

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2558

-----

1. **ชุดโครงการวิจัย** การทดสอบและถ่ายทอดเทคโนโลยีวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม
2. **โครงการวิจัย** การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกคุณภาพภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
- กิจกรรม** การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกคุณภาพภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
- กิจกรรมย่อย** การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกในฤดูแล้ง
3. **ชื่อการทดลอง** การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานในฤดูแล้งจังหวัดอุบลราชธานี

### Integrated Pest Control on Chili Dry Season in Ubonratchathani Province Farmers Field

#### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

<b>หัวหน้าการทดลอง</b>	นางสาวเพียว พรหมพันธุ์ใจ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
<b>ผู้ร่วมงาน</b>	นางนวลจันทร์ ศรีสมบัติ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์
	นางนตยา จันทร์ส่อง	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
	นางสาวเสวภา สิริโส	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

#### 5. บทคัดย่อ

จังหวัดอุบลราชธานีปลูกพริกในฤดูแล้ง เพาะกล้าในเดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน ปลูกในที่ดอนเดือนกันยายน-ธันวาคม ใช้น้ำใต้ดิน เก็บเกี่ยวธันวาคม-เมษายน ดินร่วนปนทราย ประสบปัญหา ไล่เดือนฝอยรากปม ชาติธาตุอาหารรองคือแคลเซียม โรครากเน่าโคนเน่า แอนแทรคโนส แมลงวันเจาะผลพริก และ ไรแดง เกษตรกรใช้สารเคมีไม่ถูกต้องกับชนิดศัตรูพริก เกษตรกรต้องการลดสารเคมี และมีตลาดชัดเจน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จึงได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานในพื้นที่ อ.เขื่องใน และ อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี ช่วงปี 2556-2558 เกษตรกรเก็บพริกแดงทุก 7 วัน พบว่า การผลิตพริกแบบผสมผสานให้ผลผลิต 2,401 กก./ไร่สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 12.9 มีต้นทุนต่ำกว่าวิธีเกษตรกรไร่ละ 706 บาท จึงมีรายได้สุทธิมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 28 ในปี 2558 เกษตรกรแก้ปัญหาโรครากปมได้ด้วยตนเองและเฝ้าระวังมากขึ้น โดยเฉพาะกล้าใส่ถาด วิธีผสมผสานลดโรครากเน่าโคนเน่า และแอนแทรคโนส ผลผลิตพริกสดจากกรรมวิธีผสมผสานปลอดภัยจากสารพิษร้อยละ 100 มีคุณภาพดีร้อยละ 80 เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยี การป้องกันกำจัดโรครากปม การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำอุ่น 50-55 °C นาน 15-20 นาที การขยายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด การแช่เมล็ด

พันธุ์ด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดนาน 1 คืน การป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน และการพ่นสารเคมีตามคำแนะนำ

Ubonratchathani province has grown chili on upland in dry season : seedling to harvesting between August to April . Water from underground . There are many problem such as root knot disease, Ca deficiency, root rot, anthracnose, fruit fly and red mite were usually found in the chilli production The office of research and development in area 4 was testing the integrated system for chili production or testing method comparing with the farmer method in 2013 to 2015 The testing was conducted in Kuengnai District Dornmoddang District and Muang samsib District Ubonratchathani province. From the testing, the integrated system gave 2,401 kg/rai or 12.9% higher total yield than the farmer method. These also can be used lower budget about 706 baht/rai than the farmer method. The farmer can get more income about 28% comparing to their old method. The farmer accepted on 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.

## 6. คำนำ

ปี 2556 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างมีพื้นที่ปลูกพริก 65,890 ไร่ ผลผลิต 43,112.97 ตัน ปลูกมากที่จังหวัดนครราชสีมา 27,433 ไร่ ผลผลิต 10,035 ตัน ศรีสะเกษ 19,595 ไร่ ผลผลิต 20,321 ตัน อุบลราชธานี 13,815 ไร่ ผลผลิต 9,286 ตัน บุรีรัมย์ 2,987 ไร่ ผลผลิต 1,141 ตัน สุรินทร์ 784 ไร่ ผลผลิต 1,353 ตัน ร้อยเอ็ด 669 ไร่ ผลผลิต 623 ตัน มหาสารคาม 126 ไร่ ผลผลิต 153 ตัน ยโสธร 427 ไร่ ผลผลิต 159 ตัน และอำนาจเจริญ 50 ไร่ ผลผลิต 39 ตัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2556) จังหวัดอุบลราชธานี ปลูกพริกขึ้นผลใหญ่ พันธุ์หัวเรือ จินดา ซุปเปอร์ฮอท ปลูกพริกในฤดูแล้ง(พฤศจิกายน-พฤษภาคม)เพื่อผลิตพริกสดและพริกแห้ง ในพื้นที่ดินร่วนปนทราย พื้นที่ อ.เขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งบางกลุ่มในพื้นที่ อ.ม่วงสามสิบ ได้ผลิตพริกคุณภาพเพื่อการส่งออก ปี 2553 ส่งออกได้ 60 ตัน ปี 2554 ส่งออกได้ 100 ตัน (เพียวและคณะ, 2553) การวิเคราะห์ปัญหาแบบมีส่วนร่วม สรุปปัญหาการผลิตพริกได้ดังนี้ เกษตรกรทำการปลูกพริกอยู่ในพื้นที่เดิมเป็นเวลานาน ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งมีการสะสมโรคและแมลงศัตรูพริกในแปลงทำให้เกิดการระบาดของโรคและแมลง ได้แก่ โรคแอนแทรคโนส (*Colletotrichum* sp.) โรคใบหงิกเหลืองที่เกิดจากเชื้อไวรัส โรครากและโคนเน่า (*Sclerotium rolfsii*) ไส้เดือนฝอยรากปม (*Meloidogyne incognita*) แมลงวันเจาะผลพริก (*Bactrocera latifrons* Hendel) เพลี้ยไฟ ไรขาหวาน กระพู่ด้ก จากปัญหาดังกล่าวส่งผลให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชรวมทั้งการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราที่สูงขึ้น ใช้ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทำให้เกิดสารพิษตกค้างในผลผลิตได้ แนวทางแก้ไขปัญหาการปลูกพริกของเกษตรกรต้องดำเนินการแบบบูรณาการ และต่อเนื่อง เพียวและคณะ (2554) รายงานว่า เกษตรกรยอมรับการป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสานทำให้ผลผลิตพริกเพิ่มขึ้น การผลิต

และการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาสด และการป้องกันกำจัดไส้เดือนฝอยรากปมพร้อมกับการหว่านปอท้องบ่ารุงดิน ดังนั้นจึงทำการขยายผลในพื้นที่ อ.เชิงเนิน อ.ม่วงสามสิบ อ.ดอนมดแดง เพื่อให้ได้ปริมาณพริกคุณภาพเพิ่มขึ้น

## 7. วิธีดำเนินการ :

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

**ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย** โดยคัดเลือกพื้นที่ที่มีการปลูกพริกฤดูแล้ง ประสบปัญหาในการผลิต คือ

