

1. แผนงานวิจัย                      การทดสอบและพัฒนาการผลิตพืชสวนและสมุนไพรพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
2. โครงการวิจัย                      การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชผักปลอดภัยพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
  - กิจกรรม                      การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตผักปลอดภัย
3. ชื่อการทดลองที่1.3                      การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูผักแบบผสมผสานในคะน้าและกวางตุ้งพื้นที่จังหวัดนครพนม  
 Testing and development of safe cabbage production technology in Nakhon Phanom area.

#### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

ปัญญาพล สิริสุวรรณมา<sup>1/</sup> นิยม ไช้มุกข์<sup>1/</sup> ชำนาญ กสิบาล<sup>1/</sup> มະนิต สารุณา<sup>1/</sup> รพีพร ศรีสถิต<sup>2/</sup>

#### 5. บทคัดย่อ

ในพื้นที่มีแหล่งปลูกผักเป็นการค้า อยู่บริเวณชานเมืองยาวตามแม่น้ำโขงและกลุ่มเกษตรกรกลุ่มปลูกผักปลอดภัยตำบลหนองญาติ อำเภอเมือง มีลักษณะการผลิตผักเป็นแบบไม่ใช้สารเคมี หรือใช้เล็กน้อย มีปัญหาการระบาดของด้วงหมัดผักและหนอนกระทู้ผักในการผลิตผักคะน้าและกวางตุ้งลักษณะการผลิตผักแบบไม่ใช้สารเคมี หรือใช้เล็กน้อย คือ กลุ่มปลูกผักปลอดภัยตำบลหนองญาติ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม มีสมาชิกเป็นเกษตรกรรายย่อยมากถึง 120 ราย พื้นที่ปลูกต่อราย 0.5 – 2 ไร่ จากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาการผลิตคะน้า กวางตุ้งของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครพนม พบประเด็นปัญหาที่สำคัญ คือ การระบาดของด้วงหมัดผักและหนอนกระทู้ผักในการผลิตผักคะน้าและกวางตุ้งลักษณะการผลิตผักแบบไม่ใช้สารเคมี หรือใช้เล็กน้อย การระบาดของด้วงหมัดผักในคะน้าและกวางตุ้ง ฤดูฝนปลูกหอมแบ่งคะน้า พบปัญหาคือผักเจริญเติบโตช้ามีการระบาดของหนอนใยผักหนอนกระทู้ผักเพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้งโรคเหี่ยวเหี่ยวโรคราแป้ง(พบในถั่วลิสงเตา)และผลผลิตพบปัญหาจุลินทรีย์ปนเปื้อนทำให้บางรายไม่ผ่านการรับรอง GAP พบแบคทีเรีย *E. coli* ไม่เกินค่ามาตรฐานในผักกาดหอม คะน้า กะหล่ำดอก กะเพรา ผักบุ้งจีน โหระพาผลผลิตส่งขายตลาดท้องถิ่น ห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี โลตส์ถึงแม้ว่าเกษตรกรจะผลิตผักแบบไม่ใช้สารเคมี แต่ก็ยังมีความต้องการแก้ปัญหาการระบาดของด้วงหมัดผักในคะน้าและกวางตุ้งโดยไม่ใช้สารเคมี และแก้ปัญหาจุลินทรีย์ปนเปื้อนในผลผลิต ทำให้ผลผลิตต่ำและไม่ได้คุณภาพ ในกลุ่มปลูกผักปลอดภัยตำบลหนองญาติ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม จำนวน 10 แปลง พื้นที่แปลงละ 2 ไร่ ระหว่างปี 2559-2560 ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า การสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืช วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรพบด้วงหมัดผักซึ่งพบว่ามีปริมาณลดลง จำนวนแมลงพบในแปลงวิธีเกษตรกรมากกว่าวิธีทดสอบ และวิธีทดสอบประเมินความเสียหายน้อยกว่าวิธีเกษตรกร ผลผลิต จากการวัดผลผลิตของผักกวางตุ้ง โดยแปลงทดลองใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ใส่จำนวน 2 ครั้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 1.17 กก./ตรม. หรือ เท่ากับ 1,872 กก./ไร่ และแปลงเกษตรกร

ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ จำนวน 2 ครั้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 1.06 กก./ตรม. หรือเท่ากับ 1,696 กก./ไร่ และจากการวัดผลผลิตของผักคะน้า โดยแปลงทดลองใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ใส่จำนวน 2 ครั้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 1.18 กก./ตรม. หรือ เท่ากับ 1,888 กก./ไร่ และแปลงเกษตรกรใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ จำนวน 2 ครั้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 1.16 กก./ตรม. หรือเท่ากับ 1,856 กก./ไร่ สุ่มตัวอย่างผลผลิตคะน้าส่งตรวจสารพิษตกค้างที่ห้องปฏิบัติการ สวพ.3 ทั้งกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร 10 แปลง พบว่า เกษตรกร 10 ราย ไม่พบสารพิษตกค้าง (ND) ทั้งสองวิธีและสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตกวางตุ้งส่งตรวจสารพิษตกค้างที่ห้องปฏิบัติการ สวพ.3 ทั้งกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร 10 แปลง พบว่า เกษตรกร 9 ราย ไม่พบสารพิษตกค้าง (ND) ทั้งสองวิธี มีเกษตรกรเพียงรายเดียวในวิธีเกษตรกร พบสารตกค้าง 1 ชนิด ได้แก่ chlorpyrifos ในระดับปลอดภัย

จากผลการทดสอบดังกล่าวเกษตรกรสามารถนำวิธีการปฏิบัติไปใช้ในการผลิตคะน้า กวางตุ้งเพื่อเพิ่มผลผลิตได้ ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ

