



integrated system and fertilizer analysis ( $N-P_2O_5-K_2O$ ) ratio 24-4-6 gave 3,043 kg/rai or 1.05% higher total yield than the farmer method. These also can be used lower budget about 2,618 baht/rai than the farmer method can reduce fertilizer 2,660 baht/rai. The farmer can get more income about 7.93% comparing to their old method. The farmer accepted on fertilizer analysis and the integrated system especially in disease control by seed soaking in 50-55 C about 15-20 min., trichoderma culture and chemical spray on recommendation. Farmer reject fertilizer analysis and fresh yield separate because of labour and price not difference

## 6. คำนำ

ปี 2559 เกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างได้รับการรับรองมาตรฐานพริก GAP 631 แปลงพื้นที่ 678 ไร่ (กลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี สวพ.4, 2559) ไม่ผ่านการรับรองเพราะการระบาดของโรคและแมลงสาบพืชตกค้าง ภาวะแล้ง ผลผลิตไม่ได้คุณภาพ ดังนั้นควรส่งเสริมให้เกษตรกรเห็นความสำคัญของการรับรองแปลง GAP รวมกลุ่มกันเชื่อมโยงตลาดระหว่างผู้ผลิต กับผู้ส่งออกหรือผู้จำหน่ายในประเทศโดยตรง (contract farming) เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิต ซึ่งจะเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรหันมาปฏิบัติตามระบบ GAP มากขึ้น ซึ่งแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวมานี้จะทำให้ผลผลิตพริกของเกษตรกรมีคุณภาพ และปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง โดยเน้นให้เกษตรกรในพื้นที่ซึ่งเป็นเจ้าของปัญหาเห็นความสำคัญของระบบ GAP เริ่มตั้งแต่ การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การเตรียมแปลงเพาะกล้าให้ปราศจากโรค การปรับสภาพดินให้เป็นกลาง การปลูกพืชบำรุงดิน การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักการจัดการคุณภาพ GAP พริกแบบผสมผสาน และการตลาด จนสามารถพัฒนาตนเองเป็นเกษตรกรต้นแบบทางวิชาการ สามารถเผยแพร่และขยายผลได้ในระดับชุมชนและระดับจังหวัด (สุกิจ และคณะ, 2552) เพื่อพัฒนาการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน ผลผลิตมีคุณภาพสามารถเชื่อมโยงตลาดกับผู้บริโภคหรือผู้จำหน่ายในประเทศโดยตรง ทำให้ผลผลิตพริกเพิ่มขึ้นร้อยละ 20

## 7. วิธีดำเนินการ

ใช้แนวทางการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming System Research : FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม (Participatory Technology Development : PTD) โดยมีขั้นตอนดังนี้

**การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย** คือ บ้านปากทุ่ง ต.โพนแพง อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี จากการวิเคราะห์พื้นที่เป็นที่ดอนหว่านปอเทืองช่วงเดือนมิถุนายน เพาะกล้าเดือนสิงหาคม เกษตรกรเริ่มปลูกพริกในช่วงเดือนตุลาคม เป็นแหล่งปลูกพริกชี้หนุผลใหญ่ที่ได้รับการรับรอง GAP เตรียมแปลง โดย หว่านปูนขาวตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถตะตาดินไว้ 2 สัปดาห์ หว่านมูลไก่ อัตรา 1000 กก./ไร่ ไกลบ ขึ้นแปลง ระยะปลูก 30\*40 ซม. อาศัยน้ำใต้ดิน ประสบปัญหา โรครากเน่าโคนเน่า โรคแอนแทรคโนส แมลงวันเจาะผลพริก ปลูกพริกถี่(ระยะปลูก 40\*30 ซม.) ทำให้พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรค-แมลงไม่ทั่วถึง และใส่ปุ๋ยเคมีไม่ถูกต้อง

**การวางแผนการตลาด** คัดเลือกเกษตรกรจากเวทีประชุมเสวนาเป็นผู้วิจัย วางแผนการตลาดดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 วิธีทดสอบ

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร

### การดำเนินการทดลอง

#### อุปกรณ์

- พันธุ์พืช : พันธุ์พริก พริกจินดา ลูกผสมซุเปอร์ฮอท พันธุ์พืชตระกูลถั่วบำรุงดิน พันธุ์ปอเทือง
- ปุ๋ยอินทรีย์ : ปุ๋ยคอกมูลไก่ มูลวัว
- วัสดุปรับปรุงดิน : แกลบดิบ แกลบดำ ปูนโดโลไมท์
- ปุ๋ยเคมี : 46-0-0, 18-46-0 0-0-60 16-16-8, 15-15-15, 13-13-21
- สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช : พิโปรมิล กำมะถันผง ไวท์ออยส์ เมทิลยูจินอล โปรตีนไฮโครไลเซท อะซอกซีสโตรบิน คอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ ไพราโคลสโตรบิน
- เชื้อชีวอินทรีย์ : ไตรโคเดอร์มา บิววาเรีย *Bacillus thuringiensis* (Bt) *Bacillus subtilis* (Bs)
- วัสดุอื่นๆ : กากน้ำตาล แคลเซียม โบรอน ถังพลาสติก พลาสติกใสหนา 1.5 มม. น้ำหมักหอย -ปลา น้ำหมักสมุนไพร ถาดเพาะกล้า วัสดุเพาะกล้า (พีทมอส) ปูนขาวเคี้ยวหมาก กบดักกาวเหนียวสีเหลือง อุปกรณ์บันทึกข้อมูล(ถุงเก็บผลผลิต)

วิธีการทดลอง - กรรมวิธีการทดลอง.. วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร (ตารางผนวก 1)