1.1 บ้านดงยาง ต.ก่อเอ้ อ.เชิงเนิน จ.อุบลราชธานี ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดินก่อนปลูกพริกพบว่า มี pH เฉลี่ย 6.3 ความต้องการปุ๋ย 173.5 กก./ไร่ อินทรีย์วัตถุ 1.0 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ 146. mg/kg โปแตสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 76.5 mg/kg แคลเซียม 354.8 mg/kg แมกนีเซียม 59.5 mg/kg แหล่งน้ำที่ใช้คือน้ำบาดาล

1.2 บ้านหนองเหล่า ต.หนองเหล่า อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี สภาพพื้นที่เป็นดินร่วนปนทรายมีคุณสมบัติดังนี้ pH 6.2 ความต้องการปุ๋ย 121 กก./ไร่ อินทรีย์วัตถุ 0.9 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ 79 mg/kg โปแตสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 48 mg/kg แหล่งน้ำที่ใช้คือน้ำบาดาล เพาะกล้าในถาด เดือน สิงหาคม ปลูกกันยายน-ตุลาคม เก็บ ธันวาคม-เมษายน ปลูกพันธุ์ ซุปเปอร์ฮอต ปลูกหลุมละ 1 ต้น ระยะปลูก 50\*40 ซม.ไม่คลุมฟาง

**ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาสภาพพื้นที่เป้าหมาย** โดยศึกษาข้อมูลมือ 2 และจัดประชุมเสวนาเพื่อประเมินปัญหาแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม (Participatory Rural Appraisal : PRA) ดังนี้

### 2.1 สภาพการผลิตพริกของเกษตรกร

1. เพาะกล้าในเดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน เพาะใส่แปลง ในพื้นที่ดอน เฉลี่ยรายละ 1-3 ไร่ ใช้น้ำจากบ่อน้ำในนาหรือบ่อดอก บาดาล มีการปลูกซ้ำที่เดิมติดต่อกันประมาณ 4-10 ปี
2. ใช้พันธุ์ลูกผสมของเอกชน เช่น ซุปเปอร์ฮอต เบอร์ 2 พันธุ์หัวเรือ อายุต้นกล้า 45-60 วัน
3. ใช้ระยะปลูก ระยะระหว่างต้น 25-30 ซม. ระหว่างแถว 25-30 ซม. ปลูก 3 แถว/แปลง ระยะห่างระหว่างแปลง 50 ซม.
4. ไม่มีการวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ใส่ปุ๋ยรวมปลูก
5. ใช้ปุ๋ยคอกมูลไก่ อัตรา 4-7 ตัน/ไร่ หลังปลูก 15 วัน และเริ่มออกดอก หลังจากนั้นให้เดือนละครึ่ง
6. ใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด อัตรา 100-350 กก./ไร่
7. การใส่ปุ๋ย รองพื้นด้วยปุ๋ยมูลไก่อัตรา 1000-2000 กก./ไร่ จากนั้น 2 สัปดาห์ ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กก./ไร่ เมื่อพริกเริ่มแตกทรงพุ่มใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ จากนั้นให้

เดือนละ 1 ครั้ง หลังเก็บเกี่ยวใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 50 กก./ไร่ เดือนละ 1 ครั้งและมูลไก่ 1000-2000 กก./ไร่

8. ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพริก ได้แก่ เบนฟูราคาร์พ เมโทมิล คลอไพริฟอส โพรพิโนฟอส อะบาเม็คติน ไซเปอร์เมทริน คลอไพริฟอส+ไซเปอร์เมทริน ซัลเฟอร์ โพรคลอราซ

9. เกษตรกรฉีดพ่นสารเคมี 1-2 สัปดาห์/ครั้ง เก็บเกี่ยวหลังพ่นสารเคมี 5-7 วัน และมีการผสมสารเคมีมากกว่า 1 ชนิด

## 2.2 ประเด็นปัญหาการผลิตพริก

พบการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพริกตั้งแต่หลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว ปี 2556 ปัญหาในพื้นที่คือ ไล่เดือนฝอยรากปม และการขาดธาตุอาหารรองคือแคลเซียม ปี 2557-2558 ประสบปัญหาโรครากเน่าโคนเน่า แอนแทรคโนส ขาดธาตุอาหาร แมลงวันเจาะผลพริก ไรแดง ใช้สารเคมีไม่ถูกต้องกับชนิดศัตรูพริก เกษตรกรต้องการลดสารเคมี และมีตลาดชัดเจน เมื่อพบปัญหาเกษตรกรจะซื้อสารเคมีที่ร้านค้าเป็นคนจัดให้มีลักษณะเป็นชุด และพบว่ามีการใช้สารเคมีเป็นจำนวนมากผสมสารเคมีมากกว่า 1 ชนิด นอกจากนี้ยังทำให้เกิดสารเคมีตกค้างในผลผลิตทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค (นาทยาและคณะ, 2552)

**ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการตลาด** คัดเลือกเกษตรกรจากเวทีประชุมเสวนาเป็นผู้วิจัย วางแผนการตลาด ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 วิธีผสมผสาน

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร

**ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการทดลอง**

### 4.1 อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์พริกลูกผสมซูเปอร์ฮอท พันธุ์พีชตระกูลถั่วบำรุงดิน พันธุ์ปอเทือง  
วัสดุสำหรับทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ (ฮอร์โมนผลไม้และน้ำหมักสมุนไพร) ได้แก่ ปุ๋ยคอก  
รำละเอียด แกลบดิบ เศษผัก ปลา กัลยน้ำว่าสุก มะละกอสุก ฟักทองแก่จัด หัวกลอย ฟ้าทะลายโจร ข่าแก่  
เครื่องบดละเอียด กากน้ำตาล

ภาชนะบรรจุ ได้แก่ ถังพลาสติก ขนาด 30 แกลลอน ถุงผ้าเขียว ถุงพลาสติก

ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ 13-13-21 อัตรา 25 กก./ไร่ 46-0-0 อัตรา 10 กก./ไร่

ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยคอกมูลไก่

วัสดุปรับปรุงดิน : ปูนโดโลไมท์ แกลบดิบ

สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ พิโปรนิล กำมะถันผง อบาเม็คติน

สารป้องกันกำจัดแมลง : บีโตรเลียมออยด์ เมทิลยูจินอล สมุนไพร เหยื่อโปรตีนไฮโดรไลเซต

เชื้อชีวอินทรีย์ ได้แก่ เชื้อบาซิลลัส ทูรินเอนซิส (บีที) เชื้อไตรโคเดอร์มา บิววาเรีย

วัสดุอื่น ๆ ได้แก่ อุปกรณ์บันทึกข้อมูล พลาสติกหนา 0.5 มม. ไม้ไผ่ กัดกาวเหนียวสีเหลือง

สารเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโต แคลเซียม โบรอน

#### 4.2 วิธีการทดลอง (ตารางที่ 1 2 3)

#### 4.3 การบันทึกข้อมูล

4.3.1 คุณสมบัติทางเคมีของดิน โดยเก็บตัวอย่างดินก่อนเริ่มการทดลอง โดยวิเคราะห์หาความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความต้องการปุ๋ย ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