-----  
 1/ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

2/สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

## 6. คำนำ

จังหวัดนครพนมมีแหล่งปลูกผักเป็นการค้าอยู่บริเวณชานเมืองยาวตามแม่น้ำโขงและกลุ่มเกษตรกรกลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษตำบลหนองญาติ อำเภอเมือง มีลักษณะการผลิตผักเป็นแบบไม่ใช้สารเคมี หรือใช้เล็กน้อย มีปัญหาการระบาดของด้วงหมัดผักและหนอนกระทู้ผักในการผลิตผักคะน้าและกวางตุ้งลักษณะการผลิตผักแบบไม่ใช้สารเคมี หรือใช้เล็กน้อย คือ กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษตำบลหนองญาติ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม มีสมาชิกเป็นเกษตรกรรายย่อยมากถึง 120 รายพื้นที่ปลูกต่อราย 0.5 – 2 ไร่ เกษตรกรมีการผลิตผัก โดยใช้สารสกัดจากธรรมชาติ(น้ำหมักสมุนไพร น้ำหมักหอยเชอรี่ น้ำหมักพริก) การเกษตรกรรมกำจัดด้วยวิธีกลผักที่ปลูกมีหลายชนิด ปลูกหมุนเวียนตลอดทั้งปีเช่น ในฤดูหนาวปลูก คะน้า กวางตุ้ง พบปัญหาการระบาดของด้วงหมัดผักในคะน้าและกวางตุ้ง ฤดูฝนปลูกหอมแบ่งคะน้า พบปัญหาคือผักเจริญเติบโตช้ามีการระบาดของหนอนใยผักหนอนกระทู้ผักเพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้งโรคเหี่ยวเหี่ยวโรคราแป้ง (พบในถั่วลันเตา)และผลผลิตพบปัญหาจุลินทรีย์ปนเปื้อนทำให้บางรายไม่ผ่านการรับรอง GAP พบแบคทีเรีย *E. coli*ไม่เกินค่ามาตรฐานในผักกาดหอม คะน้า กะหล่ำดอก กะเพรา ผักบุ้งจีน โหระพาผลผลิตส่งขายตลาดท้องถิ่น ห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี โลตัสถึงแม้ว่าเกษตรกรจะผลิตผักแบบไม่ใช้สารเคมี แต่ก็ยังมีความต้องการแก้ปัญหาการระบาดของด้วงหมัดผักในคะน้าและกวางตุ้งโดยไม่ใช้สารเคมี และแก้ปัญหาจุลินทรีย์ปนเปื้อนในผลผลิต พัฒนาและยกระดับแปลงที่ได้รับการรับรอง GAP โดยมีระบบการล้างผักและปรับปรุงการบรรจุหีบห่อที่ทันสมัย ในปัจจุบันประเทศไทยมีการนำหลักเกณฑ์ของ GAP มาประยุกต์ใช้ เป็นการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices: GAP) ของกรมวิชาการเกษตรและกรมการ

ข้าว ที่มุ่งให้เกิดกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ปลอดภัยจากศัตรูพืชและคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค(กรมวิชาการเกษตร,2556) จึงได้เห็นความสำคัญของการผลิตผักปลอดภัยของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักสู่ผู้บริโภค

## 7. วิธีการดำเนินการและอุปกรณ์

### 1. วัสดุอุปกรณ์

- 1.1 วัสดุการเกษตร เช่น ปุ๋ยหมัก ปูนขาว ปุ๋ยสูตร 15-15-15
- 1.3 สารชีวภัณฑ์และวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ บีที, NPV, หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา, เชื้อรา *Beauveria bassiana*, หัวเชื้อไส้เดือนฝอย ชุดขยายไส้เดือนฝอยพร้อมอาหารขยาย
- 1.4 วัสดุและอุปกรณ์สำหรับทำกักตักกาวเหนียว เช่น แผ่นพีวีเจอร์บอร์ด ถุงพลาสติก กาวเหนียว
- 1.5 วัสดุสำนักงาน ได้แก่ ปากกาเคมี กระดาษฟาง กระดาษA4 กล้องบันทึกภาพ คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์
- 1.6 วัสดุทั่วไป ได้แก่ ป้ายแปลง ถุงพลาสติกเก็บตัวอย่างผลผลิต
- 1.7 วัสดุวิทยาศาสตร์สำหรับวิเคราะห์ ดิน สารพิษตกค้าง จุลินทรีย์ปนเปื้อน
- 1.8 ชุดตรวจสอบ NPK ในดิน (Soil NPK Test Kit)

### 2. วิธีการและขั้นตอนดำเนินงาน

#### 2.1 การเลือกพื้นที่เป้าหมาย

พื้นที่เป้าหมาย คือกลุ่มเกษตรกรกลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษตำบลหนองญาติ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนมซึ่งเป็นแหล่งปลูกสำคัญของจังหวัดซึ่งได้ดำเนินในพื้นที่เกษตรกรโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม ดำเนินการ ตามขั้นตอนระบบการทำฟาร์ม (FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (PTD)

#### 2.2 ดำเนินการทดสอบ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีทดสอบ

กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีเกษตรกร

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูผักแบบผสมผสานในคະນ້ຳและກວາງຕັ້ງพื้นที่จังหวัดนครพนมดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกรผู้ปลูกคะน้า 10 ราย ๆ ละ 0.25 ไร่ รวม 2.5 ไร่ และเกษตรกรผู้ปลูกกวางตุ้ง 10 ราย ๆ ละ 0.25 ไร่ รวม 2.5 ไร่ รวมพื้นที่ทั้งหมด 5 ไร่ ดำเนินในพื้นที่เกษตรกรโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมดำเนินการ โดยดำเนินการตามขั้นตอนระบบการทำฟาร์ม (FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (PTD) ขั้นตอนการดำเนินงานประกอบด้วย

1. การเลือกพื้นที่เป้าหมาย
2. การวิเคราะห์พื้นที่และวินิจฉัยปัญหา

3. การวางแผนการวิจัย
4. การดำเนินการวิจัย
5. การสรุปและยืนยันการทดสอบ

#### วิธีดำเนินการทดสอบ

1. เลือกพื้นที่ทดสอบที่มีการปลูกคละน้ำและกวางตุ้งเป็นการค้าตลอดปี คือ คือ พื้นที่ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนมทดสอบช่วงการผลิตรอบ 2
2. ทำการศึกษาสภาพการผลิตผัก ปัญหา การตลาดและอื่นๆจากเกษตรกรผู้ปลูก
3. วางแผนการวิจัยการทดสอบ โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมดำเนินการวิจัย จำนวน 20 รายกำหนดประเด็นทดสอบเปรียบเทียบเป็น 2 กรรมวิธี พื้นที่ 1 งาน/กรรมวิธี ทดสอบระหว่างกรรมวิธีทดสอบกับกรรมวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติเดิม (รายละเอียดการปฏิบัติอยู่ตารางข้างล่าง)

