



รายงานโครงการวิจัย

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกคุณภาพ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

**Technology Testing and Development on Chili Production for Quality
Improvement in the Lower Northeast**

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวเพ็ญใจ พรหมพันธุ์ใจ

MISS PAYOAW PHOMPANJAI

2558



รายงานโครงการวิจัย

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกคุณภาพ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

**Technology Testing and Development on Chili Production for Quality
Improvement in the Lower Northeast**

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวเพียววี พรหมพันธุ์ใจ

MISS PAYOAW PHOMPANJAI

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	x
ผู้วิจัย	4
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	x
บทนำ.....	4
บทคัดย่อ.....	6
1. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 1 .การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริก	
คุณภาพภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	9
กิจกรรมย่อยที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกในฤดูแล้ง	
กิจกรรมย่อยที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกในฤดูฝน	
บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	15
เอกสารอ้างอิง.....	16
ภาคผนวก	17

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกคุณภาพ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

Technology Testing and Development on Chili Production for Quality Improvement
in the Lower Northeast

นางสาวเพียว พนมพันธุ์ใจ

MISS PAYOAW PHOMPANJAI

นางสาวนิรมล คำพะริก

MISS NIRAMOL DUMPATIK

นางสาวสุดารัตน์ โชคแสน

MISS SUDARAT CHOKESAN

นางสาวพีชณิตตา ธารานุกูล

MISS PEECHANITTA TARANUKOOL

คำสำคัญ (Key words) : พริก เทคโนโลยีการผลิตพริก โรคแอนแทรกโนส โรครากปม การพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม การป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน เกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) ปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง

Chilli (*Capsicum spp.*), Chili Production Technology ,anthracnose(*Colletotrichum gloeosporioides*, *C. Capsici*) Root Gall Disease (*Meloidogyne incognita* Participatory Technology Development integrated pest control, Good Agricultural Practice(GAP) , food safety

บทนำ

ปี 2556 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกพริก 348,453 ไร่ ผลผลิต 332,888 ตัน พื้นที่ปลูกมากที่สุดอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 128,932 ไร่ (37 %) ผลผลิต 117,150 ตัน ผลผลิตพริกชี้หนูผลใหญ่ 101,934 ตัน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 65,890 ไร่ ผลผลิต 43,112.97 ตัน ปลูกมากที่จังหวัด นครราชสีมา 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 ศรีสะเกษ ร้อยเอ็ดและอำนาจเจริญมีดินร่วนปนทราย เป็นการปลูกพริกฤดูแล้งในที่ดอนและหลังนา เพื่อผลิตพริกสด

และพริกแห้ง(ตุลาคม-พฤษภาคม) ส่วนจังหวัดนครราชสีมามีดินร่วนปนเหนียว และบางส่วนของจังหวัดอุบลราชธานี มีดินร่วนปนทราย ปลูกพริกฤดูฝนเพื่อผลิตพริกสด (เมษายน-กันยายน)

การผลิตพริกฤดูแล้งจำหน่ายช่วงเดือน พฤศจิกายน-พฤษภาคม ประสบปัญหาาราคาคต่ำ จากรายงานของ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2554) พริกแดงสดช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม กิโลกรัม 31-38 บาท ช่วงเดือน มกราคม-พฤษภาคม กิโลกรัมละ 20-35 บาทแต่ในปี 2557 ราคา กิโลกรัมละ 10-15 บาทเกษตรกรจึงนิยมตากแห้งซึ่งนำไปเป็นวัตถุดิบโรงงานทำน้ำพริก ซึ่งเทคโนโลยีการผลิตพริกแห้งมีแล้วแต่ไม่นำไปใช้ประโยชน์กับเกษตรกร แต่พริกที่ผลิตฤดูฝนซึ่งจำหน่ายช่วงเดือน มิถุนายน-ตุลาคมราคา กิโลกรัมละ 28-74 บาท ดังนั้นเกษตรกรบางส่วนที่ประสบปัญหาน้ำไม่เพียงพอและพื้นที่ดอนสามารถปลูกฤดูฝนได้จะปลูกพื้นที่เพราะรายได้ดี

เกษตรกรปลูกพริกในพื้นที่เดิมเป็นเวลานาน ทำให้ความสมดุลของธาตุอาหารลดลง ทำให้สะสมโรคและแมลงศัตรูพริกในแปลง จนเกิดการระบาดของ โรคพริกที่สำคัญ ได้แก่ โรครากปมเกิดจากไส้เดือนฝอย *Meloidogyne incognita* โรคแอนแทรคโนส เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum* sp. โรคลำต้นไหม้ที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora capsici*, โรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum*, โรครากและโคนเน่า *Sclerotium rolfsii*. และโรคใบหงิกที่เกิดจากเชื้อไวรัส ปัญหาของแมลงศัตรูที่สำคัญ เช่น เพลี้ยไฟ ไรขาว แมลงวันเจาะผลพริก (*Bactrocera latifrons* Hendel) หนอนเจาะผล และขาดธาตุอาหารรอง ฯลฯ จากปัญหาดังกล่าวส่งผลให้เกษตรกรต้องใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในอัตราที่สูงขึ้น ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่มักใช้สารเคมี จึงเป็นสาเหตุให้เกิดสารพิษตกค้างในผลผลิตพริก (เพยาว์ และคณะ ,2555) จากรายงานของอิทธิพลและคณะ (2556) ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างในตัวอย่างพริกสดและพริกแห้งจากแหล่งผลิต GAP ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 9 จังหวัดปี 2556 จำนวน 326 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้าง 104 ตัวอย่าง เกินค่าความปลอดภัย(MRLs) 27 ตัวอย่าง สารพิษที่พบในพริกสดและพริกแห้ง ได้แก่ ไซเปอร์เมทริน คลอไพริฟอส คาร์บาริล โพรพิโนฟอส คาร์โบฟูแรน มาลาไรออน เมทโทมิล แนวทางแก้ไขปัญหการปลูกพริกของเกษตรกรต้องดำเนินการแบบบูรณาการ และต่อเนื่อง เพยาว์และคณะ (2554) รายงานว่า เกษตรกรยอมรับการป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสานทำให้ผลผลิตพริกเพิ่มขึ้น การผลิตและการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาสด และการป้องกันกำจัดไส้เดือนฝอยรากปมพร้อมกับการหว่านปุ๋ยคอกบำรุงดิน

ตามนโยบายความปลอดภัยอาหารด้านพืชของกรมวิชาการเกษตร มีกระบวนการควบคุมการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตปลอดภัย ปลอดภัยจากศัตรูพืช และคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 เน้นให้เกษตรกรในพื้นที่ซึ่งเป็นเจ้าของปัญหาเห็นความสำคัญของระบบ GAP เริ่มตั้งแต่ การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การเตรียมแปลงเพาะกล้าให้ปราศจากโรค การปรับสภาพดินให้เป็นกลาง การปลูกพืชบำรุงดิน การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ น้ำหมักชีวภาพ (ผัก ผลไม้ ปลา สมุนไพร) และเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ สำหรับแนวทางในการจัดการโรคและแมลงจะมุ่งเน้นวิธีผสมผสานร่วมกับการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักการจัดการคุณภาพ GAP พริก ปี 2556 เกษตรกรขอรับรองมาตรฐานพริก GAP จำนวน 1,719 แปลง พื้นที่ 1,945 ไร่ ได้รับการรับรอง 863

แปลง พื้นที่ 1,104 ไร่ (กลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี สวพ.4, 2557) ปัจจุบันได้รับการควบคุมพิเศษ Establishment List (EL) จำนวน 20 แปลง(ศูนย์สารสนเทศ กรมวิชาการเกษตร, 2557) สามารถสืบย้อนแหล่งที่มาได้ (traceability) ซึ่งเป็นเงื่อนไขและข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า ได้แก่ สหภาพยุโรป ผู้ที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้เกษตรกรเห็นความสำคัญของการรับรองแปลง GAP โดยการเชื่อมโยงตลาดระหว่างผู้ผลิต กับผู้ส่งออกหรือผู้จำหน่ายในประเทศโดยตรง (contract farming) เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิต ซึ่งจะเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรหันมาปฏิบัติตามระบบ GAP มากขึ้น ซึ่งแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวมานี้จะทำให้ผลผลิตพริกของเกษตรกรมีคุณภาพ และปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง ส่งผลให้การผลิพริกในเขตนี้มีความยั่งยืน เกษตรกรผู้ปลูกพริกมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เกษตรกรที่นำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปปรับใช้ จัดเป็นเกษตรกรต้นแบบทางวิชาการ เป็นแปลงเรียนรู้และขยายผลให้เกษตรกรข้างเคียง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกฤดูฝน ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
2. เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกฤดูแล้ง ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
3. เพื่อให้ได้กลุ่มเกษตรกรผลิตพริกคุณภาพอย่างน้อย 1 กลุ่ม

บทคัดย่อ

ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างปลูกพริกชี้หนูผลใหญ่ 65,890 ไร่ผลผลิต 43,112.97 ตัน ผลิพริก 2 ฤดูคือ ฤดูแล้งช่วงเดือนกรกฎาคม-เมษายน ฤดูฝนช่วงเดือนเมษายน-ตุลาคม ปลูกพริกในพื้นที่เดิมเป็นเวลานาน ทำให้ความสมดุลของธาตุอาหารลดลง สะสมโรคและแมลงศัตรูมากขึ้น จึงทำให้เกิดการระบาดของโรคพริกที่สำคัญ ได้แก่ โรครากปมเกิดจากไส้เดือนฝอย *Meloidogyne incognita* โรคแอนแทรคโนส เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum* sp. โรคลำต้นไหม้ที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora capsici*, โรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum*, โรครากเน่าและโคนเน่า *Sclerotium rolfsii* และโรคใบหงิกที่เกิดจากเชื้อไวรัส ปัญหาของแมลงศัตรูที่สำคัญ เช่น เพลี้ยไฟ ไรขาว แมลงวันเจาะผลพริก (*Bactrocera latifrons* Hendel) หนอนเจาะผล ฯลฯ จากปัญหาดังกล่าวทำให้เกษตรกรต้องใส่ปุ๋ยเคมี และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในอัตราที่สูงขึ้น เป็นสาเหตุให้เกิดสารพิษตกค้างในผลผลิตพริก แนวทางแก้ไขปัญห โดยปฏิบัติตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP พริก เริ่มตั้งแต่ การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การจัดการดินโดยการปรับสภาพดินให้เหมาะสม การปลูกพืชบำรุงดิน การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ใช้น้ำหมักชีวภาพ และใช้เชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ การจัดการโรคและแมลงจะมุ่งเน้นวิธีผสมผสานเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ทดสอบในพื้นที่ผลิตพริกฤดูแล้งดินร่วนปนทราย จังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ และร้อยเอ็ดจำนวน 73 ราย และผลิตพริกฤดูฝนดินร่วนเหนียว

จังหวัดนครราชสีมา ดินทรายจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 28 ราย ปี 2556-2558 มี 2 กรรมวิธี คือวิธีผสมผสานและวิธีเกษตรกร พบว่าการผลิตพริกแบบผสมผสานในฤดูฝนให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร 27.23% มีต้นทุนการผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร 2,024 บาท/ไร่แต่มีรายได้มากกว่าวิธีเกษตรกร 43.27% ในฤดูแล้งให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรเพียง 6.09% มีต้นทุนต่ำกว่าวิธีเกษตรกร 3,508 บาท/ไร่ มีรายได้มากกว่าวิธีเกษตรกร 6.07% ผลผลิตพริกฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝน 3 เท่าจึงมีรายได้สุทธิมากกว่า 25,000 บาท/ไร่ ถึงแม้พริกฤดูฝนจะขายได้ราคาสูงกว่าพริกฤดูแล้งเกือบ 2 เท่า ดังนั้นเกษตรกรต้องลดต้นทุนการผลิตโดยเฉพาะสารเคมี เนื่องจากการผลิตพริกแบบผสมผสานสามารถแก้ปัญหาโรครากปม โรครากเน่าโคนเน่า แอนแทรคโนส และหนอนเจาะผล บำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีทำให้พริกเจริญเติบโตได้ดีจึงเก็บผลผลิตได้นานขึ้น ผลผลิตปลอดภัย 99 % วิธีเกษตรกรปลอดภัย 35% สอดคล้องกับการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร ได้กลุ่มเกษตรกรผลิตพริกคุณภาพ 3 กลุ่มในพื้นที่ จ.อุบลราชธานี นครราชสีมา และ ร้อยเอ็ด นำองค์ความรู้การผลิตพริกคุณภาพเผยแพร่ให้เกษตรกรรายอื่นได้ และได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP

