

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2558

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

Integrated Pest Control on Chili Dry Season in Srisa-ket Province Farmers Field

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวเพียว พรหมพันธุ์ใจ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
ผู้ร่วมงาน	นางสาวสุนทรีย์ มีเพ็ชร	ศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ฯ
	นายสวัสดิ์ สมสะอาด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์
	นายอิทธิพล บังพรม	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

5. บทคัดย่อ

จังหวัดศรีสะเกษปลูกพริกในฤดูแล้ง เพาะกล้าเดือนกรกฎาคม ปลูกในที่ดินเดือนสิงหาคม-กันยายน ใช้น้ำใต้ดิน เก็บเกี่ยวพริกฝักเขียว-เมษายน ดินร่วนปนทราย ประสบปัญหา ไล่เดือนฝอยรากปม โรครากเน่าโคนเน่า แมลงวันเจาะผลพริก สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จึงได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานในพื้นที่ อ.เมือง และ อ.อุทุมพรพิสัย จ.ศรีสะเกษ ช่วงปี 2556-2558 พบว่า การผลิตพริกแบบผสมผสานพันธุ์ลูกผสมซูเปอร์ฮอตให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,970 กก./ไร่ เก็บผลผลิตได้ 11 ครั้งเพราะเก็บพริกเขียวทุก 2 สัปดาห์ ให้ผลผลิตคุณภาพดี ร้อยละ 83 ต้นทุนการผลิต 15,278 บาท/ไร่ มีรายได้จากการจำหน่าย 41,317 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 2.70 ขณะที่วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,018 กก./ไร่ ต้นทุนการผลิต 23,036 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.88 เก็บผลผลิตได้ 10 ครั้ง ให้ผลผลิตคุณภาพดี ร้อยละ 80 วิธีเกษตรกรได้ผลผลิตมากกว่าวิธีผสมผสานร้อยละ 2.38 เนื่องจากวิธีผสมผสานประสบโรครากเน่าโคนเน่าแต่มีรายได้สุทธิมากกว่าวิธีเกษตรกร 5,631 บาท/ไร่ ทั้งสองกรรมวิธีผลผลิตพริกปลอดภัย 100% เพราะเกษตรกรใช้สารเคมีตามคำแนะนำและทิ้งช่วงก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน ในปี 2557 ผลการตรวจรับรอง GAP ผ่าน 100% ทุกรายสมัครขอใบรับรอง ควบคุมพิเศษ Establish List (EL) เพื่อส่งออกปอียู แต่ไม่สามารถส่งออกได้ เพราะเป็นพริกเขียว เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยี การป้องกันกำจัดไล่เดือนฝอยรากปม การขยายเชื้อไตรโคเดอร์

มาตรฐาน การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาขนาด 1 คืบ การป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน และการพ่นสารเคมีตามคำแนะนำ

Srisa-ket province has grown hybrid 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, root rot, anthracnose, and fruit fly were usually found in the chilli production The official of agricultural research and development in region 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 Mueang District and Utumpornpisai District Srisa-ket province. From the testing, the integrated system gave 1,970 kg/rai or 2.38% lower total yield than the farmer method. Because off root rot. However can be used higher budget about 5,631 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 root-knot control disease control by seed soaking in 50-55 C about 15-20 min., trichoderma culture and chemical spray on recommendation.

6. คำนำ

จังหวัดศรีสะเกษ ปลูกพริก 19,595 ไร่ ผลผลิต 20,321 ตัน (สำนักงานเกษตรจังหวัดศรีสะเกษ, 2556) ปลูกในที่ดินปลูกพริกขึ้นผลใหญ่ พันธุ์ลูกผสมซูเปอร์ฮอท ช่วงการผลิตพริกในฤดูแล้ง(สิงหาคม-พฤษภาคม)เก็บผลผลิตเดือนพฤศจิกายน-เมษายน จำหน่ายทั้งพริกเขียวและพริกแดง ในพื้นที่ดินร่วนปนทราย อ. อุทุมพรพิสัย เมือง กันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ การวิเคราะห์ปัญหาแบบมีส่วนร่วม สรุปปัญหาการผลิตพริกได้ ดังนี้ เกษตรกรทำการปลูกพริกอยู่ในพื้นที่เดิมเป็นเวลานาน ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ใส่ปุ๋ยขาวไม่ถูกต้อง รวมทั้งมีการสะสมโรคและแมลงศัตรูพริกในแปลงทำให้เกิดการระบาดของโรคและแมลง ได้แก่ โรคแอนแทรคโนส (*Colletotrichum* sp.) โรคใบหงิกเหลืองที่เกิดจากเชื้อไวรัส โรคครากและโคนเน่า (*Sclerotium rolfsii*) ไรเดือนฝอยรากปม (*Meloidogyne incognita*) แมลงวันเจาะผลพริก (*Bactrocera latifrons* Hendel) เพลี้ยไฟ ไรขาว หนอนกระทู้ผัก โรคกิ่งดำ ขั้วดำ จากปัญหาดังกล่าวส่งผลให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชรวมทั้งการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราที่สูงขึ้น ใช้ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทำให้เกิดสารพิษตกค้างในผลผลิตได้ แนวทางแก้ไขปัญหาการปลูกพริกของเกษตรกรต้องดำเนินการแบบบูรณาการ และต่อเนื่อง กลุ่มผลิตพริกคุณภาพ มีประมาณ 43 ราย ควรให้เกษตรกรในพื้นที่ซึ่งเป็นเจ้าของปัญหาเห็นความสำคัญของระบบ GAP และเจ้าหน้าที่เข้าไปดำเนินการตั้งแต่เริ่มแรกในแปลง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาระบบการผลิตพริกให้มีคุณภาพ และปลอดภัยจากสารพิษตกค้างโดยมีแนวทางปฏิบัติตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP พริก เชื่อมโยงกับตลาดพริกคุณภาพ เช่น ห้างแมคโค พเยาว์และคณะ (2554) รายงานว่า การผลิตพริกแบบผสมผสาน พริกมีคุณภาพดี 57% เพราะขาดธาตุอาหาร ขั้วดำ โรคแอนแทรคโนส ผลผลิตปลอดภัย 100% ไม่พบโรครากเน่าโคนเน่า แต่พบปัญหาไรเดือนฝอยรากปม

7. วิธีดำเนินการ :

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

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย โดยคัดเลือกพื้นที่ที่มีการปลูกพริกฤดูแล้ง ประสบปัญหาในการผลิต คือ

1.1 บ้านหนองแคน ต.ตะคอบ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ คุณสมบัตินดิน มี pH เฉลี่ย 6.42 ความต้องการปุ๋ย 244 กก./ไร่ อินทรีย์วัตถุ 1.10 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ 327 mg/kg. โปแตสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 140 mg/kg แหล่งน้ำที่ใช้คือ น้ำบาดาล (ตารางผนวก 4)