กิจกรรมปฏิบัติ	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1. การเตรียมดิน	- ไถดินลึกประมาณ 15-20 ซม. ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 1,000 กก./ไร่ คลุมแปลงด้วยพลาสติกใสเพื่ออบดิน โดยใช้แสงอาทิตย์ อย่างน้อย 7-10 วัน - ปรับปรุงดินให้มีการระบายน้ำให้ดี	ไถเตรียมดิน พร้อมยกร่องหรือตากดินไม่เกิน 3 วัน
2. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	- พ่นสารละลายไตรโคเดอร์มาในแปลงเพื่อป้องกันโรคโคนเน่าจากเชื้อรา - สำรวจแมลงศัตรูและโรคในแปลงอย่างสม่ำเสมอ - ใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลือง จำนวน 80 กกับดัก/ไร่ ติดตั้งสูง 1 เมตรเพื่อพยากรณ์ปริมาณแมลง ตรวจนับปริมาณแมลงและสำรวจกลุ่มไข่แมลงบนใบ - กำจัดเศษซากพืชและวัชพืชในแปลง	- ใช้กับดักกาวเหนียวพยากรณ์ปริมาณแมลง - พ่นสารสกัดชีวภาพ เช่น สารสกัดจากพริก ข่า สะเดา ตามที่เกษตรกรปฏิบัติ
- หากเริ่มพบแมลงปากดูด เช่น แมลงหวี่ขาว เพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่น	- ใช้เชื้อรา <i>Beauveria bassiana</i> พ่นควบคุม - กรณีจำเป็นต้องใช้สารเคมีป้องกัน ให้ใช้ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร	
ด้วงหมัดผัก <i>Phyllotreta</i> sp.	ถ้าพบมากกว่า 1 ตัวต่อต้น (ในพืชทั้ง 3 ชนิด) ทำการพ่นด้วยไส้เดือนฝอย <i>Steinernema carpocapsae</i> อัตรา 75 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือเชื้อราเขียว <i>Metarhizium anisopliae</i>	
หนอนใยผัก	พบมากกว่า 1.25 ตัวต่อ 10 ต้น ให้ฉีดพ่นเชื้อ Bt อัตรา 80 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตรหรือพ่นไวรัส	

	NPV อัตรา 50 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตรต่อเนื้อทุก สปีดาร์เพื่อป้องกันการระบาด	
หนอนกระพุ่ม	พบมากกว่า 1 ตัวต่อ 2 ต้น ให้ทำการพ่นเชื้อ Btอัตรา 80 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือพ่นไวรัส NPV อัตรา 50 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตรต่อเนื้อทุก สปีดาร์เพื่อป้องกันการระบาด	
หนอนเจาะกะหล่ำ	ถ้าพบมากกว่า 1 ตัวต่อต้น ให้ทำการพ่นเชื้อ Btอัตรา 80 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ต่อเนื้อทุก สปีดาร์เพื่อป้องกันการระบาด	

4.เตรียมดินตามกรรมวิธีที่กำหนด ปลุกโดยการหว่านและถอนแยกให้ได้ระยะห่าง15-20 เซนติเมตร

5.ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผ่านกระบวนการหมักอย่างสมบูรณ์อัตรา 1,000 กิโลกรัม/ไร่ คลุกเคล้าให้เข้ากับดินให้ทั่ว หรือ ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดอัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ (หลังปลูก 7 วัน) หลังจากนั้นใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ในช่วง 14-20 วันหลังหว่าน

6.เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 45 - 55 วันหลังปลูกหากมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ให้งดก่อนการเก็บเกี่ยวอย่างน้อย 7 วัน หรือตามคำแนะนำการใช้สารแต่ละชนิดใช้อุปกรณ์เก็บเกี่ยว และภาชนะบรรจุสำหรับการขนย้ายผลผลิตที่สะอาด

7.มีการตัดแต่งและคัดแยกคุณภาพผลผลิตล้างทำความสะอาด ด้วยน้ำสะอาดบรรจุในถุงที่สะอาด และมีรูระบายอากาศ วางในที่อุณหภูมิไม่ร้อน และไม่อับก่อนส่งจำหน่าย

8.ทำการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืชโดยสำรวจชนิดและปริมาณแมลงศัตรูพืช รวมถึงการประเมินความเสียหายที่เกิดจากแมลงศัตรูเปรียบเทียบกับระหว่างการจัดการศัตรูแบบ วิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกร

9.เก็บข้อมูลผลผลิตโดยการสุ่ม ทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พื้นที่ขนาด 2x4 ตรม. จำนวน 4 ซ้ำ/กรรมวิธี/แปลง โดยชั่งน้ำหนักสด การคัดแยกคุณภาพ

10.สุ่มตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตโดยสุ่มทั้งกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบเปรียบเทียบ

11.สรุปผลการทดสอบ พัฒนาเทคโนโลยีและทำการขยายผลเทคโนโลยีไปยังเกษตรกรภายในกลุ่ม และนอกกลุ่มต่อไประหว่างการทดสอบจัดฝึกอบรม ศึกษาน การผลิตผักปลอดภัยให้แก่เกษตรกรร่วมทดสอบ และเกษตรกรในกลุ่มการผลิต

การบันทึกข้อมูล

1. สำรองการระบาดของแมลงศัตรูพืชโดยสำรวจชนิดและปริมาณแมลงศัตรูพืช รวมถึงการประเมินความเสียหายที่เกิดจากแมลงศัตรูเปรียบเทียบระหว่างการจัดการศัตรูแบบ วิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกร

