

กระบวนการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพพริกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
Production Process for Increasing Yield and Quality of Chili in the LowerNortheast

พเยาว์ พรหมพันธุ์¹ นวลจันทร์ ศรีสมบัติ² ยูวัลักษณ์ ผายดี³ อธิธิพล บังพรม¹
นัตยา จันทรส่อง¹ นิรมล คำพะอิก³ และสมใจ โควสุรัตน์⁴
Payoaw Phompanjai¹ Nuanjan Srisombat¹ Yuwaluk Paidee² Itthipon Bongprom¹
Nattaya Jansong¹ Niramon Dumpatik³ and Somjai Kowasurat⁴

บทคัดย่อ

พริกภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ประสบปัญหาโรครากปมที่เกิดจากไส้เดือนฝอย (*Meloidogyne incognita*) โรคต้นเน่า (*Phytophthora parasitica* Dastur) โรคแอนแทรคโนส (*Colletotrichum* sp.) และการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้อง เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้คุณภาพและผลผลิตลดลง จึงทดสอบเทคโนโลยีการแก้ปัญหาโรครากปม คือการเตรียมกล้าที่ปราศจากตัวอ่อนของไส้เดือนฝอยรากปมพริก โดยการเผาแปลงเพาะกล้า การวางถาดเพาะกล้าให้สูงกว่าระดับผิวดินหรือเผาแปลงก่อนวางถาดเพาะชำด้วย แกลบ และการเตรียมแปลงปลูกด้วยการถอนต้นพริกออกนอกแปลงแล้วเผาทิ้ง จากนั้นหว่านปอเทืองอัตรา 5 กก./ไร่ โลกปอเทืองเมื่อออกดอก ก่อนปลูกพริก 2 สัปดาห์ ร่วมกับการผลิตพริกแบบผสมผสานตั้งแต่การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ การป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน ที่จังหวัดอุบลราชธานีในปี 2551-2552 พบว่าผลผลิตพริกสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 19.8 พบดัชนีการเกิดโรครากปมเพียง 0.8ที่จังหวัดยโสธรการผลิตฤดูแล้งปี 2553 ให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 37.2 ไม่พบโรครากปม การมุงหลังคาพลาสติก ช่วยลดโรคต้นเน่า และต้นกล้าแข็งแรง การเจริญเติบโตดีกว่ากล้ามาจากกลางแจ้งร้อยละ 27.5 ส่วนพริกฤดูฝนจังหวัดนครราชสีมา ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานปี 2551-2552 พริกให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 24.8 สามารถลดโรคแอนแทรคโนสได้ร้อยละ 20พริกสดมีคุณภาพดีกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 14 ไม่พบสารพิษตกค้างร้อยละ 73 จึงสามารถเชื่อมโยงกับตลาดพริกคุณภาพได้โดยผ่านผู้ประกอบการ (contract farming) กลุ่มเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดนครราชสีมาสามารถส่งพริกสดไปยังต่างประเทศได้ 30 และ 60 ตันในปี 2552 และ 2553 ตามลำดับ

คำสำคัญ: พริก, ไส้เดือนฝอยรากปม, โรคต้นเน่า, โรคแอนแทรคโนส, การผลิตพริกแบบผสมผสาน, สารพิษตกค้าง

¹ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อำเภอมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000

² ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง อำเภอนโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา 30160

³ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ อำเภอมือง จังหวัดอำนาจเจริญ 37000

⁴ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานีอำเภอมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000

¹ Office of Agricultural Research and Development Region 4

² Nonsung Nakornratchasima province Agricultural and Develoment Center

³ Amnatcharoen Agricultural and Develoment Center

⁴ Ubonratchathani Field Crop Research Center

Abstract

Root-knot Nematodes (*Meloidogyne incognita*), stem rot (*Phytophthora parasitica* Dastur), anthracnose (*Colletotrichum* sp.), and incorrect utilization of pesticide are major problems, cause the reduction of yield and quality of chili in the lower northeast of Thailand. Various technologies were introduced to the growing areas in 2008-2010 in Ubon Ratchathani, Yasothon, Amnartcharoen and Nakorn Ratchasima Provinces, in order to solve these problems. Root-knot Nematodes eradication by burning rice husk on seeding-plot, cleaning disease infested plants, and crop rotation with sunhemp, integrated pest control, organic and inorganic fertilizer application. These package technologies could reduce root gall and increase chili yield by 19.8-37.2%. Plastic shading in rainy season reduced stem rot incidence and enhancing seedling strength about 27.5% over conventional practice. Integrated chili production in anthracnose infested areas could reduce the disease incidence by 20% increase chili yield by 24.8%, and enhance 14% of quality yield. Integrated pest control method decrease insecticide so not detect residue 73%. According to the outcome of this project, farmers could export chili yield about 30 and 60 tons in 2009 and 2010, respectively.