1.2 บ้านหนองเหล็กธาตุน้อย ต.ก้านเหลือง อ.อุทุมพรพิสัย จ.ศรีสะเกษ สภาพพื้นที่ดอน ดินร่วนเหนียว และร่วนทราย คุณสมบัตินดิน pH 6.92 ความต้องการปุ๋ย 0 kg/rai อินทรีย์วัตถุ 1.32% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ 112 mg/kg โปแตสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 128 mg/kg (ตารางผนวก 5) มีกลุ่มผลิตพริกคุณภาพที่ติดต่อกับบริษัทส่งออก 13 ราย ซึ่งผลิตพริกทั้งฤดูแล้ง แหล่งน้ำที่ใช้คือ น้ำบาดาล น้ำคลอง ตำบลก้านเหลือง ปลูกพริก 300 ไร่ เพาะกล้า เดือน กรกฎาคม ปลูกสิงหาคม เก็บ พฤศจิกายน-เมษายน การใส่ปุ๋ยของเกษตรกร สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ใส่ 3 ครั้งพร้อมปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ ระบุปลูก 50*30 หว่านปอเทือง คลุมฟาง เกษตรกรเก็บพริกเขียว เดือนละ 2 ครั้ง

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

2.1 สภาพการผลิตพริกของเกษตรกร

1. เพาะกล้าในเดือนกรกฎาคม ปลูกเดือนสิงหาคม-กันยายน ในพื้นที่ดอน เฉลี่ยรายละ 1-3 ไร่ ใช้น้ำจากบ่อน้ำในนาหรือบ่อดอก บาดาล มีการปลูกซ้ำที่เดิมติดต่อกันประมาณ 4-10 ปี

2. ใช้พันธุ์ลูกผสมของเอกชน เช่น ซุปเปอร์ฮอท เบอร์ 2 อายุต้นกล้า 45-60 วัน

3. ใช้ระยะปลูก ระยะระหว่างต้น 25-30 ซม. ระหว่างแถว 25-30 ซม. ปลูก 3 แถว/แปลง ระยะห่างระหว่างแปลง 50 ซม.

4. ไม่มีการวิเคราะห์คุณสมบัตินดิน ใส่ปุ๋ยขาวพร้อมปลูก

5. ใช้ปุ๋ยคอกมูลไก่ อัตรา 4-7 ตัน/ไร่ หลังปลูก 15 วัน และเริ่มออกดอก หลังจากนั้นให้เดือนละครั้ง

6. ใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด อัตรา 100-350 กก./ไร่

7. ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-8 อัตรา 200-250 กก./ไร่ สูตร 46-0-0 อัตรา 25-50 กก./ไร่ และปุ๋ยเกล็ด อัตรา 10-12 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 และมีการผสม

สารเคมีมากกว่า 1 ชนิด

2.2 ประเด็นปัญหาการผลิตพริก

พบการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพริกตั้งแต่หลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว ปี 2556 ปัญหาในพื้นที่คือ โรครากปม และโรครากเน่าโคนเน่า ปี 2557-2558 ประสบปัญหาโรครากเน่าโคนเน่า ขาดธาตุอาหาร แมลงวันผลไม้ในพริก ใช้สารเคมีไม่ถูกต้องกับชนิดศัตรูพริก เกษตรกรต้องการลดสารเคมี และมีตลาดชัดเจน ไม่มีเจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษา เมื่อพบปัญหาเกษตรกรจะซื้อสารเคมีที่ร้านค้าเป็นคนจัดให้มีลักษณะเป็นชุด และพบว่ามีการใช้สารเคมีเป็นจำนวนมากผสมสารเคมีมากกว่า 1 ชนิด ในบางครั้งใช้ไม่ถูกต้องกับโรคและแมลงที่เกิดกับต้นพริก ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้เกิดสารเคมีตกค้างในผลผลิตทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค (นาตยาและคณะ, 2552)

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการทดลอง คัดเลือกเกษตรกรจากเวทีประชุมเสวนาเป็นผู้วิจัย วางแผนการทดลองดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 วิธีผสมผสาน

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการทดลอง

4.1 อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์พริกลูกผสมซูปเปอร์ฮอท พันธุ์พีชตระกูลถั่วบำรุงดิน พันธุ์ปอเทือง

วัสดุสำหรับทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ (ฮอร์โมนผลไม้และน้ำหมักสมุนไพร) ได้แก่ ปุ๋ยคอก รำละเอียด แกลบดิบ เศษผัก ปลา กัลยน้ำว่าสุก มะละกอสุก ฟักทองแก่จัด ใบสะเดา (ทั้งใบและก้าน) ใบยูคา ลิปตัส 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

ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยคอกมูลไก่ มูลวัว

วัสดุปรับปรุงดิน : ปูนโดโลไมท์ แกลบดิบ แกลบดำ

สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ พิโปรมิล กำมะถันผง อบาเมคติน อะซอกซีสโตรบิน

สารป้องกันกำจัดแมลง : บีโตรเลียมออยด์ เมทิลยูจินอล สมุนไพร กำมะถันผง เหี่ยวโปรคีนไฮ

โครไลเซท

เชื้อชีวอินทรีย์ ได้แก่ เชื้อบาซิลลัส ทูรินเอนซิส (บีที) เชื้อไตรโคเดอร์มา บิววาเรีย

วัสดุอื่น ๆ ได้แก่ อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ฟาง ถาดเพาะกล้า วัสดุเพาะกล้า (พีทมอส)

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 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

4.3.4 คุณภาพพริกสด โดยสุ่มเก็บรายละเอียด 3 จุด ๆ ละ 1 ตารางเมตร แยกผลดี (ความยาวฝัก > 3 ซม. ไม่มีรอยทำลายของโรคแมลง) และผลเสีย นับจำนวนผลดี ผลเสีย (ผลเสียจากหนอนเจาะผล แมลงวัน โรคแอนแทรกโนส 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 นูซนารถ และวารากรณ์ (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) โดยสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตพริกแบบทแยงมุมในช่วงการเก็บผลผลิตครั้งที่ 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 บ้านหนองแคน ต.ตะดอบ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ
- ปี 2557-2558 ณ แปลงเกษตรกรบ้านหนองเหล็กธาตุน้อย ต.ก้านเหลือง อ.อุทุมพรพิสัย จ.ศรีสะเกษ

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

8.1 ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

ปี 2556 วิธีผสมผสานนำเทคโนโลยีการแก้ปัญหาโรครากปมและการผลิตพริกแบบผสมผสานไปใช้ทำให้ลดโรคกุ้งแห้ง ลดโรครากปม ทำให้ได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 31 จึงมีรายได้มากกว่า ส่วนวิธีเกษตรกรรายได้ต่ำเพราะประสบปัญหาโรครากปมระบาด ปอเทืองให้ธาตุไนโตรเจน 10-30 กิโลกรัมต่อไร่ (ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี, 2541) เมื่อโลกปอเทืองให้น้ำหนักต้นสด 4-5 ตันต่อไร่ทำให้ผลผลิตพริกสดเพิ่มขึ้นจากการไม่หว่าน(ตารางที่ 6)