2. เก็บข้อมูลผลผลิตโดยการสุ่ม ทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พื้นที่ขนาด 2x4 ตรม. จำนวน 4 ซ้ำ/กรรมวิธี/แปลง โดยชั่งน้ำหนักสด การคัดแยกคุณภาพ

3. สุ่มตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตโดยสุ่มทั้งกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบเปรียบเทียบ

## 8. ระยะเวลา (เริ่มต้น – สิ้นสุด)

เริ่มต้น ตุลาคม 2559      สิ้นสุด กันยายน 2560

## 9. สถานที่ดำเนินการ

แปลงเกษตรกรกลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษตำบลหนองญาติ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม

## 10. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. สำรองการระบาดของแมลงศัตรูพืชโดยสำรวจชนิดและปริมาณแมลงศัตรูพืช รวมถึงการประเมินความเสียหายที่เกิดจากแมลงศัตรูเปรียบเทียบระหว่างการจัดการศัตรูแบบ วิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกร

ในการทดลองได้มีการสำรวจและเก็บข้อมูล 6 ครั้งในช่วงระหว่างวันที่ 9 มีนาคม 2559 – วันที่ 30 มีนาคม 2559 พบว่าวิธีทดสอบที่ใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลืองในการพยากรณ์การระบาดของศัตรูคะน้ำ กวางตุ้ง ร่วมกับการใช้ไส้เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae* อัตรา 75 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรหรือเชื้อราเขียว *Metarhizium anisopliae* ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร(ภาพที่ 1)พบว่าในแปลงผักของวิธีทดสอบมีด้วงหมัดผักปริมาณมากที่สุด แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปมีปริมาณลดลงเรื่อยๆ ดังกราฟที่ 1 และ ในการทดลองวิธีเกษตรกรไม่ใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลืองในการพยากรณ์การระบาดของศัตรูผักและฉีดพ่นสารตามที่เกษตรกรปฏิบัติพบว่าในแปลงผักของวิธีเกษตรกรมีด้วงหมัดผัก ปริมาณมากที่สุด เมื่อระยะเวลาผ่านไปพบว่ามีปริมาณลดลง ดังกราฟที่ 2 แต่ในขณะที่เดียวกันปริมาณแมลงในวิธีทดสอบมีจำนวนน้อยกว่าวิธีเกษตรกร ในทุกระยะของการเก็บข้อมูล รวมถึงการประเมินความเสียหายที่เกิดจากแมลงศัตรูเมื่อเปรียบเทียบระหว่างการจัดการศัตรูพืชแบบวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบเกิดความเสียหายน้อยกว่าเนื่องจากมีปริมาณของแมลงน้อยกว่า(ภาพที่2และ3)