Keywords: chili, root-knot nematodes (*Meloidogyne incognita*), stem rot (*Phytophthora parasitica* Dastur), anthracnose (*Colletotrichum* sp.), integrated pest control, residue

บทนำ

ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง มีพื้นที่ปลูกพริกประมาณ 100,000 ไร่ ปลูกพริกชี้หูผลใหญ่ 68% ได้แก่พันธุ์หัวเรือ จินดา ซอไสว ซุปเปอร์ฮอท จังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ ยโสธร และร้อยเอ็ด เป็นการปลูกพริกฤดูแล้งในที่ดอนและหลังนา เพื่อผลิตพริกสดและพริกแห้ง (กรกฎาคม-พฤษภาคม) มีดินร่วนปนทราย ส่วนจังหวัดนครราชสีมาและบางส่วนของจังหวัดอุบลราชธานี ปลูกพริกฤดูฝนเพื่อผลิตพริกสด (เมษายน-กันยายน) จากการที่เกษตรกรปลูกพริกในพื้นที่เดิมเป็นเวลานาน ทำให้สะสมโรคและแมลงศัตรูพริก เช่น โรครากปมเกิดจากไส้เดือนฝอย (*Meloidogyne incognita*) โรครากเน่าโคนเน่า (*Sclerotium rolfsii*) โรคเหี่ยว (*Fusarium oxysporum*) โรคต้นเน่า (*Phytophthora parasitica* Dastur) โรคต้นไหม้ (*Phytophthora capsici*) โรคเหี่ยวเขียว (*Ralstonia solanacearum*) โรคแอนแทรกคโนส (*Colletotrichum* sp.) การขาดธาตุอาหาร และโรคใบหงิกที่เกิดจากเชื้อไวรัส การระบาดของแมลงศัตรูพริก เช่น เพลี้ยไฟ ไรขาว หนอนแมลงวันเจาะผลพริก หนอนเจาะผล จากปัญหาดังกล่าวเกษตรกรตัดสินใจพ่นสารเคมีป้องกันกำจัด 96.6% มีการผสมสารเคมีมากกว่า 1 ชนิดถึง 41% โดยใช้กลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตร่วมด้วยทุกครั้ง (โสภิตาและเพยาว์, 2549) พริกจึงมีปัญหาราชาพิษตกค้างค่อนข้างมาก จากรายงานของนายยาและคณะ(2552) ผลการตรวจสารพิษตกค้างในตัวอย่างพริกจากแหล่งผลิต GAP ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 9 จังหวัดปี 2549-2552 จำนวน 1,863 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้าง 831 ตัวอย่าง เกินค่าความปลอดภัย (MRLs) 197 ตัวอย่างและเพิ่มมากขึ้นทุกปี สารพิษที่พบเกินค่าความปลอดภัยมากขึ้นทุกปี ได้แก่ ไฮเปอร์เมทริน โพรพิโนฟอส คลอไพริฟอส ปัญหาสำคัญที่สมควรได้รับการแก้ไขอย่าง

รับด่วน คือ การลดการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระดับไร่นา ตามนโยบายความปลอดภัยอาหารด้านพืชของกรมวิชาการเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จึงต้องดำเนินการแบบบูรณาการอย่างต่อเนื่อง ระหว่างภาครัฐ ผู้ประกอบการ และเกษตรกร ทั้งพริกฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยเน้นให้เกษตรกรในพื้นที่ซึ่งเป็นเจ้าของปัญหาเห็นความสำคัญของระบบ GAP เริ่มตั้งแต่ การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การเตรียมแปลงเพาะกล้าให้ปราศจากโรค การปรับสภาพดินให้เป็นกลาง การปลูกพืชบำรุงดิน การใส่ปุ๋ยเคมี ร่วมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ น้ำหมักชีวภาพ (ผัก ผลไม้ ปลา สมุนไพร) และเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ หากเกษตรกรมีวิธีการจัดการดินที่ดีจะทำให้ต้นพริกแข็งแรง และต้านทานโรคและแมลงได้ สำหรับแนวทางในการจัดการโรคและแมลงจะมุ่งเน้นวิธีป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน ความสะอาดแปลง ร่วมกับการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักการจัดการคุณภาพ (GAP) พริก นอกจากนี้ยังให้บริการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพริกจากแปลงเกษตรกรที่ผ่านกระบวนการผลิตแบบ GAP ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมการผลิตพืชปลอดภัยจากสารพิษ(พริก GAP) และพัฒนาระบบตลาดพืชปลอดภัยจากสารพิษ ภายใต้แผนพัฒนาจังหวัดอุบลราชธานี เมื่อเกษตรกรผ่านการรับรองระบบคุณภาพ (GAP) พริกมากขึ้น สามารถรวมกลุ่มและเป็นเครือข่ายกันเพื่อผลิตพริกคุณภาพ เชื่อมโยงกับผู้ประกอบการและพ่อค้าส่งออกต่างประเทศ (contract farming) การศึกษาใช้แนวทางวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming System Research) (อารันต์, 2543) และ PTD (participatory technology development)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดความเสียหายของต้นกล้าพริกที่เพาะในฤดูฝน โรครากปมในพริกฤดูแล้ง และโรคแอนแทรกโนสในพริกฤดูฝน
2. เกษตรกรนำเทคโนโลยีไปปรับใช้ได้ผลผลิตปลอดภัยสามารถเชื่อมโยงกับตลาดพริกคุณภาพ
3. เพื่อให้บริการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