#### การบันทึกข้อมูล

1 คุณสมบัติทางเคมีของดิน โดยเก็บตัวอย่างดินก่อนเริ่มการทดลอง โดยวิเคราะห์หาความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความต้องการปูน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ เพื่อวิเคราะห์การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

2 ผลผลิตพริกสดและจำนวนครั้งการเก็บเกี่ยว โดยการบันทึกข้อมูลทั้งแปลงทุกครั้งหลังการเก็บผลผลิต นำผลผลิตที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย (mean)

3 วิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ต้นทุนผันแปรการผลิตพริกของแต่ละพื้นที่ เพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างวิธีเกษตรกรและวิธีผสมผสาน

$$\text{สูตรคำนวณค่า BCR} = \frac{\text{รายได้ก่อนหักต้นทุนผันแปร}}{\text{ต้นทุน}}$$

BCR < 1 = รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 = รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุนมีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 = รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไรมีความเสี่ยงน้อย

4. คุณภาพพริกสด โดยสุ่มเก็บรายละเอียด 3 จุด ๆละ 1 ตารางเมตร แยกผลดี (ความยาวฝัก > 3ซม. ไม่มีรอยทำลายของโรคแมลง) และผลเสีย นับจำนวนผลดี ผลเสีย (ผลเสียจากหนอนเจาะผล แมลงวัน โรคแอนแทรคโนส ขั้วผลลาย)

$$\text{เปอร์เซ็นต์ฟริกคุณภาพดี} = \frac{\text{จำนวนผลดี} \times 100}{\text{จำนวนผลทั้งหมด}}$$

5. เก็บข้อมูลเปอร์เซ็นต์การระบาดของโรคและแมลง โดยการสุ่มแปลงละ 20 ต้น นับโรค แมลงศัตรู สัปดาห์ละ 1 ครั้ง สุ่มแบบตัว X

6. วิเคราะห์สารพิษตกค้างในพริกสด 1 ครั้ง ตัวอย่างละ 1 กก. ในห้องปฏิบัติการของกลุ่มพัฒนาการ ตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 โดยวิธี Gas Chromatography (GC) (Steinwander, 1985) โดยสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตพริกแบบทแยงมุมในช่วงการเก็บผลผลิตครั้งที่ 2-3 ใช้เครื่อง High Performance Liquid Chromatograph แปรผลการวิเคราะห์หาค่า MRL ของ Codex EU MRL และ มกอช.

7. ประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรโดยจัดเวทีเวทีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับ เทคโนโลยีที่นำเข้าไปและให้เกษตรกรสรุปผลร่วมกัน วิเคราะห์ความยากง่าย การยอมรับ ไม่ยอมรับ 2 ครั้ง ในช่วง เก็บเกี่ยว คัดแยกผลผลิต และสิ้นสุดการทดสอบ

8. การตลาด เชิญผู้ประกอบการมาพบปะเกษตรกร สังเกตการผลิตของเกษตรกร วิเคราะห์ปัญหา การตลาดร่วมกัน เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือ

เวลาและสถานที่ เริ่มต้นเดือนตุลาคม 2558- สิ้นสุดเดือนกันยายน 2560

ณ แปลงเกษตรกรบ้านปากทุ่ง ต.โพนแพง อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี ปี 2559 จำนวน 11 ราย ปี 2560 จำนวน 15 ราย

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

8.1 คุณสมบัติทางเคมีของดินแปลงทดสอบพบว่า มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH เฉลี่ย 6.43 ) อยู่ใน ระดับเป็นกลาง ซึ่งเป็นช่วงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและดูดใช้ธาตุอาหารของพืช ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน มีค่าเฉลี่ย 0.94% อยู่ในระดับต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าเฉลี่ย 72.57 มก./กก. อยู่ในระดับสูง ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าเฉลี่ย 108.94 มก./กก. อยู่ในระดับสูง จึงใส่อัตราปุ๋ยเคมี (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ) 24-4-6 แปลงเกษตรกรส่วนมากมีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าปานกลาง (ตารางผนวก 2-3) จึงใส่ ปริมาณ K<sub>2</sub>O =12 ซึ่งให้เกษตรกรแบ่งใส่ N 4 ครั้งคือ 7 วัน 30 วัน 90 วัน 120 วันแต่ใส่ P<sub>2</sub>O และ K<sub>2</sub>O หลังปลูก 7 วัน แต่วิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยตามความเคยชินทุก 30 วัน การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินลดค่าปุ๋ยเคมีได้ ไร่ละ 2,660 บาทเกษตรกรยอมรับมาก (ตารางผนวก 8) เพราะพริกเขียวนาน แต่ไม่ทำตามเพราะไม่สะดวก

### 8.2 ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

ปี 2559 วิธีทดสอบนำเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการผลิตพริกแบบผสมผสานไปใช้ ทำให้ได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรเพียงร้อยละ 1.34 ซึ่งผลผลิตใกล้เคียงกับวิธีเกษตรกร แต่บางรายผลผลิตต่ำ เพราะโรครากปม ต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีต่ำกว่าวิธีเกษตรกร ไร่ละ 2,150 บาท ทำให้ต้นทุนการผลิตรวมต่ำกว่าวิธี เกษตรกรร้อยละ 4.36 จึงมีรายได้สุทธิ และรายได้ต่อต้นทุน BCR สูงกว่า ถึงแม้จำนวนครั้งการเก็บเกี่ยวเท่ากันคือ 17 ครั้งและคุณภาพพริกสดไม่แตกต่างกัน (ตารางผนวก 4)