Abstracts

In the Lower Northeast chili area 65,890 rais total yield 43,112 tons. Chili production in 2 season 1) rainy season in upper land between in April-October 2) dry season in upper land or paddy field between July-April. Because of farmer has grown chili in the same field so long, and then soil fertilizer not balance and chili pest wild spread such as: root knot disease (*Meloidogyne incognita*), Ca deficiency, anthracnose, fruit fly (*Bactrocera latifrons* Hendel) worm and mite, so farmer sprays pesticide and applied more fertilizer, and then pesticide residue in production and high cost practice. The official of agricultural research and development in region 4 was testing the integrated system for chili production or testing GAP method comparing with the farmer method in 2013 to 2015 The testing was conducted in Ubonratchathani Srisaket Roi-et Umnartchareon and Nakornratchasima in dry season 73 farmers field and in rainy season 28 farmers. **Control Technology 1) Seed Treatment:** Chili seeds were soaked in warm water (50-55 °C) for 15-20 minutes. Then they were subsequently soaked in fresh *Trichoderma* solution for 1 night. 2) *Seedling Treatment:* Seedlings (35-40 days after emergence) were soaked with fresh *Trichoderma* solution for 30 minutes before planting. 3) *Fertilizer Application:* Chicken manure was applied at 100 kg/rai, once a month. Chemical fertilizer grade 15-15-15 was applied 20 kg/rai at 15 and 30 DAP, then it was increased to 30 kg/rai, at 60 and 90 DAP. Fertilizer grade 13-13-21 was applied 30 kg/rai at

120 DAP, and then every month throughout the crop cycle. In addition, calcium nitrate was sprayed at 30 DAP, calcium boron was sprayed at 45 DAP and every month, later. Some farmers sprayed plant hormones and fish bio-extracts. 4) *Pest Control*: Integrated pest management; i.e. spraying pesticides, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus subtilis*, and herbal bio-extracts were introduced to control the insects and diseases. 5) The root-knot nematode control techniques were; plowing area, broadcasting 5 kg/rai of sunnhemp seeds in the planting area. At 45-50 days after emergence, plowing sunnhemp and left them to be decomposed for 2 weeks before planting chili. 6) fruit fly control by insecticide and protein hydrolysis bait. **From the testing. In rainy season**, the integrated system gave 27.23% higher total yield than the farmer method. But cost production higher than farmer method 2,024 baht/rai but more income than farmer method 43.27%. **In dry season** the integrated system gave 6.09% higher total yield than the farmer method, cost production lower than farmer method 3,508 baht/rai and more income than farmer method 6.07%. These also can be used lower cost production and high quality than the farmer method. Such as: fresh yield safety in integrated system 99 % while farmer method safety 35%. Technology accept and smart farmer to farmers group in Ubonratchathani Nakornratchasima and Roi-et have GAP standard.

ระเบียบวิธีการวิจัย

งานวิจัยภายใต้โครงการนี้ ทำการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสานในฤดูแล้ง และฤดูฝน ซึ่งเป็นการวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม เน้นการทำงานในลักษณะสหสาขาวิชาและดำเนินการในสภาพพื้นที่เกษตรกรหลาย ๆ พื้นที่ โดยการผสมผสานเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน กับภูมิปัญญาของเกษตรกร มีความสอดคล้องกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อให้เกษตรกรได้ผลผลิตพริกที่ปลอดภัย ได้ผลผลิตสูง สามารถพึ่งตนเองได้ โดยวางแผนการผลิตร่วมกับเกษตรกร ให้เป็นผู้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลและผลงานวิจัยที่สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสภาพพื้นที่โดยรวมอย่างแท้จริง เพื่อนำไปขยายผลในพื้นที่ผลิตพริกฤดูแล้ง และฤดูฝน ที่ประสบปัญหาคล้ายคลึงกัน สามารถเชื่อมโยงสร้างกลุ่มผลิตพริกคุณภาพทั่วภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

ประกอบด้วย 1 กิจกรรมการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกคุณภาพภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

กิจกรรมย่อยที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกในฤดูแล้ง

การทดลองที่ 1 ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานในฤดูแล้งจังหวัดอุบลราชธานี

การทดลองที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานในฤดูแล้งจังหวัดศรีสะเกษ

การทดลองที่ 3 ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานในฤดูแล้งจังหวัดอำนาจเจริญ

การทดลองที่ 4 ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานในฤดูแล้งจังหวัดร้อยเอ็ด

กิจกรรมย่อยที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกในฤดูฝน

การทดลองที่ 1 ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานในฤดูฝนจังหวัดอุบลราชธานี

การทดลองที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานในฤดูฝนจังหวัดนครราชสีมา

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย โดยคัดเลือกพื้นที่ที่มีการปลูกพริกชี้หนูผลใหญ่ในฤดูแล้ง ช่วงเดือนกรกฎาคม-เมษายน ดินร่วนปนทรายในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ ร้อยเอ็ด และพื้นที่ที่มีการปลูกพริกฤดูฝน ช่วงเดือนเมษายน-ตุลาคม ดินร่วนเหนียวในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ดินร่วนปนทรายจังหวัดอุบลราชธานี ปลูกในที่ดอนหรือหลังเก็บเกี่ยวข้าว การคัดเลือกพื้นที่ต้อง สามารถขยายผลการวิจัย พัฒนา ไปสู่เกษตรกร หรือกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงได้ง่าย ทั้งนี้เพราะเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกพืชชนิดเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์และวินิจฉัยปัญหาพื้นที่เป้าหมาย วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้การประเมินปัญหาแบบมีส่วนร่วม (Participatory Appraisal : PRA) ประกอบด้วย ตัวแทนของ อบต. ผู้ใหญ่บ้าน และเกษตรกร โดยวิธีสัมภาษณ์และวิธีการเทคนิคให้คะแนนเรียงความสำคัญของปัญหาที่ต้องการได้รับการแก้ไขมากที่สุด หลักเกณฑ์การคัดเลือกเกษตรกรที่เป็นตัวแทน เป็นกลุ่ม ปี 2554-2555 กลุ่มละ 5 คน ปี 2556-2558 กลุ่มเดิมเพิ่มอีก 5 คน รวมเป็น 10 คน มีความต้องการนำเทคโนโลยีของภาครัฐไปปรับใช้แก้ปัญหาของตนเอง มีความขยัน มีความสามารถจดบันทึกข้อมูล เช่นผลผลิต ปัจจัยการผลิต วันใส่ปัจจัยการผลิต ต้นทุน กำไร เพื่อขอรับรอง GAP

2.1 พริกฤดูแล้ง ประสบปัญหา ไล่เดือนฝอยรากปม โรครากเน่าโคนเน่า แอนแทรคโนส แมลงวันเจาะผลพริก หนอนเจาะผล ไรแดง และการขาดธาตุแคลเซียม ใช้สารเคมีไม่ถูกกับชนิดศัตรูพริก การใช้สารเคมีเป็นจำนวนมากผสมสารเคมีมากกว่า 1 ชนิด นอกจากนี้ยังทำให้เกิดสารเคมีตกค้างในผลผลิต ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค (นาตยาและคณะ, 2552) เกษตรกรต้องการลดสารเคมี และมีตลาดชัดเจน

2.2 พริกฤดูฝน ประสบปัญหา โครงสร้างดินแน่น รากหาอาหารได้น้อย ขาดธาตุรอง โรครากเน่า โคนเน่า แอนแทรคโนส ไวรัสใบหงิกเหลือง

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการทดลอง เป็นการคัดเลือกเทคโนโลยีที่ได้จากการวิเคราะห์ประเด็นปัญหามา ทดสอบในพื้นที่เป้าหมาย โดยเกษตรกรมีส่วนร่วมในการวางแผนการดำเนินการทดลอง ร่วมเก็บข้อมูลและประมวลผลการทดลอง

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการทดลอง จัดทำแปลงทดลองและพัฒนาเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม 2 กรรมวิธี คือวิธีผสมผสานและวิธีเกษตรกร ไม่มีซ้ำ ตั้งแต่การเตรียมดิน การเพาะกล้า การปลูกพริก การจัดการดินและปุ๋ย การป้องกันกำจัดโรคและแมลง การเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 1-14)

4.1 การบันทึกข้อมูล

4.1.1 คุณสมบัติของดิน โดยเก็บตัวอย่างดินก่อนเริ่มการทดลอง โดยวิเคราะห์หาความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความต้องการปูน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

4.1.2 ผลผลิตพริกสดและจำนวนครั้งการเก็บเกี่ยว โดยการบันทึกข้อมูลทั้งแปลงทุกครั้งหลังการเก็บผลผลิต นำผลผลิตที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย (mean)

4.1.3 วิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ต้นทุนผันแปร การผลิตพริกของแต่ละพื้นที่ เพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างวิธีเกษตรกรและวิธีผสมผสาน

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

BCR < 1 = รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 = รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุนมีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 = รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไรมีความเสี่ยงน้อย

4.1.4 คุณภาพพริกสด โดยสุ่มเก็บรายละ 3 จุด ๆ ละ 1 ตารางเมตร แยกผลดี (ความยาวฝัก > 3 ซม. ไม่มีรอยทำลายของโรคแมลง) และผลเสีย นับจำนวนผลดี ผลเสีย (ผลเสียจากหนอนเจาะผลแมลงวัน โรคแอนแทรคโนส ขั้วผลลาย)

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

4.1.5 เก็บข้อมูลเปอร์เซ็นต์การระบาดของโรคและแมลง โดยการสุ่มแปลงละ 20 ต้น นับโรคแมลงศัตรู สัปดาห์ละ 1 ครั้ง สุ่มแบบตัว X

4.1.6 บันทึกดัชนีการเกิดปมที่ระบบรากตามวิธีของ นุชนารถ และวราภรณ์ (2550) ดัดแปลงจากวิธี ของ Hussey and Janssen (2001) โดยสุ่มถอนรากแบบ systematic random sampling และล้างให้สะอาดกรรมวิธีละ 10 ต้น เมื่อสิ้นสุดการเก็บเกี่ยว แบ่งเป็น 5 ระดับดังนี้

1 = มีปมเกิดขึ้นเล็กน้อย (ภาพ A) 2 = เกิดปมน้อยกว่า 25% ของระบบราก (ภาพ B)

3 = เกิดปม 25-50% ของระบบราก (ภาพ C) 4 = เกิดปม 51-75% ของระบบราก (ภาพ D)

5 = เกิดปมมากกว่า 75% ของระบบราก (ภาพ E)



ภาพที่ 1 ดัชนีการเกิดปมที่รากพริกแบ่งเป็น 5 ระดับ (นุชนารถ และวราภรณ์,2550)

4.1.7 วิเคราะห์สารพิษตกค้างในพริกสด 1 ครั้ง ตัวอย่างละ 1 กก. ในห้องปฏิบัติการของกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 โดยวิธี Gas Chromatography (GC) (Steinwender, 1985) โดยสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตพริกแบบทแยงมุมในช่วงการเก็บผลผลิตครั้งที่ 2-3 ใช้เครื่อง High Performance Liquid Chromatograph แปรผลการวิเคราะห์ตามค่า MRL ของ Codex EU MRL และ มกอช.