วิธีการศึกษา

ส่วนที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาในพื้นที่แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ใช้แนวทางการทำงานวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming System Research : FSR) โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย

การผลิตพริกฤดูแล้ง ได้คัดเลือกพื้นที่ปลูกพริกในที่ดอน ดินร่วนปนทราย

การผลิตพริกฤดูฝน ได้คัดเลือกพื้นที่ปลูกพริกในฤดูฝน ดินร่วนเหนียว

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาสภาพพื้นที่เป้าหมาย โดยศึกษาข้อมูลมือ 2 จัดประชุมเสวนาเพื่อประเมินปัญหาแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม (Participatory Appraisal : PRA) ดังนี้

2.1 พริกฤดูแล้ง ปลูกมากในจังหวัดอุบลราชธานีปลูก 14,275 ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี, 2552) ยโสธรปลูก 904 ไร่ และอำนาจเจริญปลูก 500 ไร่ เพาะกล้าเดือนกรกฎาคม-กันยายน ปลูกกันยายน-ตุลาคม เก็บเกี่ยวพฤศจิกายน-พฤษภาคม ใช้น้ำใต้ดิน

2.1.1 ประเด็นปัญหาการผลิตพริกฤดูแล้ง

- 1) การระบาดของไส้เดือนฝอยรากปม ซึ่งดินร่วนปนทรายเหมาะสมต่อการระบาดของโรค (นุชนารถและสรศักดิ์, 2551)
- 2) การเพาะกล้าในฤดูฝน (กรกฎาคม-สิงหาคม) ทำให้ต้นกล้าเป็นโรคต้นเน่า (ศุภลักษณ์, 2536)

3) สารพิษตกค้างในผลผลิต (นาตยาและคณะ, 2552)

2.2 พริกฤดูฝน พริกมากในจังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ปลูก 53,495 ไร่ ซึ่งมากอันดับ 1 ของประเทศไทย

(สุชีลา, 2546) ปลูกสภาพไร่รายละ 3-8 ไร่ เพาะกล้าเดือนมีนาคม-เมษายน ปลูกพฤษภาคม เก็บเกี่ยว สิงหาคม-พฤศจิกายน อ.ขามสะแกแสง พื้นที่ปลูกมีกลุ่มชุดดินที่ 1 และ 55 (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ การเกษตร, 2550)

2.2.1 ประเด็นปัญหาการผลิตพริกฤดูฝน

1) โรคแอนแทรคโนส (พรทิพย์, 2549) โรคยอดและดอกเน่า

2) กลุ่มชุดดินที่ 1 และ 55 ดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ดินล่างเป็นดินเหนียวปนทรายแข็ง เมื่อมีความชื้น คุณสมบัติทางกายภาพดินแน่น เหนียว รากไม่เจริญเติบโต ทำให้พริกเจริญเติบโตช้า

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการทดลอง คัดเลือกเกษตรกรจากเวทีประชุมเสวนาเป็นผู้วิจัย ซึ่งประสบปัญหาในการปลูกพริก และต้องการทดลองปรับเปลี่ยนระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีที่ร่วมกันคัดเลือกไว้ เปรียบเทียบกับระบบเดิมที่เกษตรกรปฏิบัติ วางแผนการทดลองดังนี้

การแก้ปัญหาไส้เดือนฝอยรากปม วางแผนการทดลอง 2 วิธี คือวิธีปรับใช้ (หว่านปอเทือง+ผลิตพริกแบบผสมผสาน) และวิธีเกษตรกร (ไม่หว่านปอเทือง) (ตารางภาคผนวก 1)

การลดความเสียหายของต้นกล้าในฤดูฝน วางแผนการทดลอง 2 วิธี คือการเพาะกล้าพริกใต้หลังคาพลาสติกโครงรูปหลังเต่า เพื่อป้องกันฝน และเพาะกล้าพริกโดยไม่มุงพลาสติก (ตาราง 2)

