 ไร่

ชนิดพืชและระบบการปลูกพืชในแปลงทดสอบเป็นพืชผักหลายชนิดปลูกคละและหมุนเวียนในแปลงเดียวกัน พืชหลัก ได้แก่ พืชตระกูลกะหล่ำ ผักกาดหอม คื่นช่าย บล๊อคโคลี ผักชี และอื่น ๆ

### - วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1) คัดเลือกพื้นที่และวิเคราะห์ประเด็นปัญหา คัดเลือกเทคโนโลยีที่จะนำไปทดสอบ
- 2) วางแผนการทดสอบร่วมกับเกษตรกร
- 3) เก็บตัวอย่างดินและปุ๋ยอินทรีย์เพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารและคุณสมบัติทางเคมี
- 4) จัดหาและเตรียมวัสดุต่างๆ ตามกรรมวิธีทดลอง และคำนวณปริมาณและอัตราปุ๋ยและสารปรับปรุงดินจากค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยอินทรีย์
- 5) ดำเนินการทดสอบในแปลงร่วมกับเกษตรกรตามกรรมวิธีทดลอง (ดังตารางด้านล่าง)
- 6) การดูแลรักษา การให้น้ำ การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ตามวิธีเกษตรกร
- 7) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล
- 8) สรุปผลการทดสอบร่วมกับเกษตรกร และประเมินผลการทดสอบ

ตารางแสดงขั้นตอนและวิธีดำเนินการตามกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร

กิจกรรมดำเนินการ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
1. การปรับปรุงบำรุงดิน และการจัดการธาตุอาหาร	- วิเคราะห์และปรับปรุงสภาพดินให้เหมาะสม โดยใช้ปุ๋ยขาว โดโลไมท์ และ ปุ๋ยหมักเติมอากาศ อัตรา 1,500-3,000 กิโลกรัม/ไร่ - ใส่ปุ๋ยหมัก หรือให้ธาตุอาหารปริมาณน้อย เช่น แคลเซียม โบรอน เมื่อพืชแสดง อาการขาดธาตุอาหาร	- ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ตามที่เกษตรกร เคยปฏิบัติ
2. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช		
<b>การป้องกันกำจัดแมลง</b> - เพลี้ยอ่อน - เพลี้ยไฟไรขาว	- ใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพร เช่น สะเดา ทางไหล พ่นสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง อัตรา 20-30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร - ใช้สารสกัดสมุนไพร เช่น สะเดา ทางไหล บอระเพ็ด ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง อัตรา 20-30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือฉีดพ่นกัมมะถันเมื่อพบการระบาด	- ใช้สารสกัดหรือวิธีการที่เกษตรกร เคยปฏิบัติ

กิจกรรมดำเนินการ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
- ดึงหมัดผัก หนอนใยผัก หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก	- ไถพรวนและตากดินอย่างน้อย 7 วัน - เมื่อพบกำจัดด้วยมือ กัดดักแมลง กัดดักเหยื่อล่อ ปลุกพืชสมุนไพรไล่แมลง ใช้ชีววินทรีย์ เช่น บีที ไวรัสเอ็นพีวี ไล่เดือนผอยศัตรูธรรมชาติ	
<b>การป้องกันกำจัดโรคพืช</b> - โรคที่เกิดจากเชื้อรา ได้แก่ โรคกล้าเน่า โคนเน่า รากเน่า ลำต้นเน่า โรคเหี่ยว ใบจุด ใบไหม้	- แชเมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส 15-20 นาที ก่อนปลูกหรือเพาะเมล็ด - ใช้ชีววินทรีย์ไตรโคเดอร์มาสด 25 กรัม/ปุ๋ยหมัก 10 กิโลกรัม/ตารางเมตร - หมั่นสำรวจถ้าพบเพียงเล็กน้อย ถอนต้น/เก็บส่วนที่เป็นโรคออกทำลาย - ใช้เชื้อชีววินทรีย์ หัวเชื้อไตรโคเดอร์มาสดผสมน้ำในอัตรา 100 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ราดหรือพ่นเมื่อพบโรค	- ใช้สารสกัดหรือวิธีการที่เกษตรกร เคยปฏิบัติ