ปี 2560 วิธีทดสอบนำเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการผลิตพริกแบบผสมผสานไปใช้ แต่ทำให้ได้ผลผลิตต่ำกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 12.32 วิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิตต่ำเพราะเกษตรกรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพียง 2 ครั้ง กรมวิชาการเกษตร( 2553) แนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีกับพริก ถ้าปริมาณอินทรีย์วัตถุ<1.5 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 24 กก./ไร่ ปริมาณฟอสฟอรัส > 20 มก./กก. ใส่ปุ๋ย P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 4 กก./ไร่ ปริมาณโปแตส เซียม > 100 มก./กก. ใส่ปุ๋ย K<sub>2</sub>O 6 กก./ไร่ ครั้งแรกใส่ ½ N +P+K หลังจากย้ายกล้าปลูก 7 วัน หรือเมื่อต้นกล้าตั้งตัวได้ดีแล้ว ครั้งที่ 2 ใส่ ½ N ที่เหลือหลังจากย้ายกล้าปลูกแล้ว 30 วัน ใส่สองข้างแล้วกลบ พวยาว และคณะ (2555) แนะนำให้ใส่ปุ๋ยเคมี 4 ครั้งเมื่ออายุ 15 30 60 90 วันโดยฝังเป็นจุดห่างโคนต้น 1 คืบ ส่วนวิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีเต็มที่ทำให้ต้นสมบูรณ์ได้ผลผลิตมาก ต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีต่ำกว่าวิธีเกษตรกร ไร่ละ 3,170 บาท ทำให้ต้นทุนการผลิตรวมต่ำกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 8.67 เมื่อผลผลิตต่ำจึงมีรายได้สุทธิ และรายได้ต่อต้นทุน BCR ต่ำกว่าวิธีเกษตรกร คุณภาพพริกสดไม่แตกต่างกัน (ตารางผนวก 4)

ปี 2559-2560 วิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,043 กก./ไร่ ต้นทุนการผลิต 36,889 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน(BCR) =2.37 เก็บผลผลิตได้ 18 ครั้ง คุณภาพดี 92.4% ซึ่งผลผลิตเสียหายจากหนอนแมลงวันเจาะผลพริก ขณะที่วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,310 กก./ไร่ ต้นทุนการผลิต 39,517 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน(BCR) = 2.36 เก็บผลผลิตได้ 18 ครั้ง คุณภาพดี 91.6% พริกเกษตรกรประสบปัญหาแมลงวันเจาะผลพริก โรครากปมทำให้พริกขาดธาตุอาหารรอง จากรายงานของ พวยาว และคณะ (2555) ในแปลงปลูกพริกทรงพุ่มด้วยปุ๋ยหมักอัตรา 500 กก./ไร่ ให้ปุ๋ยเคมี 4 ครั้งเมื่ออายุ 15 30 60 90 วันโดยฝังเป็นจุดห่างโคนต้น 1 คืบ พ่นฮอร์โมนที่มีแคลเซียมสูงเมื่อติดผลเล็กและพ่นทุก 1 เดือน พ่นเชื้อไตรโคเดอร์มาสดทุกสัปดาห์ กำจัดวัชพืช เก็บผลเป็นโรครอกจากแปลง พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามคำแนะนำ พบว่าลดโรคแอนแทรกคโนสได้ร้อยละ 40 ทั้งสองวิธีเกษตรกรปฏิบัติเหมือนกันแต่แตกต่างวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและวิธีใส่ปุ๋ยแบบวิธีเกษตรกร ซึ่งเกษตรกรใส่ปุ๋ยมากกว่า 4 ครั้ง ดังนั้นการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินถึงแม้เกษตรกรยอมรับมากแต่ไม่นำไปปฏิบัติและไม่เหมาะกับพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ถึงแม้ต้นทุนต่ำกว่าวิธีเกษตรกรเพราะลดปุ๋ยเคมีได้ไร่ละ 2,660 บาท ควรศึกษาในสถานที่ทดลองก่อนนำไปทดสอบในสภาพไร่เกษตรกร

### 8.3 การระบาดของโรคและแมลง

ผลผลิตวิธีทดสอบคุณภาพผลดี 92.4% วิธีเกษตรกรคุณภาพผลดี 91.6% ผลพริกเสียหายเกิดจากแมลงวันเจาะผลพริกมากที่สุด (ตารางผนวก 5) รองลงมาคือโรคแอนแทรกคโนส และขาดธาตุอาหาร ซึ่งมาจากการเป็นโรครากปม ถึงแม้หว่านปอเทืองทุกปีแต่เกษตรกรนำต้นกล้าจากแหล่งอื่นมาปลูก นอกจากนี้เกษตรกรพ่นแคลเซียมไม่ทันตามความต้องการพืช เพราะแคลเซียมเป็นองค์ประกอบของผนังเซลล์ จำเป็นสำหรับขบวนการแบ่งเซลล์และเพิ่มขนาดของเซลล์ ช่วยกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์บางชนิด แมกนีเซียมเป็นองค์ประกอบของคลอโรฟิลล์ กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์แสง การหายใจและการสังเคราะห์โปรตีน ([www.ldd.go.th/pldweb/tech/.../Chapter%209\\_1\\_6.htm](http://www.ldd.go.th/pldweb/tech/.../Chapter%209_1_6.htm)) รายงานว่าพืชต้องการใช้ธาตุฟอสฟอรัสมาก 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 อายุ 2-3 สัปดาห์แรกของการงอก ซึ่งจะมีการสร้างรากฝอยและรากแขนง ระยะที่ 2 ระยะสร้างเมล็ด แมลงวันเจาะผลพริก เป็นหนอนแมลงวันที่ติดไปกับผลผลิต ทำให้ผลผลิตเสียหาย เน่า การป้องกันกำจัดเกษตรกรติดกับดักเมธิลยูจินอลล่อแมลงวันเจาะผลพริกน้อยมาก พ่นเหยื่อพิษโปรตีนไฮโดรไลเซตแปลงละ