การแก้ปัญหาโรคแอนแทรคโนส วางแผนการทดลอง 2 วิธี วิธีปรับใช้ (การผลิตพริกแบบผสมผสานและวิธีเกษตรกร (ตารางภาคผนวก 3)

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการทดลอง

4.1 อุปกรณ์

- พันธุ์พืช : พริกขี้หนูผลใหญ่พันธุ์หัวเรือ จินดา ซุปเปอร์ฮอต พันธุ์ปอเทือง
- วัสดุปรับปรุงดิน : ปูนโดโลไมท์ แกลบดิบ แกลบดำ
- ปุ๋ยบำรุงดิน: ปุ๋ยเคมี N-P₂O₅-K₂O สูตร 13-13-21 และ 15-15-15 ปุ๋ยอินทรีย์:ปุ๋ยหมักแห้ง ปุ๋ยคอกปุ๋ยมูลไก่
- สารเคมีป้องกันกำจัดโรค : prochloraz อัตรา 20-30 มล./น้ำ 20 ลิตร mancozeb 80 % WP อัตรา 40-50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร iprodione อัตรา 20-30 มล./น้ำ 20 ลิตร
- สารป้องกันกำจัดแมลง : fipronyl 5 % SC อัตรา 10-20 มล./น้ำ 20 ลิตร imidachlopid 10% SL อัตรา 20-40 มล./น้ำ 20 ลิตร abamectin 1.8 % EC อัตรา 20-30 มล./น้ำ 20 ลิตร cypermethrin 35%W/V EC อัตรา 40-60 มล./น้ำ 20 ลิตร ปีโตรเลียมออยด์ เมทิลยูจินอล สมุนไพร กำมะถันผง
- เชื้อชีวอินทรีย์ : เชื้อราไตรโคเดอร์มา, บาซิลลัส ซับทีลิส (บีเอส), บาซิลลัส ทูริงยีนซิส (บีที)
- วัสดุอื่นๆ : พลาสติกใสขนาด 1.5 มม. ไม้ไผ่ ฮอร์โมนแคลเซียมโบรอน ขวดพลาสติก รำ กากน้ำตาล ถังพลาสติกความจุ 30 แกลลอน อุปกรณ์บันทึกข้อมูล เครื่องแก้วเครื่องมือและสารเคมีตรวจสอบสารพิษตกค้าง

4.2 วิธีการทดลอง (ตารางผนวก 1-3)

4.3 การบันทึกข้อมูล

1. ผลผลิตพริกสดและจำนวนครั้งการเก็บเกี่ยว โดยการบันทึกข้อมูลทั้งแปลงทุกครั้งหลังการเก็บผลผลิต นำผลผลิตที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย (mean) ความสูงของต้นพริกหลังปลูก 2 เดือนในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ

2. วิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ต้นทุนผันแปรการผลิตพริกของแต่ละพื้นที่ เพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างวิธีกษัตริกรและวิธีปรับใช้

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

3. คุณภาพพริกสด โดยสุ่มเก็บรายละเอียด 3 จุด ๆละ 1 ตารางเมตร แยกผลดี (ความยาวฝัก > 3 ซม. ไม่มีรอย

ทำลายของโรคแมลง) และผลเสีย นับจำนวนผลดี ผลเสีย

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

4. บันทึกการเกิดโรคดังนี้

4.1 จำนวนต้นกล้าตายในพื้นที่ 10 ตารางเมตร โดยการนับจำนวนต้นทั้งหมดใน 1 ตารางเมตร จำนวน 2 จุดต่อกรรมวิธี นับต้นแข็งแรงและต้นเน่าเมื่ออายุ 1 เดือน

4.2 จำนวนตัวอ่อนของไส้เดือนฝอยระยะที่ 2 ในพื้นที่ จ.ยโสธร โดยเก็บตัวอย่างดินบริเวณรากพริกกรรมวิธีละ 5 จุด ๆละ 100 กรัม นำดินมาคลุกรวมกันนำไปร่อนหาจำนวนไส้เดือนฝอยในห้องปฏิบัติการ จำนวน 5 ครั้ง คือครั้งที่ 1 ก่อนทำการทดสอบ ครั้งที่ 2 ก่อนปลูกพริก ครั้งที่ 3-5 พริกอายุ 45 90 และ 120 วัน

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

4.4 บันทึกการเกิดโรคแอนแทรคโนส ในพื้นที่ จ.นครราชสีมาโดยเก็บพร้อมกับคุณภาพพริกสด

5. ประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร โดยจัดเวทีเสวนาสัมภาษณ์ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำไปทดสอบและให้เกษตรกรสรุปผลร่วมกันเมื่อสิ้นสุดการทดสอบ