4.1.8 ประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร โดยจัดเวทีเสวนาสัมภาษณ์ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำเข้าไปทดสอบและให้เกษตรกรสรุปผลร่วมกันเมื่อสิ้นสุดการทดสอบ

4.2 เวลาและสถานที่

4.2.1 พริกฤดูแล้งจังหวัดอุบลราชธานี

- ปี 2556 ณ แปลงเกษตรกร บ้านดงยาง ต.ก่อเอ้ อ.เขื่องใน
- ปี 2557-2558 ณ แปลงเกษตรกรบ้านหนองเหล่า ต.หนองเหล่า อ.ม่วงสามสิบ

4.2.2 พริกฤดูแล้งจังหวัดศรีสะเกษ

- ปี 2556 ณ แปลงเกษตรกร บ้านหนองแคน ต.ตะดอบ อ.เมือง
- ปี 2557-2558 ณ แปลงเกษตรกรบ้านหนองเหล็กธาตุน้อย ต.ก้านเหลือง อ.อุทุมพรพิสัย

4.2.3 พริกฤดูแล้งจังหวัดอำนาจเจริญ

- ปี 2556-2558 ณ แปลงเกษตรกรบ้านจานลาน ตำบลจานลาน อำเภอพนม จังหวัดอำนาจเจริญ

4.2.4 พริกฤดูแล้งจังหวัดร้อยเอ็ด

- ปี 2556 ณ แปลงเกษตรกรบ้านโนนสว่าง ต.บึงเกลือ อ.เสลภูมิ จ.ร้อยเอ็ด
- ปี 2557 ณ แปลงเกษตรกรบ้านคิ่งสะอาด ตำบลนาเลิง อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด
- ปี 2558 ณ แปลงเกษตรกรบ้านดอนกลอย ตำบลหนองไผ่ อำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด

4.2.5 พริกฤดูฝนจังหวัดอุบลราชธานี

- ปี 2556 ณ แปลงเกษตรกรบ้านนาดี ต.นาดี อ.นาเยีย จ.อุบลราชธานี
- ปี 2557 ณ แปลงเกษตรกรบ้านหินลาด ต.นาเรือง อ.นาเยีย จ.อุบลราชธานี
- ปี 2558 ณ แปลงเกษตรกรบ้านหินลาด ต.นาเรือง อ.นาเยีย และบ้านค้อ ต.บ้านค้อ อ.ดอน

มดแดง

4.2.6 พริกฤดูฝนจังหวัดนครราชสีมา

- ปี 2556-2558 ณ แปลงเกษตรกร ต.ขามสะแกแสง อ.ขามสะแกแสง จ.นครราชสีมา

ผลการวิจัย (Results)

กิจกรรมย่อยที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกในฤดูแล้ง

จังหวัดอุบลราชธานี การผลิตพริกแบบผสมผสานให้ผลผลิต 2,401 กก./ไร่สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 12.9 มีต้นทุนต่ำกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 706 บาท จึงมีรายได้สุทธิมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 28 (ตารางที่ 15) ในปี 2558 เกษตรกรแก้ปัญหาโรครากปมได้ด้วยตนเองและเฝ้าระวังมากขึ้นโดยเฉพาะกล้าใส่ถาด วิธีผสมผสานลดโรครากปม โรครากเน่าโคนเน่า และแอนแทรคโนส ผลผลิตพริกสดจากกรรมวิธีผสมผสานปลอดภัยจากสารพิษร้อยละ 100 (ตารางที่ 17) มีคุณภาพดีร้อยละ 80 เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยี การป้องกันกำจัดโรครากปม การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำอุ่น 50-55 °C นาน 15-20 นาที การขยายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดนาน 1 คืน การป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน และการปนสารเคมีตามคำแนะนำ

จังหวัดศรีสะเกษ 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 เนื่องจากวิธีผสมผสานประสบโรครากเน่าโคนเน่า แต่มีรายได้สุทธิมากกว่าวิธีเกษตรกร 5,631 บาท/ไร่ (ตารางที่ 15) ทั้งสองกรรมวิธีผลผลิตพริกปลอดภัย 100% เพราะเกษตรกรใช้สารเคมีตามคำแนะนำและทิ้งช่วงก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน ในปี 2557 ผลการตรวจรับรอง GAP ผ่าน 100% ทุกรายสมัครขอใบรับรอง ควบคุมพิเศษ Establish List (EL) เพื่อส่งออกไปอียู แต่ไม่สามารถส่งออกได้เพราะเป็นพริกเขียว เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยี การป้องกันกำจัดไส้เดือนฝอยรากปม การขยายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดนาน 1 คืน การป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน และการปนสารเคมีตามคำแนะนำ

จังหวัดอำนาจเจริญ วิธีผสมผสาน พบดัชนีการเกิดพมที่ระบบรากพริกเฉลี่ย 2.0 ส่วนวิธีเกษตรกร พบดัชนีการเกิดพมที่ระบบรากพริกเฉลี่ย 3.0 ซึ่งจะพบพมที่ระบบรากในปี 2556 เท่านั้น หลังจากนั้นเกษตรกรทำตามวิธีผสมผสาน ด้านผลผลิต วิธีผสมผสานเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 3,367 กิโลกรัม/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 3.09% วิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 3,266 กิโลกรัม/ไร่ วิธีผสมผสานผลผลิตมีคุณภาพมาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 81 วิธีเกษตรกรผลผลิตมีคุณภาพมาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 88 ส่วนสารพิษตกค้างที่พบในผลผลิต มี 1 กลุ่ม คือ กลุ่ม Pyrethriod ได้แก่ Cypermethrin เกษตรกรใช้ในการฆ่าหนอน ด้านต้นทุนและผลตอบแทน พบว่า วิธีผสมผสานมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 24,000 บาท/ไร่ มีผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 71,417 บาท/ไร่ มีอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุนเฉลี่ย 3.99 ส่วนวิธีเกษตรกร มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 30,858 บาท/ไร่ มีผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 61,247 บาท/ไร่ มีอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุนเฉลี่ย เท่ากับ 2.98 (ตารางที่ 15) ซึ่งเกษตรกรสามารถดำเนินการผลิตตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรได้ และจากการประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของ

เกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสานในฤดูแล้ง คือ การเพาะกล้าพริกในถาดเพาะกล้าและการแก้ไขปัญหาไส้เดือนฝอยรากปมโดยการหว่านปุ๋ยองศาตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่

จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่าที่ ต.บึงเกลือ อ.เสลภูมิ จ.ร้อยเอ็ด วิธีผสมผสานทำให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้น 34.8% มีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 54.6% พบการเกิดโรครากปมลดลง มีตรรกษณ์การเกิดปม 1.5 ส่วนวิธีเกษตรกรมีตรรกษณ์การเกิดปม 3.5 ส่วนที่ บ.คุ้งสะอาด ต.นาเลิง อ.เสลภูมิ จ.ร้อยเอ็ด พบว่าวิธีผสมผสานมีผลผลิตเพิ่มขึ้น 15.7% มีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 4.8% (ตารางที่ 15) แต่กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR สูงกว่า เนื่องจากวิธีผสมผสานมีการให้ปุ๋ยในปริมาณที่มากกว่าวิธีเกษตรกร และมีต้นทุนจากการใช้สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่สูงกว่าการใช้สารเคมี ที่บ้านดอนกลอย ตำบลหนองไผ่ อำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่าวิธีเกษตรกรมีผลผลิต และรายได้สุทธิสูงกว่าวิธีผสมผสาน แต่วิธีผสมผสานมีค่า BCR สูงกว่าเล็กน้อย และทั้งสองกรรมวิธีมีผลผลิตปลอดภัย 100%

กิจกรรมย่อยที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกในฤดูฝน

จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า การผลิตพริกแบบผสมผสานให้ผลผลิต 814 กก./ไร่สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 20.3 มีต้นทุนไม่แตกต่างกันเพราะการระบาดของโรคไวรัสใบหงิกเหลือง ซึ่งวิธีเกษตรกรขาดทุนเพราะได้ผลผลิตต่ำเนื่องจากโรคแอนแทรกคโนสและไวรัสใบต่างระบาด โรคแอนแทรกคโนสระบาดมากช่วงเดือนกรกฎาคมที่มีปริมาณฝนมาก (ภาพที่ 3) ทำให้วิธีผสมผสานมีรายได้สุทธิมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 97 (ตารางที่ 16) ในปี 2558 เกษตรกรลดพื้นที่ปลูกเพราะฝนมาช้า การผลิตพริกแบบผสมผสานผลผลิตปลอดภัย 94% วิธีเกษตรกรปลอดภัย 78% (ตารางที่ 18) ได้แปลงต้นแบบที่ลดการใช้สารเคมีได้ คือนายนราธิป สิริพลชัยกุล ที่ อ.ดอนมดแดง แต่ไม่สามารถส่งออกได้เพราะมีปัญหาการขนส่ง

จังหวัดนครราชสีมา พบว่าเมื่อเกษตรกรมีการผลิตพริกและดูแลรักษาแปลงพริกโดยวิธีผสมผสานร่วมกับการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกด้วยปุ๋ยอินทรีย์ 500 กก./ไร่ ทำให้การเจริญเติบโตของต้นพริกดีกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร เช่น การแผ่กระจายของราก การหยั่งลึกของราก ความสูง ความกว้าง ทรงพุ่ม มีแนวโน้มดีกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร (ตารางที่ 19) รวมทั้งจำนวนครั้งเก็บเกี่ยว ผลผลิต รายได้ และรายได้สุทธิ และการผลิตพริกตามกรรมวิธีผสมผสาน สามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้เกษตรกรได้ประมาณ 28.78% และ 52.00% ตามลำดับ (ตารางที่ 16) ให้ผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรรวมทั้งค่า BCR กรรมวิธีผสมผสานมีค่ามากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 2.60 และ 2.11 ตามลำดับ ทั้งสองกรรมวิธีมีผลผลิตปลอดภัย 100% (ตารางที่ 18) ดังนั้นเกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสาน มีการนำเทคโนโลยีบางชนิดไปประยุกต์ใช้ในการปลูกพริกของตนเอง เช่น การป้องกันกำจัดหนอนเจาะผล การป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ ไรแดง และการปรับปรุงบำรุงดินก่อนการปลูกพริก ได้แปลงต้นแบบคือนางจันทวิภา รัตธรรม ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กลุ่มผลิตพริกปลอดภัยขามสะแกแสง จำนวน 20 ราย ซึ่งดำเนินการต่อปี 2559

อภิปรายผล (Discussion)

1. เกษตรกรที่ร่วมดำเนินการทั้ง 5 จังหวัดเพื่อผลิตพริกฤดูแล้ง จำนวน 73 ราย เพื่อผลิตพริกฤดูฝนจำนวน 28 ราย เกษตรกรทุกคนทราบชื่อศัตรูพริก เพื่อวางแผนการป้องกันกำจัด แต่บางรายยังตรวจพบสารพิษตกค้าง เพราะไม่มีสารเคมีที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำจำหน่ายในพื้นที่ และการตลาดไม่แน่นอนจากการสุ่มตัวอย่างพริกสดในช่วงเก็บเกี่ยวที่พริกติดผลมากที่สุดเพื่อตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต 4 กลุ่ม คือ กลุ่ม Organophosphates Organochlorines Carbamate และ Pyrethroids ในปี 2556-2558 จำนวน 177 ตัวอย่าง วิธีการผลิตพริกแบบผสมผสานไม่พบสารพิษตกค้าง (ND) 67 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้างต่ำกว่าค่า MRLs ของ Codex 33 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRLs ของ Codex 1 ตัวอย่าง วิธีเกษตรกรไม่พบสารพิษตกค้าง (ND) 45 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้างต่ำกว่าค่า MRLs ของ Codex 18 ตัวอย่าง และพบสารพิษตกค้างเกินค่า MRLs ของ Codex 10 ตัวอย่าง (ตารางที่ 17-18) ดังนั้นการผลิตพริกแบบผสมผสานผลผลิตปลอดภัย 99 % วิธีเกษตรกรปลอดภัย 35% 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 ไซเปอร์เมทริน คลอไพริฟอส คาร์บาริล โปรพิโนฟอส คาร์โบฟูแรน มาลาไซออน เมโทนิล อิทธิพลและนายา (2553) รายงานผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างในพริกจากโครงการพัฒนาและส่งเสริมการผลิตพริกปลอดภัยจากสารพิษ ภายใต้แผนพัฒนาจังหวัดอุบลราชธานี ในปี 2553 รวมทั้งสิ้น 192 ตัวอย่าง จากพริกฤดูแล้งพื้นที่อำเภอเขื่องใน เหล่าเสือแก้ว ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี จำนวน 177 ตัวอย่าง พริกฤดูฝนในพื้นที่อำเภอโขงเจียม จ.อุบลราชธานี จำนวน 15 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้างในพริกฤดูแล้ง 76.56% พบสารพิษตกค้างเกินค่าความปลอดภัย (Maximum Residue Limit : MRL) ที่อ้างอิงตามค่า MRL ของ Codex (<http://www.codexalimentarius.net/pestres/pesticide/details.html?id=17>) และ MRL ของ มกช. (<http://www.acfs.go.th/standard/searchMRL.php>) 43.23% พบสารเคมีกำจัดหนอนเจาะผล หนอนแมลงวัน ซึ่งพริกฤดูแล้งประสบปัญหาในช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคมเป็นช่วงเกษตรกรเกี่ยวข้าว