จุดเดี่ยวและปลุกถี่ ฟ่นสารเคมีไม่ทั่วถึง ส่วนเกษตรกรที่พ่นน้ำหมักฟ้าทะลายโจรทุกสัปดาห์ร่วมกับ พ่นเหยื่อพิษไพรินไฮโดรไลเซทจะลดการระบาดของด้มมากกว่าวิธีเกษตรกร ไม่พบการระบาดของโรโคโคน่าเพราะใช้ไตรโคเดอร์มาทุกสัปดาห์ (วรรณวิไลและคณะ, 2548)

#### 8.4 ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างในพริกสด

จากการสุ่มตัวอย่างพริกสดวิธีทดสอบเท่านั้นในช่วงเก็บเกี่ยวที่พริกติดผลมากที่สุดเพื่อตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต 4 กลุ่ม คือ กลุ่ม Organophosphates Organochlorines Carbamate และ Pyrethroids ในปี 2559-2560 จำนวน 25 ตัวอย่าง วิธีทดสอบไม่พบสารพิษตกค้าง (ND) 10 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้างต่ำกว่าค่า MRLs ของ Codex 14 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRLs ของ Codex 2 ตัวอย่าง (ตารางผนวก 6) ดังนั้นการผลิตพริกแบบผสมผสานผลผลิตปลอดภัย 92% ในกรณีตรวจพบสารพิษตกค้างคือ ethion chlopyrifos กลุ่มออร์แกโนฟอสเฟต (OP) และ cypermethrin กลุ่มไพรีทรอยด์ (PY) (ตารางผนวก 7) จากรายงานของอิทธิพลและคณะ (2556) ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างในตัวอย่างพริกสดและพริกแห้งจากแหล่งผลิต GAP ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 9 จังหวัดปี 2556 จำนวน 326 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้าง 104 ตัวอย่าง เกินค่าความปลอดภัย (MRLs) 27 ตัวอย่าง สารพิษที่พบในพริกสดและพริกแห้ง ได้แก่ ไซเปอร์เมทริน คลอไพริฟอส คาร์บาริล โปรพีโนฟอส คาร์โบฟูแรน มาลาไอออน เมโทมิล ในปี 2560 ผลการตรวจรับรอง GAP ผ่านทุกรายแต่ไม่จำหน่ายตามคุณภาพเพราะประสบปัญหาแรงงานเก็บผลผลิตและคัดคุณภาพพริกสด

#### 8.5 การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร โดยการสัมภาษณ์เมื่อสิ้นสุดการทดสอบ พบว่า

8.5.1 เกษตรกรยอมรับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับมาก (ตารางผนวก 8) เพราะทำให้พริกเขียวนาน แต่ผลผลิตไม่แตกต่างกัน การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินต้องมีเจ้าหน้าที่กำกับและให้คำแนะนำเกษตรกร นอกจากนี้มี test kit วิเคราะห์ดินบริการในกลุ่มเกษตรกรจึงจะได้ผลดี

8.5.2 เกษตรกรไม่ยอมรับการตัดแยกผลผลิตส่งตลาดพริกคุณภาพ เพราะแรงงานไม่มี ต้องใช้แรงงานครัวเรือนทั้งเก็บผลผลิต การขนส่งมีพ่อค้ามารับที่สวน

8.5.3 เกษตรกรยอมรับการใช้เชื้อบีที บีเอส ระดับน้อย เพราะหาซื้อยาก

#### 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

1. การผลิตพริกแบบผสมผสานโดยใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินและป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสานให้ผลผลิต 3,043 กก./ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 1.05 มีต้นทุนต่ำกว่าวิธีเกษตรกรไร่ละ 2,618 บาท ต้นทุนต่ำเพราะลดปุ๋ยเคมีได้ไร่ละ 2,660 บาท แต่มีรายได้สุทธิต่ำกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 7.93

2. เทคโนโลยีการผลิตพริกในฤดูแล้งจังหวัดอุบลราชธานี ดังนี้

2.1 การเตรียมต้นกล้าโดยแช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที แช่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ฝังให้หมาดก่อนเพาะ เพาะกล้าในกะบะ 104 หลุม การเตรียมดินต้องผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 1 กก./ปุ๋ยหมัก 100 กก.ผสมดินปลูก เป็นการเพิ่มเชื้อปฏิปักษ์เพื่อกำจัดเชื้อราในดิน

2.2 การเตรียมแปลง หว่านปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อปอเทืองอายุ 45-50 วัน หรือออกดอกเต็มที่ ไถกลบเพื่อให้เน่าเปื่อยย่อยสลายก่อนปลูก 2 สัปดาห์

2.2 การปลูก ยกแปลงสูง 20 ซม. กว้าง 1 เมตร ยาวตามพื้นที่ ปลูก 2 แถว ระยะปลูก 50\*50 ซม.