4.3.2 ผลผลิตพริกสดและจำนวนครั้งการเก็บเกี่ยว โดยการบันทึกข้อมูลทั้งแปลงทุกครั้งหลังการเก็บผลผลิต นำผลผลิตที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย (mean)

4.3.3 วิเคราะห์อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (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

4.3.4 คุณภาพพริกสด โดยสุ่มเก็บรายละเอียด 3 จุด ๆ ละ 1 ตารางเมตร แยกผลดี (ความยาวฝัก > 3 ซม. ไม่มีรอยทำลายของโรคแมลง) และผลเสีย นับจำนวนผลดี ผลเสีย (ผลเสียจากหนอนเจาะผล แมลงวัน โรคแอนแทรกคโนส ขั้วผลลาย)

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

4.3.5 เก็บข้อมูลเปอร์เซ็นต์การระบาดของโรคและแมลง โดยการสุ่มแปลงละ 20 ต้น นับโรค แมลงศัตรู สัปดาห์ละ 1 ครั้ง สุ่มแบบตัว X

4.3.6 บันทึกดัชนีการเกิดปมที่ระบบรากตามวิธีของ นุชนารถ และวราภรณ์ (2550) ดัดแปลงจากวิธีของ Hussey and Janssen (2001) แบ่งเป็น 5 ระดับดังนี้ :- 1 = มีปมเกิดขึ้นเล็กน้อย; 2 = เกิดปมน้อยกว่า 25% ของระบบราก; 3 = เกิดปม 25-50% ของระบบราก; 4 = เกิดปม 51-75% ของระบบราก; และ 5 = เกิดปมมากกว่า 75% ของระบบราก โดยสุ่มถอนรากแบบ systematic random sampling และล้างให้สะอาดกรรมวิธีละ 10 ต้น เมื่อสิ้นสุดการเก็บ

4.3.7 วิเคราะห์สารพิษตกค้างในพริกสด 1 ครั้ง ตัวอย่างละ 1 กก. ในห้องปฏิบัติการของกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 โดยวิธี Gas Chromatography (GC) (Steinwander, 1985) โดยสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตพริกแบบทแยงมุมในช่วงการเก็บ

ผลผลิตครั้งที่ 2-3 ใช้เครื่อง High Performance Liquid Chromatograph แปรผลการวิเคราะห์ตามค่า MRL ของ Codex EU MRL และ มกอช.

4.3.8 ประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร โดยจัดเวทีเสวนาสัมภาษณ์ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำเข้าไปทดสอบและให้เกษตรกรสรุปผลร่วมกันเมื่อสิ้นสุดการทดสอบ

#### 4.4 เวลาและสถานที่ เริ่มต้นเดือนตุลาคม 2555- สิ้นสุดเดือนกันยายน 2558

- ปี 2556 ณ แปลงเกษตรกร บ้านดงยาง ต.ก่อเอ้ อ.เชียงใน จ.อุบลราชธานี
- ปี 2557-2558 ณ แปลงเกษตรกรบ้านหนองเหล่า ต.หนองเหล่า อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

### 8.1 ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

ปี 2556 วิธีผสมผสานนำเทคโนโลยีการแก้ปัญหาโรครากปมและการผลิตพริกแบบผสมผสานไปใช้ทำให้ลดโรคกุ้งแห้ง ลดโรครากปม ทำให้ได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 23 จึงมีรายได้มากกว่า ส่วนวิธีเกษตรกรรายได้ต่ำเพราะประสบปัญหาโรครากปมระดับ (ตารางที่ 4)

ปี 2557 พาเกษตรกรจำนวน 1 ราย ไปศึกษาดูงานการผลิตพริกตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสมที่กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ห้วยแกลงโมเดล ที่ อ.ห้วยแกลง จ.นครราชสีมา เมื่อวันที่ 28 มกราคม 2557 เพื่อนำมาปรับใช้ที่แปลงพริกของตัวเอง พบว่าปี 2557 วิธีผสมผสานได้ผลผลิตใกล้เคียงกับวิธีเกษตรกร เพราะ แก้ปัญหาโรครากปมได้ วิธีผสมผสานได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร 3% จึงมีรายได้สุทธิเพิ่ม 72% ต้นทุนลดเพราะพ่นสมุนไพรทุกสัปดาห์

ปี 2556-2558 การผลิตพริกแบบผสมผสานให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,401 กก./ไร่ ต้นทุนการผลิต 20,793 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน(BCR) =2.34 เก็บผลผลิตได้ 16 ครั้ง คุณภาพดี 80% ซึ่งเสียหายจากโรคแอนแทรคโนสร้อยละ 3.6 ขณะที่วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,089 กก./ไร่ ต้นทุนการผลิต 21,499 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน(BCR) =2.09 เก็บผลผลิตได้ 17 ครั้ง คุณภาพดี 79% ซึ่งเสียหายจากโรคแอนแทรคโนสร้อยละ 7.8 (ตารางที่ 5) พริกเกษตรกรประสบปัญหาแมลงวันเจาะผลพริก โรครากปมทำให้พริกขาดธาตุอาหารรอง ถึงแม้เกษตรกรใช้เทคโนโลยีป้องกันกำจัดโรครากปม แต่มีบางรายที่ซื้อต้นกล้าจากที่อื่น และใช้รถไถร่วมกันทำให้โรครากปมไม่หาย การผลิตพริกเกษตรกรใส่ปุ๋ยอินทรีย์รองพื้น การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในดินเป็นการเพิ่มแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ดิน ทำให้จุลินทรีย์เพิ่มปริมาณมากขึ้น มีกิจกรรมของจุลินทรีย์ดินเพิ่มมากขึ้น การเจริญของจุลินทรีย์ทำให้เกิดกรดอินทรีย์หลายชนิด บางชนิดที่เข้าไปใช้โดยตรงและบางชนิดมีผลต่อการปลดปล่อยและเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีจะช่วยเสริมประสิทธิภาพและดูดซับปุ๋ยเคมีให้คงอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชสูงสุดและนานที่สุด

### 8.2 ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างในพริกสด

จากการสุ่มตัวอย่างพริกสดในช่วงเก็บเกี่ยวที่พริกติดผลมากที่สุดเพื่อตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต 4 กลุ่ม คือ กลุ่ม Organophosphates Organochlorines Carbamate และ Pyrethroids ในปี 2556-2558 จำนวน 26 ตัวอย่าง วิธีการผลิตพริกแบบผสมผสานไม่พบสารพิษตกค้าง (ND) 7 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้างต่ำ