2. การผลิตพริกแบบผสมผสานในฤดูฝนให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร 27.23% มีต้นทุนการผลิตสูงกว่า 2,024 บาท/ไร่ เพราะมีค่าเก็บผลที่เป็นโรคแอนแทรกคโนสออก แต่มีรายได้มากกว่าวิธีเกษตรกร 43.27% ในฤดูแล้งให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรเพียง 6.09% มีต้นทุนต่ำกว่าวิธีเกษตรกร 3,508 บาท/ไร่ มีรายได้มากกว่าวิธีเกษตรกร 6.07% เนื่องจากในฤดูแล้งและฤดูฝนประสบปัญหาโรคไวรัสใบหงิกเหลือง (ภาพที่ 2) ซึ่งพบแพร่ระบาดในช่วงปลายเดือนพฤษภาคมปี 2557-2558 และพบโรคนีเปอรเซ็นต์ สูงสุดในกรรมวิธีเกษตรกรจึงเป็นแหล่งแพร่ระบาดของโรค ส่วนแมลงศัตรูพืชที่พบแพร่ระบาดในปริมาณมากที่สุดในปี 2558 คือ แมลงหิวข้าวและไรแดง นอกจากนี้พริกฤดูแล้งประสบปัญหาโรครากปมทำให้ผลผลิตลดมากกว่า 50% เกษตรกร ต้องหว่านปอเทือง ซึ่งปอเทืองไม่ใช่พืชอาศัยและพืชอาหารของไส้เดือนฝอย สามารถตัดวงจรชีวิตของไส้เดือนฝอย จึงพบปมที่รากพริกต่ำมาก (สรศักดิ์และคณะ, 2553) การปลูกปอเทืองช่วยลดจำนวนประชากรไส้เดือนฝอย ซึ่งตรงกับรายงาน Wang and McSorley (2001)

พบว่าการปลูกปอเทืองหรือการไถกลบปอเทืองลงไปดิน ช่วยปรับสภาพแวดล้อมภายในดินให้เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณของไส้เดือนฝอยที่หากินอย่างอิสระ (free-living nematodes) ซึ่งไส้เดือนฝอยเหล่านี้มีความสามารถในการแข่งขันหรือกินไส้เดือนฝอยศัตรูพืชได้เช่นกัน และในแปลงที่มีการปลูกหรือการไถกลบปอเทืองลงดิน พบรา *Monocosporium ellipospora* และ *Arthrobotrys dactyloides* ซึ่งเป็นราปฏิปักษ์ของไส้เดือนฝอย และปอเทืองสร้างสาร monocrotaline ที่เป็นพิษต่อไส้เดือนฝอยเมื่อทำปฏิกิริยากับเอ็นไซม์ myrosinase หลังจากที่มีการไถกลบ (Brown *et al.*, 1991) อย่างไรก็ตามได้พาเกษตรกรจำนวน 10 ราย ไปศึกษาดูงานการผลิตพริกตามหลักเกษตรที่ดีที่เหมาะสมที่กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ห้วยแถลงโมเดล ที่ อ.ห้วยแถลง จ.นครราชสีมา เมื่อวันที่ 28 มกราคม 2557 เพื่อนำมาปรับใช้ที่แปลงพริกของตัวเอง ทุกรายขอรับรองมาตรฐาน GAP ส่วนจังหวัดศรีสะเกษขอใบรับรองควบคุมพิเศษ Establish List (EL) เพื่อส่งออกปอเทือง แต่ไม่สามารถส่งออกได้เพราะเป็นพริกเก็บเขียวและมีปัญหาการขนส่ง

3. การผลิตพริกแบบผสมผสานสามารถลดโรครากเน่าโคนเน่าได้เมื่อใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา (วรรณวิไลและคณะ, 2548) โดยการผสมกับปุ๋ยหมักแห้งหรือฟืนหรือแชนเมล็ดพันธุ์ ในกรรมวิธีผสมผสานลดโรคใบหงิก ใบด่าง โรคแอนแทรคโนสได้ด้วย แต่ไม่สามารถลดสารเคมีได้ เพราะ เกษตรกรบางรายปลูกกะหล่ำปลี แซมพริก เมื่อเก็บผลผลิตหมด ยังเหลือซากเป็นที่สะสมหนอนกระทู้ผัก จึงระบาดในแปลงพริก ต้องใช้สารเคมีมากในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ การเก็บผลที่เป็นโรครากเน่าแห้งออกจากแปลงสามารถลดโรคได้จริงถึง 70% จึงเก็บผลผลิตได้นานขึ้น

4. ได้เกษตรกรต้นแบบทางวิชาการจังหวัดละ 2-4 คน โดยได้ปรับพฤติกรรมการผลิตพริกจากที่เคยปฏิบัติมาเป็นการปฏิบัติตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร เกษตรกรผ่านระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP) ทุกราย มีการรวมกลุ่มกันเพื่อลดสารเคมีแต่ไม่มีเครือข่ายเชื่อมโยงกับพ่อค้าส่งออกเพราะมีปัญหาการขนส่ง

5. การผลิตพริกแบบผสมผสานในฤดูแล้งเก็บผลผลิตได้เพียง 17 ครั้ง ส่วนจังหวัดศรีสะเกษเก็บได้เพียง 11 ครั้งเพราะเก็บพริกเขียวทุก 2 สัปดาห์ ส่วนในฤดูฝนเก็บได้นานกว่าวิธีเกษตรกร 2 ครั้งและมีคุณภาพดี 70% เนื่องจากกำจัดโรคแอนแทรคโนสได้ อย่างไรก็ตามผลผลิตพริกฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝน 3 เท่าจึงมีรายได้สุทธิมากกว่า 25,000 บาท/ไร่ ถึงแม้จะขายได้ราคาสูงกว่าพริกฤดูแล้งเกือบ 2 เท่า ดังนั้นเกษตรกรต้องลดต้นทุนการผลิตโดยเฉพาะสารเคมี

บทสรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

1. การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร เทคโนโลยีที่เกษตรกรยอมรับส่วนใหญ่เป็น เทคโนโลยีที่ง่ายต่อการปฏิบัติและสอดคล้องกับวิถีความเป็นอยู่ของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่

1.1 เกษตรกรยอมรับมาก การเตรียมแปลงปลูกโดยการหว่านปอเทือง การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำอุ่น 50-55 °C นาน 15-20 นาที การขยายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดนาน 1 คืน การป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน พนสารเคมีตามคำแนะนำ

1.2 เกษตรกรยอมรับปานกลาง การเก็บหนอนตอนกลางคืน เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรคออกทิ้ง นอกแปลงแต่ไม่มีเกษตรกรแปลงข้างเคียงให้ความสนใจเพราะราคาไม่แตกต่างกัน

1.3 เกษตรกรยอมรับน้อย การใช้เชื้อบีที บีเอส ไตรโคเดอร์มา เพราะหาซื้อยาก

2. เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน ที่เหมาะสมกับเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

2.1 การผลิตพริกฤดูแล้ง ได้แก่ การเตรียมต้นกล้าโดยแช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที แช่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ผึ่งให้หมาดก่อนเพาะ เพาะกล้าในกะบะ ฟันสารเคมีป้องกันแมลงหริ้วขาวและพ่นเชื้อไตรโคเดอร์มาทุก 2 สัปดาห์ การเตรียมแปลง หว่านปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อปอเทืองอายุ 45-50 วัน หรือออกดอกเต็มที่ไถกลบ ทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ เพื่อให้เน่าเปื่อยย่อยสลาย หว่านปูนขาวตามค่าวิเคราะห์ดินก่อนปลูก 2 สัปดาห์ การปลูก ระยะปลูก 50*50 ซม.แบบสลับฟันปลา ไม่ต้องยกแปลง ฟันสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก เดือนละ 2 ครั้ง การป้องกันกำจัดศัตรูพริก เก็บหนอนเจาะผลตอนกลางคืน พ่นเชื้อไตรโคเดอร์มา พ่นน้ำหมักสมุนไพร ฟันสารเคมี ติดกับดักกาวเหนียวสีเหลือง ถ้าปลูกถี่การระบาดของโรคแมลงเร็ว และฟันสารไม่ทั่วถึง

2.1 การผลิตพริกฤดูฝน ได้แก่ การเตรียมต้นกล้าโดยแช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที แช่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ผึ่งให้หมาดก่อนเพาะ เพาะกล้าในกะบะ การเตรียมแปลง หว่านปุ๋ยอินทรีย์ผสมไตรโคเดอร์มา 500-1000 กก./ไร่ การปลูก ระยะปลูก 50*75 ซม.แบบสลับฟันปลา 2 แถว ยกแปลงให้สูง 20 ซม. ฟันสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก เดือนละ 2 ครั้ง การป้องกันกำจัดศัตรูพริก เก็บหนอนเจาะผลตอนกลางคืน พ่นเชื้อไตรโคเดอร์มา พ่นน้ำหมักสมุนไพร ฟันสารเคมี ติดกับดักกาวเหนียวสีเหลือง

ข้อเสนอแนะ

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

2. ควรมีการวิจัยหาพืชชนิดอื่นที่สามารถลดจำนวนประชากรหรือตัดวงจรชีวิตไส้เดือนฝอยและจำหน่ายเป็นรายได้เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร

3. เกษตรกรควรมีการผลิตเมล็ดพันธุ์ปอเทืองไว้ใช้เอง เพื่อความยั่งยืน

4. การปลูกพริกในสภาวะการระบาดของโรครากปมที่เกิดจากไส้เดือนฝอย *Meloidogyne* spp. เกษตรกรต้องให้ความสำคัญในการป้องกันกำจัดโรคด้วยการจัดการต้นกล้า ห้ามนำกล้ามาจากที่อื่น และแปลงปลูกพริกให้ปราศจากไส้เดือนฝอยตามคำแนะนำ รถไถควรล้างพลาไคก่อนทุกครั้ง

5. การเตรียมต้นกล้าและเตรียมดินต้องผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาสด เป็นการเพิ่มเชื้อปฏิปักษ์ เพื่อกำจัดเชื้อราในดิน

6. ควรส่งเสริมให้มีร้านจำหน่ายวัสดุอันตรายที่ถูกต้อง(Q shop)ในหมู่บ้าน

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน ที่เหมาะสมกับเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

1.1 การผลิตพริกฤดูแล้ง ได้แก่ การเตรียมต้นกล้าโดยแช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที แช่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ฝังให้หมาดก่อนเพาะ เพาะกล้าในกะบะ ฟันสารเคมีป้องกันแมลงหริ่งขาวและฟันเชื้อไตรโคเดอร์มาทุก 2 สัปดาห์ การเตรียมแปลง หวานปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อปอเทืองอายุ 45-50 วัน หรือออกดอกเต็มที่ไถกลบ ทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ เพื่อให้เน่าเปื่อยย่อยสลาย หวานปูนขาวตามค่าวิเคราะห์ดินก่อนปลูก 2 สัปดาห์ การปลูก ระยะปลูก 50*50 ซม.แบบสลับฟันปลาถ้าปลูกถี่การระบาดของโรคแมลงเร็ว และฟันสารไม่ทั่วถึง ไม่ต้องยกแปลง ฟันสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก เดือนละ 2 ครั้ง การป้องกันกำจัดศัตรูพริก เก็บหนอนเจาะผลตอนกลางคืน ฟันเชื้อไตรโคเดอร์มา ฟันน้ำหมักสมุนไพร ฟันสารเคมี ติดกับดักกาวเหนียวสีเหลือง

1.2 การผลิตพริกฤดูฝน ได้แก่ การเตรียมต้นกล้าโดยแช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที แช่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ฝังให้หมาดก่อนเพาะ เพาะกล้าในกะบะ การเตรียมแปลง หวานปุ๋ยอินทรีย์ผสมไตรโคเดอร์มา 500-1000 กก./ไร่ การปลูก ระยะปลูก 50*75 ซม.แบบสลับฟันปลา 2 แถว ยกแปลงให้สูง 20 ซม. ฟันสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก เดือนละ 2 ครั้ง การป้องกันกำจัดศัตรูพริก เก็บหนอนเจาะผลตอนกลางคืน ฟันเชื้อไตรโคเดอร์มา ฟันน้ำหมักสมุนไพร ฟันสารเคมี ติดกับดักกาวเหนียวสีเหลือง