ปี 2557 พาเกษตรกรจำนวน 10 ราย ไปศึกษาดูงานการผลิตพริกตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสมที่กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ห้วยแกลงโมเดล ที่ อ.ห้วยแกลง จ.นครราชสีมา เมื่อวันที่ 28 มกราคม 2557 เพื่อนำมาปรับใช้ที่แปลงพริกของตัวเอง พบว่าปี 2557 วิธีเกษตรกรได้ผลผลิตมากกว่าวิธีผสมผสาน 27% เพราะ เกษตรกรเริ่มปรับมาผลิตแบบผสมผสาน ทำให้ลดสารเคมี ลดฮอร์โมนที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียน พริกจึงไม่งาม แต่คุณภาพพริกวิธีผสมผสานมากกว่าวิธีเกษตรกร ทำให้เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการหว่านปอเทือง การขยายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด และการแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดนาน 1 คืน และการใช้สารเคมีตามคำแนะนำ (ตารางที่ 6)

ปี 2558 เกษตรกรปลูกพริกห่างขึ้นทำให้ลดโรค แมลงได้ แต่เก็บได้เพียง 5 ครั้ง เดือนละ 2 ครั้ง เพราะโรคไวรัสใบด่าง การระบาดของหนอนเจาะผล และราคาต่ำ พบว่า ผลผลิตพริกเขียววิธีผสมผสานคุณภาพผลดี 92% ผลพริกเสียเกิดจากแมลงวันเจาะผลพริก หนอนเจาะผล และขาดธาตุอาหาร (ตารางที่ 6) ในวิธีเกษตรกรปลูกถี่มีการระบาดของโรคแมลงมาก

ปี 2556-2558 การผลิตพริกแบบผสมผสานให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,970 กก./ไร่ ต้นทุนการผลิต 15,278 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน(BCR) =2.70 เก็บผลผลิตได้ 11 ครั้ง คุณภาพดี 83% ซึ่งเสียหายจากโรคแอนแทรคโนสร้อยละ 2.16 ขณะที่วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,018 กก./ไร่ ต้นทุนการผลิต 23,036 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน(BCR) =1.88 เก็บผลผลิตได้ 10 ครั้ง คุณภาพดี 80% ซึ่งเสียหายจากโรคแอนแทรคโนสร้อยละ 6.9 (ตารางที่ 7) พริกเกษตรกรประสบปัญหาโรครากปม ดังนั้นในปี 2556 จึงใช้เทคโนโลยีแก้ปัญหาโรครากปมร่วมกับวิธีผสมผสาน แต่จำนวนครั้งเก็บผลผลิตคุณภาพพริกไม่แตกต่างกัน เพราะเกษตรกรเก็บผลผลิตพริกเขียวเดือนละ 2 ครั้ง การผลิตพริกเกษตรกรใส่ปุ๋ยอินทรีย์รองพื้น การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในดินเป็นการเพิ่มแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ดิน ทำให้จุลินทรีย์เพิ่มปริมาณมากขึ้น มีกิจกรรมของจุลินทรีย์ดินเพิ่มมากขึ้น การเจริญของจุลินทรีย์ทำให้เกิดกรดอินทรีย์หลายชนิด บางชนิดพืชนำไปใช้โดยตรงและบางชนิดมีผลต่อการปลดปล่อยและเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีจะช่วยเสริมประสิทธิภาพและดูดซับปุ๋ยเคมีให้คงอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชสูงสุดและนานที่สุด ทั้ง 2 กรรมวิธีมีปริมาณฟอสฟอรัสสูงมากเกินความจำเป็น > 100 มก./กก. ไม่จำเป็นต้องมีการใส่เพิ่มให้กับดิน ซึ่งระดับฟอสฟอรัสที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพริก อยู่ที่ 10-20

มก./กก. (กรมวิชาการเกษตร, 2553) ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน อยู่ในระดับปานกลาง 96 มก./กก. ระดับโพแทสเซียมที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพริกอยู่ที่ 60 มก./กก. ดังนั้นไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเคมีโพแทสเซียม การเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้กับดินโดยใช้ปุ๋ยหมัก เพื่อปรับปรุงบำรุงดินในการปลูกพริกจะช่วยให้พริกสามารถเจริญเติบโตได้ดี ช่วยให้ดินมีคุณสมบัติทางกายภาพดีขึ้นถ้าใส่ปุ๋ยอินทรีย์เป็นระยะเวลาต่อเนื่องกัน 5 ปี (นุกูล, 2549) การปรับปรุงบำรุงดินโดยการเติมปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศในแปลงผักบุง 1,500 กก./ไร่ที่จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งมีอินทรีย์วัตถุ 32.05% ไนโตรเจน 1.33% ฟอสเฟตทั้งหมด 3.36% โพแทชทั้งหมด 1.56% พบว่าผักบุงอินทรีย์มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตแตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศ นอกจากนี้ใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-วัน 8 กก./ไร่ต่อปีให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากการไม่ใส่ 51.2% ดังนั้นปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-วันลดปริมาณการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศได้ 50% (สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร และ คณะ, 2556)

8.2 ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างในพริกสด

จากการสุ่มตัวอย่างพริกสดในช่วงเก็บเกี่ยวที่พริกติดผลมากที่สุดเพื่อตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต 4 กลุ่ม คือ กลุ่ม Organophosphates Organochlorines carbamate และ Pyrethroids ในปี 2556-2558 จำนวน 33 ตัวอย่าง วิธีการผลิตพริกแบบผสมผสานไม่พบสารพิษตกค้าง (ND) 17 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้างต่ำกว่าค่า MRLs ของ Codex 8 ตัวอย่าง ไม่พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRLs ของ Codex วิถีเกษตรกร ไม่พบสารพิษตกค้าง (ND) 7 ตัวอย่าง (ตารางที่ 8) ในกรณีตรวจพบสารพิษตกค้างคือ chlopyrifos กลุ่มออร์แกโนฟอสเฟต (OP) และ cypermethrin กลุ่มไพรีทรอยด์ (PY) จากรายงานของอิทธิพลและคณะ (2556) ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างในตัวอย่างพริกสดและพริกแห้งจากแหล่งผลิต GAP ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 9 จังหวัดปี 2556 จำนวน 326 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้าง 104 ตัวอย่าง เกินค่าความปลอดภัย (MRLs) 27 ตัวอย่าง สารพิษที่พบในพริกสดและพริกแห้ง ได้แก่ ไฮเปอร์เมทริน คลอไพริฟอส คาร์บาริล โปรพิโนฟอส คาร์โบฟูแรน มาลาไรออน เมโทรมิล ทั้งสองกรรมวิธีผลผลิตพริกปลอดภัย 100% เพราะ เกษตรกรใช้สารเคมีตามการระบาดของศัตรูพืชและทิ้งช่วงก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน ในปี 2557 ผลการตรวจรับรอง GAP ผ่าน 100% ทุกรายสมัครขอใบรับรอง ควบคุมพิเศษ Establish List (EL) เพื่อส่งออกไปอียู แต่ไม่สามารถส่งออกได้เพราะเป็นพริกเขียว