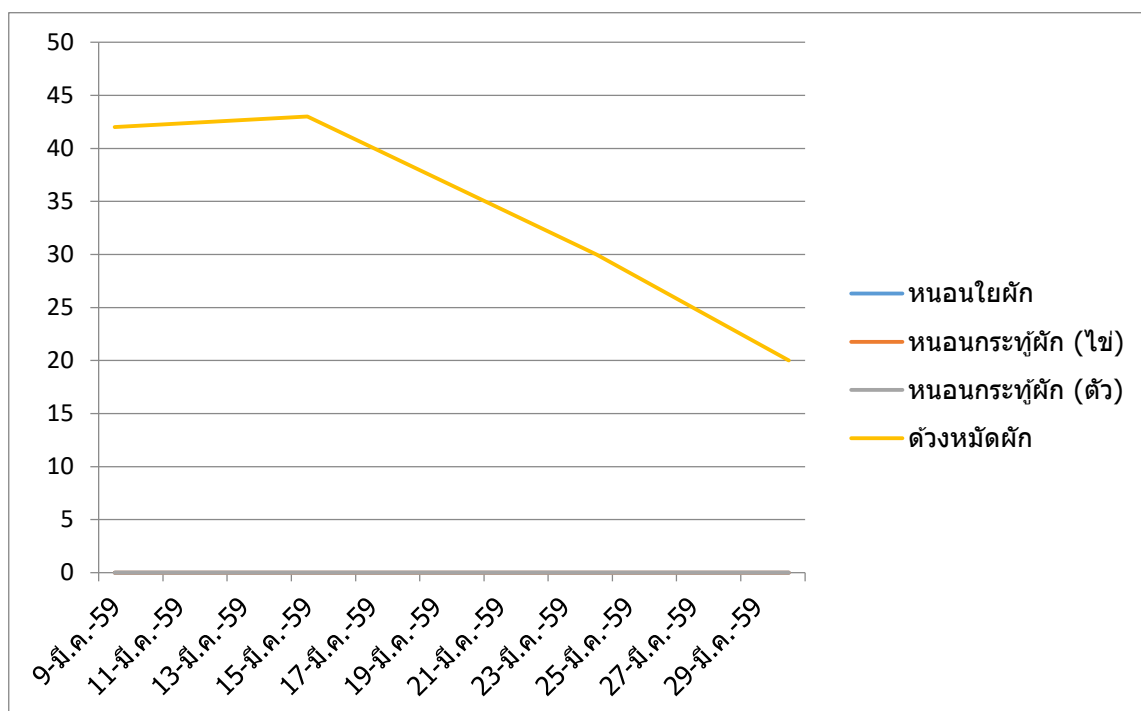
ก

ข

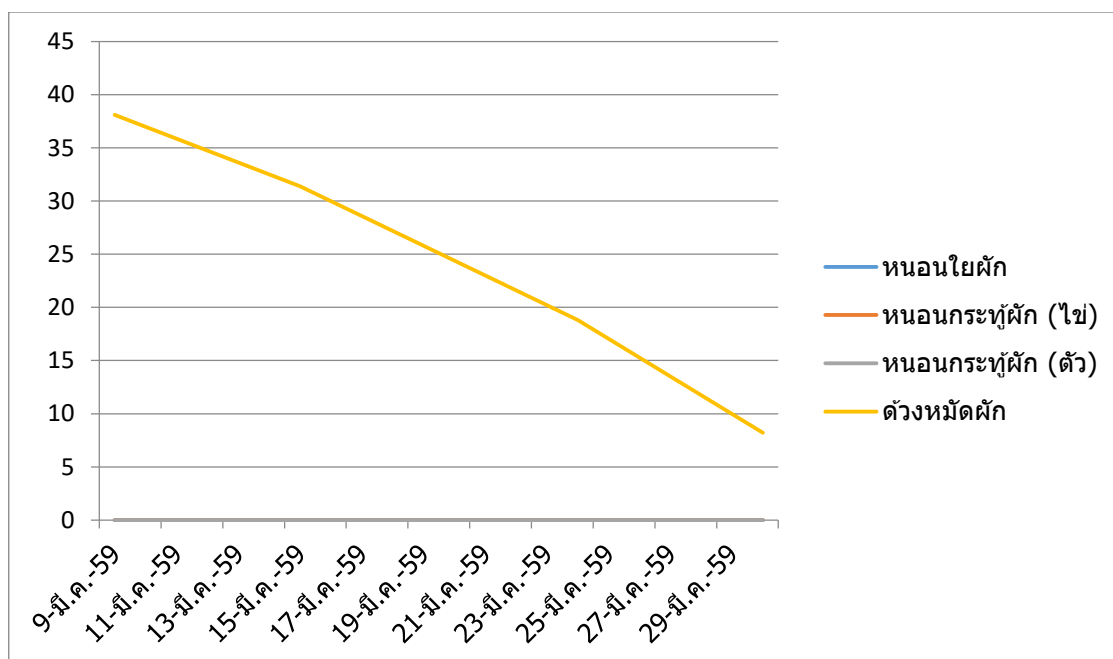
ภาพที่ 1 การใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลืองในแปลง

ก.แปลงวิธีทดสอบ

ข.แปลงวิธีเกษตรกร



กราฟที่ 1 ชนิดและปริมาณของแมลงที่สำรวจในแปลงการทดลองวิธีเกษตรกร



กราฟที่ 2 ชนิดและปริมาณของแมลงที่สำรวจในแปลงการทดลองวิธีทดสอบ



ก.

ข.

ภาพที่ 2 การเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชในผักกาดกวางตุ้ง ระยะเจริญเติบโต

ก. แปลงวิธีทดสอบ

ข. แปลงวิธีเกษตรกร





ก.

ข.

### ภาพที่ 3 การเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชในผักคะน้า ระยะเจริญเติบโต

ก. แปลงวิธีทดสอบ

ข. แปลงวิธีเกษตรกร

2. เก็บข้อมูลผลผลิตโดยการสุ่ม ทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร

โดยเก็บผลผลิตในพื้นที่ขนาด 2x4 ตรม. จำนวน 4 ซ้ำ/กรรมวิธี/แปลง โดยชั่งน้ำหนักสด(ภาพที่ 4) เก็บเกี่ยวผักกวางตุ้งที่อายุ 20 วันหลังย้ายลงแปลงปลูกจากการวัดผลผลิตของผักกวางตุ้ง โดยแปลงทดลองใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ใส่จำนวน 2 ครั้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 1.17 กก./ตรม. หรือ เท่ากับ 1,872 กก./ไร่ และแปลงเกษตรกรใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ จำนวน 2 ครั้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 1.06 กก./ตรม. หรือเท่ากับ 1,696 กก./ไร่ และจากการวัดผลผลิตของผักคะน้า โดยแปลงทดลองใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ใส่จำนวน 2 ครั้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 1.18 กก./ตรม. หรือ เท่ากับ 1,888 กก./ไร่ และแปลงเกษตรกรใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ จำนวน 2 ครั้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 1.16 กก./ตรม. หรือ เท่ากับ 1,856 กก./ไร่ และได้ทำการคัดแยกคุณภาพโดยคัดจากความสมบูรณ์ของใบ ลำต้น ไม่ซ้ำ ไม่เน่า และไม่มีแมลงเข้าทำลายเพื่อนำไปสู่ตลาดในการจำหน่ายเมื่อผักมีคุณภาพดี ก็จะทำให้ได้ราคาดีด้วย (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 4 การเก็บผลผลิตโดยใช้น้ำหนักสด



ภาพที่ 5 ทำการตัดแยกคุณภาพของผัก เพื่อนำไปจำหน่าย

### 3. สุ่มตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตโดยสุ่มทั้งแปลงของเกษตรกรและแปลงทดสอบเปรียบเทียบ

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตค่น้ำส่งตรวจสอบสารพิษตกค้างที่ห้องปฏิบัติการ สวพ.3 ทั้งกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร 10 แปลง พบว่า เกษตรกร 10 ราย ไม่พบสารพิษตกค้าง (ND) ทั้งสองวิธี (ตารางที่1) และสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตวางตุ้งส่งตรวจสอบสารพิษตกค้างที่ห้องปฏิบัติการ สวพ.3 ทั้งกรรมวิธี

ทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร 10 แปลง พบว่า เกษตรกร 9 ราย ไม่พบสารพิษตกค้าง (ND) ทั้งสองวิธี มีเกษตรกรเพียงรายเดียวในวิธีเกษตรกร พบสารตกค้าง 1 ชนิด ได้แก่ chlorpyrifos ในระดับปลอดภัย (ตารางที่2)