2. การผลิตพริกแบบผสมผสานในฤดูฝนให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร 27.23% มีต้นทุนการผลิตสูงกว่า 2,024 บาท/ไร่แต่มีรายได้มากกว่าวิธีเกษตรกร 43.27% ในฤดูแล้งให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรเพียง 6.09% มีต้นทุนต่ำกว่าวิธีเกษตรกร 3,508 บาท/ไร่ มีรายได้มากกว่าวิธีเกษตรกร 6.07% เนื่องจากการผลิตพริกผสมผสานสามารถแก้ปัญหาโรครากปม แอนแทรคโนส และหนอนเจาะผล แต่ประสบปัญหาโรคไวรัสใบหงิกเหลือง แมลงวันเจาะผลพริกสอดคล้องกับ (นุชรีย์, 2550) กล่าวไว้ว่า แมลงวันพริก *Bactrocera latifrons* (Diptera: Tephritidae) จัดเป็นแมลงวันผลไม้ ชนิดหนึ่ง การทำลายของแมลงวันพริก ส่งผลกระทบต่อคุณภาพผลผลิต ผลผลิตต่อพื้นที่ และ การส่งออกผลพริกสด เนื่องจากแมลงเข้าทำลายพริก ในระยะติดผล โดยระยะตัวหนอนซ่อนไข่กักกินอยู่ ภายในผล พบรอยการทำลายเป็น

ทางภายในผลพริก เนื้อภายในถูกกัดกินจนหมดเหลือแต่เปลือก ภายใน ผลกลวง ผลพริกเน่าเสีย หลังจากนั้นจะมีโรคหรือ แมลงชนิดอื่นๆ เข้าทำลายซ้ำ ผลพริกร่วงหล่น ทำให้ ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้

3. การผลิตพริกแบบผสมผสานผลผลิตปลอดภัย 99 % วิธีเกษตรกรปลอดภัย 35% มีเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการทั้ง 5 จังหวัดเพื่อผลิตพริกฤดูแล้งจำนวน 73 ราย เพื่อผลิตพริกฤดูฝนจำนวน 28 ราย ได้เกษตรกรต้นแบบทางวิชาการจังหวัดละ 2 ราย ได้กลุ่มเกษตรกร 3 กลุ่ม ต.ขามสะแกแสง จ.นครราชสีมา กลุ่มและกลุ่ม อ.ธวัชบุรี จ.ร้อยเอ็ด และ อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี แต่ไม่สามารถเชื่อมโยงการส่งออกได้เพราะมีปัญหาการขนส่ง

4. เกษตรกรยอมรับมากและนำไปปฏิบัติ คือ การเตรียมแปลงปลูกโดยการหว่านปอเทือง การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำอุ่น 50-55 °C นาน 15-20 นาที การขยายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดนาน 1 คืน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์รองพื้นปลูก การป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน พ่นสารเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร

ข้อเสนอแนะ

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

2. ควรมีการวิจัยหาพืชชนิดอื่นที่สามารถลดจำนวนประชากรหรือตัดวงจรชีวิตไส้เดือนฝอยและจำหน่ายเป็นรายได้เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร เช่น ข้าวโพดฝักสดหมุนเวียนกับพริก

3. เกษตรกรควรมีการผลิตเมล็ดพันธุ์ปอเทืองไว้ใช้เอง เพื่อความยั่งยืน

4. การปลูกพริกในสภาวะการระบาดของโรครากปมที่เกิดจากไส้เดือนฝอย *Meloidogyne* spp. เกษตรกรต้องให้ความสำคัญในการป้องกันกำจัดโรคด้วยการจัดการต้นกล้า ห้ามนำกล้ามาจากที่อื่น และแปลงปลูกพริกให้ปราศจากไส้เดือนฝอยตามคำแนะนำ รถไถควรล้างมาลกก่อนทุกครั้ง

5. การเตรียมต้นกล้าและเตรียมดินต้องผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาสด เป็นการเพิ่มเชื้อปฏิปักษ์เพื่อกำจัดเชื้อราในดิน

6 การผลิตพริกฤดูฝน ถ้ามีตลาดแน่นอน จะสร้างแรงจูงใจเพิ่มขึ้น เพราะเป็นช่วงสั้นๆ และคู่แข่งน้อย

7. ควรส่งเสริมให้มีร้านจำหน่ายวัตถุดิบที่ถูกต้อง(Q shop)ในหมู่บ้าน

เอกสารอ้างอิง (References)*

- นาตยา จันทรส่อง อธิพิล บังพรม สุภาพร บังพรม จำลอง กรัมย์ สุนทรี มีเพ็ชร. 2552. ศึกษาชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างในพืชผักและผลไม้ในพื้นที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 หลังการรับรองระบบ GAP การประชุมแถลงผลงานวิจัยประจำปี 2552 วันที่ 17-18 กุมภาพันธ์ 2553 ณ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จังหวัดอุบลราชธานี 3 หน้า
- นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด และ วราภรณ์ ประกอบ. 2550. เทคนิคการคัดเลือกและประเมินพันธุ์พริกต้านทานไส้เดือนฝอยรากปม. วารสารอารักขาพืช 2 (1-2) : 31-40.
- นุชรี ศรี. 2550. แมลงวันพริก (*Bactrocera latifrons*). ศักยภาพ การผลิตพริกเพื่ออุตสาหกรรมการส่งออกของไทย ในปัจจุบันและอนาคต. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- วรรณวิไล อินทนู จิระเดช แจ่มสว่าง และ จิรัสสา มีกลิ่นหอม. 2548. การควบคุมโรคแอนแทรกโนสของพริกด้วยการใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ในสภาพแปลง ใน บทความวิชาการประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติครั้งที่ 7 (อารักขาพืชเพื่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม) 2-4 พฤศจิกายน 2548 โรงแรมปางสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ หน้า 33-34.
- สรศักดิ์ มณีขาว นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ นวลจันทร์ ศรีสมบัติ วันเพ็ญ ศรีทองชัย นฤทัย วรสถิตย์ นาตยา จันทรส่อง บุญชู สายธนู ธวัชชัย นิมกิงรัตน์ เสาวณี 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 นาตยา จันทรส่อง. 2556. รายงานตรวจสอบสารพิษตกค้างในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างปี 2556 เอกสารอัดสำเนา
- Brown, P.D., M. J. Morra, J.P. McCaffrey, D.L. Auld and L. Williams III. 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).

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 กรรมวิธีทดสอบพริกฤดูแล้ง บ้านดงยาง ต.ก่อเอ้ อ.เขื่องใน 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 - หว่านปุ๋ยคอก 100 กก./ไร่ 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. ยาวตาม พื้นที่ลาดเอียงเพื่อป้องกันน้ำท่วมขังแปลง - ใช้กล้าพริกอายุ 30-45 วัน แช่รากพริกในน้ำ ละลายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 30 นาที ก่อนปลูก (เชื้อ ไตรโคเดอร์มาสด 1 ถุง ต่อน้ำ 10 ลิตร)	- ยกแปลงสูง 20 ซม. กว้าง 140 ซม. ยาวตาม พื้นที่ลาดเอียงเพื่อป้องกันน้ำท่วมขังแปลง - หว่านปุ๋ยคอกอัตรา 200 กก./ไร่ ในวันปลูก พริก -ไม่แช่ไตรโคเดอร์มาก่อนปลูก
การใส่ปุ๋ย	- ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่ หลังจากย้ายปลูก 7 วัน และ 30 วัน เมื่อพริกเริ่มออกดอกให้ใส่ ปุ๋ย เคมีสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ จากนั้นให้เดือนละ 1 ครั้ง -ใส่ปุ๋ยคอกมูลไก่ อัตรา 500 กก./ไร่ หลัง ปลูก 2 สัปดาห์ จากนั้นใส่อัตรา 1 ตัน/ไร่ 2 ครั้ง - ฟอสฟอรัสเคลือบไนเตรท อัตรา 40 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก	
การป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	1. โรครากเน่าโคนเน่า - แช่เมล็ดพันธุ์พริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 24 ชม. - แช่รากพริกก่อนปลูกในน้ำละลายเชื้อไตรโคเดอร์ มาสด - ถอนต้นพริกที่เป็นโรคออกนอกแปลงแล้วเผา ทำลาย	1. โรครากเน่าโคนเน่า - ไม่ป้องกันกำจัด - ทิ้งต้นที่เป็นโรคไว้แปลง - ฉีดพ่นสารเคมี

กิจกรรม	วิธีผสมผสาน	วิธีเกษตรกร
	<p>2. โรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50- นาน 20 นาทีก่อนหว่าน - เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรคออกทิ้งนอกแปลง - ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฉีดพ่น 2 สัปดาห์/ ครั้ง - ใช้โปรคลอราซ หรือ azoxystrobin สลับกับแมนโคเซบ หรือสารเบนโนมิล หรือสารคาร์เบนดาซิมกับก่อนเก็บเกี่ยวพ่น บาซิลลัส ซับทิลิส (บีเอส) <p>3. โรคผลสีน้ำตาล</p> <ul style="list-style-type: none"> - พบมากในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ ฉีดพ่นแคลเซียมไนเตรท ช่วงติดผลเล็ก และน้ำหมักปลา <p>4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหวี่ขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - พ่นฟิโพรนิล อิมิดาโคลริด กำมะถันผง - พ่นสมุนไพร <p>5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน - ใช้กับดักเมธิลยูจินอล - ใช้บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (บีที) - ใช้บีโตรเลียมออยส์ - ถ้าระบาดรุนแรงใช้สารเคมีไซเปอร์เมทริน 	<p>2. โรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการเตรียมเมล็ดพันธุ์ - ฉีดพ่นสารเคมี <p>3. โรคผลสีน้ำตาล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฉีดพ่นสารเคมี หรือฮอร์โมน <p>4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหวี่ขาว 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 ไซเปอร์เมทริน เมโทมิล คลอไพริฟอส+ไซเปอร์เมทริน

ตารางที่ 2 กรรมวิธีทดสอบพริกฤดูแล้ง บ้านหนองเหล่า 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. ปล่อยให้หมาดก่อนเพาะ - 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 - พ่นสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก เดือนละ 2 ครั้ง	
คลุมแปลง	ไม่คลุม	
การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	1. โรครากเน่าโคนเน่า - แช่เมล็ดพันธุ์พริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 24 ชม. - ถอนต้นพริกที่เป็นโรครากเน่าแล้วเผาทำลาย รดน้ำปูนใสที่หลุม 2. โรคแอนแทรคโนส (กุ้งแห้ง) - แช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50- นาน 20 นาทีก่อนหว่าน - เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรคออกทิ้งนอกแปลง - ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฉีดพ่น 2 สัปดาห์/ ครั้ง - ใช้โปรคลอราซ หรือ azoxystrobin สลับกับแมนโคเซบ หรือสารเบนโนมิล หรือสารคาร์เบนดาซิมกับ ก่อนเก็บเกี่ยว พ่น บาซิลลัส ซับทิลิส (บีเอส) 3. โรคผลสีน้ำตาล - พ่นสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก และน้ำหมักปลา	พ่นสารเคมี

กิจกรรม	วิธีผสมผสาน	วิธีเกษตรกร
	<p>4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหัวขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - พ่นฟิโพรนิล อิมิดาโคลพรีด กำมะถันผง - พ่นสมุนไพรร ตัดกับดักกาวเหนียว <p>5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน - ใช้เหยื่อโปรตีนไฮโดรไลเซต - ใช้บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (บีที) - ใช้บีโตรีเลียมออยส์ และสารเคมี 	

ตารางที่ 3 กรรมวิธีทดสอบพริกฤดูแล้ง บ้านหนองเหล่า ต.หนองเหล่า อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี
ปี 2558