2.3 พ่นสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก เดือนละ 2 ครั้ง

2.4 การป้องกันกำจัดศัตรูพริก เก็บหนอนเจาะผลตอนกลางคืน พ่นเชื้อไตรโคเดอร์มา พ่นน้ำหมักสมุนไพร พ่นสารเคมี

3. ได้แปลงต้นแบบที่ลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีได้ คือ นายสุดใจ สูงเรือง นางนงนภัส ประทาน นายกระจำจ รุ่งโรจน์ นางศรีไพร ผลปาน นายจีรายุทธ ทองชิน แต่ไม่สามารถคัดแยกพริกคุณภาพได้ เพราะปัญหาแรงงาน และราคาไม่แตกต่างกัน ดังนั้นการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกไม่ได้ผล ควรแก้ไขให้มีตลาดพริกคุณภาพ ใช้ระบบ contract farming ร่วมกับผู้ประกอบการ หรือหาตลาดสีเขียวภายในชุมชนให้เกษตรกรวางจำหน่าย จะสร้างแรงจูงใจเพิ่มขึ้น

4. เกษตรกรไม่ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพราะไม่มีเครื่องวิเคราะห์ที่ใช้ง่ายและรวดเร็ว ควรมี test kit วิเคราะห์ดินในกลุ่มของเกษตรกร

5. ส่งเสริมให้มีร้านจำหน่ายวัตถุดิบที่ถูกต้อง(Q shop)ในหมู่บ้าน ที่มีสารเคมี ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ และเชื้อชีวอินทรีย์

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กลุ่มเกษตรกรผลิตพริกคุณภาพในพื้นที่ อ.ม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ได้รับการรับรอง GAP เป็นต้นแบบให้เกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงมาศึกษาวิธีแก้ปัญหาไล่เดือนฝอยรากปม โรครากเน่าโคนเน่า เป็นต้นแบบลดการใช้สารเคมี และใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

## 11. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. 121 หน้า.

นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด และ วราภรณ์ ประกอบ. 2550. เทคนิคการคัดเลือกและประเมินพันธุ์พริกต้านทานไล่เดือนฝอยรากปม. วารสารอารักขาพืช 2 (1-2) : 31-40.

เพชรวิทย์ พรหมพันธุ์ใจ พิษณิตตา ธารานุกูล บงการ พันธุ์เพ็ง มัทนา วานิชย์ นิรมล คำพะอิก

นวลจันทร์ ศรีสมบัติ นาดยา จันทร์ส่อง รัชดาวัลย์ สิริธินันท์ อธิพิล บังพรม บุญชู สายธนู โสภิตา สมคิด และสุนทรีย์ มีเพชร. 2555. การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพริกคุณภาพในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง รายงานผลงานฉบับเต็ม กรมวิชาการเกษตร ปี 2555 28 หน้า

วรรณวิไล อินทนู จิระเดช แจ่มสว่าง และ จิรัสสา มีกลิ่นหอม. 2548. การควบคุมโรคแอนแทรกคโนสของพริกด้วยการใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ในสภาพแปลง ใน บทความย่อการประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติครั้งที่ 7 (อารักขาพืชเพื่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม) 2-4 พฤศจิกายน 2548 โรงแรมปางสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ หน้า 33-34.

สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนาระบบการเกษตรเขตที่ 1-8 สถาบันวิจัย  
เกษตรวิศวกรรม และ สำนักพัฒนาระบบการรับรองมาตรฐานสินค้าพืช. 2556. การพัฒนาระบบเดิม  
อากาศในการผลิตปุ๋ยหมักเพื่อการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ “ต้นแบบเครือข่ายวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตพืช  
กรมวิชาการเกษตร” ภายใต้ยุทธศาสตร์เกษตรอินทรีย์แห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนา  
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 19 หน้า.

สุกิจ รัตนศรีวงษ์ เรืองศักดิ์ พาภูมิพฤษณ์ จุฑาทิพย์ สีดาพาลี นงลักษณ์ จินกุล รัตน์ติยา สืบสายบุญสูง  
อุษา พูนผล บุญชู สายธนู สรศักดิ์ มณีขาว และสมยศ พิษิตพร. 2552. การพัฒนาเกษตรกรต้นแบบ  
ทางวิชาการเพื่อการผลิตมันสำปะหลังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. ในผลงานวิจัยและพัฒนา  
สำนักวิจัยและพัฒนาระบบการเกษตรเขตที่ 4. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการร่วม สวพ.3-5 ปี 2552 . วันที่  
10-12 มีนาคม 2552 ณ โรงแรมขอนแก่นโฮเต็ล อ.เมือง จังหวัดขอนแก่น หน้า 17-28

อิทธิพล บังพรม สุภาพร บังพรม นาทยา จันท์ส่อง. 2556. รายงานตรวจสอบสารพิษตกค้างในพื้นที่ภาค  
ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างปี 2556 เอกสารอัดสำเนา

Steinwandter,H.1985. Universal 5 min on –line Method for Extracting and Isolating Pesticide  
Residue and Industrial Chemicals. Fresenius .Z.Anal. Chem.No.1155.

[www.ldd.go.th/pldweb/tech/.../Chapter%209\\_1\\_6.htm](http://www.ldd.go.th/pldweb/tech/.../Chapter%209_1_6.htm)

ตารางผนวก 1 กรรมวิธีทดสอบบ้านฟากทุ่ง ต.โพนแพง อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี ปี 2559-2560