กว่าค่า MRLs ของ Codex 7 ตัวอย่าง ไม่พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRLs ของ Codex วิธีเกษตรกร ไม่พบสารพิษตกค้าง (ND) 3 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้างต่ำกว่าค่า MRLs ของ Codex 6 ตัวอย่าง และพบสารพิษตกค้างเกินค่า MRLs ของ Codex 3 ตัวอย่าง (ตารางที่ 6) ดังนั้นการผลิตพริกแบบผสมผสานผลผลิตปลอดภัย 100 % วิธีผลผลิตของวิธีเกษตรกรไม่ปลอดภัย 11.5% ในกรณีตรวจพบสารพิษตกค้างคือ chlopyrifos กลุ่มออร์แกโนฟอสเฟต (OP) และ cypermethrin กลุ่มไพรีทรอยด์ (PY) จากรายงานของอิทธิพลและคณะ (2556) ผลการตรวจสารพิษตกค้างในตัวอย่างพริกสดและพริกแห้งจากแหล่งผลิต GAP ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 9 จังหวัดปี 2556 จำนวน 326 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้าง 104 ตัวอย่าง เกินค่าความปลอดภัย(MRLs) 27 ตัวอย่าง สารพิษที่พบในพริกสดและพริกแห้ง ได้แก่ ไซเปอร์เมทริน คลอไพริฟอส คาร์บาริล โปรพิโนฟอส คาร์โบฟูแรน มาลาไธออน เมโทรมิล ทั้งสองกรรมวิธีผลผลิตพริกปลอดภัย 100% เพราะ เกษตรกรใช้สารเคมีตามการระบาดของศัตรูพืชและทิ้งช่วงก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน ในปี 2557 ผลการตรวจรับรอง GAP ผ่านทุกรายแต่สมัครขอใบรับรอง ควบคุมพิเศษ Establish List (EL) เพื่อส่งออกปอียู 1 ราย แต่ไม่สามารถส่งออกได้เพราะระยะทางไกลจากนครปฐม การขนส่งไม่สะดวก

### 8.3 การระบาดของโรคและแมลง

ปี 2556 ผลผลิตวิธีผสมผสานคุณภาพผลดี 73.26% วิธีเกษตรกรคุณภาพผลดี 70.81% ผลพริกเสียเกิดจากโรคแอนแทรกคโนสมากที่สุด ขาดธาตุอาหาร ซึ่งมาจากการเป็นโรครากปม ถึงแม้ว่านโปอ์ทองทุกปีแต่เกษตรกรนำต้นกล้าจากแหล่งอื่นมาปลูก 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

ปี 2557 เกษตรกรเก็บพริกแดง ทุก 7 วัน วิธีผสมผสานลดโรครากเน่าโคนเน่า และหนอนแมลงวัน ผลผลิตพริกวิธีผสมผสานคุณภาพผลดี 81% วิธีเกษตรกรคุณภาพผลดี 85% ผลพริกเสียเกิดจากหนอนเจาะผลขาดธาตุอาหาร และ ปัญหาโรครากปม

ปี 2558 เกษตรกรเก็บพริกแดง ทุก 7 วัน วิธีผสมผสานลดโรครากเน่าโคนเน่า และแอนแทรกคโนส แต่ไม่ลดโรคไวรัสใบด่างเพราะแมลงหิวข้าวระบาด ผลผลิตพริกวิธีผสมผสานคุณภาพผลดี 85% วิธีเกษตรกรคุณภาพผลดี 80% ผลพริกเสียเกิดจากขาดธาตุอาหารรอง ผลต่าง

8.3.1 โรครากเน่าโคนเน่า การผลิตพริกแบบผสมผสานสามารถลดโรครากเน่าโคนเน่าได้เมื่อใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา (วรรณวิไล และคณะ, 2548) โดยการผสมกับปุ๋ยหมักแห้งหรือพ่นหรือแช่เมล็ดพันธุ์ ในกรรมวิธีผสมผสานลดโรคใบหงิก ใบด่าง โรคแอนแทรกคโนสได้ด้วย (ตารางที่ 5) แต่ไม่สามารถลดสารเคมีได้ เพราะเกษตรกรบางรายปลูกกะหล่ำปลี แซมพริก เมื่อเก็บผลผลิตหมด ยังเหลือซากเป็นที่สะสมหนอนกระทู้ผัก จึงระบาดในแปลงพริก ต้องใช้สารเคมีมากในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์

8.3.2 ดัชนีการเกิดปม ไล่เดือนฝอยที่เข้าสู่รากพริกในระยะกล้าเพียงตัวเดียว ภายในเวลาเพียง 20 วัน จะเพิ่มจำนวนประชากรเป็น 400-500 ตัว เข้าทำลายระบบรากและขยายพันธุ์ต่อเนื่องทันที เมื่อต้นพริกอายุ 3 เดือน ไล่เดือนฝอยจะมีวงจรชีวิตรวม 3 ชั่วอายุ (generation) เกิดความเสียหาย ต่อพืชและสูญเสียผลผลิตมากกว่า 50 % (นุชนารถ, 2550) เมื่อถอนต้นพริกจะพบระบบรากเป็นปุ่มปม สาเหตุเกิดจากไล่เดือนฝอยดูดกินน้ำเลี้ยงของพืชบริเวณท่อน้ำ-ท่ออาหาร มีผลให้เซลล์ของพืชบริเวณที่ถูกทำลายแบ่ง ตัวผิดปกติ เกิดเป็นเซลล์ขนาดใหญ่ (giant cell) ไปปิดกั้นทางเดินน้ำและแร่ธาตุอาหารจากส่วนรากไปเลี้ยงลำต้นส่วนเหนือดินทำให้พริกแสดงอาการเหี่ยวเฉา แคระแกร็น และทรุดโทรมหรือแห้งตายในที่สุด ดัชนีการเกิดปมที่ระบบรากพริกหลังเก็บเกี่ยวของกรรมวิธีปลูกปอเทืองเท่ากับ 2.8 (เกิดปมน้อยกว่า 25%ของระบบราก) ขณะที่ไม่ปลูกปอเทืองเท่ากับ 3.5 (= เกิดปม 25-50% ของระบบราก)(ภาพที่ 1 ตารางที่ 5) ปี 2557 วิจัยเกษตรกรหว่านปอเทืองทุกรายแต่ยังพบไล่เดือนฝอยเพราะซื้อกล้าจากที่อื่นมาปลูก ไล่เดือนฝอยรากปมไม่พบในวิธีผสมผสานในปี 2558 การปลูกปอเทืองช่วยลดจำนวนประชากรไล่เดือนฝอย ซึ่งตรงกับรายงาน Wang and McSorley (2001) พบว่าการปลูกปอเทืองหรือการไถกลบปอเทืองลงไปในดิน ช่วยปรับสภาพแวดล้อมภายในดินให้เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณของไล่เดือนฝอยที่หากินอย่างอิสระ (free-living nematodes) ซึ่งไล่เดือนฝอยเหล่านี้มีความสามารถในการแข่งขันหรือกินไล่เดือนฝอยศัตรูพืชได้เช่นกัน และในแปลงที่มีการปลูกหรือการไถกลบปอเทืองลงดิน พบรา *Monocosporium ellipospora* และ *Arthrobotrys dactyloides* ซึ่งเป็นราปฏิปักษ์ของไล่เดือนฝอย และปอเทืองสร้างสาร monocrotaline ที่เป็นพิษต่อไล่เดือนฝอยเมื่อทำปฏิกิริยากับเอนไซม์ myrosinase หลังจากที่มีการไถกลบ (Brown et al., 1991)