ตารางที่ 1 รายงานผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผักคะน้า

No.	Lab.No	Sample description	ชนิดตัวอย่าง	ผลการทดสอบ		ค่าMRLs (mg/kg)
				ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ	ปริมาณที่พบ (mg/kg)	
1	60-03-PL-E-639	วิธีเกษตรกร1	คะน้า	ND	ND	-
2	60-03-PL-E-640	วิธีเกษตรกร2	คะน้า	ND	ND	-
3	60-03-PL-E-641	วิธีเกษตรกร3	คะน้า	ND	ND	-
4	60-03-PL-E-642	วิธีเกษตรกร4	คะน้า	ND	ND	-
5	60-03-PL-E-643	วิธีเกษตรกร5	คะน้า	ND	ND	-
6	60-03-PL-E-644	วิธีเกษตรกร6	คะน้า	ND	ND	-
7	60-03-PL-E-645	วิธีเกษตรกร7	คะน้า	ND	ND	-
8	60-03-PL-E-646	วิธีเกษตรกร8	คะน้า	ND	ND	-
9	60-03-PL-E-647	วิธีเกษตรกร9	คะน้า	ND	ND	-
10	60-03-PL-E-648	วิธีเกษตรกร10	คะน้า	ND	ND	-
11	60-03-PL-E-649	วิธีทดสอบ1	คะน้า	ND	ND	-
12	60-03-PL-E-650	วิธีทดสอบ2	คะน้า	ND	ND	-
13	60-03-PL-E-651	วิธีทดสอบ3	คะน้า	ND	ND	-
14	60-03-PL-E-652	วิธีทดสอบ4	คะน้า	ND	ND	-
15	60-03-PL-E-653	วิธีทดสอบ5	คะน้า	ND	ND	-
16	60-03-PL-E-654	วิธีทดสอบ6	คะน้า	ND	ND	-
17	60-03-PL-E-655	วิธีทดสอบ7	คะน้า	ND	ND	-
18	60-03-PL-E-656	วิธีทดสอบ8	คะน้า	ND	ND	-
19	60-03-PL-E-657	วิธีทดสอบ9	คะน้า	ND	ND	-
20	60-03-PL-E-658	วิธีทดสอบ10	คะน้า	ND	ND	-

ตารางที่ 2 รายงานผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผักกาดกวางตุ้ง

No.	Lab.No	Sample	ชนิดตัวอย่าง	ผลการทดสอบ	ค่าMRLs
-----	--------	--------	--------------	------------	---------

		description		ชนิดสารพิษที่ ตรวจพบ	ปริมาณที่พบ (mg/kg)	(mg/kg)
1	59PR0487	วิธีเกษตรกร1	กวางตุ้ง	ND	ND	-
2	59PR0488	วิธีเกษตรกร2	กวางตุ้ง	ND	ND	-
3	59PR0489	วิธีเกษตรกร3	กวางตุ้ง	ND	ND	-
4	59PR0490	วิธีเกษตรกร4	กวางตุ้ง	ND	ND	-
5	59PR0491	วิธีเกษตรกร5	กวางตุ้ง	ND	ND	-
6	59PR0492	วิธีเกษตรกร6	กวางตุ้ง	ND	ND	-
7	59PR0493	วิธีเกษตรกร7	กวางตุ้ง	ND	ND	-
8	59PR0494	วิธีเกษตรกร8	กวางตุ้ง	chlorpyrifos	0.04	1(codex)
9	59PR0495	วิธีเกษตรกร9	กวางตุ้ง	ND	ND	-
10	59PR0496	วิธีเกษตรกร10	กวางตุ้ง	ND	ND	-
11	59PR0497	วิธีทดสอบ1	กวางตุ้ง	ND	ND	-
12	59PR0498	วิธีทดสอบ2	กวางตุ้ง	ND	ND	-
13	59PR0499	วิธีทดสอบ3	กวางตุ้ง	ND	ND	-
14	59PR0500	วิธีทดสอบ4	กวางตุ้ง	ND	ND	-
15	59PR0501	วิธีทดสอบ5	กวางตุ้ง	ND	ND	-
16	59PR0502	วิธีทดสอบ6	กวางตุ้ง	ND	ND	-
17	59PR0503	วิธีทดสอบ7	กวางตุ้ง	ND	ND	-
18	59PR0504	วิธีทดสอบ8	กวางตุ้ง	chlorpyrifos	0.04	1(codex)
19	59PR0505	วิธีทดสอบ9	กวางตุ้ง	ND	ND	-
20	59PR0506	วิธีทดสอบ10	กวางตุ้ง	ND	ND	-

รายการทดสอบ organophosphorus : chlorpyrifos, diazinon, dicrotophos, dimethoate, EPN, ethion, fenitrothion, malation, methamidophos, mevinphos, monocrotophos, parathion-methyl, piriphos-ethyl, piriphos-methyl, profenofos, prothiofos และ triazophos  
ND หมายถึง Not Detected = ตรวจไม่พบสารพิษตกค้าง

#### 11. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและวิเคราะห์การปลูกผักคะน้า กวางตุ้งของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครพนม พบประเด็นปัญหาที่สำคัญ คือ การระบาดของด้วงหมัดผักและหนอนกระทู้ผักในการผลิตผักคะน้าและกวางตุ้ง