ส่วนที่ 2 การให้บริการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพริกสด ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมการผลิตพืชปลอดภัยจากสารพิษ (พริก GAP) และพัฒนาระบบตลาดพืชปลอดภัยจากสารพิษ ภายใต้แผนพัฒนาจังหวัดอุบลราชธานี ปี 2553 ในพื้นที่ 4 อำเภอได้แก่ เขื่องใน เหล่าเสือโก้ก ม่วงสามสิบ และโขงเจียม โดยห้องปฏิบัติการของกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ได้วิเคราะห์สารพิษตกค้างรวม 192 ตัวอย่าง ๆละ 1 กก. โดยสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตพริกแบบทแยงมุมในช่วงการเก็บผลผลิตครั้งที่ 2-3 มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. การสกัดสารพิษตกค้างในตัวอย่างพริก

2. การวิเคราะห์สารพิษตกค้างในตัวอย่างพริก ในกลุ่มออร์แกนอโฟสเฟต กลุ่มออร์แกนโคลอรีนและกลุ่มไพรีทรอยด์ โดยใช้วิธีวิเคราะห์รวมของ Steinwandter (1985)
3. การคำนวณหาปริมาณสารพิษตกค้างในตัวอย่างจากการวิเคราะห์ด้วยเครื่อง GC
4. การหาประสิทธิภาพในการตรวจวิเคราะห์
5. การรายงานผลการตรวจวิเคราะห์

เวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลา 3 ปี 2551-2553 เริ่มต้นเดือน ตุลาคม 2550 สิ้นสุดเดือน กันยายน 2553

สถานที่ดำเนินการ

แก้ปัญหาไล่เดือนฝอยรากปม ปี 2551-2552 ที่ บ้านเดือยไก่อ ต.หนองเหล่า อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี และ

ปี 2553 ที่บ้านโพธิญาณ ต.โพธิ์ไทร อ.ป่าดัว จ.ยโสธร

การลดความเสียหายของต้นกล้าในฤดูฝน ปี 2553 ที่บ้านจานลานและบ้านน้อยหม้อทอง ตำบลจานลาน อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ

แก้ปัญหาโรคแอนแทรกโนส ปี 2551-2552 ที่บ้านหนองจาน บ้านห้วยฉลุง ต.ขามสะแกแสง อ.ขามสะแกแสง จ.นครราชสีมา

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ผลการศึกษา

1. จังหวัดอุบลราชธานี ปลุกพริกพันธุ์หัวเรือ ศก.13 วิธีปรับใช้ (การหว่านปอเทือง) ให้ผลผลิต 2,828 กก./ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 19.8 เก็บผลผลิตได้ 20 ครั้ง ต้นทุนการผลิต 24,746 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน (BCR) = 2.41 ขณะที่วิธีเกษตรกร (ไม่หว่านปอเทือง) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,269 กก./ไร่ เก็บผลผลิตได้ 15 ครั้ง ต้นทุนการผลิต 23,033 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน (BCR) = 1.89 (ตารางที่ 1)

2. จังหวัดยโสธร นำผลการทดสอบจากจังหวัดอุบลราชธานีไปขยายผลที่ จ.ยโสธร พริกซูปเปอร์ฮอตในปี 2553 วิธีปรับใช้ให้ผลผลิต 2,421 กก./ไร่ ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 37.2 เก็บผลผลิตได้ 20 ครั้ง ต้นทุนการผลิต 24,455 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน (BCR) = 2.3 ขณะที่วิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 1,521 กก./ไร่ เก็บผลผลิตได้ 13 ครั้ง ต้นทุนการผลิต 19,729 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน (BCR) = 1.8 (ตารางที่ 2)

3. ดัชนีการเกิดปม ดัชนีการเกิดปมที่ระบบรากพริกหลังเก็บเกี่ยวของกรรมวิธีปลูกปอเทืองเท่ากับ 0.8 ขณะที่ไม่ปลูกปอเทืองเท่ากับ 4.2 (เกิดปม 51-75% ของระบบราก) ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี (ตารางที่ 1 ภาพที่ 1) ส่วนจังหวัดยโสธร กรรมวิธีปลูกปอเทืองเท่ากับ 0 ขณะที่ไม่ปลูกปอเทืองเท่ากับ 4.4 (ตารางที่ 2)