8.3.3 โรคแอนแทรคโนส (กุ้งแห้ง) พบมากเดือนมีนาคม-เมษายน จากรายงานของพรทิพย์ (2549) โรคกุ้งแห้งทำลายพริกชี้หูสายพันธุ์ซูเปอร์ฮอทที่ อ.ภูผาม่าน จ.ขอนแก่น ผลผลิตเสียหายมากช่วงเก็บเกี่ยวในปลายรุ่นแรกถึงเริ่มรุ่นที่ 2 เป็นช่วงเข้าพรรษา (พริกฤดูฝน) แต่จังหวัดอุบลราชธานีปลูกพริกฤดูแล้งการระบาดก็พบได้ทั่ว ๆ ไปทั้งพริกแดงและพริกเขียว จากรายงานของอุดมและพิศवास (2548) เมล็ดพันธุ์ที่มีโรคกุ้งแห้งติดมาจะทำให้ต้นไม่แข็งแรงและผลผลิตเป็นโรคกุ้งแห้งในที่สุด การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนสตามคำแนะนำ ได้แก่ อซอกซีสโตรบิน โพรคลอราซ สลับ แมนโคเซบ

8.3.4 แมลงวันเจาะผลพริก เป็นหนอนแมลงวันที่ติดไปกับผลผลิต ทำให้ผลผลิตเสียหาย เน่า การป้องกันกำจัดเกษตรกรติดกับดักเมธิลยูจินอลล่อแมลงวันเจาะผลพริกน้อยมาก ฟันเหยื่อพืชโปรตีนไฮโดรไลเซทแปลงละจุดเดียวและปลูกถี่ ฟันสารเคมีไม่ทั่วถึง ส่วนเกษตรกรที่พ่นน้ำหมักฟ้าทะลายโจรทุกสัปดาห์ร่วมกับฟันเหยื่อพืชโปรตีนไฮโดรไลเซทจะลดการระบาดได้มากกว่าวิธีเกษตรกร

## 8.4 การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร โดยการสัมภาษณ์เมื่อสิ้นสุดการทดสอบ พบว่า

8.4.1 เกษตรกรยอมรับมาก การเตรียมแปลงกล้าโดยการเผาเคลบ การเตรียมแปลงปลูกโดยการหว่านปอเทือง การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำอุ่น 50-55 °C นาน 15-20 นาที การขยายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดนาน 1 คืน การป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน ฟันสารเคมีตามคำแนะนำ



8.4.2 เกษตรกรยอมรับปานกลาง การเก็บหนอนตอนกลางคืน เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรครอกทิ้งนอกแปลงแต่ไม่มีเกษตรกรแปลงข้างเคียงให้ความสนใจเพราะราคาไม่แตกต่างกัน

8.4.3 เกษตรกรยอมรับน้อย การใช้เชื้อบีที บีเอส ไตรโคเดอร์มา เพราะหาซื้อยาก

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

1. การผลิตพริกแบบผสมผสานให้ผลผลิต 2,401 กก./ไร่สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 12.9 มีต้นทุนต่ำกว่าวิธีเกษตรกรไร่ละ 706 บาท จึงมีรายได้สุทธิมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 28 ในปี 2558 เกษตรกรแก้ปัญหาโรครากปมได้ด้วยตนเองและเฝ้าระวังมากขึ้นโดยเพาะกล้าใส่ถาด ผลผลิตพริกสดจากกรรมวิธีผสมผสานปลอดภัยจากสารพิษร้อยละ 100 มีคุณภาพดีร้อยละ 80

2. เทคโนโลยีการผลิตพริกในฤดูแล้งจังหวัดอุบลราชธานี ดังนี้

2.1 การเตรียมต้นกล้าโดยแช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที

- แช่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ฝังให้หมาดก่อนเพาะ เพาะกล้าในกะบะ

2.2 การเตรียมแปลง หว่านปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อปอเทืองอายุ 45-50 วัน หรือออกดอกเต็มที่ไถกลบ ทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ เพื่อให้เน่าเปื่อยย่อยสลาย หว่านปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินก่อนปลูก 2 สัปดาห์

2.2 การปลูก ยกแปลงสูง 20 ซม. กว้าง 1 เมตร ยาวตามพื้นที่ ต้นกล้าที่ถอนมาปลูกก่อนปลูกแช่รากพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มา 30 นาที ปลูก 2 แถว ระยะปลูก 50\*40 ซม.

2.3 พ่นสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก เดือนละ 2 ครั้ง

2.4 การป้องกันกำจัดศัตรูพริก เก็บหนอนเจาะผลตอนกลางคืน พ่นเชื้อไตรโคเดอร์มา พ่นน้ำหมักสมุนไพร พ่นสารเคมี ติดกับดักกาวเหนียวสีเหลือง

3. ได้แปลงต้นแบบที่ลดการใช้สารเคมีได้ คือนายนราธิป แต่ไม่สามารถส่งออกได้เพราะมีปัญหาการขนส่ง

4. การเตรียมต้นกล้าและเตรียมดินต้องผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาสด เป็นการเพิ่มเชื้อปฏิปักษ์เพื่อกำจัดเชื้อราในดิน

5. เกษตรกรไม่ทำตามคำแนะนำ ถึงแม้ขอรับรอง GAP และ EL เพราะมีความเสี่ยงเนื่องจากราคาไม่แตกต่างกัน ดังนั้นการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานไม่ได้ผล ควรแก้ไขให้มีตลาดพริกคุณภาพ ใช้ระบบ contract farming ร่วมกับผู้ประกอบการ หรือหาตลาดสีเขียวภายในชุมชนให้เกษตรกรวางจำหน่าย

6. การผลิตพริกคุณภาพ ถ้ามีตลาดแน่นอน จะสร้างแรงจูงใจเพิ่มขึ้น

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

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กลุ่มเกษตรกรผลิตพริกคุณภาพในพื้นที่ อ.เขื่องใน อ.ม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ได้รับการรับรอง GAP เป็นต้นแบบให้เกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงมาศึกษาวิธีแก้ปัญหาไล่เดือนฝอยรากปม โรครากเนสโคนเน่า นาย นราธิป สิริพลชัยกุล อ.ดอนมดแดง จังหวัดอุบลราชธานี เป็นต้นแบบลดการใช้สารเคมี