8.3 การระบาดของโรคและแมลง

ปี 2556 ผลผลิตวิธีผสมผสานคุณภาพผลดี 66% วิถีเกษตรกรคุณภาพผลดี 62% ผลพริกเสียเกิดจากข้าวดำแมลงวันเจาะผลพริก ขาดธาตุอาหาร แต่ยังไม่พบโรครากเน่าโคนเน่าเพราะปลูกถี่ และพบโรครากปมมากขึ้น เกษตรกรจึงปลูกข้าวโพดหมุนเวียนกับพริกและผลิตเมล็ดพันธุ์ปอเทืองไว้ใช้เอง

ปี 2557 วิธีผสมผสานคุณภาพผลดี 92% วิถีเกษตรกรคุณภาพผลดี 85% ผลพริกเสียเกิดจากแมลงวันเจาะผลพริก หนอนเจาะผล และขาดธาตุอาหาร

ปี 2558 ผลผลิตพริกเขียววิธีผสมผสานและวิถีเกษตรกรคุณภาพผลดี 92% ผลพริกเสียเกิดจากแมลงวันเจาะผลพริก หนอนเจาะผล และขาดธาตุอาหาร ระบาดมากในเดือนมีนาคม

8.3.1 โรครากเน่าโคนเน่า การผลิตพริกแบบผสมผสานสามารถลดโรครากเน่าโคนเน่าได้เมื่อใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา (วรรณวิไลและคณะ, 2548) โดยการผสมกับปุ๋ยหมักแห้งหรือฟืนหรือแชนเมล็ดพันธุ์ ในกรรมวิธี

ผสมผสานลดโรคใบหงิก ใบต่าง โรคแอนแทรคโนสได้ด้วย (ตารางที่ 7) แต่ไม่สามารถลดสารเคมีได้ เพราะเกษตรกรบางรายปลูกกะหล่ำปลี แซมพริก เมื่อเก็บผลผลิตหมด ยังเหลือซากเป็นที่สะสมหนอนกระทู้ผัก จึงระบาดในแปลงพริก ต้องใช้สารเคมีมากในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ การเก็บผลที่เป็นโรคกุ้งแห้งออกจากแปลงสามารถลดโรคได้จริงถึง 70% จึงเก็บผลผลิตได้นานขึ้น

8.3.2 ดัชนีการเกิดปม ไล่เดือนฝอยที่เข้าสู่รากพริกในระยะกล้าเพียงตัวเดียว ภายในเวลาเพียง 20 วัน จะเพิ่มจำนวนประชากรเป็น 400-500 ตัว เข้าทำลายระบบรากและขยายพันธุ์ต่อเนื่องทันที เมื่อต้นพริกอายุ 3 เดือน ไล่เดือนฝอยจะมีวงจรชีวิตรวม 3 ช่วงอายุ (generation) เกิดความเสียหาย ต่อพืชและสูญเสียผลผลิตมากกว่า 50 % (นุชนารถ, 2550) เมื่อถอนต้นพริกจะพบระบบรากเป็นปุ่มปม สาเหตุเกิดจากไล่เดือนฝอยดูดกินน้ำเลี้ยงของพืชบริเวณท่อน้ำ-ท่ออาหาร มีผลให้เซลล์ของพืชบริเวณที่ถูกทำลายแบ่ง ตัวผิดปกติ เกิดเป็นเซลล์ขนาดใหญ่ (giant cell) ไปปิดกั้นทางเดินน้ำและแร่ธาตุอาหารจากส่วนรากไปเลี้ยงลำต้นส่วนเหนือดินทำให้พริกแสดงอาการเหี่ยวเฉา แคระแกร็น และทรุดโทรมหรือแห้งตายในที่สุด ดัชนีการเกิดปมที่ระบบรากพริกหลังเก็บเกี่ยวของกรรมวิธีปลูกพอเทืองเท่ากับ 2.5 (เกิดปมน้อยกว่า 25%ของระบบราก) ขณะที่ไม่ปลูกพอเทืองเท่ากับ 3.2 (= เกิดปม 25-50% ของระบบราก)(ภาพที่ 1 ตารางที่ 7) ปี 2556 หว่านพอเทืองเป็นปีแรกจึงพบไล่เดือนฝอยรากปม แต่พบน้อยกว่าวิธีเกษตรกร พอเทืองไม่ใช่พืชอาศัยและพืชอาหารของไล่เดือนฝอย สามารถตัดวงจรชีวิตของไล่เดือนฝอย จึงพบปมที่รากพริกต่ำมาก (สรศักดิ์และคณะ, 2553) การปลูกพอเทืองช่วยลดจำนวนประชากรไล่เดือนฝอย ซึ่งตรงกับรายงาน Wang and McSorley (2001) พบว่าการปลูกพอเทืองหรือการไถกลบพอเทืองลงไปในดิน ช่วยปรับสภาพแวดล้อมภายในดินให้เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณของไล่เดือนฝอยที่หากินอย่างอิสระ (free-living nematodes) ซึ่งไล่เดือนฝอยเหล่านี้มีความสามารถในการแข่งขันหรือกินไล่เดือนฝอยศัตรูพืชได้เช่นกัน และในแปลงที่มีการปลูกหรือการไถกลบพอเทืองลงดิน พบรา *Monocosporium ellipospora* และ *Arthrobotrys dactyloides* ซึ่งเป็นราปฏิปักษ์ของไล่เดือนฝอย และพอเทืองสร้างสาร monocrotaline ที่เป็นพิษต่อไล่เดือนฝอยเมื่อทำปฏิกิริยากับเอ็นไซม์ myrosinase หลังจากที่มีการไถกลบ (Brown et al., 1991)

8.3.3 โรคแอนแทรคโนส (กุ้งแห้ง) พบมากเดือนมีนาคม-เมษายน จากรายงานของพรทิพย์ (2549) โรคกุ้งแห้งทำลายพริกชี้หนูสายพันธุ์ซูเปอร์ฮอทที่ อ.ภูพาน จ.ขอนแก่น ผลผลิตเสียหายมากช่วงเก็บเกี่ยวในปลายรุ่นแรกถึงเริ่มรุ่นที่ 2 เป็นช่วงเข้าพรรษา (พริกฤดูฝน) แต่จังหวัดอุบลราชธานีปลูกพริกฤดูแล้งการระบาดก็พบได้ทั่ว ๆ ไปทั้งพริกแดงและพริกเขียว การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนสตามคำแนะนำ ได้แก่ อซอกซิสโตรบิน โพรคลอราซ สลับ แมนโคเซบ