4. จังหวัดอำนาจเจริญ พบว่าต้นกล้าพริกจากการมุงหลังคาพลาสติก มีระบบรากที่แข็งแรง เมื่อย้ายมาปลูกในแปลงปลูกจะตั้งตัวได้เร็วกว่าต้นกล้าที่ไม่มีการมุงพลาสติก เมื่อวัดการเจริญเติบโตหลังปลูก 2 เดือนพบว่าสูงเฉลี่ย 25.8 ซม. ขณะที่ต้นกล้าจากการไม่มุงพลาสติก สูงเฉลี่ย 18.7 ซม. (ตารางที่ 3) แต่มีต้นทุนการผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร 275 บาท/10 ตารางเมตร ซึ่งเป็นค่าพลาสติกและค่าไม้ไผ่



ภาพที่ 1 ดัชนีการเกิดปมที่ระบบรากของพริกแบ่งเป็น 5 ระดับ (นุชนารถ และวราภรณ์, 2550)

- | | | | |
|----|----------------------------------|----|-----------------------------------|
| A) | 1 = มีปมเกิดขึ้นเล็กน้อย | B) | 2 = เกิดปมน้อยกว่า 25% ของระบบราก |
| C) | 3 = เกิดปม 25-50% ของระบบราก | D) | 4 = เกิดปม 51-75% ของระบบราก |
| E) | 5 = เกิดปมมากกว่า 75% ของระบบราก | | |

5. การผลิตพริกแบบผสมผสานในฤดูฝน จ.นครราชสีมา ให้ผลผลิต 828 กก./ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,067 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน (BCR) = 3.0 ขณะที่วิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 623 กก./ไร่ ต้นทุนการผลิต 5,421 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน (BCR) = 2.7 ต้นทุนการผลิตแบบผสมผสานสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 23 ลดโรคกุ้งแห้งได้ร้อยละ 20 (ตารางที่ 4)

6. จำนวนตัวอ่อนระยะที่ 2 ของไส้เดือนฝอย *M. incognita* ในดินของแปลงที่มีการปลูกพริกก่อนปลูกพริกตั้งแต่ก่อนทดสอบจนถึงพริกอายุ 120 วันยังคงเพิ่มขึ้นจาก 14 ตัว เป็น 17 ตัว/ดิน 500 กรัม เพิ่มร้อยละ 21 แต่แปลงไม่ปลูกพริกเพิ่มเพิ่มขึ้นจาก 10 ตัว เป็น 38 ตัว/ดิน 500 กรัม เพิ่มร้อยละ 280 (ตารางที่ 5)

7. จากการตรวจสอบสารพิษตกค้างในพริกสดของเกษตรกรที่ร่วมโครงการพัฒนาและส่งเสริมการผลิตพืชปลอดภัยจากสารพิษ (พริก GAP) และพัฒนาระบบตลาดพืชปลอดภัยจากสารพิษ ภายใต้แผนพัฒนาจังหวัดอุบลราชธานี 192 ตัวอย่าง ตรวจพบสารพิษตกค้างร้อยละ 76.56 พบสารพิษ >MRL ร้อยละ 43.23 ตรวจพบสารร่วมกัน 2 ชนิดคือ chlorpyrifos+cypermethrin จำนวน 56 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้างในพริกฤดูแล้งซึ่งพบไซเปอร์เมทรินมากที่สุด 0.005-4.49 มก./กก. รองลงมาคือคลอไพริฟอส 0.001-12.87 มก./กก. และโปรพิโนฟอส 0.02-60.32 มก./กก. ดังนั้นเกษตรกรต้องระวังการใช้สารเคมีให้มากขึ้น (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 1 ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ของการผลิตพริกเพื่อแก้ปัญหาโรครากปม ที่ ตำบล หนองเหล่า อำเภอวังสามสี จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2551-2552

| ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ | วิธีปรับใช้ | | | วิธีเกษตรกร | | |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|--------|
| | 2551 (4 ราย) | 2552 (3 ราย) | เฉลี่ย | 2551 (3 ราย) | 2552 (3 ราย) | เฉลี่ย |
| ผลผลิต(กก./ไร่) | 2,990 | 2,667 | 2,828 | 3,060 | 1,478 | 2,269 |
| ต้นทุนผันแปร(บาท/ไร่) | 23,295 | 26,197 | 24,746 | 25,468 | 20,599 | 23,033 |
| ราคาขาย(บาท/กก.) | 13 | 31 | 22 | 13 | 31 | 22 |
| รายได้(บาท/ไร่) | 38,870 | 82,677 | 60,773 | 39,780 | 45,818 | 42,799 |
| ผลตอบแทน(บาท/ไร่) | 15,575 | 56,480 | 36,027 | 14,312 | 25,219 | 19,765 |
| ค่า BCR | 1.67 | 3.16 | 2.41 | 1.56 | 2.22 | 1.89 |
| เก็บเกี่ยว(ครั้ง) | 20 | 20 | 20 | 17 | 13 | 15 |
| พ่นสารเคมี(ครั้ง) | 14 | 15 | 14.5 | 17 | 16 | 16.5 |
| คุณภาพดี(%) | 84 | 84 | 84 | 87 | 51 | 69 |
| ดัชนีการเกิดปม | - | 0.8 | | - | 4.2 | |