## 11. เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. 121 หน้า.
- นาคยา จันทร์ส่อง อธิพิล บังพรม สุภาพร บังพรม จำลอง กรัมย์ สุนทร มีเพ็ชร. 2552. ศึกษาชนิดและปริมาณ สารพิษตกค้างในพืชผักและผลไม้ในพื้นที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 หลังการรับรองระบบ GAP นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด และ วราภรณ์ ประกอบ. 2550. เทคนิคการคัดเลือกและประเมินพันธุ์พริกต้านทานไล่เดือน ฝอยรากปม. วารสารอารักขาพืช 2 (1-2) : 31-40.
- เพียว พรหมพันธุ์ใจ นวลจันทร์ ศรีสมบัติ ยุวลักษณ์ ผายดี บุญชู สายธนู นาคยา จันทร์ส่อง โสภิตา สมคิด และนิรมล คำพะธิก. 2553. การใช้เทคโนโลยีการผลิตพริกถูกที่ วิธีถูกต้อง เพิ่มช่องการตลาด. ผลงานวิจัยดีเด่นและผลงานวิจัยที่เสนอเข้าร่วมพิจารณาเป็นผลงานวิจัย ดีเด่น ประจำปี 2553 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 98-116
- พรทิพย์ แพงจันทร์. 2549. เทศกาลเข้าพรรษาเทศกาลกุ่มแห้ง น.ส.พ. กลีกร ปีที่ 79 ฉบับที่ 5 กันยายน - ตุลาคม 2549 หน้า 84-88.
- วรรณวิไล อินทนู จิระเดช แจ่มสว่าง และ จิรัสนา มีกลิ่นหอม. 2548. การควบคุมโรคแอนแทรกโนสของพริก ด้วยการใช้อุณหภูมิต่ำในสภาพแปลง ใน บทคัดย่อการประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติครั้งที่ 7 (อารักขาพืชเพื่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม) 2-4 พฤศจิกายน 2548 โรงแรมปางสวนแก้ว จังหวัด เชียงใหม่ หน้า 33-34.
- สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 สถาบันวิจัย เกษตรวิศวกรรม และ สำนักพัฒนาระบบการรับรองมาตรฐานสินค้าพืช. 2556. การพัฒนาระบบเติม อากาศในการผลิตปุ๋ยหมักเพื่อการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ “ต้นแบบเครือข่ายวิจัยพัฒนาปัจจัยการ ผลิตพืช กรมวิชาการเกษตร” ภายใต้ยุทธศาสตร์เกษตรอินทรีย์แห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 19 หน้า.
- อธิพิล บังพรม สุภาพร บังพรม นาคยา จันทร์ส่อง. 2556. รายงานตรวจสอบสารพิษตกค้างในพื้นที่ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างปี 2556 เอกสารอัดสำเนา
- Brown, P.D., M. J. Morra, J.P. McCaffrey, D.L. Auld and L. WilliamsIII. 1991. Allelochemicals produced during glucosinolate degradation in soil. Journal of Chemical Ecology 17: 2021-2034.
- Steinwandter,H.1985. Universal 5 min on –line Method for Extracting and Isolating Pesticide Residue and

Industrial Chemicals. Fresenius .Z.Anal. Chem.No.1155.

Wang, K.H. and R. McSorley. 2001. Multiple cropping systems for nematode management.

Phytopathology 91 : S145 (Abstract).

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

### 13. ภาคผนวก

ตารางที่ 1 กรรมวิธีทดสอบบ้านดงยาง ต.ก่อเอ้ อ.เชิงชัน จ.อุบลราชธานี ปี 2556

กิจกรรม	วิธีผสมผสาน	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	ถอนต้นพริกออกจากแปลงปลูก แล้วเผาต้นพริก - ไถพรวนในเดือนมิถุนายน ทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ หว่าน ปอเทืองในเดือนกรกฎาคม อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อ ปอเทืองอายุ 45-50 วัน หรือออกดอกเต็มที่ไถกลบ ทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ - หว่านปุ๋ยโดโลไมท์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถพรวนทิ้ง ไว้ 2 สัปดาห์ ก่อนปลูกพริก	ไถกลบเศษซากพริกในเดือนสิงหาคม -ไม่หว่านปอเทือง  - ไม่ปรับสภาพดินด้วยปุ๋ยขี้วัว
การเพาะกล้า	เผาแปลงเพาะกล้าด้วยแกลบดิบหนา นาน 8 ชั่วโมง - การเตรียมเมล็ดพันธุ์ แช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50- นาน 20 นาที - แช่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ผึ่งให้หมาดก่อนเพาะ - มุงหลังคาพลาสติกใสหนา 1.5 มม.สูง 2 เมตรบน แปลงเพาะกล้าเพื่อกันฝน	ไม่เผาแปลงเพาะกล้า - การเตรียมเมล็ดพันธุ์ แช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50- นาน 20 นาที -แช่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ผึ่งให้หมาดก่อนเพาะ
การปลูกพริก	- ยกแปลงสูง 20 ซม. กว้าง 140 ซม. ยาวตามพื้นที่ ลาดเอียงเพื่อป้องกันน้ำท่วมขังแปลง - ใช้กล้าพริกอายุ 30-45 วัน แช่รากพริกในน้ำละลาย	- ยกแปลงสูง 20 ซม. กว้าง 140 ซม. ยาวตาม พื้นที่ลาดเอียงเพื่อป้องกันน้ำท่วมขังแปลง - หว่านปุ๋ยขี้วัวอัตรา 200 กก./ไร่ ในวันปลูกพริก

	เชื้อไตรโคเดอร์มาสด 30 นาที ก่อนปลูก (เชื้อไตรโคเดอร์มาสด 1 ถัง ต่อน้ำ 10 ลิตร )	-ไม่แช่ไตรโคเดอร์มาก่อนปลูก
<b>การใส่ปุ๋ย</b>	- ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่ หลังจากย้ายปลูก 7 วัน และ 30 วัน เมื่อพริกเริ่มออกดอกให้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ จากนั้นให้เดือนละ 1 ครั้ง -ใส่ปุ๋ยคอกมูลไก่ อัตรา 500 กก./ไร่ หลังปลูก 2 สัปดาห์ จากนั้นใส่อัตรา 1 ตัน/ไร่ 2 ครั้ง - พันธ์สารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก	
<b>การป้องกันกำจัดศัตรูพืช</b>	<p>1. โรครากเน่าโคนเน่า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แช่เมล็ดพันธุ์พริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 24 ชม.</li> <li>- แช่รากพริกก่อนปลูกในน้ำละลายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถอนต้นพริกที่เป็นโรครากเน่าออกแล้วเผาทำลาย</li> </ul> </li> </ul> <p>2. โรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50- นาน 20 นาทีก่อนหว่าน</li> <li>- เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรคออกทิ้งนอกแปลง</li> <li>- ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฉีดพ่น 2 สัปดาห์/ ครั้ง</li> <li>- ใช้โปรคลอราซ หรือ azoxystrobin สลับกับแมนโคเซบ หรือสารเบนอิมิล หรือสารคาร์เบนดาซิมกับ ก่อนเก็บเกี่ยวพ่น บาซิลลัส ซับทิลิส (บีเอส)</li> </ul> <p>3. โรคผลสีน้ำตาล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พบมากในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ ฉีดพ่นแคลเซียมไนเตรท ช่วงติดผลเล็ก และน้ำหมักปลา</li> </ul> <p>4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหีขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ่นฟิโพรนิล อิมิดาโคลริด กำมะถันผง</li> <li>- พ่นสมุนไพร</li> </ul> <p>5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน</li> <li>- ใช้กับดักเมธิลยูจินอล</li> <li>- ใช้บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (บีที)</li> <li>- ใช้ปีโตรเลียมออยส์</li> <li>- ถ้าระบาดรุนแรงใช้สารเคมีไซเปอร์เมทริน</li> </ul>	<p>1. โรครากเน่าโคนเน่า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ป้องกันกำจัด</li> <li>- ทิ้งต้นที่เป็นโรคไว้ในแปลง</li> <li>- ฉีดพ่นสารเคมี</li> </ul> <p>2. โรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีการเตรียมเมล็ดพันธุ์</li> <li>- ฉีดพ่นสารเคมี</li> </ul> <p>3. โรคผลสีน้ำตาล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฉีดพ่นสารเคมี หรือฮอริโมน</li> </ul> <p>4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหีขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฉีดพ่นสารเคมีเท่านั้น</li> </ul> <p>5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ่นสารเคมี อะบาเม็คติน โปรพิโนฟอส คลอไพริฟอส ไซเปอร์เมทริน เมโทมิล คลอไพริฟอส+ไซเปอร์เมทริน</li> </ul>