**การบันทึกข้อมูล**

- 1) ขั้นตอนการปฏิบัติการต่างๆ เช่น วันปลูก วันใส่ปุ๋ย วันเก็บเกี่ยว
- 2) ข้อมูลดิน ผลวิเคราะห์ค่าทางเคมีของดิน ได้แก่ สมบัติทางเคมีของดิน ประกอบด้วยค่า pH ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน
- 3) ข้อมูลพิกัดแปลง สถานที่ตั้ง
- 4) ด้านการเกษตร เช่น การเจริญเติบโต ผลผลิต ทั้งปริมาณและคุณภาพ
- 5) ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ เช่น ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

- ด้านการเกษตร ได้แก่ ประเมินผลผลิตโดยเก็บเกี่ยวทั้งแปลง ประเมินการเกิดโรค สารพิษตกค้าง และจุลินทรีย์ปนเปื้อนในผลผลิต คุณสมบัติของดิน ก่อนและหลังการทดลอง
- ด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR)

**เวลาและสถานที่**

ตุลาคม 2559 – กันยายน 2560 ไร่เกษตรกร อ.ท่าลี่ จ.เลย

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การดำเนินงานทดสอบในฤดูหนาว 2559/2560 เดิมมีเกษตรกรเข้าร่วม 5 ราย แต่ที่มี 1 รายคือนางสุกัน บุญมี ซึ่งเดิมเกษตรกรได้แจ้งว่ายังไม่ถึงช่วงเวลาการผลิตผัก เนื่องจากยังไม่ได้เก็บเกี่ยวข้าว ซึ่งหลังเก็บเกี่ยวข้าว เกษตรกรรายนี้จะใช้พื้นที่ปลูกข้าวมาปลูกผัก แต่เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวเสร็จเกษตรกรแจ้งว่าไม่สามารถปลูกผักได้ เนื่องจากไม่มีแรงงาน จึงมีเกษตรกรร่วมการทดสอบจำนวน 4 ราย ดังตารางที่ 2 เกษตรกรได้ดำเนินการปลูกบล็อก โคลี่ในระหว่างวันที่วันที่ 4-14 ธันวาคม 2559 และเริ่มเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่วันที่ 24 มกราคม 2560 เกษตรกรปลูก บล็อกโคลี่อยู่ 2 พันธุ์ คือพันธุ์เกาหลี กับพันธุ์ญี่ปุ่นซึ่งเกษตรกรแต่ละรายจะเลือกปลูก พันธุ์ใดพันธุ์หนึ่ง ไม่ปลูกคละ กัน โดยในลำดับแรกจะเพาะเมล็ดบล็อกโคลี่ในกะเบาะเพาะ วัสดุปลูกที่ใช้คือดินผสมแกลบเผาอัตราส่วน 2:1 หลัง เพาะ

ตารางที่ 2 รายชื่อและที่อยู่ของเกษตรกรเข้าร่วมงานทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารและการ จัดการศัตรูพืชผักอินทรีย์จังหวัดเลย ฤดูแล้ง 2559/2560

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ที่อยู่	หมายเหตุ
1.	นางหนูเวียง กองราช	31 ม8 บ.เมี่ยง ต.หนองผือ อ.ท่าลี่	จ.เลย
2.	นางวนาทิพย์ ชาตรี	113 ม4 บ.สวัสดิ์พัฒนา ต.ท่าลี่ อ.ท่าลี่	จ.เลย
3.	นางฉนวน เมืองทอง	226 ม8 บ.เมี่ยง ต.หนองผือ อ.ท่าลี่	จ.เลย
4.	นายประพันธ์ ใจโสม	34 ม8 บ.เมี่ยง ต.หนองผือ อ.ท่าลี่	จ.เลย
*5.	นางสุกัน บุญมี	159 ม5 บ.เมี่ยง ต.หนองผือ อ.ท่าลี่	จ.เลย(ไม่ปลูกผัก)

\*ไม่ได้ผลิตผักร่วมในงานทดสอบเนื่องจากไม่มีแรงงาน

20 วันจึงย้ายกล้าบล็อกโคลี่ลงปลูกในแปลง โดยใช้ระยะปลูก 50x50 เซนติเมตร อายุเก็บเกี่ยวของบล็อกโคลี่ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ โดยสายพันธุ์เกาหลีจะมีอายุประมาณ 50 -55 วัน สายพันธุ์ญี่ปุ่นมีอายุประมาณ 70-75 วัน ซึ่ง รายละเอียดของการปลูกของเกษตรกรแต่ละรายแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 วันปลูกและวันเก็บเกี่ยวการปลูกบล็อกโคลี่ของเกษตรกรที่ร่วมงานทดสอบฤดูแล้ง 2559/2560 พื้นที่ ต.หนองผือ และ ต.ท่าลี่ อ.ท่าลี่ จ.เลย