หมายเหตุ ดัชนีการเกิดปม 0.8 = ไม่มีปม-มีปมเกิดขึ้นเล็กน้อย 4.2 = เกิดปม 51-75% ของระบบราก

ตารางที่ 2 ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ของการทดสอบเทคโนโลยีในการพัฒนาระบบการผลิตพริกบ้านโพธิ์ญาณ ตำบลโพธิ์ไทร อำเภอป่าต้ว จังหวัดยโสธร ปี 2553

| ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ | วิธีปรับใช้(5 ราย) | วิธีเกษตรกร(5 ราย) |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| ผลผลิต(กก./ไร่) | 2,421 | 1,521 |
| ต้นทุนผันแปร(บาท/ไร่) | 24,455 | 19,729 |
| ราคาขาย(บาท/กก.) | 23 | 23 |
| รายได้(บาท/ไร่) | 55,683 | 34,983 |
| ผลตอบแทน(บาท/ไร่) | 31,228 | 17,850 |
| ค่า BCR | 2.3 | 1.8 |
| เก็บเกี่ยว(ครั้ง) | 20 | 13 |
| พ่นสารเคมี(ครั้ง) | 13 | 13 |
| คุณภาพดี(%) | 92 | 85 |
| ดัชนีการเกิดปม | 0 | 4.4 |

หมายเหตุ ดัชนีการเกิดปม 0 = ไม่มีปม 4.4 = เกิดปม 51-75% ของระบบราก

ตารางที่ 3 เปอร์เซ็นต์โรคต้นเน่าของกล้าพริก ความสูงต้นพริกหลังปลูก 2 เดือน ต้นทุนการผลิตของการผลิตพริกฤดูแล้ง อำเภอนา จังหวัดอำนาจเจริญ ปี 2553

| ข้อมูล | วิธีคลุมหลังคาพลาสติก | วิธีไม่คลุมหลังคาพลาสติก |
|----------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| | (9 ราย) | (9 ราย) |
| โรคต้นเน่า (%) | 1.7 | 39.4 |
| ความสูงต้นพริก (ซม.) | 25.8 | 18.7 |
| ต้นทุนการเพาะกล้า (บาท/10 ตร.ม.) | 1,725 | 1,450 |

หมายเหตุ พื้นที่ 10 ตารางเมตร เพาะกล้าปลูกพื้นที่ 1 ไร่

ตารางที่ 4 ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตพริกฤดูฝนแบบผสมผสาน อำเภอนา สบแกแสง จังหวัดนครราชสีมา ปี 2551-2552

| ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ | วิธีปรับใช้ | | | วิธีเกษตรกร | | |
|-------------------------------|------------------|------------------|--------|------------------|------------------|--------|
| | 2551 (5 ราย) | 2552 (5 ราย) | เฉลี่ย | 2551 (5 ราย) | 2552 (5 ราย) | เฉลี่ย |
| ผลผลิต(กก./ไร่) | 662 | 993 | 828 | 686 | 560 | 623 |
| ต้นทุนผันแปร(บาท/ไร่) | 5,148 | 8,985 | 7,067 | 5,418 | 5,423 | 5,421 |
| ราคา(บาท/กก.) | 25 | 24 | 25 | 25 | 21 | 23 |
| รายได้(บาท/ไร่) | 16,550 | 23,832 | 20,191 | 17,150 | 11,760 | 14,455 |
| ผลตอบแทน(บาท/ไร่) | 11,402 | 14,847 | 13,125 | 11,732 | 6,337 | 9,035 |
| ค่า BCR | 3.2 | 2.7 | 3.0 | 3.2 | 2.2 | 2.7 |
| เก็บเกี่ยว(ครั้ง) | 15 | 13 | 14 | 15 | 10 | 13 |
| คุณภาพดี(%) | 78 | 74 | 76 | 55 | 56 | 56 |
| สารพิษตกค้าง | | ND | | | ND | |

ตารางที่ 5 จำนวนตัวอ่อนระยะที่ 2 ของไส้เดือนฝอย *Meloidogyne incognita* ในดินแปลงเกษตรกรที่ปลูกและไม่ปลูกพริก ที่ บ้านโพธิ์นิยาม ตำบลโพธิ์ไทร อ.ป่าติ้ว จ.ยโสธร ปี 2553

| เก็บตัวอย่าง | วิธีหว่านพริก | วิธีไม่หว่านพริก |
|---|--------------------|--------------------|
| | (ตัว/ดิน 500 กรัม) | (ตัว/ดิน 500 กรัม) |
| ก่อนทดลอง | 14 | 10 |
| ก่อนปลูกพริก | 14 | 15 |
| พริกอายุ 45 วัน | 10 | 28 |
| พริกอายุ 90 วัน | 19 | 30 |
| พริกอายุ 120 วัน | 17 | 38 |
| การเปลี่ยนแปลงจำนวนของไส้เดือนฝอยเปรียบเทียบกับก่อนทดลอง(%) | เพิ่ม 21 | เพิ่ม 280 |