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	- หว่านปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อปอเทืองอายุ 45-50 วัน หรือออกดอกเต็มที่ไถกลบ ทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ - รองพื้นปุ๋ยมูลไก่,มูลวัว อัตรา 500-1,000 กก./ไร่ ร่วมกับ 13-13-21 อัตรา 25 กก./ไร่	
การเพาะกล้า	- การเตรียมเมล็ดพันธุ์ แซ่มะลิคพริกในน้ำอุ่น 50-55 องศา เซลเซียส นาน 20 นาที - แซ่มะลิคพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ผึ่งให้หมาดก่อนเพาะ - เพาะใส่ถาด ใช้พีทมอสเป็นวัสดุเพาะกล้า - มุงหลังคาพลาสติกใสหนา 1.5 มม.สูง 2 เมตรเพื่อกันฝน ถ้าเพาะกล้าเดือน กค.-ตค. - กล้าอายุ 14 วัน แซ่ถาดพริกในสารเคมีไทอะมิโธแซมนาน 5 นาที หรือพ่น เพื่อป้องกันแมลงหิวข้าว - ไตรโคเดอร์มาสด รดกล้าพริกทุก 7 วัน	
ระยะปลูก	50*50 ซม. สลับพื้นปลา	
การใส่ปุ๋ย	- รองพื้นด้วยปุ๋ยมูลไก่อัตรา 1000 กก./ไร่ - ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน - พ่นสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก เดือน ละ 2 ครั้ง	- รองพื้นด้วยปุ๋ยมูลไก่อัตรา 1000 กก./ไร่ จากนั้น 2 สัปดาห์ ให้ ปุ๋ยเคมีสูตร 27-6-6 อัตรา 10 กก./ไร่ เมื่อพริกเริ่มแตกทรงพุ่มให้ใส่ ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ จากนั้นให้เดือนละ 1 ครั้ง หลังเก็บเกี่ยวใส่สูตร 13-13-21 อัตรา 50 กก./ไร่ เดือนละ 1 ครั้ง
คลุมแปลง	ไม่คลุม	
การป้องกัน กำจัดศัตรูพืช		<p>1. โรครากเน่าโคนเน่า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แซ่มะลิคพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 24 ชม.</li> <li>- ถอนต้นพริกที่เป็นโรครากเน่าโคนเน่าแล้วเผาทำลาย</li> </ul> <p>2. โรคแอนแทรคโนส (กุ้งแห้ง)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แซ่มะลิคพริกในน้ำอุ่น 50- นาน 20 นาทีก่อนหว่าน</li> <li>- เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรคออกทิ้งนอกแปลง</li> <li>- ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฉีดพ่น 2 สัปดาห์/ ครั้ง</li> <li>- ใช้โปรคลอราซ หรือ azoxystrobin สลับกับแมนโคเซบ หรือสารเบนโนมิล หรือสารคาร์เบนดาซิมกับ ก่อนเก็บเกี่ยวพ่น บาซิลลัส ซับทิลิส (บีเอส)</li> </ul> <p>3. โรคผลสีน้ำตาล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ่นสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก และน้ำหมักปลา</li> </ul> <p>4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหิวข้าว ไรขาว เพลี้ยอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ่นฟิโปรนิล อิมิดาโคลพริด กำมะถันผง</li> <li>- พ่นสมุนไพรร ตัดกับดักกาวเหนียว</li> </ul> <p>5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน</li> <li>- ใช้เหยื่อโปรตีนไฮโดรไลเซต</li> </ul>

- ใช้บราซิลส์ ทูริงเยนซีส (ปีที)
- ใช้สารเคมี

**ตารางผนวก 2** ผลการวิเคราะห์ดิน บ้านปากทุ่ง ต.โพนแพง อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี ปี 2559

รายชื่อ	pH	OM %	Avai.P mg/kg	Exch.K mg/kg	อัตราปุ๋ยที่ใช้ (N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O)
นายสุดใจ สูงเรือง	6.52	0.73	46.66	98.83	24-4-12
นางดวงจันทร์ ประทาน	7.99	0.93	43.00	47.72	24-4-16
นางนงนภัส ประทาน	6.92	0.91	28.10	45.23	24-4-16
นายสายันต์ แนวจำปา	7.26	1.06	109.03	118.87	24-4-6
นายกระจำจ่า รุ่งโรจน์	5.81	1.24	89.43	90.82	24-4-12
นายสุพิน เทพคุณ	5.86	0.53	51.72	83.80	24-4-12
นางแดง สิทธิสัจย์	7.40	0.97	47.63	279.60	24-4-6
นางสาวสมใจ วัชการ	7.54	1.29	124.08	325.26	24-4-6
นางไพรวัลย์ สุขดี	4.61	0.9	69.87	84.74	24-4-12
นางศรีไพร ผลปาน	6.44	0.71	33.44	43.22	24-4-16
นายจรรย์ยุทธ ทองชิน	6.26	1.05	106.23	77.79	24-4-12
เฉลี่ย					

**ตารางผนวก 3** ผลการวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน บ้านปากทุ่ง ต.โพนแพง อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี ปี 2560

รายชื่อ	pH	OM %	Avai.P mg/kg	Exch.K mg/kg	อัตราปุ๋ยที่ใช้ (N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O)
นายสุดใจ สูงเรือง	6.52	0.73	46.66	98.83	24-4-12
นางดวงจันทร์ ประทาน	7.99	0.93	43.00	47.72	24-4-16
นางนงนภัส ประทาน	6.92	0.91	28.10	45.23	24-4-16
นายสายันต์ แนวจำปา	7.26	1.06	109.03	118.87	24-4-6
นายกระจำจ่า รุ่งโรจน์	5.81	1.24	89.43	90.82	24-4-12
นายสุพิน เทพคุณ	5.86	0.53	51.72	83.80	24-4-12
นางแดง สิทธิสัจย์	7.40	0.97	47.63	279.60	24-4-6
นางสาวสมใจ วัชการ	7.54	1.29	124.08	325.26	24-4-6
นางไพรวัลย์ สุขดี	4.61	0.9	69.87	84.74	24-4-12
นางศรีไพร ผลปาน	6.44	0.71	33.44	43.22	24-4-16
นายจรรย์ยุทธ ทองชิน	6.26	1.05	106.23	77.79	24-4-12
นางเกษมณี รุ่งโรจน์	5.81	1.24	89.43	90.82	24-4-12
นายพินิจ วัชการ	5.93	0.67	44.64	71.28	24-4-12