เกษตรกร	วันที่ปลูก	วันเก็บเกี่ยว	พันธุ์ที่ปลูก
---------	------------	---------------	---------------

นางหนูเวียง กองราช	17 ธ.ค.2560	3 มี.ค. 2560	พันธุ์ญี่ปุ่น
นางวนาทิพย์ ชาตรี	17 ธ.ค.2560	9 ก.พ. 2560	พันธุ์เกาหลี
นางไฉน เมืองซอง	17 ธ.ค.2560	3 มี.ค. 2560	พันธุ์ญี่ปุ่น
นายประพันธ์ ใจโสม	4 ธ.ค. 2560	24 ม.ค. 2560	พันธุ์เกาหลี

ในการดำเนินงานทดสอบในฤดูแล้ง 2559/2560 นี้ เป็นการผลิตผักในช่วงฤดูหนาวซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ไม่ค่อยพบปัญหาเรื่องโรคและแมลงมากนัก ปัจจัยการผลิตที่เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชจึงไม่ได้นำมาใช้ แต่จะให้ความสำคัญในเรื่องของการจัดการธาตุอาหารพืชเป็นหลัก ซึ่งได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินในแปลงปลูกผักของเกษตรกรผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินแสดงในตารางที่ 3 ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ดินพบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินทั้ง 5 แปลงมีความเหมาะสมต่อการปลูกพืชคือมีค่าความเป็นกรดเล็กน้อยถึงปานกลาง (pH 5.5- 7.0) จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องทำการปรับค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน ส่วนค่าความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับที่เหมาะสมมากสำหรับแปลงที่ 1 ส่วนแปลงที่ 2-5 อยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตามสภาพดินด้านกายภาพมีความร่วนซุยดี เนื่องจากเกษตรกรมีความเข้าใจเรื่องการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความเหมาะสมต่อการปลูกพืช เช่น การปลูกพอลีเอทิลีนแล้วไถกลบเพื่อบำรุงดิน การนำเศษซากพืชที่หลงเหลือจากการเก็บเกี่ยว เช่น เศษผัก นำกลับเข้าสู่แปลงแล้วไถกลบ การปลูกพืชแบบหมุนเวียนหรือการไม่ปลูกพืชชนิดเดียวซ้ำที่เดิม เพื่อช่วยลดการระบาดของโรคและแมลง เป็นต้น

**ตารางที่ 3** ค่าวิเคราะห์ดินในแปลงทดสอบของเกษตรกรที่ร่วมงานทดสอบฤดูแล้ง 2559/2560 พื้นที่ ต.หนองผือ และ ต.ท่าลี่ อ.ท่าลี่ จ.เลย

แปลงที่	ชื่อเกษตรกร	pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)
1	นางวนาทิพย์ ชาตรี	7.05	2.96	119	537
2	นางไฉน เมืองซอง	6.48	1.11	24	196
3	นางสุกัญญา บุญมี	7.26	1.85	22	98
4	นางหนูเวียง กองราช	5.59	1.59	11	110
5	นายประพันธ์ ใจโสม	6.00	1.64	39	165

### ข้อมูลการผลิตและการจัดการแปลง เกษตรกรมีขั้นตอนในการผลิตผักดังนี้

1.1 เพาะกล้าปลอกโคลีให้มีอายุประมาณ 15 – 20 วัน

1.2 ไถเตรียมแปลงโดยใช้รถไถเดินตาม แล้วขึ้นแปลงผักให้มีขนาดความกว้าง 1.20 เมตรยาว 15 เมตร แล้วใช้เครื่องตีดินเพื่อให้ดินมีความร่วนซุย

1.3 ก่อนย้ายกล้าปลูก ใช้จุลินทรีย์หน่อกล้วยอัตรา 2 ช้อนแกง/น้ำ 20 ลิตรรดลงบนแปลงผัก ตากทิ้งไว้ประมาณ 7 วัน