8.3.4 แมลงวันเจาะผลพริก เป็นหนอนแมลงวันที่ติดไปกับผลผลิต ทำให้ผลผลิตเสียหาย เน่า การป้องกันกำจัดเกษตรกรติดกับดักเมธิลยูจินอลล่อแมลงวันเจาะผลพริกน้อยมาก พันเหยื่อพิษโปรตีนไฮโดรไลเซทแปลงละจุดเดียวและนอกจากนี้เกษตรกรปลูกพริกถี่มาก 40*30 ซม. พันสารเคมีไม่ทั่วถึง

8.4 การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร โดยการสัมภาษณ์เมื่อสิ้นสุดการทดสอบ พบว่า

8.4.1 เกษตรกรยอมรับมาก ในการป้องกันกำจัดไล่เดือนฝอยรากปม ได้แก่ การเตรียมแปลงปลูก โดยการหว่านพอเทือง การเตรียมเมล็ดพันธุ์ด้วยการแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำอุ่น 50-55 °C นาน 15-20 นาที การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยพ่นสารเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร

8.4.2 เกษตรกรยอมรับปานกลาง การเตรียมแปลงกล้าโดยการเผาแกลบถ้าโรครากปมไม่ระบาด การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดนาน 1 คืน การเก็บหนอนตอนกลางคืน ส่วนการผลิตและการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา ถึงแม้สามารถลดโรครากเน่าโคนเน่า แต่ไม่มีเกษตรกรแปลงข้างเคียงให้ความสนใจเพราะราคาไม่แตกต่างกัน

8.4.3 เกษตรกรยอมรับน้อย การใช้เชื้อปีที่ ปีเอส ไตรโคเดอร์มา เพราะหาซื้อยาก

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

1. การผลิตพริกแบบผสมผสานให้ผลผลิต 1,970 กก./ไร่ต่ำกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 2.4 แต่มีต้นทุนต่ำกว่าวิธีเกษตรกรไร่ละ 7,758 บาท โดยการลดสารเคมี จึงมีรายได้สุทธิมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 21.6 ในปี 2558 เกษตรกรแก้ปัญหาโรครากปมได้ด้วยตนเองและเฝ้าระวังมากขึ้น ผลผลิตพริกสดจากกรรมวิธีผสมผสานและวิธีเกษตรกรปลอดภัยจากสารพิษร้อยละ 100 มีคุณภาพดีร้อยละ 83

2. เทคโนโลยีการผลิตพริกในฤดูแล้งจังหวัดศรีสะเกษ ดังนี้

2.1 การเตรียมต้นกล้าโดยเพาะกล้าในถาด ใช้พีทมอสเป็นวัสดุเพาะ ส่วนการเตรียมดินเพาะต้องผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาสด เป็นการเพิ่มเชื้อปฏิปักษ์เพื่อกำจัดเชื้อราในดิน และพ่นต้นกล้าทุกสัปดาห์

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

2.2 การปลูก ยกแปลงสูง ระยะปลูก 50*50 ซม. ปลูกแบบสลับฟันปลา 2 แถว/แปลง คลุมฟาง

2.3 การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยคอกมูลไก่ อัตรา 500 กก./ไร่ หลังปลูก 2 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ย สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ใส่ 3 ครั้ง

2.4 พ่นสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มิลลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก เดือนละ 2 ครั้ง

2.5 การป้องกันกำจัดศัตรูพริก พ่นเชื้อไตรโคเดอร์มา พ่นสารเคมี ติดกับดักกาวเหนียวสีเหลือง

3. ปี 2557-2558 ราคาพริกสดต่ำกว่า 15 บาท/กก. ทำให้เกษตรกรไม่สนใจดูแลบำรุงรักษา ทำให้พริกทรุดโทรม การระบาดของโรค-แมลงมาก จึงเก็บพริกขายได้เพียง 5-6 ครั้ง

4. เกษตรกรไม่ทำตามคำแนะนำ ถึงแม้ขอรับรอง GAP และ Establish List (EL) เพราะมีความเสี่ยงเนื่องจากราคาไม่แตกต่างกัน ดังนั้นการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานไม่ได้ผล ควรแก้ไขให้มีตลาดพริกคุณภาพ ใช้ระบบ contract farming ร่วมกับผู้ประกอบการ หรือหาตลาดสีเขียวภายในชุมชนให้เกษตรกรวางจำหน่าย

5. การผลิตพริกคุณภาพ ถ้ามีตลาดแน่นอน จะสร้างแรงจูงใจเพิ่มขึ้น

6. ส่งเสริมให้มีร้านจำหน่ายวัตถุดิบที่ถูกต้อง (Q shop) ในหมู่บ้าน

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กลุ่มเกษตรกรต้นแบบการผลิตพริกคุณภาพในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ บ้านหนองเหล็กชาน้อย

ต. ก้านเหลือง อ. อุทุมพรพิสัย จ.ศรีสะเกษ สามารถลดสารเคมีได้อยู่ในระดับปลอดภัย เชื่อมโยงการตลาดส่งออกได้ เพราะได้ EL เป็นต้นแบบให้หมู่บ้านอื่นในการผลิตพริกส่งตลาดปลอดภัย

12. เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. 121 หน้า.
- นาคยา จันทรส่อง อธิพิล บังพรม สุภาพร บังพรม จำลอง กรัมย์ สุนทรี่ มีเพ็ชร. 2552. ศึกษาชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างในพืชผักและผลไม้ในพื้นที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 หลังการรับรองระบบ GAP นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด และ วราภรณ์ ประกอบ. 2550. เทคนิคการคัดเลือกและประเมินพันธุ์พริกต้านทานไส้เดือนฝอยรากปม. วารสารอารักขาพืช 2 (1-2) : 31-40.
- เพยาว์ พรหมพันธุ์ใจ นวลจันทร์ ศรีสมบัติ ยุวลักษณ์ ผายดี บุญชู สายธนู นาคยา จันทรส่อง ไสภิตา สมคิด และนิรมล คำพะธิก. 2553. การใช้เทคโนโลยีการผลิตพริกถูกที่ วิถีถูกต้อง เพิ่มช่องการตลาด. ผลงานวิจัยดีเด่นและผลงานวิจัยที่เสนอเข้าร่วมพิจารณาเป็นผลงานวิจัยดีเด่น ประจำปี 2553 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 98-116
- พรทิพย์ แพงจันทร์. 2549. เทศกาลเข้าพรรษาเทศกาลกุ่มแห้ง น.ส.พ. กสิกร ปีที่ 79 ฉบับที่ 5 กันยายน - ตุลาคม 2549 หน้า 84-88.
- วรรณวิไล อินทนู จิระเดช แจ่มสว่าง และ จิรัสนา มีกลิ่นหอม. 2548. การควบคุมโรคแอนแทรกโนสของพริก ด้วยการใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ในสภาพแปลง ใน บทคัดย่อการประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติครั้งที่ 7 (อารักขาพืชเพื่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม) 2-4 พฤศจิกายน 2548 โรงแรมปางสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ หน้า 33-34.
- สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม และ สำนักพัฒนาระบบการรับรองมาตรฐานสินค้าพืช. 2556. การพัฒนาระบบเติมอากาศในการผลิตปุ๋ยหมักเพื่อการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ “ต้นแบบเครือข่ายวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตพืช กรมวิชาการเกษตร” ภายใต้ยุทธศาสตร์เกษตรอินทรีย์แห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 19 หน้า.
- สรศักดิ์ มณีขาว นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด เพยาว์ พรหมพันธุ์ใจ นวลจันทร์ ศรีสมบัติ วันเพ็ญ ศรีทองชัย นฤทัย วรสถิตย์ นาคยา จันทรส่อง บุญชู สายธนู ธวัชชัย นิมกิงรัตน์ เสาวนีย์ เขตสกุล และ อุดม คำชา . 2553. การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชเพื่อแก้ปัญหาโรครากปมพริกที่เกิดจากไส้เดือนฝอยในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง เอกสารประกอบการประชุมวิชาการกรมวิชาการเกษตรปี 2553 วันที่ 31 พฤษภาคม-3 มิถุนายน 2553 ณ โรงแรมวังใต้ จ.สุราษฎร์ธานี หน้า 5-20
- อธิพิล บังพรม สุภาพร บังพรม นาคยา จันทรส่อง. 2556. รายงานตรวจสอบสารพิษตกค้างในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างปี 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).