กิจกรรม	วิธีผสมผสาน	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	- หว่านปุ๋ยมูลโคโลไมท์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถพรวนทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ ก่อนปลูกพริก	
การเพาะกล้า	- แช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที - แช่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ผึ่งให้หมาดก่อนเพาะ เพาะกล้าในถาด	
การปลูกพริก	- ยกแปลงสูง 20 ซม. กว้าง 100 ซม. ปลูก 2 แถว หว่านปุ๋ยมูลวัวก่อนปลูก 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 หลังเก็บเกี่ยวใส่สูตร 13-13-21 อัตรา 50 กก./ไร่ เดือนละ 1 ครั้ง	
การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	<p>1. โรครากเน่าโคนเน่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - แช่เมล็ดพันธุ์พริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 24 ชม. - ถอนต้นพริกที่เป็นโรครากเน่าออกแล้วเผาทำลาย <p>2. โรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50- นาน 20 นาทีก่อนหว่าน - เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรครากออกทิ้งนอกแปลง - ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฉีดพ่น 2 สัปดาห์/ ครั้ง - ใช้โปรคลอราซ หรือ azoxystrobin สลับกับแมนโคเซบ หรือสารคาร์เบนดาซิมกับ ก่อนเก็บ 	<p>1. โรครากเน่าโคนเน่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ป้องกันกำจัด - ทิ้งต้นที่เป็นโรคไว้ในแปลง - ฉีดพ่นสารเคมี <p>2. โรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการเตรียมเมล็ดพันธุ์ - ฉีดพ่นสารเคมี

กิจกรรม	วิธีผสมผสาน	วิธีเกษตรกร
	เกี่ยวพ่น บาซิลลัส ซับทิลิส (บีเอส) พ่นน้ำปูนใส 3. โรคผลสีน้ำตาล - พ่นสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก และน้ำหมักปลา 4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหี่ขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน - พ่นฟิโพรนิล อิมิดาโคลริด กำมะถันผง - พ่นน้ำหมักสมุนไพร ติดกับดักกาวเหนียว 5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล - ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน - ใช้เหยื่อโปรตีนไฮโดรไลเซท - ใช้บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (บีที) - สารเคมี	3. โรคผลสีน้ำตาล - พ่นแคลเซียม-โบรอน 4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหี่ขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน - ฉีดพ่นสารเคมีเท่านั้น 5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล - พ่นสารเคมี อะบาเม็คติน โปรพิโนฟอส คลอไพริฟอส ไซเปอร์เมทริน เมโทมิล คลอไพริฟอส+ไซเปอร์ทริน

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

กิจกรรม	กรรมวิธีที่ 1 (วิธีผสมผสาน)	กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร)
1. การเตรียมดิน	- ถอนต้นพริกออกจากแปลงปลูก แล้วเผาต้นพริก - ไถพรวนในเดือนมิถุนายน ทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ หว่าน ปอเทืองในเดือนกรกฎาคม อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อ ปอเทืองอายุ 45-50 วัน หรือออกดอกเต็มที่ไถกลบ ทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ - หว่านปูนโดโลไมท์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถพรวนทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ ก่อนปลูกพริก	- ไถกลบเศษซากพริกในเดือนสิงหาคม - ไม่หว่านปอเทือง - ใส่ปูนขาวพร้อมปลูก
2. การเพาะกล้า	- เตรียมแปลงเพาะกล้า เผาแปลงเพาะกล้าด้วยแกลบดิบหนา 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	- ยกแปลงสูง 20 ซม. กว้าง 140 ซม. ยาวตามพื้นที่ลาดเอียงเพื่อป้องกันน้ำท่วมขังแปลง - ใช้กล้าพริกอายุ 30-45 วัน แช่รากพริกในน้ำละลายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 30 นาที ก่อนปลูก (เชื้อไตรโคเดอร์มาสด 1 ถุง (250 กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร)	- ยกแปลงสูง 20 ซม. กว้าง 3-4 ม. เว้นระยะระหว่างแปลง 50 ซม. - ไม่แช่ไตรโคเดอร์มา
3.1 ระยะปลูก	- การปลูกใช้ระยะ 40 x 40 เซนติเมตร 4 แถวต่อแปลง เว้นระยะระหว่างแปลง 50 เซนติเมตร	

<p>4. การใส่ปุ๋ย</p>	<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 	
<p>5. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. โรครากเน่าโคนเน่า <ul style="list-style-type: none"> - แซ่เมล็ดพันธุ์พริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 24 ชม. - แซ่รากพริกก่อนปลูกในน้ำละลายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด <ul style="list-style-type: none"> - ถอนต้นพริกที่เป็นโรคออกนอกแปลงแล้วเผาทำลาย 2. โรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง) <ul style="list-style-type: none"> - แซ่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 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 - พ่นสมุนไพร 5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน - ใช้กับดักเมธิลยูจินอล - ใช้บาซิลลัส ทรูริงเยนซิส (บีที) - ใช้บีโตรีเลียมออยส์ - ถ้าระบาดรุนแรงใช้สารเคมีไซเปอร์เมทริน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. โรครากเน่าโคนเน่า <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ป้องกันกำจัด - ทิ้งต้นที่เป็นโรคไว้ในแปลง - ฉีดพ่นสารเคมี 2. โรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง) <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการเตรียมเมล็ดพันธุ์ - ฉีดพ่นสารเคมี 3. โรคผลสีน้ำตาล <ul style="list-style-type: none"> - ฉีดพ่นสารเคมี หรือฮอร์โมน 4. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหวี่ขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน <ul style="list-style-type: none"> - ฉีดพ่นสารเคมีเท่านั้น 5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล <ul style="list-style-type: none"> - พ่นสารเคมี อะบาเม็คติน โปรฟิโนฟอส คลอไพริฟอส ไซเปอร์เมทริน เมโทมิล คลอไพริฟอส+ไซเปอร์เมทริน - ฉีดพ่นสารเคมีหลังเก็บเกี่ยวพริกทุกครั้ง มีการผสมสารเคมีมากกว่า 1 ชนิด ลงใน 1 ถัง ต่อการฉีดพ่นแต่ละครั้ง

ตารางที่ 5 กรรมวิธีทดสอบพริกฤดูแล้ง บ้านหนองเหล็กธาตุน้อย ต.บ้านเหลียง อ.อุทุมพรพิสัย จ.ศรีสะเกษ ปี 2557

กิจกรรม	วิธีผสมผสาน	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	- หว่านปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อปอเทืองอายุ 45-50 วัน หรือออกดอกเต็มที่ไถกลบทิ้งไว้ 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. ฝั่งให้หมักก่อนเพาะ - เพาะใส่ถาด ไตรโคเดอร์มาสด รดกล้าพริกทุก 7 วัน	ไม่แช่เมล็ดพันธุ์ - เพาะใส่ถาด
ระยะปลูก	50*30 ซม.	
การใส่ปุ๋ย	- ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ร่วมกับ 13-13-21 อัตรา 25 กก./ไร่ - ใส่ปุ๋ยคอกมูลไก่ อัตรา 500 กก./ไร่ หลัง ปลูก 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. - ถอนต้นพริกที่เป็นโรคออกนอกแปลงแล้วเผาทำลาย <p>2. โรคแอนแทรกโนส (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 แมลงหวี่ขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - พ่นฟิโปรนิล อิมิดาโคลริด กำมะถันผง - พ่นสมุนไพรรัดกับดักกาวเหนียวสีเหลือง <p>5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน - ใช้เหยื่อโปรตีนไฮโดรไลเซท - ใช้บาซิลลัส ทุริงเยนซิส (บีที) - ใช้บีโตรเลียมมอยส์ และสารเคมี 	<p>1. โรครากเน่าโคนเน่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทิ้งต้นที่เป็นโรคไว้ในแปลง - ฉีดพ่นสารเคมี <p>2. โรคแอนแทรกโนส (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 แมลงหวี่ขาว 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 ไซเปอร์เมทริน เมโทมิล คลอไพริฟอส+ไซเปอร์ทริน - ฉีดพ่นสารเคมีหลังเก็บเกี่ยวพริกทุกครั้ง มีการผสมสารเคมีมากกว่า 1 ชนิด ลงใน 1 ถัง ต่อการฉีดพ่นแต่ละครั้ง

ตารางที่ 6 กรรมวิธีทดสอบพริกฤดูแล้ง บ้านหนองเหล็กธาตุน้อย ต.ก้านเหลือง อ.อุทุมพรพิสัย
จ.ศรีสะเกษ ปี 2558

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 ร่วมกับ 13-13-21 อัตรา 25 กก./ไร่	
การเพาะกล้า	- การเตรียมเมล็ดพันธุ์ แซ่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50-55 องศา เซลเซียส นาน 20 นาที - แซ่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ผึ่งให้หมาดก่อนเพาะ - 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"> - แซ่เมล็ดพันธุ์พริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 24 ชม. - ถอนต้นพริกที่เป็นโรครากเน่าโคนเน่าแล้วเผาทำลาย <p>2. โรคแอนแทรคโนส (กุ้งแห้ง)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แซ่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50- นาน 20 นาทีก่อนหว่าน - เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรคออกทิ้งนอกแปลง - ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฉีดพ่น 2 สัปดาห์/ ครั้ง - ใช้โปรคลอราซ หรือ azoxystrobin สลับกับแมนโคเซบ หรือสารเบนดาซิมกับก่อนเก็บเกี่ยวพ่น 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"> - พ่นฟิโปรนิล อิมิดาโคลพริด กำมะถันผง - พ่นสมุนไพรรดกับดักกาวเหนียว <p>5. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน - ใช้เหยื่อโปรตีนไฮโดรไลเซต - ใช้บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (บีที) - ใช้สารเคมี 	

ตารางที่ 7 กรรมวิธีทดสอบพริกฤดูแล้ง ตำบลจานลาน อำเภอนา จังหวัดอำนาจเจริญ ปี 2556-2558

กิจกรรม	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	-ไถดิน 1-2 ครั้งแต่ละครั้งตากดินทิ้งไว้ 7-14 วัน	ไถดิน 1-2 ครั้งตากดิน 7-14 วัน
การเตรียมเมล็ดพันธุ์	แช่เมล็ดในน้ำอุ่น 50-55 °C นาน 15-20 เพาะเมล็ดพันธุ์พริกในถาดเพาะกล้าภายใต้โรงเรือนพลาสติกโดยใช้วัสดุปลูกดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● ขุยมะพร้าว 1 ส่วน ● ดินร่วน 1 ส่วน ● ปุ๋ยมูลไก่ 1 ส่วน ผสมทั้งส่วนเข้าด้วยกัน หลังจากนั้นนำไปเพาะในถาดเพาะกล้าที่เตรียมไว้	ไม่มีการเตรียมเมล็ดพันธุ์ เพาะเมล็ดพันธุ์พริกในถาดเพาะกล้าภายใต้โรงเรือนพลาสติกโดยใช้วัสดุปลูกดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● ขุยมะพร้าว 1 ส่วน ● ดินร่วน 1 ส่วน ● ปุ๋ยมูลไก่ 1 ส่วน ผสมทั้งส่วนเข้าด้วยกัน หลังจากนั้นนำไปเพาะในถาดที่เตรียมไว้
การเตรียมแปลงปลูก	หว่านปอเทืองอัตรา 5 กก./ไร่ โกลบเมื่ออายุ 50 วันทิ้งไว้ 2 สัปดาห์	ไม่หว่าน
การใส่ปุ๋ยเคมี	หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 20-50 กิโลกรัมต่อไร่ทุกๆ 20-30 วัน	ใส่ปุ๋ย 15-15-15 หรือ 16-16-8 อัตรา 25-50 กิโลกรัมต่อไร่ทุก 20 วัน
โรคแอนแทรกคโนส(กุ้งแห้ง)	-พ่นโปรคลอราซอัตรา 20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร สลับกับคาร์เบนดาซิม อัตรา 20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร -เก็บชิ้นส่วนพืชที่ถูกโรคแมลงทำลายออกไปเผา -พ่นน้ำหมักปลาหรือหอยเชอรี่อัตรา 30-40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตรทุกๆ 5-7 วัน	-พ่นคาร์เบนดาซิม หรือสารแมนโคเซบ อัตรา 40-50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร -ไม่มีการเก็บชิ้นส่วนพืชที่ถูกโรคแมลงทำลายออกไปเผาทิ้งนอกแปลง
เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงวันเจาะผลพริก	-ติดกับดักกาวเหนียว กับดักเมทิลยูจีนอล -ใช้ยีสต์โปรตีนออโตไลเซท 800 ซีซี ผสมสารฆ่าแมลง ผสมน้ำ 20 ลิตร พ่นเป็นจุดๆ บริเวณรอบนอกแปลงจำนวน 5-10 จุด, กับดักกากน้ำตาล, กับดักกาวเหนียว	-พ่นสารเคมี