1.4 ย้ายกล้าปลูกลงแปลงปลูกโดยใช้ระยะ 50X50 เซนติเมตร

1.5 หลังจากนั้นอีก 2 วัน ใช้ จานด่วนอัตรา 2 ช้อนโต๊ะ+ ยูเรียน้ำ 2 ช้อนแกง + แคลเซียม 2 ช้อนแกง+โบรอน 2 ช้อนแกง /น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น และทำการฉีดพ่นด้วยสูตรนี้ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

1.6 หมั่นสำรวจโรคและแมลง หากพบศัตรูพืชให้ทำการฉีดพ่นด้วยสารสกัดชีวภาพหากไม่มากนักให้กำจัดด้วยการใช้มือเก็บออก ในการทดสอบครั้งนี้ ไม่มีพบการระบาดของแมลงหรือโรคจนถึงขั้นที่ต้องฉีดพ่นด้วยจุลินทรีย์หรือสารสกัดชีวภาพ

1.7 เกษตรกรทำการเก็บเกี่ยวผักเมื่ออายุครบตามกำหนดขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ โดยสายพันธุ์เกาหลีจะมีอายุประมาณ 50 -55 วัน สายพันธุ์ญี่ปุ่นมีอายุประมาณ 70-75 วัน อย่างไรก็ตามเกษตรกร จะพิจารณาเก็บเกี่ยวเมื่อถึงกำหนดที่จะต้องนำผลผลิตไปวางจำหน่ายตามที่ตลาดกำหนด เช่น จำหน่ายที่โรงพยาบาลเมืองเลยทุกวันศุกร์

การทดสอบการผลิตบล็อกโคลีโดยใช้กรรมวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรในเกษตรกรแต่ละราย ไม่มีความแตกต่างกันมากนักโดยพบว่า น้ำหนักสดทั้งต้นเฉลี่ยกรรมวิธีทดสอบของนางไฉนให้ค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 1,140 กรัมต่อต้นพบว่า ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรให้ค่าเฉลี่ย 882 กรัมต่อต้น ส่วนนางหนูเวียง ให้ค่าน้อยที่สุด คือ กรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 438 กรัมต่อต้น กรรมวิธีเกษตรกรให้ค่า 369 กรัมต่อต้น น้ำหนักสดหลังการตัดแต่งเฉลี่ยพบว่าบล็อกโคลีของนายประพันธ์ ให้ค่าสูงที่สุด คือในกรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 269 กรัม/ต้น ส่วนกรรมวิธีแนะนำ เท่ากับ 255 กรัมต่อต้น ความสูงเฉลี่ยของต้นบล็อกโคลีวัดจากพื้นดินบริเวณโคนต้นถึงส่วนบนของดอก บล็อกโคลีของนายประพันธ์ มีค่าสูงที่สุด คือในกรรมวิธีของเกษตรกรเท่ากับ 35.5 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 32.1 เซนติเมตร บล็อกโคลีของแปลงนางไฉนมีค่าความสูงน้อยที่สุดคือในกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 29.12 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 27.87 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยของนางไฉนมีค่าสูงที่สุดโดยกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 4.62 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 4.27 เซนติเมตร ส่วนแปลงของนางวนาทิพย์ ให้ค่าเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 2.5 เซนติเมตรเหมือนกันทั้งวิธีทดสอบและวิธีของเกษตรกร จำนวนช่อดอกเฉลี่ยพบว่าบล็อกโคลีของนายประพันธ์ มีจำนวนช่อดอกเฉลี่ยต่อต้นมากที่สุดคือกรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเท่ากับ 18.5 ช่อดอกต่อต้น ส่วนกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 17.8 ช่อดอกต่อต้นของนางหนูเวียง มีจำนวนช่อดอกต่อต้นน้อยที่สุด คือในกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 13.6 ช่อดอกต่อต้น ส่วนกรรมวิธี เกษตรกรเท่ากับ 12.7 ช่อดอกต่อต้น รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลผลิตเฉลี่ยและองค์ประกอบผลผลิตเฉลี่ยของบล็อกโคลี่ที่ปลูกในแปลงเกษตรกรร่วมงานทดสอบฤดูแล้ง 2559/2560 พื้นที่ ต.หนองผือ และ ต.ท่าลี่ อ.ท่าลี่