13. ภาคผนวก

ตารางที่ 1 กรรมวิธีทดสอบบ้านหนองแคน ต.ตะดอบ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ ปี 2556

กิจกรรม	กรรมวิธีที่ 1 (วิธีผสมผสาน)	กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร)
1. การเตรียมดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ถอนต้นพริกออกจากแปลงปลูก แล้วเผาต้นพริก - ไถพรวนในเดือนมิถุนายน ทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ หว่านปอเทืองในเดือนกรกฎาคม อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อปอเทืองอายุ 45-50 วัน หรือออกดอกเต็มที่ไถกลบทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ - หว่านปูนโดโลไมท์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถพรวนทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ ก่อนปลูกพริก 	<ul style="list-style-type: none"> - ไถกลบเศษซากพริกในเดือนสิงหาคม -ไม่หว่านปอเทือง - ใส่ปูนขาวพร้อมปลูก
2. การเพาะกล้า	<ul style="list-style-type: none"> - เตรียมแปลงเพาะกล้า เฝ้าแปลงเพาะกล้าด้วยแกลลอปิบหนา 2 นิ้ว นาน 8 ชั่วโมง -เพาะกล้าในถาดใช้พีทมอส - การเตรียมเมล็ดพันธุ์ แช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที -แช่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ 20 ลิตร นาน 24 ชม. ผึ่งให้หมาดก่อนเพาะ -มุงหลังคาพลาสติกใสหนา 1.5 มม.สูง 2 เมตรเพื่อกันฝน 	
3. การปลูกพริก	<ul style="list-style-type: none"> - ยกแปลงสูง 20 ซม. กว้าง 140 ซม. ยาวตามพื้นที่ลาดเอียงเพื่อป้องกันน้ำท่วมขังแปลง - ใช้กล้าพริกอายุ 30-45 วัน แช่รากพริกในน้ำละลายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 30 นาที ก่อนปลูก (เชื้อไตรโคเดอร์มาสด 1 ถัง (250 กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร) 	<ul style="list-style-type: none"> - ยกแปลงสูง 20 ซม. กว้าง 3-4 ม. เว้นระยะระหว่างแปลง 50 ซม. - ไม่แช่ไตรโคเดอร์มา
3.1 ระยะปลูก	<ul style="list-style-type: none"> - การปลูกใช้ระยะ 40 x 40 เซนติเมตร 4 แถวต่อแปลง เว้นระยะระหว่างแปลง 50 เซนติเมตร 	

4. การใส่ปุ๋ย	<ul style="list-style-type: none"> - วิธีเกษตรกร - หลังปลูกพริกได้ 7-10 วันหรือพริกตั้งตัวได้ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัตรา 500 กก./ไร่ จากนั้น 1 สัปดาห์ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่ - เมื่อพริกเริ่มออกดอกให้ใส่ปุ๋ยมูลไก่ อัตรา 500 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 13-13-21 อัตรา 50 กก./ไร่ จากนั้นให้เดือนละ 1 ครั้ง 	
5. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	<ol style="list-style-type: none"> 1. โรครากเน่าโคนเน่า <ul style="list-style-type: none"> - แช่เมล็ดพันธุ์พริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 24 ชม. - แช่รากพริกก่อนปลูกในน้ำละลายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด <ul style="list-style-type: none"> - ถอนต้นพริกที่เป็นโรครากเน่าออกแล้วเผาทำลาย 2. โรคแอนแทรคโนส (กุ้งแห้ง) <ul style="list-style-type: none"> - แช่เมล็ดพันธุ์พริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 20 นาทีก่อนหว่าน - เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรคออกทิ้งนอกแปลง - ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฉีดพ่น 2 สัปดาห์/ ครั้ง - ใช้โปรคลอราซ หรือ คลอโรทาโลนิล สลับกับแมนโคเซบ หรือสารเบนโนมิล หรือสารคาร์เบนดาซิมกับ ก่อนเก็บเกี่ยวพ่น บาซิลลัส ซับทิลิส (บีเอส) 3. โรคผลสีน้ำตาล <ul style="list-style-type: none"> - พบมากในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ ฉีดพ่นแคลเซียมไนเตรท ช่วงติดผลเล็ก และน้ำหมักปลา 4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหวี่ขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน <ul style="list-style-type: none"> - พ่นฟิโพรมิล อิมิดาโคลริด กำมะถันผง - พ่นสมุนไพรร 5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน - ใช้กับดักเมธิลยูจินอล - ใช้บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (บีที) - ใช้บีโตรีเลียมออยส์ - ถ้าระบาดรุนแรงใช้สารเคมีไซเปอร์เมทริน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. โรครากเน่าโคนเน่า <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ป้องกันกำจัด - ทิ้งต้นที่เป็นโรคไว้ในแปลง - ฉีดพ่นสารเคมี 2. โรคแอนแทรคโนส (กุ้งแห้ง) <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการเตรียมเมล็ดพันธุ์ - ฉีดพ่นสารเคมี 3. โรคผลสีน้ำตาล <ul style="list-style-type: none"> - ฉีดพ่นสารเคมี หรือฮอว์โมน 4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหวี่ขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน <ul style="list-style-type: none"> - ฉีดพ่นสารเคมีเท่านั้น 5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล <ul style="list-style-type: none"> - พ่นสารเคมี อะบาเม็คติน โปรพิโนฟอส คลอไพริฟอส ไซเปอร์เมทริน เมโทมิล คลอไพริฟอส+ไซเปอร์ทริน - ฉีดพ่นสารเคมีหลังเก็บเกี่ยวพริกทุกครั้ง มีการผสมสารเคมีมากกว่า 1 ชนิด ลงใน 1 ถัง ต่อการฉีดพ่นแต่ละครั้ง