ตารางที่ 2 กรรมวิธีทดสอบบ้านหนองเหล่า ต.หนองเหล่า อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี ปี 2557

กิจกรรม	วิธีผสมผสาน	วิธีเกษตรกร
---------	-------------	-------------

การเตรียมดิน	- หว่านปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อปอเทืองอายุ 45-50 วัน หรือออกดอกเต็มที่ไถกลบ ทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ - รองพื้นปุ๋ยมูลไก่, มูลวัว อัตรา 500-1,000 กก./ไร่	
การเพาะกล้า	- การเตรียมเมล็ดพันธุ์ แช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที - แช่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ผึ่งให้หมาดก่อนเพาะ - เพาะใส่ถาด - ไตรโคเดอร์มาสด รดกล้าพริกทุก 7 วัน	ไม่แช่เมล็ดพันธุ์ - เพาะใส่ถาด
ระยะปลูก	50*40 ซม.	
การใส่ปุ๋ย	- รองพื้นด้วยปุ๋ยมูลไก่อัตรา 1000 กก./ไร่ จากนั้น 2 สัปดาห์ ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 27-6-6 อัตรา 10 กก./ไร่ เมื่อพริกเริ่มแตกทรงพุ่มให้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ จากนั้นให้เดือนละ 1 ครั้ง หลังเก็บเกี่ยวใส่สูตร 13-13-21 อัตรา 50 กก./ไร่ เดือนละ 1 ครั้งและมูลไก่ 1000 กก./ไร่ - ฟอสฟอรัสเคลือบในเตรท อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก เดือนละ 2 ครั้ง	
คลุมแปลง	ไม่คลุม	
การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	<p><b>1. โรครากเน่าโคนเน่า</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แช่เมล็ดพันธุ์พริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 24 ชม.</li> <li>- ถอนต้นพริกที่เป็นโรครากนอกแปลงแล้วเผาทำลาย รดน้ำปูนใสที่หลุม</li> </ul> <p><b>2. โรคแอนแทรคโนส (กุ้งแห้ง)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50- นาน 20 นาทีก่อนหว่าน</li> <li>- เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรคออกทิ้งนอกแปลง</li> <li>- ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฉีดพ่น 2 สัปดาห์/ ครั้ง</li> <li>- ใช้โปรคลอราซ หรือ azoxystrobin สลับกับแมนโคเซบ หรือสารเบนโนมิล หรือสารคาร์เบนดาซิมกับ ก่อนเก็บเกี่ยว</li> </ul> <p>พ่น บาซิลลัส ซับทิลิส (บีเอส)</p> <p><b>3. โรคผลสีน้ำตาล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฟอสฟอรัสเคลือบในเตรท อัตรา 40 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก และน้ำหมักปลา</li> </ul> <p><b>4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหี่ขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ่นฟิโปรนิล อิมิดาโคลริด กำมะถันผง</li> <li>- พ่นสมุนไพรรดกับดักกาวเหนียว</li> </ul> <p><b>5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน</li> <li>- ใช้เหยื่อโปรตีนไฮโดรไลเซต</li> <li>- ใช้บาซิลลัส ทุริงเยนซิส (บีที)</li> </ul>	ฟอสฟอรัสเคมี

	- ใช้ไบโตรเลียมออยส์ และสารเคมี	
--	---------------------------------	--

**ตารางที่ 3** กรรมวิธีทดสอบบ้านหนองเหล่า ต.หนองเหล่า อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี ปี 2558

กิจกรรม	วิธีผสมผสาน	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	- หว่านปุ๋ยมูลโคไคโรท์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถพรวนทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ ก่อนปลูกพริก	
การเพาะกล้า	- แซ่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที - แซ่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ผึ่งให้หมาดก่อนเพาะ เพาะกล้าในถาด	
การปลูกพริก	- ยกแปลงสูง 20 ซม. กว้าง 100 ซม. ปลูก 2 แถว หว่านปุ๋นขาวก่อนปลูก 2 สัปดาห์	
ระยะปลูก	50*40 ซม.	
การใส่ปุ๋ย	- รองพื้นด้วยปุ๋ยมูลไก่อัตรา 1000 กก./ไร่ จากนั้น 2 สัปดาห์ ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 27-6-6 อัตรา 10 กก./ไร่ เมื่อพริกเริ่มแตกทรงพุ่มให้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ จากนั้นให้เดือนละ 1 ครั้ง หลังเก็บ เกี่ยวใส่สูตร 13-13-21 อัตรา 50 กก./ไร่ เดือนละ 1 ครั้ง	
การป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	<p>1. โรครากเน่าโคนเน่า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แซ่เมล็ดพันธุ์พริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 24 ชม.</li> <li>- ถอนต้นพริกที่เป็นโรครากเน่าโคนเน่าแล้วเผาทำลาย</li> </ul> <p>2. โรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แซ่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50- นาน 20 นาทีก่อนหว่าน</li> <li>- เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรครากออกทิ้งนอกแปลง</li> <li>- ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฉีดพ่น 2 สัปดาห์/ ครั้ง</li> <li>- ใช้โปรคลอราซ หรือ azoxystrobin สลับกับแมนโคเซบ หรือสารคาร์เบนดาซิมกับ ก่อนเก็บเกี่ยวพ่น บาซิลลัส ซับทิลิส (บีเอส) พ่นน้ำปูนใส</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 แมลงหรีขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ่นฟิโพรนิล อิมิดาโคลริด กำมะถันผง</li> <li>- พ่นน้ำหมักสมุนไพร ติดกับดักกาวเหนียว</li> </ul> <p>5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน</li> <li>- ใช้เหยื่อโปรตีนไฮโดรไลเซท</li> </ul>	<p>1. โรครากเน่าโคนเน่า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ป้องกันกำจัด</li> <li>- ทิ้งต้นที่เป็นโรคไว้ในแปลง</li> <li>- ฉีดพ่นสารเคมี</li> </ul> <p>2. โรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีการเตรียมเมล็ดพันธุ์</li> <li>- ฉีดพ่นสารเคมี</li> </ul> <p>3. โรคผลสีน้ำตาล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ่นแคลเซียม-โบรอน</li> </ul> <p>4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหรีขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฉีดพ่นสารเคมีเท่านั้น</li> </ul> <p>5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ่นสารเคมี อะบาเม็คติน โปรพิโนฟอส คลอไพริฟอส ไซเปอร์เมทริน เมโทมิล คลอไพริฟอส+ไซเปอร์ทริน</li> </ul>