จ.เลย

เกษตรกร	กรรมวิธี	ความสูง(ซม.)	น้ำหนักสดทั้งต้น (กรัม)	น้ำหนักสดหลังการตัด แต่งต่อต้น (กรัม)	เส้นผ่าศูนย์กลางต้น (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก (ซม.)	จำนวนช่อดอก (ดอก)
1.นายประพันธ์ ใจโสม	ทดสอบ	32.1	930	255	2.6	12.5	17.8
	เกษตรกร	35.5	850	269	2.5	12	18.5
2.นางวนาทิพย์ ชาตรี	ทดสอบ	35.3	548	216	2.5	11.4	17.8
	เกษตรกร	33.8	580	210	2.5	11.6	16.5
3.นางไฉน เมืองซอ	ทดสอบ	26.1	1,140	214	4.6	7.4	15.8
	เกษตรกร	27.8	882	252	4.2	8	16.8
4.นางหนูเวียง กองราช	ทดสอบ	29.1	438	133	3.5	7.6	13.6
	เกษตรกร	27.8	369	121	3.2	7.5	12.7



## ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์

### 1. การลงทุน

การผลิตบล็อกโคลี่ของเกษตรกร อ.ทาลี จ.เลยในกรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนประมาณ 9,025-11,150 บาทต่อไร่ ต้นทุนส่วนใหญ่คือค่าเมล็ดพันธุ์ และค่าปุ๋ยหมักคิดเป็นร้อยละ 28.1 หรือประมาณ 2,900 บาทต่อไร่ รองลงมาคือค่าเตรียมพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 18.3 หรือมีค่าต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 1,900 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตด้านการดูแลรักษาที่ต่ำที่สุดคือค่าไฟฟ้าและค่าปลูก คิดเป็นร้อยละ 5.5 และ 6.7 หรือมีค่าเฉลี่ยต้นทุนเท่ากับ 570 และ 700 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 5) ส่วนกรรมวิธีแนะนำที่แสดงในตารางที่ 6 มีต้นทุนประมาณ 9,450-10,325 บาทต่อไร่ ต้นทุนส่วนใหญ่คือค่าเมล็ดพันธุ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2,900 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 29.1 รองลงมาคือต้นทุนค่าปุ๋ยหมักเท่ากับ 2,500 บาทต่อไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 25.1 ส่วนการเก็บเกี่ยวมีค่าต้นทุนต่ำที่สุดเท่ากับ 875 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 8.8

### 2. รายได้และผลตอบแทน

คำนวณโดยใช้สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio:BCR) พบว่าการผลิตบล็อกโคลี่ของนายประพันธ์ ที่ปลูกในกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้สูงสุดคือ 134,500 บาทต่อไร่ ส่วนในกรรมวิธีทดสอบมีรายได้ 127,500 บาทต่อไร่ ผลต่างระหว่างกรรมวิธีเท่ากับ 7,000 บาท กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 12.1 ต่ำกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีค่าเท่ากับ 13.4 การผลิตบล็อกโคลี่ของนางวนาทิพย์ ที่ปลูกในกรรมวิธีแนะนำมีรายได้สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 3,000 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 7) และมีค่า BCR ในกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 10.6 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 10.3 การผลิต บล็อกโคลี่ของนางโฉน ที่ปลูกในกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้ 126,000 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีแนะนำที่มีรายได้เท่ากับ 107,000 บาทต่อไร่ มี ผลต่างระหว่างกรรมวิธีเท่ากับ 19,000 บาท กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 11.3 สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีค่าเท่ากับ 10.8 การผลิตบล็อกโคลี่ของนางหนูเวียง ที่ปลูกในกรรมวิธีทดสอบมีรายได้เท่ากับ 66,500 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีรายได้ 61,0510 บาทต่อไร่ ผลต่างระหว่างกรรมวิธีเท่ากับ 5,450 บาท แต่กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 6.7 สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีค่าเท่ากับ 6.4

ตารางที่ 5 แสดงรายละเอียดรายการต้นทุนการผลิตบล็อกโคลีต่อไร่ของเกษตรกร อ.ท่าลี่ จ.เลย ในปีการผลิต 2559/60 กรรมวิธีเกษตรกร