นายประมุต มีศิริ	6.58	1.0	58.58	115.08	24-4-6
นางหนูเกษ ชมเชย	5.46	0.91	146.75	61.05	24-4-12
เฉลี่ย					

**การใส่ปุ๋ย** การใส่ปุ๋ยเคมี N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ตามค่าวิเคราะห์ดิน (กรมวิชาการเกษตร ,2553) ปริกฤดูแล้งโรยตรงกลางแปลงแล้วรดน้ำ ถ้าปริกฤดูฝนหยอดเป็นหลุมห่างจากต้น 10 ซม. เมื่อมีฝนตก ดังนี้

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่	วิธีการใส่ปุ๋ย
1. อินทรีย์วัตถุ (OM,%)		<u>ครั้งแรกใส่</u>
<1.5	ปุ๋ย N 24 กก./ไร่	¼ N N+P+K หลังย้ายกล้าปลูกแล้ว ประมาณ 7 วัน หรือต้นกล้าตั้งตัวได้ดีแล้ว
1.5-2.5	ปุ๋ย N 18 กก./ไร่	
>2.5	ปุ๋ย N 12 กก./ไร่	
2. ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.)		<u>ครั้งที่สอง ใส่</u>
<10	ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 16 กก./ไร่	¼ N ที่เหลือหลังจากย้ายกล้าปลูกแล้ว 30 วันโดยใส่สองข้างแถวแล้วพรวนดิน กลบ พร้อมกับให้น้ำทันที
10-20	ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 8 กก./ไร่	
>20	ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 4 กก./ไร่	
3. โพแทสเซียม (K, มก./กก.)		¼ N ใส่เมื่ออายุ 90 วัน
<60	ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 16 กก./ไร่	¼ N ใส่เมื่ออายุ 120 วัน
60-100	ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 12 กก./ไร่	
>100	ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 6 กก./ไร่	

**ตารางผนวก 4** ข้อมูลทางเกษตรศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ของการผลิตปริกฤดูแล้ง จ.อุบลราชธานี ปี 2559-2560

ผลผลิตและข้อมูลทาง เศรษฐศาสตร์	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2559	2560	เฉลี่ย	2559	2560	เฉลี่ย
ผลผลิตปริกสด (กก./ไร่)	2,081	4,005	3,043	2,053	4,568	3,310
ต้นทุน (บาท/ไร่)	27,070	46,728	36,889	28,252	50,782	39,517
ต้นทุนค่าปุ๋ยเคมี (บาท/ไร่)	1,250	1,088	1,169	3,400	4,258	3,829
ราคาขาย (บาท/กก.)	33	26	29.5	33	26	29.5
รายได้ (บาท/ไร่)	68,673	104,130	86,402	67,749	118,768	93,258
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	41,603	57,401	49,502	39,497	67,986	53,741
BCR (รายได้/ต้นทุน)	2.53	2.22	2.37	2.39	2.33	2.36
เก็บเกี่ยว (ครั้ง)	17	19	18	17	19	18
คุณภาพดี (%)	92.6	92.2	92.4	91.8	91.47	91.6

**ตารางผนวก 5** การระบาดของโรคและแมลง ของการผลิตปริกฤดูแล้ง จ.อุบลราชธานี ปี 2559-2560

การระบาดของโรค	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
----------------	-----------	-------------

แมลง	2559	2560	เฉลี่ย	2559	2560	เฉลี่ย
โรคโคนเน่า(%)	2.0	0	1.0	3.6	3.6	3.6
โรคใบหงิก(%)	0	-	0	1.5	-	1.5
โรคใบด่าง(%)	3.0	4.8	3.9	3.8	3.8	3.8
โรคกุ้งแห้ง(%)	7.03	3.0	5.05	13.4	10.0	11.7
ขาดธาตุอาหาร(%)	3.4	2.5	2.95	10.7	2.8	6.75
แมลงวันพริก(%)	10.0	10	10	20	10	15
รากปม(gall index)	1.5	0	0.75	2.5	1.2	1.85
หนอนเจาะผล(%)	2.2	1.2	1.7	2.0	2.0	2

หมายเหตุ - ไม่ได้บันทึกข้อมูล

**ตารางผนวก 6** ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพริกสด ของการผลิตพริกฤดูแล้ง จ.อุบลราชธานี  
ปี 2559- 2560

กรรมวิธี	จำนวนตัวอย่าง		ND		<MRL		>MRL	
	2559	2560	2559	2560	2559	2560	2559	2560
วิธีทดสอบ	10	15	4	6	5	9	2	0

**ตารางผนวก 7** ผลการตรวจสารพิษตกค้าง จ.อุบลราชธานี ปี 2560

รายชื่อ	ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง						สรุป
	OP	Mg/Kg	OCL	PY	Mg/Kg	CA	
นายสุพิน เทพคุณ	ethion	0.12	ND	cypermethrin	0.9	ND	<MRL
นางแดง สิทธิสัตย์	profenofos	0.04	ND	ND	-	-	<MRL
นางนงนภัส ประทาน	chlorpyrifos	0.02	ND	cypermethrin	0.43	ND	<MRL
นางเกษมณี รุ่งโรจน์	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
นายสายันต์ แนวจำปา	ND	-	ND	cypermethrin	1.74	-	<MRL
นายสุดใจ สูงเรือง	ND	-	ND	ND	-	-	ND
นายกระจำจ รุ่งโรจน์	ND	-	ND	cypermethrin	1.19	-	<MRL
นายจิรายุทธ ทองชืน	ND	-	ND	cypermethrin	0.53	-	<MRL
นางดวงจันทร์ ประทาน	chlorpyrifos	0.73	ND	ND	-	ND	<MRL
นางศรีไพร ผลปาน	chlorpyrifos	0.12	ND	cypermethrin	0.13	ND	<MRL
นายพินิจ วัชการ	ND	-	ND	ND	-	-	ND
น.ส.สมใจ วชิการ	ND	-	ND	cypermethrin	0.19	-	<MRL
นางไพรวัลย์ สุขดี	ND	-	ND	ND	-	-	ND
นายประมูล มีหิรี	ND	-	ND	ND	-	-	ND