ตารางที่ 8 กรรมวิธีทดสอบพริกฤดูแล้ง บ้านโนนสว่าง ต.บึงเกลือ อ.เสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2556

กิจกรรม	วิธีผสมผสาน	วิธีเกษตรกร
พันธุ์	พริกพันธุ์แดงบึงเกลือ และพันธุ์จินดา	พริกพันธุ์แดงบึงเกลือ และพันธุ์จินดา
การเตรียมพื้นที่ปลูก	ปลูกปอเทืองในพื้นที่ปลูกพริก 5 ก.ก./ไร่ อายุ 45 วัน แล้วไถกลบ 2 สัปดาห์ก่อนปลูกพริก	ไถและตากดิน 7-14 วัน ก่อนปลูกพริก
การปรับปรุงดิน	ปรับปรุงดินตามค่าวิเคราะห์ดิน	-
การเตรียมเมล็ดพริก	แช่ไตรโคเดอร์มาก่อนเพาะกล้า 1 คืน	แช่น้ำเปล่าและห่อด้วยผ้าขาวบาง 1 คืน
การเพาะกล้า	ยกแปลงเพาะกล้า เฝ้ากลบหนา 2 นิ้ว บนแปลงเพาะกล้า ทิ้งให้อุณหภูมิลดลงแล้วจึงเพาะเมล็ด	ยกแปลงเพาะกล้า
ระยะกล้า	อายุกล้า 30-45 วัน แช่รากด้วยไตรโคเดอร์มาก่อนปลูก 1 ชั่วโมง	อายุกล้า 30-45 วัน ย้ายปลูกในแปลง
การดูแลรักษา	ฉีดพ่นด้วยไตรโคเดอร์มาทุก 7 วัน หลังย้ายกล้า พริกลงปลูก หากเริ่มพบโรคและแมลงให้ฉีดพ่นทุก 3-5 วัน	ฉีดพ่นสารเคมี

ตารางที่ 9 กรรมวิธีทดสอบพริกฤดูแล้ง บ้านคุ้มสะอาด ตำบลนาเลิง อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2557

กิจกรรม	วิธีผสมผสาน	วิธีเกษตรกร
พันธุ์	พริกป้อม	พริกป้อม
การเตรียมพื้นที่ปลูก	ปลูกปอเทืองในพื้นที่ปลูกพริก 5 ก.ก./ไร่ อายุ 45 วัน แล้วไถกลบ 2 สัปดาห์ก่อนปลูกพริก	ไถและตากดิน 7-14 วัน ก่อนปลูกพริก
การปรับปรุงดิน	ปรับปรุงดินตามค่าวิเคราะห์ดิน	-
การเตรียมเมล็ดพริก	ใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาคลุกเมล็ดก่อนเพาะกล้า และแช่รากก่อนปลูก	แช่น้ำเปล่าและห่อด้วยผ้าขาวบาง 1 คืน
การเพาะกล้า	ยกแปลงเพาะกล้า เฝ้ากลบหนา 2 นิ้ว นาน 8 ชั่วโมง บนแปลงเพาะกล้า ทิ้งให้อุณหภูมิลดลงแล้วจึงเพาะเมล็ด	ยกแปลงเพาะกล้า
การใส่ปุ๋ย	- รองพื้นด้วยปุ๋ยคอก อัตรา 500 กก./ไร่ - 15 วัน ปุ๋ยเคมีสูตร 30-0-0 อัตรา 5 กก./ไร่ - 45 วัน ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่	- รองพื้นด้วยปุ๋ยคอก อัตรา 300-500 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 2-3 กก./ไร่ - หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 3-5 กก./ไร่
การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	ฉีดพ่นด้วยไตรโคเดอร์มาทุก 7 วัน ในช่วงระยะเริ่มออกดอก ผสมกับเชื้อซีวินทรียีบีเอส (Bs) บีที (Bt) และใช้กับดักกาวเหนียว	ฉีดพ่นสารเคมี

ตารางที่ 10 กรรมวิธีทดสอบพริกฤดูแล้ง บ้านดอนกลอย ตำบลหนองไผ่ อำเภอรวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด
ปี 2558

กิจกรรม	วิธีผสมผสาน	วิธีเกษตรกร
พันธุ์	พริกพันธุ์ซุซุเปอร์ฮอต และพันธุ์ดับเบิลฮอต	พริกพันธุ์ซุซุเปอร์ฮอต และพันธุ์ดับเบิลฮอต
การเตรียมพื้นที่ปลูก	ตัดตอฟางและไถบดดินตากแดด ก่อนปลูกพริก 7 วัน	ตัดตอฟางและไถบดดินตากแดด ก่อนปลูกพริก 7 วัน
การปรับปรุงดิน	หว่านโดโลไมท์ อัตรา 150-250 กิโลกรัม/ไร่	หว่านโดโลไมท์ อัตรา 150-250 กิโลกรัม/ไร่
การเตรียมเมล็ดพริก	แช่น้ำเปล่าและห่อด้วยผ้าขาวบาง 1 คืน	แช่น้ำเปล่าและห่อด้วยผ้าขาวบาง 1 คืน
การเพาะกล้า	เพาะเมล็ดในแปลง ในถุง หรือถาดเพาะ ราวด้วย เชื้อไตรโคเดอร์มาก่อนย้ายกล้าปลูก	เพาะเมล็ดในแปลง ในถุง หรือถาดเพาะ ราวด้วย เชื้อไตรโคเดอร์มาก่อนย้ายกล้าปลูก
ระยะปลูก	- แถวคู่ ระยะปลูก 1.6-2.0x0.7-1.2x0.8-1.0 ม. (ร่องxแถวxต้น) - แถวเดี่ยว ระยะปลูก 1.1x1.0 ม.	- แถวคู่ ระยะปลูก 1.6-2.0x0.7-1.2x0.8-1.0 ม. (ร่องxแถวxต้น) - แถวเดี่ยว ระยะปลูก 1.1x1.0 ม.
การใส่ปุ๋ย	- รองพื้นด้วยมูลไก่แกลบ อัตรา 500 กก./ไร่ - 7-10 วัน ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 20 กก./ไร่ - เมื่อพริกเริ่มออกดอก ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ - หลังเก็บเกี่ยว ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 25 กก./ไร่ โดยแบ่งใส่หลังเก็บเกี่ยว 2 ครั้ง	- รองพื้นด้วยมูลไก่แกลบ อัตรา 500 กก./ไร่ - เริ่มแตกกอ ปุ๋ยเคมีสูตร 28-12-8 อัตรา 30 กก./ไร่ - เริ่มติดผล ปุ๋ยเคมีสูตร 28-12-8 อัตรา 30 กก./ไร่ - หลังเก็บเกี่ยว ปุ๋ยเคมีสูตร 20-8-20 อัตรา 50 กก./ไร่ แบ่งใส่ 2 สัปดาห์/ครั้ง
การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	- ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน - ช่วงติดผลเล็ก พ่นสารแคลเซียมไนเตรท (15-0-0) อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เดือนละ 2 ครั้ง (รวมฉีดพ่น 3 ครั้ง) - ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในแปลง - ฉีดพ่นด้วยเชื้อบิวเวอเรีย กำจัดเพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาวในช่วงระบาด - ใช้กับดักกาวเหนียว เมทิลยูจินอล - เมื่อพบการระบาดของแมลงฉีดพ่นด้วยสารเคมี ได้แก่ อะบาเมกติน, อะเซทามิพริด, คลอร์ไพริฟอส, ไซเพอร์เมทริน	- ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ อะบาเมกติน, อะเซทามิพริด, คลอร์ไพริฟอส, ไซเพอร์เมทริน

ตารางที่ 11 กรรมวิธีทดสอบพริกฤดูฝน บ้านนาดี ต.นาดี อ.นาเยี่ย จ.อุบลราชธานี ปี 2556

กิจกรรม	วิธีผสมผสาน	วิธีเกษตรกร
การเตรียมเมล็ดพันธุ์	- แขน้ำอุ่น 55 องศา ซ. นาน 20 นาที - แขนเมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ผึ่งให้หมาดก่อนเพาะ - หรือคลุกเมล็ดพันธุ์พริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด (1 ซ้อนแกง) ต่อเมล็ดพันธุ์พริก	
การเตรียม กะบะเพาะ การเตรียมแปลง ปลูก	ผสมปุ๋ยหมัก : ไตรโคเดอร์มา : ดิน - ไถตากดินทิ้งไว้ 7 วัน - หว่านปุ๋ยโดโลไมท์ตามค่าวิเคราะห์ดินก่อนปลูก 2 สัปดาห์ - รองพื้นด้วยปุ๋ยหมักแห้ง 1000 กก./ไร่ + เชื้อไตรโคเดอร์มาสด - ยกแปลงสูง 20 ซม.	เหมือนวิธีผสมผสาน - ไถตากดินทิ้งไว้ 7 วัน - ไม่มีการปรับปรุงบำรุงดิน ใส่ปุ๋ยขาวพร้อมปลูก - ยกแปลงสูง 20 ซม.

ตารางที่ 12 กรรมวิธีทดสอบพริกฤดูฝน บ้านหินลาด ต.นาเรือง อ.นาเยี่ย จ.อุบลราชธานี ปี 2557

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การเพาะกล้า	- แขน้ำอุ่น 55 องศา ซ. นาน 20 นาที - แขนเมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ผึ่งให้หมาดก่อนเพาะ - หรือคลุกเมล็ดพันธุ์พริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด (1 ซ้อนแกง) ต่อเมล็ดพันธุ์พริก 100 กรัม	
การเตรียม กะบะเพาะ การเตรียม แปลงปลูก	- ไถตากดินทิ้งไว้ 1 เดือน - หว่านปุ๋ยโดโลไมท์ตามค่าวิเคราะห์ดินก่อนปลูก 2 สัปดาห์ - รองพื้นปลูกด้วยปุ๋ยหมักอัตรา 1000 กก./ไร่+ เชื้อไตรโคเดอร์มาสด ไถกลบ - ยกแปลงสูง 20 ซม.	- ไถตากดิน - ไม่มีการปรับปรุงบำรุงดิน - ยกแปลงสูง 20 ซม. - ใส่ปุ๋ยขาวพร้อมปลูก
ระยะปลูก	ระยะระหว่างแถว x ระยะต้น 75*50 ซม.	
การป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	1. โรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง) - แขนเมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50- นาน 20 นาทีก่อนหว่าน - เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรคออกทิ้งนอกแปลง - ใช้เชื้อราไตรโคโรเดอร์มา ฉีดพ่น 2 สัปดาห์/ ครั้ง - ใช้โปรคลอราซ หรือ azoxystrobin สลับกับแมนโคเซบ หรือสารเบนนิล หรือสารคาร์เบนดาซิมกับ 2. โรคผลสีน้ำตาล - พ่นสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก และน้ำหมักปลา 3. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหวี่ขาว	1. โรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง) - ไม่มีการเตรียมเมล็ดพันธุ์ - ฉีดพ่นสารเคมี 2. โรคผลสีน้ำตาล - พ่นแคลเซียม-โบรอน 3. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหวี่ขาว ไร

	ไรขาว เพลี้ยอ่อน - ฟันพีโปรนิล อิมิตาโคลริด กำมะถันผง - ฟันสมุนไพรร ตัดกับดักกาวเหนียว 4. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล -ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน - ใช้เหยื่อโปรตีนไฮโดรไลเซท - ฟันสารเคมี	ขาว เพลี้ยอ่อน - ฉีดพ่นสารเคมีเท่านั้น 4. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล - ฟันสารเคมี อะบาเม็คติน โปรฟิโนฟอส คลอไพริฟอส ไซเปอร์เมทริน เมโทมิล คลอไพริฟอส+ไซเปอร์เมทริน
--	--	---

ตารางที่ 13 กรรมวิธีทดสอบพริกฤดูฝน บ้านหินลาด ต.นาเรือง อ.นาเยี่ย และบ้านค้อ ต.บ้านค้อ
 อ.ดอนมดแดง จ. อุบลราชธานี ปี 2558