ตารางที่ 2 กรรมวิธีทดสอบบ้านหนองเหล็กธาตุน้อย ต.บ้านเหลียง อ.อุทุมพรพิสัย จ.ศรีสะเกษ ปี 2557

กิจกรรม	วิธีผสมผสาน	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	<ul style="list-style-type: none"> - หว่านปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อปอเทืองอายุ 45-50 วัน หรือออกดอกเต็มที่ไถกลบ ทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ - รองพื้นปุ๋ยมูลไก่,มูลวัว อัตรา 500-1,000 กก./ไร่ 	

การเพาะกล้า	- การเตรียมเมล็ดพันธุ์ แซ่มะลัดพริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที - แซ่มะลัดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ผึ่งให้หมาดก่อนเพาะ - เพาะใส่ถาด ไตรโคเดอร์มาสด รดกล้าพริกทุก 7 วัน	ไม่แซมเมล็ดพันธุ์ - เพาะใส่ถาด
ระยะปลูก	50*30 ซม.	
การใส่ปุ๋ย	- ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ร่วมกับ 13-13-21 อัตรา 25 กก./ไร่ - ใส่ปุ๋ยคอกมูลไก่ อัตรา 500 กก./ไร่ หลัง ปลูก 2 สัปดาห์ - พันสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก เดือนละ 2 ครั้ง	
คลุมแปลง	ฟาง	
การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	<p>1. โรครากเน่าโคนเน่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - แซ่มะลัดพันธุ์พริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 24 ชม. - ถอนต้นพริกที่เป็นโรครากเน่าออกแล้วเผาทำลาย <p>2. โรคแอนแทรกคโนส (กุ้งแห้ง)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แซ่มะลัดพริกในน้ำอุ่น 50- นาน 20 นาทีก่อนหว่าน - เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรคออกทิ้งนอกแปลง - ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฉีดพ่น 2 สัปดาห์/ ครั้ง - ใช้โปรคลอราซ หรือ azoxystrobin สลับกับแมนโคเซบ หรือสารเบนโนมิล หรือสารคาร์เบนดาซิมกับ ก่อนเก็บเกี่ยว <p>3. โรคผลสีน้ำตาล</p> <ul style="list-style-type: none"> - พันสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก และน้ำหมักปลา <p>4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหีขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - พ่นฟิโพรนิล อิมิดาโคลริด กำมะถันผง - พ่นสมุนไพรรัดกับดักกาวเหนียวสีเหลือง <p>5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน - ใช้เหยื่อโปรตีนไฮโดรไลเซต - ใช้บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (บีที) - ใช้บีโตรีเลียมออยส์ และสารเคมี 	<p>1. โรครากเน่าโคนเน่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทิ้งต้นที่เป็นโรคไว้ในแปลง - ฉีดพ่นสารเคมี <p>2. โรคแอนแทรกคโนส (กุ้งแห้ง)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการเตรียมเมล็ดพันธุ์ - ฉีดพ่นสารเคมี <p>3. โรคผลสีน้ำตาล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฉีดพ่นสารเคมี หรือฮอริโมน <p>4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหีขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฉีดพ่นสารเคมีเท่านั้น <p>5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - พ่นสารเคมี อะบาเม็คติน โปรพิโนฟอส คลอไพริฟอส ไชเปอร์เมทริน เมโทมิล คลอไพริฟอส+ไซเปอร์ทริน - ฉีดพ่นสารเคมีหลังเก็บเกี่ยวพริกทุกครั้ง มีการผสมสารเคมีมากกว่า 1 ชนิด ลงใน 1 ถัง ต่อการฉีดพ่นแต่ละครั้ง

ตารางที่ 3 กรรมวิธีทดสอบบ้านหนองเหล็กธาตุน้อย ต.ก้านเหลือง อ.อุทุมพรพิสัย จ.ศรีสะเกษ ปี 2558

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

การเตรียมดิน	- หว่านปุ๋ยคอก อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อปุ๋ยคอกอายุ 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 แช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50-55 องศา เซลเซียส นาน 20 นาที - แช่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ฝังให้หมดก่อนเพาะ - เพาะใส่ถาด ใช้พีทมอสเป็นวัสดุเพาะกล้า - ไตรโคเดอร์มาสด รดกล้าพริกทุก 7 วัน	
ระยะปลูก	50*50 ซม. สลับพื้นปลา	50*30 ซม.
การใส่ปุ๋ย	- การใส่ปุ๋ยของเกษตรกร สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ใส่ 3 ครั้งพร้อมปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ - ใส่ปุ๋ยคอกมูลไก่ อัตรา 500 กก./ไร่ หลังปลูก 2 สัปดาห์ - พ่นสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก เดือนละ 2 ครั้ง	
คลุมแปลง	ฟาง	
การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	<p>1. โรครากเน่าโคนเน่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - แช่เมล็ดพันธุ์พริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 24 ชม. - ถอนต้นพริกที่เป็นโรครากเน่าออกแล้วเผาทำลาย <p>2. โรคแอนแทรคโนส (กุ้งแห้ง)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50- นาน 20 นาทีก่อนหว่าน - เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรคออกทิ้งนอกแปลง - ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฉีดพ่น 2 สัปดาห์/ ครั้ง - ใช้โปรคลอราซ หรือ azoxystrobin สลับกับแมนโคเซบ หรือสารเบนโนมิล หรือสารคาร์เบนดาซิมกับ ก่อนเก็บเกี่ยวพ่น บาซิลลัส ซับทิลิส (บีเอส) <p>3. โรคผลสีน้ำตาล</p> <ul style="list-style-type: none"> - พ่นสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก และน้ำหมักปลา <p>4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหริั่วขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - พ่นฟิโพรนิล อิมิดาโคลพริด กำมะถันผง - พ่นสมุนไพรรัดกับดักกาวเหนียว <p>5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน - ใช้เหยื่อโปรตีนไฮโดรไลเซต - ใช้บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (บีที) - ใช้สารเคมี 	

ตารางที่ 4 ผลวิเคราะห์ดิน บ้านหนองแคน ต.ตะดอบ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ ก่อนทดสอบ ปี 2556

ชื่อ	สกุล	pH	LR(Kg/rai)	OM(%)	N	Avai.P(mg/kg)	Exch.K(mg/kg)
นางบุญศรี	วันขวง	7.33	0	1.03	0.052	452	157
นางบังอร	เวียงคำ	6.57	0	0.88	0.044	152	25