ลักษณะการผลิตผักแบบไม่ใช้สารเคมี หรือใช้เล็กน้อย การระบาดของด้วงหมัดผักในคะน้าและกวางตุ้ง ฤดูฝนปลูกหอมแบ่งคะน้า พบปัญหาคือผักเจริญเติบโตช้ามีการระบาดของหนอนใยผักหนอนกระทู้ผักเพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้งโรคเหี่ยวเหี่ยวโรคราแป้ง(พบในถั่วลันเตา)และผลผลิตพบปัญหาจุลินทรีย์ปนเปื้อนทำให้บางรายไม่ผ่านการรับรอง GAP พบแบคทีเรีย *E. coli* ไม่เกินค่ามาตรฐานในผักกาดหอม คะน้า กะหล่ำดอก กะเพรา ผักบุ้งจีน โหระพาผลผลิตส่งขายตลาดท้องถิ่น ห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี โลตัสถึงแม้ว่าเกษตรกรจะผลิตผักแบบไม่ใช้สารเคมี แต่ก็ยังมีความต้องการแก้ปัญหาการระบาดของด้วงหมัดผักในคะน้าและกวางตุ้งโดยไม่ใช้สารเคมี และแก้ปัญหาจุลินทรีย์ปนเปื้อนในผลผลิต ทำให้ผลผลิตต่ำและไม่ได้คุณภาพ จึงได้ดำเนินการทดสอบการป้องกันการเข้าทำลายของแมลงและการดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า การให้ปุ๋ยและการปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ด้วยไถดินลึกประมาณ 15-20 ซม. ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 1,000 กก./ไร่ คลุมแปลงด้วยพลาสติกใสเพื่ออบดินโดยใช้แสงอาทิตย์ อย่างน้อย 7-10 วันปรับปรุงดินให้มีการระบายน้ำให้ดี พ่นสารละลายไตรโคเดอร์มาในแปลงเพื่อป้องกันโรคโคนเน่าจากเชื้อรา สำรวจแมลงศัตรูและโรคในแปลงอย่างสม่ำเสมอ ใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลือง จำนวน 80 กับดัก/ไร่ ติดตั้งสูง 1 เมตรเพื่อพยากรณ์ปริมาณแมลง ตรวจสอบปริมาณแมลงและสำรวจกลุ่มไข่แมลงบนใบ กำจัดเศษซากพืชและวัชพืชในแปลง หากเริ่มพบแมลงปากดูด เช่น แมลงหวี่ขาว เพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่นใช้เชื้อรา *Beauveria bassiana* พ่นควบคุม กรณีจำเป็นต้องใช้สารเคมีป้องกัน ให้ใช้ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ถ้าพบด้วงหมัดผัก *Phyllotreta* sp. ถ้าพบมากกว่า 1 ตัวต่อต้น (ในพืชทั้ง 3 ชนิด) ทำการพ่นด้วยไส้เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae* อัตรา 75 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือเชื้อราเขียว ถ้าพบหนอนใยผัก พบมากกว่า 1.25 ตัวต่อ 10 ต้น ให้ฉีดพ่นเชื้อ Bt อัตรา 80 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตรหรือพ่นไวรัสNPV อัตรา 50 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตรต่อเนื้อทุกสัปดาห์เพื่อป้องกันการระบาด หนอนกระทู้ผัก พบมากกว่า 1 ตัวต่อ 2 ต้น ให้ทำการพ่นเชื้อ Bt อัตรา 80 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือพ่นไวรัสNPV อัตรา 50 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตรต่อเนื้อทุกสัปดาห์เพื่อป้องกันการระบาด หนอนเจาะกะหล่ำถ้าพบมากกว่า 1 ตัวต่อต้น ให้ทำการพ่นเชื้อ Bt อัตรา 80 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ต่อเนื้อทุกสัปดาห์เพื่อป้องกันการระบาด ทำให้คะน้า และกวางตุ้งมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดีทั้งปริมาณและคุณภาพ ดังนี้

1. การสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืช วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรพบด้วงหมัดผักซึ่งพบว่ามีปริมาณลดลง จำนวนแมลงพบในแปลงวิธีเกษตรกรมากกว่าวิธีทดสอบ และวิธีทดสอบประเมินความเสียหายน้อยกว่าวิธีเกษตรกร

2. ผลผลิต จากการวัดผลผลิตของผักกวางตุ้ง โดยแปลงทดลองใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ใส่จำนวน 2 ครั้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 1.17 กก./ตรม. หรือ เท่ากับ 1,872 กก./ไร่ และแปลงเกษตรกรใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ จำนวน 2 ครั้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 1.06 กก./ตรม. หรือเท่ากับ 1,696 กก./ไร่ และจากการวัดผลผลิตของผักคะน้า โดยแปลงทดลองใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ใส่จำนวน 2 ครั้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 1.18 กก./ตรม. หรือ เท่ากับ 1,888 กก./ไร่ และแปลงเกษตรกรใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ จำนวน 2 ครั้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 1.16 กก./ตรม. หรือเท่ากับ 1,856 กก./ไร่

3. สุ่มตัวอย่างผลผลิตคะน้าส่งตรวจสารพิษตกค้างที่ห้องปฏิบัติการ สวพ.3 ทั้งกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร 10 แปลง พบว่า เกษตรกร 10 ราย ไม่พบสารพิษตกค้าง (ND) ทั้งสองวิธีและสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตกวาดตุงส่งตรวจสารพิษตกค้างที่ห้องปฏิบัติการ สวพ.3 ทั้งกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร 10 แปลง พบว่า เกษตรกร 9 ราย ไม่พบสารพิษตกค้าง (ND) ทั้งสองวิธี มีเกษตรกรเพียงรายเดียวในวิธีเกษตรกร พบสารตกค้าง 1 ชนิด ได้แก่ chlorpyrifos ในระดับปลอดภัย

## 12. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. สามารถใช้เป็นคำแนะนำถึงวิธีการนำเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากงานทดลองไปปรับใช้ในการเพิ่มผลผลิตคุณภาพ และการดูแลรักษาคะน้า กวางตุง
2. ได้นำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเผยแพร่สู่เกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้าและกวางตุง อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เกษตรกรผู้ปลูกคะน้าและกวางตุง ได้รู้จักวิธีใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเหมาะสม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

## เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2551 (ค). ระบบการจัดการคุณภาพ GAP พืชตระกูลกะหล่ำ (คะน้า, ผักกาดกวางตุง) สำหรับเกษตรกร.กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 6 น.
- กรมวิชาการเกษตร. 2551(ง) . ระบบการจัดการคุณภาพ GAP พืชตระกูลกะหล่ำ. (คะน้า, ผักกาดกวางตุง) กรมวิชาการเกษตร,กระทรวง เกษตรและสหกรณ์. 8 น.
- กรมวิชาการเกษตร. 2551(จ) . ระบบการจัดการคุณภาพ GAP พืชตระกูลกะหล่ำ. (คะน้า, ผักกาดกวางตุง)