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การเพาะกล้า	-แช่น้ำอุ่น 55 องศา ซ. นาน 20 นาที -แช่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 250 กรัม/น้ำ นาน 24 ชม. ผึ่งให้หมาดก่อนเพาะ	
การปลูก	- หว่านปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อปอเทืองอายุ 45-50 วัน หรือออกดอกเต็มที่ไถกลบ ทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ - ไถตากดินทิ้งไว้ 1 เดือน - หว่านปุ๋ยมูลโคโลไมท์ตามค่าวิเคราะห์ดินก่อนปลูก 2 สัปดาห์ - รองพื้นปลูกด้วยปุ๋ยหมักอัตรา 1000 กก./ไร่ผสม ไตรโคเดอร์มา ไถกลบ	-ไถตากดิน - หว่านปุ๋ยมูลโคโลไมท์ตามค่าวิเคราะห์ดินก่อนปลูก 2 สัปดาห์ - ไม่รองพื้น - ไม่หว่านปอเทือง
ระยะปลูก	ระยะระหว่างแถว ระยะต้น 75*50 ซม.	
การใส่ปุ๋ย	2 สัปดาห์ ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 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 ครั้ง	
การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	1. โรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง) - แช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50- นาน 20 นาทีก่อนหว่าน - เก็บชิ้นส่วนผลผลิตที่เป็นโรคออกทิ้งนอกแปลง - ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฉีดพ่น 2 สัปดาห์/ ครั้ง - ใช้โปรคลอราซ หรือ azoxystrobin สลับกับแมนโคเซบ หรือสารคาร์เบนดาซิมกับ ก่อนเก็บเกี่ยว ฟัน บาซิลลัส ซับทิลิส (บีเอส) 2. โรคผลสีน้ำตาล - ฟันสารแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก และน้ำหมักปลา 3. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหวี่ขาว ไรขาว เพลี้ยอ่อน - ฟันพีโปรนิล อิมิตาโคลริด กำมะถันผง	

	- พ่นน้ำหมักสมุนไพร ติดกับดักกาวเหนียว 4. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล - ใช้ไฟส่องเก็บหนอนตอนกลางคืน - ใช้เหยื่อโปรตีนไฮโดรไลเซต - พ่นสารเคมี
--	--

ตารางที่ 14 กรรมวิธีทดสอบพริกฤดูฝน ต.ขามสะแกแสง อ.ขามสะแกแสง จ.นครราชสีมา
ปี 2556-2558

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1.การเตรียมเมล็ด	-แช่น้ำอุ่น 55 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที -แช่เมล็ดพริกในเชื้อไตรโคเดอร์มา	-ไม่แช่เมล็ดก่อนปลูก
2.การเตรียมแปลงกล้า	-ตากดิน ใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาผสมปุ๋ยหมัก แห้งใส่แปลงเพาะกล้าพริก	-ตากดิน หว่านปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 รอง พื้น
3.การเตรียมแปลงปลูก	-ไถตากดินทิ้งไว้ 1 เดือน -ปรับปรุงบำรุงดินโดยการใช้ปุ๋ยหมักอัตรา 500 กก./ไร่ เพื่อไถกลบ	-ไถตากดินทิ้งไว้ 1 เดือน ไม่มีการปรับปรุงบำรุงดิน
4.การปลูก	-ก่อนปลูกรองพื้นด้วยปุ๋ยหมักแห้ง ผสมกับดิน ในหลุมปลูก -แช่รากพริกในน้ำละลายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 30 นาที ก่อนปลูก	ไม่รองกันหลุม
5.ระยะปลูก	75x50 ซม.	75x50 ซม.
6.การใส่ปุ๋ย	-ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่	ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่
7.การป้องกันกำจัดโรค และแมลงศัตรู	1.โรคกุ้งแห้ง -เชื้อราไตรโคเดอร์มา - ใช้โปรคลอราซ สับกับแมนโคเซบ และ บาซิลลัส ซับทิลิส (บีเอส) -พ่นสารแคลเซียมไนเตรท ช่วงติดผลเล็ก 2. เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหริ่งขาว ไรขาว เพลี้ย อ่อน -พ่นฟีโพรมิล อิมิดาโคลริด กำมะถันผง 3. หนอนเจาะดอก หนอนเจาะผล -กับดักกาวเหนียว - ใช้เหยื่อโปรตีน - ใช้บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (บีที) - ใช้บีโตรีเลียมออยส์	1.ฉีดพ่นอะบาเม็กติน อิมิดาโคลพิด ไซ เปอร์เมทริน เมโทมิล คลอไพริฟอส+ไซ เปอร์ทริน

ตารางที่ 15 ผลการดำเนินงานของการผลิตพริกฤดูแล้งที่ จ. อุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ และ ร้อยเอ็ด ปี 2556-2558

ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์	วิธีผสมผสาน					วิธีเกษตรกร				
	อุบล	ศก.	อำนาจ	รอ.	เฉลี่ย	อุบล	ศก.	อำนาจ	รอ.	เฉลี่ย
ผลผลิตพริกสด (กก./ไร่)	2,401	1,970	3,367	1,592	2,333	2,089	2,018	3,266	1,423	2,199
ต้นทุน(บาท/ไร่)	20,793	15,278	24,000	20,907	20,244	21,499	23,036	30,858	19,615	23,752
ราคาขาย (บาท/กก.)	21	19	28	35	26	21	19	28	35	26
รายได้(บาท/ไร่)	49,200	41,317	95,417	57,533	60,867	41,925	43,444	92,105	52,046	57,380
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	28,407	26,039	71,417	36,627	40,622	20,425	20,408	61,247	32,431	33,628
BCR (รายได้/ต้นทุน)	2.34	2.70	3.99	2.71	2.94	2.09	1.88	2.98	3.12	2.52
เก็บเกี่ยว (ครั้ง)	16	11	27	13	17	15	10	25	12	16
คุณภาพดี(%)	80	83	81	88	83	79	80	88	88	84
gall index	1.4	1.1	0.67	0.75	0.98	1.9	1.2	1.36	1.6	1.52

ตารางที่ 16 ผลการดำเนินงานของการผลิตพริกฤดูฝนที่ จ. อุบลราชธานี นครราชสีมา ปี 2556-2558

ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์	วิธีผสมผสาน			วิธีเกษตรกร		
	อุบล	นครราชสีมา	เฉลี่ย	อุบล	นครราชสีมา	เฉลี่ย
ผลผลิตพริกสด(กก./ไร่)	814	868	841	648	674	661
ต้นทุน(บาท/ไร่)	19,723	13,206	16,465	19,353	9,528	14,441
ราคาขาย(บาท/กก.)	33	47	40	33	47	40
รายได้(บาท/ไร่)	26,801	35,075	30,938	20,112	23,076	21,594
รายได้สุทธิ(บาท/ไร่)	8,645	21,869	15,257	226	16,383	8,305
BCR (รายได้/ต้นทุน)	1.3	2.6	2.0	1.12	2.1	1.6
เก็บเกี่ยว (ครั้ง)	12	9	11	10	7	9
คุณภาพดี(%)	69	71	70	61	64	62

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพริกสด ของการผลิตพริกฤดูแล้ง ที่ จ. อุบลราชธานี
ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ และ ร้อยเอ็ด ปี 2556-2558

จังหวัด	กรรมวิธี	จำนวนตัวอย่าง	ND	<MRL	>MRL
อุบลราชธานี	ผสมผสาน	14	7	7	0
	เกษตรกร	12	3	6	3
ศรีสะเกษ	ผสมผสาน	25	17	8	0
	เกษตรกร	7	7	0	0
อำนาจเจริญ	ผสมผสาน	14	10	4	0
	เกษตรกร	14	5	3	6
ร้อยเอ็ด	ผสมผสาน	20	8	12	0
	เกษตรกร	16	7	8	1

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพริกสดของการผลิตพริกฤดูฝน ที่ จ. อุบลราชธานี
นครราชสีมา ปี 2556-2558

จังหวัด	กรรมวิธี	จำนวนตัวอย่าง	ND	<MRL	>MRL
อุบลราชธานี	ผสมผสาน	15	12	2	1
	เกษตรกร	14	10	1	3
นครราชสีมา	ผสมผสาน	13	13	0	0
	เกษตรกร	13	13	0	0

ตารางที่ 19 องค์ประกอบผลผลิตการผลิตพริกแบบผสมผสานในฤดูฝน ต.ขามสะแกแสง
อ.ขามสะแกแสง จ. นครราชสีมา ปี 2556-2558

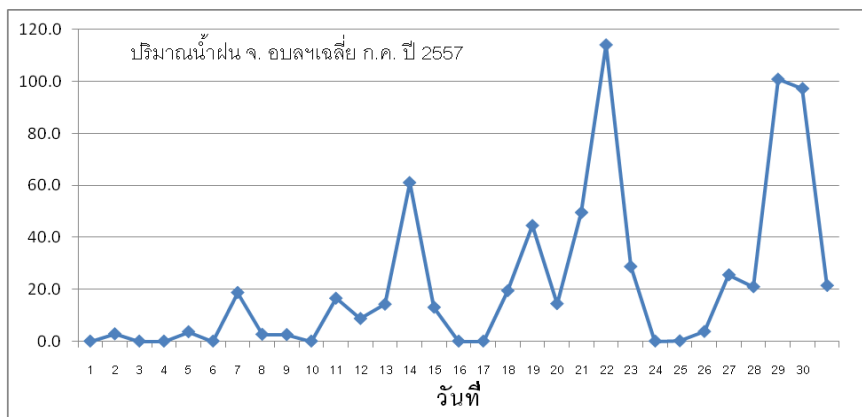
องค์ประกอบผลผลิต	กรรมวิธีผสมผสาน				กรรมวิธีเกษตรกร			
	2556	2557	2558	เฉลี่ย	2556	2557	2558	เฉลี่ย
ความสูงต้น(ซม.)	90.03	74.39	89.25	84.56	77.00	72.03	85.28	78.10
ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	50.33	67.17	71.36	62.95	42.54	64.68	70.91	59.37
จำนวนกิ่งแขนง(กิ่ง/ต้น)	7	7	6	7	7	6	5	6
จำนวนครั้งเก็บเกี่ยว (ครั้ง)	7	10	8	9	4	9	8	7
จำนวนผลดี (%)	70.4	77.17	67.59	71.39	61.66	68.24	62.80	63.62
การแผ่กระจายของราก (ซม.)	36.44	48.54	-	42.49	29.47	41.89	-	35.64
ความลึกราก(ซม.)	32.69	30.14	-	31.42	29.69	25.24	-	27.47

ตารางที่ 20 คุณสมบัติดินก่อนการทดสอบเทคโนโลยีพริกในพื้นที่ จ. อุบลราชธานี ศรีสะเกษ ร้อยเอ็ด นครราชสีมา

แปลงเกษตรกร	pH	LR (กก./ไร่)	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
บ้านดงยาง อ.เขื่องใน จ.อุบลราชธานี	6.3	121	1.0	146	76.5
บ้านหนองเหล่า อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี	6.2	173	0.9	79	48
บ้านหนองแคน ต.ตะดอบ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ	6.4	120	1.1	327	140
บ้านหนองเหล็กธาตุน้อย ต.ก้านเหลือง อ.อุทุมพรพิสัย จ.ศรีสะเกษ	6.9	0	1.3	112	128
บ้านโนนสว่าง ต.บึงเกลือ อ.เสลภูมิ จ.ร้อยเอ็ด	5.5	260	0.99	160	64
บ้านคิ่งสะอาด ต.นาเลิง อ.เสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด	4.9	493	1.52	76	59
บ้านดอนกลอย ต.หนองไผ่ อ.ธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด	6.1	169	1.14	60	40
บ้านนาดี ต.นาดี อ.นาเยีย จ.อุบลราชธานี	4.8	273	0.86	24	39
ต.ขามสะแกแสง อ.ขามสะแกแสง จ.นครราชสีมา	7.2	0	1.67	49	146
ต.ขามสะแกแสง อ.ขามสะแกแสง จ.นครราชสีมา	7.3	0	2.10	43	177
ต.ขามสะแกแสง อ.ขามสะแกแสง จ.นครราชสีมา	7.3	0	1.84	12	235



ภาพที่ 2 โรคราใบหงิกเหลืองที่บ้านนาดี ต.นาดี อ.ยาเยีย จ.อุบลราชธานี



ภาพที่ 3 ปริมาณน้ำฝนเดือน กรกฎาคมที่จังหวัดอุบลราชธานี ที่มีโรคแอนแทรกซ์ระบาด