	เมล็ดพันธุ์	เตรียมพื้นที่	ปลูก	ไฟฟ้า	น้ำหมักชีวภาพ	ปุ๋ยหมัก	ค่าเก็บเกี่ยว	รวมต้นทุน/ไร่ (บาท)
1.นายประพันธ์	2,800	1,600	600	350	400	4,200	1,200	11,150
2.นางวนาทิพย์	2,800	2,500	400	650	450	2,500	800	10,100
3.นางไฉน	3,000	1,300	1,200	456	500	3,700	900	11,056
4.นางหนูเวียง	3,000	2,200	600	825	600	1,200	600	9,025
<b>เฉลี่ย</b>	2,900	1,900	700	570	488	2,900	875	<b>10,333</b>
<b>ร้อยละ</b>	28.1	18.3	6.7	5.5	4.7	28.1	8.4	

ตารางที่ 6 แสดงรายละเอียดรายการต้นทุนการผลิตบล็อกโคลีต่อไร่ของเกษตรกร อ.ท่าลี่ จ.เลย ในปีการผลิต 2559/60 กรรมวิธีแนะนำ

	เมล็ดพันธุ์	เตรียมพื้นที่	ปลูก	ไฟฟ้า	น้ำหมักชีวภาพ	ปุ๋ยหมักเติม อากาศ	ค่าเก็บเกี่ยว	รวมต้นทุน/ไร่ (บาท)
1.นายประพันธ์	2,800	1,600	600	350	400	2,500	1,200	9,450
2.นางวนาทิพย์	2,800	2,500	400	650	450	2,500	800	10,100
3.นางไฉน	3,000	1,300	1,200	456	500	2,500	900	9,856
4.นางหนูเวียง	3,000	2,200	600	825	600	2,500	600	10,325
<b>เฉลี่ย</b>	2,900	1,900	700	570	488	2,500	875	<b>9,933</b>
<b>ร้อยละ</b>	29.1	19.1	7.1	5.7	4.9	25.1	8.8	

ตารางที่ 7 แสดงผลตอบแทนการลงทุนและความคุ้มค่าในการผลิตบล็อคอโคลีระหว่างกรรมวิธีเกษตรกรกับกรรมวิธีแนะนำ

เกษตรกร	ผลผลิต( กก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลต่างระหว่าง วิธีเกษตรกร - วิธีแนะนำ	ต้นทุน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ
1.นายประพันธ์	2,690	2,550	134,500	127,500	7,000	11,150	9,450	12.1	13.4
2.นางวนาทิพย์	2,100	2,160	105,000	108,000	-3,000	10,100	10,100	10.3	10.6
3.นางไฉน	2,520	2,140	126,000	107,000	19,000	11,056	9,856	11.3	10.8
4.นางหนูเวียง	1,221	1,330	61,050	66,500	-5,450	9,025	10,325	6.7	6.4

**หมายเหตุ** ราคาจำหน่ายกิโลกรัมละ 50 บาท

BCR : Benefit Cost Ratio

## 9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารและการจัดการศัตรูพืชผักอินทรีย์จังหวัดเลย ในฤดูแล้ง 2559/2560 ซึ่งเป็นช่วงการผลิตผักในฤดูกาลปกติที่เกษตรกรทำการผลิตทุกปี ซึ่งไม่พบปัญหาการเข้าทำลายหรือการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชมากนัก เกษตรกรใช้วิธีการในการป้องกันกำจัด คือหมั่นสำรวจภายในแปลงปลูกผัก หากพบโรคหรือแมลงศัตรูก็จะใช้มือเก็บ ทำลาย หรือกำจัดออกจากแปลง ดังนั้นการเปรียบเทียบเรื่องการกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชระหว่างทั้ง 2 กรรมวิธีจึงไม่มีการเปรียบเทียบ ผลการทดสอบที่ได้จึงเป็นการเปรียบเทียบระหว่าง การปรับปรุงดินและการจัดการธาตุอาหาร ซึ่งผลการทดสอบพบว่าผลผลิตในกรรมวิธีของเกษตรกรโดยเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีแนะนำเล็กน้อย ซึ่งอาจเป็นเพราะปัจจัยการผลิตในกรรมวิธีของเกษตรกรมีสารปรับปรุงดิน หรือสารชีวภาพที่ใช้ฉีดพ่นบำรุงพืชผักที่หลากหลายชนิดเช่น จุลินทรีย์หน่อกล้วย ,นมหมัก ,ฮอร์โมนไข่ และปุ๋ยน้ำอินทรีย์ เป็นต้น ซึ่งเกษตรกรเชื่อว่าสารดังกล่าวนอกจากทำให้ผลผลิตสูงแล้วยังทำให้พืชผักที่ได้มีรสชาติดี อย่างไรก็ตามหากพิจารณาค่าความคุ้มค่าแล้วกรรมวิธีการทดสอบมีความคุ้มค่ามากกว่าเล็กน้อย ซึ่งหากจะมีการทดสอบในลักษณะที่คล้ายๆกันนี้ กรรมวิธีทดสอบควรมีสารปรับปรุงดินหรือมีกรรมวิธีที่สามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินให้มีความเหมาะสมต่อการปลูกพืช ซึ่งนอกเหนือจากวิธีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศแต่เพียงอย่างเดียว