- กรมวิชาการเกษตร,กระทรวง เกษตรและสหกรณ์. 14 น.
- กรมวิชาการเกษตร. 2556 . ระบบข้อมูลทางวิชาการ : คენ้ำ, ผักกาดกวางตุ้ง. [ระบบออนไลน์]  
แหล่งที่มา <http://it.doa.go.th/vichakan/news.php?newsid=38>
- วรารุช, ชูธรรมธรรษ; ปฐม, มณีนิตย; จารุ, ไชยแขวง; วิทวัฒน์, กุญชร ณ ออยุธยา 2543. การทดสอบ  
ปลูกบร็อคโคลี่,ค่น้ำและผักกาดกวางตุ้งเป็นผักอนามัยปลอดภัยสารพิษในช่วงฤดูฝน จังหวัด  
สงขลา(น. 279-304). กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ศูนย์วิจัยกสิกรรมป้าไม้ที่ 2. ระบบข้อมูลบริการวิชาการ : การใช้กับดักกวางเหนียวสีเหลือง. [ระบบ  
ออนไลน์] แหล่งที่มา [http://www.dnp.go.th/FOREMIC/WEB%20SITE2/sticky\\_trap.php](http://www.dnp.go.th/FOREMIC/WEB%20SITE2/sticky_trap.php)
- สาวิตรี, เขมวงค์; สรัญญา, ช่วงพิมพ์. 2553 .การศึกษาชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างในพืชจาก  
ระบบการผลิตพืช GAP ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (น. 119-250). ในรายงานการ  
สัมมนาาระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 6. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา  
<http://slbkb.psu.ac.th/xmlui/handle/2558/1592>
- สุนิสา ประไพตระกูล.ปีที่จัดพิมพ์ : 2551.พืชตระกูลกะหล่ำ (ค่น้ำ, ผักกาดกวางตุ้ง): คู่มือนักวิชาการ  
ส่งเสริมการเกษตร.[ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา  
<http://ag-ebook.lib.ku.ac.th/index.php/component/content/article/805>
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3. 2557 : การใช้กับดักกวางเหนียวและใช้ชีวินทรีย์.  
[ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา <http://oard3.doa.go.th/nakonpanom2557/farm.html>

#### ภาคผนวก

**ตารางแสดง** รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูผักแบบ  
ผสมผสานในค่น้ำ และกวางตุ้ง พื้นที่จังหวัดนครพนม

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	วันปลูก
1	นาง สมจตฺร อรรถวรวินโจ	7 เมษายน 2560
2	นาง สมใจ บุญชวลิตร	10 เมษายน 2560
3	นาง วิไล บุญวัง	7 เมษายน 2560
4	นาง แดง พิมพ์หาญ	8 เมษายน 2560
5	นาง สุนารี เวียนศรี	8 เมษายน 2560
6	นาง บุญมี กองพลศรีศิริ	7 เมษายน 2560
7	นาง ทศนี เตสสมัคร	9 เมษายน 2560
8	นาง พุก เหยียนถิ	9 เมษายน 2560
9	นาง รัชนี เวียนศรี	9 เมษายน 2560
10	นาง นันทิชา ชดโซพล	7 เมษายน 2560

ตาราง รายงานผลการวิเคราะห์จุลินทรีย์

No.	Lab.No	Sample description	ชนิดตัวอย่าง	<i>E.coli</i>		<i>Salmonella spp.</i>	
				เกณฑ์มาตรฐาน* (CFU/g)	ผลการวิเคราะห์ (CFU/g)	เกณฑ์มาตรฐานใน 25 กรัม*	ผลการวิเคราะห์ใน 25 กรัม
1	59M141	วิธีเกษตรกรร1	กวางตุ้ง	<100	1250	ไม่พบ	ไม่พบ
2	59M142	วิธีเกษตรกรร2	กวางตุ้ง	<100	180	ไม่พบ	ไม่พบ
3	59M143	วิธีเกษตรกรร3	กวางตุ้ง	<100	<10	ไม่พบ	ไม่พบ
4	59M144	วิธีเกษตรกรร4	กวางตุ้ง	<100	1175	ไม่พบ	ไม่พบ
5	59M145	วิธีเกษตรกรร5	กวางตุ้ง	<100	<10	ไม่พบ	ไม่พบ
6	59M146	วิธีเกษตรกรร6	กวางตุ้ง	<100	24000	ไม่พบ	ไม่พบ
7	59M147	วิธีเกษตรกรร7	กวางตุ้ง	<100	2450	ไม่พบ	ไม่พบ
8	59M148	วิธีเกษตรกรร8	กวางตุ้ง	<100	1600	ไม่พบ	ไม่พบ
9	59M149	วิธีเกษตรกรร9	กวางตุ้ง	<100	TNTC**	ไม่พบ	ไม่พบ



10	59M150	วิธีเกษตรกร10	กว้างต้ง	<100	<10	ไม่พบ	ไม่พบ
11	59M151	วิธีทดสอบ1	กว้างต้ง	<100	<10	ไม่พบ	ไม่พบ
12	59M152	วิธีทดสอบ2	กว้างต้ง	<100	TNTC**	ไม่พบ	ไม่พบ
13	59M153	วิธีทดสอบ3	กว้างต้ง	<100	180	ไม่พบ	ไม่พบ
14	59M154	วิธีทดสอบ4	กว้างต้ง	<100	60	ไม่พบ	ไม่พบ
15	59M155	วิธีทดสอบ5	กว้างต้ง	<100	8000	ไม่พบ	ไม่พบ
16	59M156	วิธีทดสอบ6	กว้างต้ง	<100	<10	ไม่พบ	ไม่พบ
17	59M157	วิธีทดสอบ7	กว้างต้ง	<100	1350	ไม่พบ	ไม่พบ
18	59M158	วิธีทดสอบ8	กว้างต้ง	<100	7300	ไม่พบ	ไม่พบ
19	59M159	วิธีทดสอบ9	กว้างต้ง	<100	1600	ไม่พบ	ไม่พบ
20	59M160	วิธีทดสอบ10	กว้างต้ง	<100	<10	ไม่พบ	ไม่พบ
<b>ผู้ทดสอบ</b>				<b>ปราณี</b>		<b>ประยุทธ์</b>	



ภาพแสดง แปลงทดสอบผักกวางต้ง



ก.

ข.

ภาพแสดง การเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชในผักกาดกวางตุ้ง ระยะเจริญเติบโต

ก. แปลงวิธีทดสอบ

ข. แปลงวิธีเกษตรกร



ก.

ข.

ภาพแสดง การเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชในผักคะน้า ระยะเจริญเติบโต

ก. แปลงวิธีทดสอบ

ข. แปลงวิธีเกษตรกร



ภาพแสดง การเก็บผลผลิตโดยช่างน้ำหนักสด



ภาพแสดง มอบไตรโคเดอร์มาแก่เกษตรกรตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

-----