นางหนูเกด ชมเชย	ND	-	ND	ND	-	ND	ND
-----------------	----	---	----	----	---	----	----

**ตารางผนวก 8** ผลการประเมินการยอมรับในเทคโนโลยีการใช้อยู่ตามค่าวิเคราะห์ดินของเกษตรกร จ.อุบลราชธานี  
ปี 2560

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	การใช้อยู่ตามค่าวิเคราะห์ดิน		ระดับการยอมรับ		
		ยอมรับ	ไม่ยอมรับ	มาก	กลาง	น้อย
1	นายสุดใจ สุธะเรือง	1		1		
2	นางดวงจันทร์ ประทาน	1		1		
3	นางนงนภัส ประทาน	1		1		
4	นายสามยันต์ แนวจำปา	1		1		
5	นายกระจ่าง รุ่งโรจน์	1		1		
6	นายสุพิณ นพคุณ	1		1		
7	นางแดง สิทธิสัตย์	1			1	
8	นางสมใจ วัชการ	1		1		
9	นางไพรวลัย สุขดี	1		1		
10	นางศรีไพร ผลปาน	1		1		
11	นายจิรายุทธ ทองชิน	1		1		
12	นายประมุล มีหิรี	1		1		
13	นางหนูเกษ ชมเชย	1		1		
14	นายพินิจ วัชการ	1		1		
15	นางเกษมณี รุ่งโรจน์	1		1		
	<b>รวม</b>	15		14	1	

**การเตรียม ปุ๋ยน้ำหมัก และสมุนไพรที่ใช้ในการทดลอง**

**๑. การเตรียมปุ๋ยน้ำหมักจากพืช**

**วัสดุ**

๑. พืชผัก ๓๐ กิโลกรัม
๒. กากน้ำตาล ๑๐ กิโลกรัม
๓. น้ำสะอาด
๔. ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด ๒๐๐ ลิตร

**วิธีทำ**

๑. นำวัสดุตามข้อ ๑-๒ ใส่ลงในถังพลาสติก ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน
๒. หากวัสดุไม่อวบน้ำ เติมน้ำให้ท่วม ปิดฝาเก็บไว้ในที่ร่มไม่ให้แสงแดดส่องถึง
๓. เปิดคนทุกวัน หากมีกลิ่นเหม็นให้เติมหากากน้ำตาลลงไป ใช้ระยะเวลาในการหมัก ๓๐ วันนำไปใช้

การใช้ประโยชน์ ใช้ปุ๋ยน้ำหมัก อัตรา ๔๐ ซีซี ผสมน้ำ ๒๐ ลิตร (๑ ปี๊บ) ฉีดพ่นหรือรดให้ทั่วแปลงทุก ๗ วัน

## ๒. การเตรียมปุ๋ยน้ำหมักจากสัตว์ หรือเศษอาหาร

### วัสดุ

๑. เศษปลาจากการชำแหละปลาน้ำจืด หรือเศษอาหาร	๓๐	กิโลกรัม
๒. กากน้ำตาล	๓๐	กิโลกรัม
๓. เปลือกสับปะรด	๑๐	กิโลกรัม
๔. น้ำหมักจากพืช	๑๐	ลิตร
๕. น้ำสะอาด หรือน้ำมะพร้าว	๑๐๐	ลิตร
๖. ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด	๒๐๐	ลิตร

### วิธีทำ

- นำวัสดุตามข้อ ๑-๔ ใส่ลงในพลาสติกผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน
  - เติมน้ำสะอาดให้อยู่ในระดับ  $\frac{3}{4}$  ของภาชนะปิดฝาเก็บไว้ในที่ร่มไม่แสงแดดส่องถึง
  - เปิดฝาคนทุกวัน หากมีกลิ่นเหม็นให้เติมกากน้ำตาลลงไป ใช้ระยะเวลาในการหมัก ๓๐ วัน นำไปใช้ได้
- การใช้ประโยชน์ ใช้ปุ๋ยน้ำหมักอัตรา ๔๐ ซีซี ผสมน้ำ ๒๐ ลิตร (๑ ปี๊บ) ฉีดพ่นหรือรดให้ทั่วแปลงทุก ๗ วัน

วัน

## ๓. การเตรียมน้ำหมักสมุนไพรขับไล่แมลง

### วัสดุ

๑. ฟันทะเลยาจอร์	๑๐	กก.
๒. สุราขาว	๑	ลิตร
๓. น้ำส้มสายชูกลั่น	๑.๕	ลิตร
๔. น้ำสะอาด	๑๕๐	ลิตร
๕. ถังพลาสติก	๒๐๐	ลิตร

### วิธีทำ

๑. นำวัสดุใส่ถังพลาสติกเติมกากน้ำตาลผสมคลุกเคล้าเติมน้ำสะอาดพอท่วมปิดฝาล้าง เก็บไว้ในที่ร่มไม่แสงแดดส่องถึง

๒. เปิดฝาคนทุกวันหมักไว้ ๑๕ วัน นำไปใช้ได้

การใช้ประโยชน์ ใช้ปุ๋ยน้ำหมักสมุนไพร อัตรา ๒ ลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร (๑ ปี๊บ) ฉีดพ่นทุก ๗ วัน