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำไปพัฒนาต่อโดยการทดสอบในพืชผักชนิดอื่นๆ หรือพื้นที่ที่มีการผลิตพืชอินทรีย์ในแหล่งปลูกอื่นๆของ จังหวัดเลย

## 11. คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณเกษตรกรอินทรีย์กลุ่มวิสาหกิจชุมชนไร่อธิศพัฒน์ ต.หนองผือ ต.ท่าลี่ อ.ท่าลี่ จ.เลย ที่ให้ข้อมูลการผลิตพืชอินทรีย์และอนุญาตให้คณะวิจัยเข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติงานได้โดยสะดวก 12. เอกสารอ้างอิง กรมวิชาการเกษตร. 2558. การผลิตพืชอินทรีย์. กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 57 น.

## ภาคผนวก

### การทำจุลินทรีย์หน่อกล้วย

สูตรหัวเชื้อ มีวิธีการดังนี้

ตัดหน่อกล้วยทั้งต้นและเหง้าติดดินไม่ต้องล้างน้ำออกสูง 1 เมตร สับให้ละเอียดจำนวน 3 กิโลกรัม ผสมกับกากน้ำตาล 1 กิโลกรัม คลุกเคล้าให้เข้ากันใส่ถังพลาสติกมีฝาปิดแต่ไม่ต้องให้แน่นมาก ใช้ไม้ตำทุกวัน เช้าและ เย็น จำนวน 7 วัน จึงคั้นเอาแต่น้ำเก็บไว้เป็นหัวเชื้อ

เมื่อได้หัวเชื้อแล้วสามารถนำไปขยายเป็นจุลินทรีย์หมักกล้วยสูตรต่างๆ ได้อีกหลายสูตรเช่น

สูตรที่1 สูตรขยายจุลินทรีย์หมักกล้วย โดยใช้หัวเชื้อ 1 ลิตร + กากน้ำตาล 1 ลิตร + น้ำ 40 ลิตรหมักเข้าด้วยกัน

สูตรที่ 2 สูตรขยายจุลินทรีย์หมักกล้วยซูเปอร์ มีวิธีการทำดังนี้ ใช้ต้นกล้วยที่ตัดเครือแล้วเอาเฉพาะต้นสับละเอียด 60 กิโลกรัม + กากน้ำตาล 20 ลิตร + น้ำ 100 ลิตร หมักแยกไว้ จากนั้น นำยาคุม 1 ขวด (250 มล.)+ ลูกแป้งข้าวหมาก 1 ก้อน + หัวเชื้อจุลินทรีย์หมักกล้วย 1 ลิตร + มูลวัวสด 1 ปีบ ผสมคลุกและตำหรือกระทุ้งด้วยไม้จนครบ 7 วัน จึงจะสามารถนำมาใช้ได้

#### การทำจุลินทรีย์สูตรปรมโรค

กากน้ำตาล 250 ซีซี+เหล้าขาว 250 ซีซี + น้ำส้มสายชู 250 ซีซี + หัวเชื้อจุลินทรีย์หมักกล้วย 250 ซีซี ผสมทุกอย่างเข้าด้วยกันหมักไว้ 24 ชั่วโมง นำไปใช้อัตรา 20 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นล้างหมอก ล้างน้ำค้าง ป้องกันโรคพืชได้ดี

#### การทำสูตรยาแรง

1.ใช้สะเดา+ ฟาทะลายโจร+ข่า+พริก อัตราส่วน 1:1:1:1 สับละเอียด

2.คั้นมะพร้าวเพื่อให้ได้น้ำกะทิ ต้มกับน้ำกะทิ กับส่วนผสมในข้อที่ 1 ต้มจนกะทิแตกมัน แล้วกรองเอาเฉพาะน้ำ เก็บไว้ใช้ได้ โดยใช้ในอัตรา 20 ซีซี กก./น้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อพบแมลง