นางอุไร	เวียงคำ	4.47	671	1.57	0.079	541	128
นายวิสรรช	ขันชะลี	7.36	0	0.8	0.040	139	78
นางบังอร	สิทธิ	7.66	0	0.67	0.034	121	77
นางเดือน	พิมพา	5.66	255	1.37	0.069	588	330
นางทองศรี	แจ่มสงค์	6.96	0	1.58	0.079	481	249
นายบรรจง	หงษ์ทอง	5.38	1030	0.94	0.047	149	79
เฉลี่ย		6.42	244	1.10	0.06	327	140

ตารางที่ 5 ผลวิเคราะห์ดิน บ้านหนองเหล็กธาตุน้อย ต.ก้านเหลือง อ.อุทุมพรพิสัย จ.ศรีสะเกษ
ก่อนทดสอบ ปี 2557

ชื่อ	สกุล	pH	LR(Kg/rai)	OM(%)	N	Avai.P(mg/kg)	Exch.K(mg/kg)
นายประสพสุข	บุญมาก	7.60	0	1.32	0.066	113	87
นายสมบูรณ์	จันทร	6.84	0	1.23	0.062	53	40
นายสุนีย์	สิงห์แก้ว	7.53	0	1.30	0.065	165	119
นายหวิง	เขี้ยวแก้ว	5.37	234	1.55	0.078	157	91
นายสวัสดิ์	ไกรยา	7.05	0	1.34	0.067	92	187
นายคำสิงห์	ไกรยา	7.64	0	1.13	0.057	48	183
นางทองไหล	ไกรยา	6.83	0	1.68	0.084	167	275
นางอรพิมพ์	ศรีบาง	6.58	0	1.23	0.062	54	50
นายประดิษฐ์	บุญสิงห์	6.85	0	1.13	0.057	160	120
เฉลี่ย		6.92	26	1.32	0.07	112	128

ตารางที่ 6 ข้อมูลทางเกษตรศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ของการผลิตพริกฤดูแล้ง จ.ศรีสะเกษ ปี 2556-2558

ผลผลิตและข้อมูลทาง	วิธีผสมผสาน	วิธีเกษตรกร
--------------------	-------------	-------------

เศรษฐกิจศาสตร์	2556	2557	2558	เฉลี่ย	2556	2557	2558	เฉลี่ย
ผลผลิตพริกสด(กก./ไร่)	2,208	2,457	1,244	1,970	1,521	3,390	1,144	2,018
ต้นทุน(บาท/ไร่)	13,384	20,167	12,282	15,278	26,609	30,775	11,725	23,036
ราคาขาย(บาท/กก.)	28	14	14	19	28	14	14	19
รายได้(บาท/ไร่)	62,967	34,396	26,588	41,317	58,304	47,460	24,567	43,444
รายได้สุทธิ(บาท/ไร่)	49,582	14,229	14,306	26,039	31,696	16,685	12,842	20,408
BCR (รายได้/ต้นทุน)	8.52	1.74	2.21	2.70	2.19	1.57	2.00	1.88
เก็บเกี่ยว (ครั้ง)	15	14	5	11	7	18	6	10
คุณภาพดี(%)	66	92	92	83	62	85	92	80

ตารางที่ 7 การระบาดของโรคและแมลง ของการผลิตพริกฤดูแล้ง จ.ศรีสะเกษ ปี 2556-2558

การระบาดของ	วิธีผสมผสาน				วิธีเกษตรกร			
	2556	2557	2558	เฉลี่ย	2556	2557	2558	เฉลี่ย
โรค-แมลง								
โรคโคนเน่า(%)	0	3.6	0	1.2	20	0.4	1.2	7.2
โรคใบหงิก(%)	0	1.2	1.5	0.4	0	1.5	1.5	1.0
โรคใบด่าง(%)	0	2.4	3.6	2.0	0	1.0	2.0	1.0
โรคกุ้งแห้ง(%)	3.9	0.1	2.5	2.2	16.4	1.4	3.0	6.9
ขาดธาตุอาหาร(%)	4.2	2.8	0.5	2.5	12.8	12.8	1.0	8.9
แมลงวันพริก(%)	14.3	15	15	14.7	27.1	27	20	24.6
รากปม(gall index)	1.8	1.5	0	1.1	2.5	1.2	0	1.2
หนอนเจาะผล(%)	2.4	2.1	10	4.8	3.4	3.4	20	8.9
ขี้วลาย(%)	12.2	0	0	4.1	10	0	0	3.3
กิ่งแห้ง(ต้น/10ต้น)	3	0.4	0.4	1.3	5	1.4	1.4	2.6

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพริกสด ของการผลิตพริกฤดูแล้ง จ.ศรีสะเกษ ปี 2556-2558

กรรมวิธี	จำนวนตัวอย่าง			ND			<MRL			>MRL		
	2556	2557	2558	2556	2557	2558	2556	2557	2558	2556	2557	2558
ผสมผสาน	8	9	8	4	7	6	4	2	2	0	0	0
เกษตรกร	3	2	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 9 เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยี ของการผลิตพริกฤดูแล้ง อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ 2556

ระดับมาก	ระดับปานกลาง
1. เฝ้าแปลงเพาะกล้าในพื้นที่ไผ่เดือนฝอยรากลมระบาศ 2. การเตรียมแปลงปลูกโดยการหว่านปอเทือง	1.การเตรียมแปลงกล้าโดยการเผาเคลบ 2. การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดนาน

3. การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำอุ่น 50-55 °C นาน 15-20 นาที	1 คีน
4. พ่นสารเคมีตามคำแนะนำ	3. การเก็บหนอนตอนกลางคีน

ตารางที่ 10 การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร ของการผลิตพริกฤดูแล้ง อ.อุทุมพรพิสัย จ.ศรีสะเกษ
ปี 2557-2558

ระดับมาก	ระดับปานกลาง
1. การเตรียมแปลงปลูกโดยการหว่านปอเทือง	1. การเตรียมแปลงกล้าโดยการเผาแกลบ
2. การขยายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด	2. การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำอุ่น 50-55 °C นาน
3. การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดนาน 1 คีน	15-20 นาที
4. การป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน	

การเตรียม ปุ๋ยน้ำหมัก และสมุนไพรมะพร้าวที่ใช้ในการทดลอง

1. การเตรียมน้ำหมักสมุนไพรมะพร้าวขี้เถ้า

วัสดุ

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

วิธีทำ

๑. นำวัสดุใส่ถังพลาสติกเติมน้ำตาลผสมคลุกเคล้าเติมน้ำสะอาดพอท่วมปิดฝาถัง เก็บไว้ในที่ร่มไม่ให้แสงแดดส่องถึง

๒. เปิดฝาคนทุกวันหมักไว้ ๑๕ วัน นำไปใช้ได้

การใช้ประโยชน์ ใช้ปุ๋ยน้ำหมักสมุนไพรมะพร้าว อัตรา ๒ ลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร (๑ ปีบ) ฉีดพ่นทุก ๗ วัน



เก็บพริกเขียว