- ใช้บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (บีที)	
- สารเคมี	

**ตารางที่ 4** ข้อมูลทางเกษตรศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ของการผลิตพริกฤดูแล้ง จ.อุบลราชธานี ปี 2556-2558

ผลผลิตและข้อมูลทาง เศรษฐศาสตร์	วิธีผสมผสาน				วิธีเกษตรกร			
	2556	2557	2558	เฉลี่ย	2556	2557	2558	เฉลี่ย
ผลผลิตพริกสด(กก./ไร่)	2,021	2,474	2,708	2,401	1,555	2,399	2,314	2,089
ต้นทุน(บาท/ไร่)	18,336	20,711	23,333	20,793	14,767	28,064	21,667	21,499
ราคาขาย(บาท/กก.)	23	13	25	21	23	13	25	21
รายได้(บาท/ไร่)	47,737	32,162	67,700	49,200	36,737	31,187	57,850	41,925
รายได้สุทธิ(บาท/ไร่)	29,402	11,451	44,367	28,407	21,970	3,123	36,183	20,425
BCR (รายได้/ต้นทุน)	2.57	1.55	2.90	2.34	2.49	1.11	2.66	2.09
เก็บเกี่ยว (ครั้ง)	19	15	15	16	15	15	15	15
คุณภาพดี(%)	73	81	85	80	70	85	80	79

**ตารางที่ 5** การระบาดของโรคและแมลง ของการผลิตพริกฤดูแล้ง จ.อุบลราชธานี ปี 2556-2558

การระบาดของ	วิธีผสมผสาน				วิธีเกษตรกร			
	2556	2557	2558	เฉลี่ย	2556	2557	2558	เฉลี่ย
โรค-แมลง								
โรคโคนเน่า(%)	0	0	2.0	0.6	-	3.6	3.6	3.6
โรคใบหงิก(%)	-	0	-	0	-	1.5	-	1.5
โรคใบด่าง(%)	-	3.0	3.8	2.3	-	3.8	3.8	3.8
โรคกุ้งแห้ง(%)	7.03	1.0	3.0	3.7	13.4	0	10.0	7.8
ขาดธาตุอาหาร(%)	3.4	2.5	2.5	2.8	10.7	2.8	2.8	5.4
แมลงวันพริก(%)	3.2	10.0	10.0	7.7	5.0	20	10	11.6
รากปม(gall index)	2.8	1.5	0	1.4	3.5	1.2	1.2	1.9
หนอนเจาะผล(%)	2.1	2.2	1.2	1.8	1.6	2.0	2.0	1.9
ขี้วลาย(%)	3.3	-	-	3.3	4.2	-	-	4.2

หมายเหตุ - ไม่ได้บันทึกข้อมูล

**ตารางที่ 6** ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพริกสด ของการผลิตพริกฤดูแล้ง จ.อุบลราชธานี ปี 2556-2558

กรรมวิธี	จำนวนตัวอย่าง			ND			<MRL			>MRL		
	2556	2557	2558	2556	2557	2558	2556	2557	2558	2556	2557	2558
ผสมผสาน	4	5	5	3	1	3	1	4	2	0	0	0
เกษตรกร	2	5	5	0	1	2	1	2	3	1	2	0

ตารางที่ 7 เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยี ของการผลิตพริกฤดูแล้ง จ.อุบลราชธานี 2556-2558

ระดับมาก	ระดับปานกลาง
1. การเตรียมแปลงกล้าโดยการเผาแกลบ 2. การเตรียมแปลงปลูกโดยการหว่านปอเทือง 3. การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำอุ่น 50-55 °C นาน 15-20 นาที 4. การขยายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 5. การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดนาน 1 คืน 6. การป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน 7. ฟันสารเคมีตามคำแนะนำ	1. การพ่นเหยื่อพิษโปรตีนไฮโดรไลเซท 2. การเก็บหนอนตอนกลางคืน 3. เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรคออกทิ้งนอกแปลง

การเตรียม ปุ๋ยน้ำหมัก และสมุนไพรที่ใช้ในการทดลอง

๑. การเตรียมปุ๋ยน้ำหมักจากพืช

วัสดุ

๑. พืชผัก ๓๐ กิโลกรัม
๒. กากน้ำตาล ๑๐ กิโลกรัม
๓. น้ำสะอาด
๔. ถุงพลาสติกมีฝาปิด 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 บับ) ฉีดพ่นหรือรดให้ทั่วแปลงทุก ๗

วัน

๒. การเตรียมปุ๋ยน้ำหมักจากสัตว์ หรือเศษอาหาร

วัสดุ

๑. เศษปลาจากการชำแหละปลาน้ำจืด หรือเศษอาหาร ๓๐ กิโลกรัม
๒. กากน้ำตาล ๓๐ กิโลกรัม
๓. เปลือกสับประรด ๑๐ กิโลกรัม
๔. น้ำหมักจากพืช ๑๐ ลิตร



- |                            |     |      |
|----------------------------|-----|------|
| ๕. น้ำสะอาด หรือน้ำมะพร้าว | ๑๐๐ | ลิตร |
| ๖. ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด  | ๒๐๐ | ลิตร |

#### วิธีทำ

๑. นำวัสดุตามข้อ ๑-๔ ใส่ลงในพลาสติกผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน
  ๒. เติมน้ำสะอาดให้อยู่ในระดับ  $\frac{3}{4}$  ของภาชนะปิดฝาเก็บไว้ในที่ร่มไม่ให้แสงแดดส่องถึง
  ๓. เปิดฝาคอนทุกวัน หากมีกลิ่นเหม็นให้เติมหากน้ำตาลลงไป ใช้ระยะเวลาในการหมัก ๓๐ วัน นำไปใช้ได้
- การใช้ประโยชน์** ใช้ปุ๋ยน้ำหมักอัตรา ๔๐ ซีซี ผสมน้ำ ๒๐ ลิตร (๑ ปีบ) ฉีดพ่นหรือรดให้ทั่วแปลงทุก ๗ วัน

#### ๓. การเตรียมน้ำหมักสมุนไพรขับไล่แมลง

##### วัสดุ

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

#### วิธีทำ

๑. นำวัสดุใส่ถังพลาสติกเติมหากน้ำตาลผสมคลุกเคล้าเติมน้ำสะอาดพอท่วมปิดฝาล้าง เก็บไว้ในที่ร่มไม่ให้แสงแดดส่องถึง
  ๒. เปิดฝาคอนทุกวันหมักไว้ ๑๕ วัน นำไปใช้ได้
- การใช้ประโยชน์** ใช้ น้ำหมักสมุนไพร อัตรา ๒ ลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร (๑ ปีบ) ฉีดพ่นทุก ๗ วัน