ส่วนที่ 2 การให้บริการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพริกสด

1. ผลการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างจำนวน 192 ตัวอย่าง จากพริกฤดูแล้งพื้นที่อำเภอเชิงใน เหล่าเสื่อไถ่ ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี จำนวน 177 ตัวอย่าง พริกฤดูฝนในพื้นที่อำเภอโขงเจียม จ.อุบลราชธานี จำนวน 15 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้างในพริกฤดูแล้งทั้งหมดจำนวน 147 ตัวอย่าง คิดเป็น 76.56% พบสารพิษตกค้างเกินค่าความปลอดภัย (Maximum Residue Limit:MRL) ที่อ้างอิงตามค่า MRL ของ Codex (<http://www.codexalimentarius.net/pestres/pesticide/details.html?id=17>) และ MRLของ มกอช. (<http://www.acfs.go.th/standard/searchMRL.php>) จำนวน 83 ตัวอย่างคิดเป็น 43.23% (ตารางที่ 6) การพบสารพิษตกค้างในพริกฤดูแล้งมาก เพราะมีการระบาดของแมลงศัตรูในช่วงให้ผลผลิต (reproductive growth) ได้แก่ เพลี้ยไฟ ไรขาว หนอนเจาะผล แมลงวันผลไม้ แต่พริกฤดูฝนประสบปัญหาโรคแอนแทรกคโนสและยอดเน่ามากกว่าแมลงศัตรู

2. ในตัวอย่างเดียวกันตรวจพบสารพิษตกค้างชนิดเดียว 40.14% และตรวจพบสารพิษตกค้างมากกว่า 1ชนิด 59.36% ในจำนวนนี้ตรวจพบสารร่วมกัน 2 ชนิดมากที่สุด 38.10% รองลงมา คือ ตรวจพบสารร่วมกัน 3 ชนิด 20.41% และตรวจพบสารร่วมกัน 4 ชนิด 1.36% ตามลำดับ และในตัวอย่างพริกที่ตรวจพบสารพิษร่วมกันมากกว่า 1 ชนิด พบสารเกินค่า MRL ทุกชนิดสารในตัวอย่างเดียวกัน ถึง 9 ตัวอย่างซึ่งถือว่าเป็นอันตรายมาก (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพริกสด จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2553

| จำนวนตัวอย่างพริกทั้งหมด | ผลการวิเคราะห์ | | จำนวนตัวอย่างพบสารพิษเกินค่า MRL ^{1/} |
|--------------------------|--|-------------|--|
| | ไม่พบสารพิษ | พบสารพิษ | |
| 192 | 45(23.44%) | 147(76.56%) | 83(43.23%) ^{2/} |
| หมายเหตุ | ^{1/} อ้างอิงตามค่า Codex MRL ^{2/} คิด % จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด | | |

ตารางที่ 7 ชนิดและปริมาณสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตรวจพบในพริกสด ปี 2553

| ลำดับที่ | ชนิดสาร | กลุ่มสาร | จำนวนตัวอย่างที่พบสาร | ปริมาณที่พบ (มก./กก.) | จำนวนตัวอย่างพบสารเกินค่า MRL | ค่า Codex MRL (มก./กก.) |
|----------|---|-----------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1 | cypermethrin | Pyrethroid | 99 (67.35%) ^{2/} | 0.005- 4.49 | 41 (41.41%) ^{3/} | 0.5 |
| 2 | chlorpyrifos | Organophosphate | 86 (58.50%) | 0.001-12.87 | 29 (33.72%) | 0.5 |
| 3 | profenofos | Organophosphate | 71 (48.30%) | 0.02- 60.32 | 24 (33.80%) | 5.0 |
| 4 | cyfluthrin | Pyrethroid | 5 | 0.016-0.107 | 0 | 0.2 |
| 5 | lamda – cyhalothrin | Pyrethroid | 3 | 0.063-0.59 | 2 | 0.2 |
| 6 | deltamethrin | Pyrethroid | 2 | 0.014-0.028 | 0 | 0.2 |
| 7 | triazophos | Organophosphate | 1 | 0.67 | 1 | 0.5 |
| หมายเหตุ | ^{1/} คิด % จากจำนวนตัวอย่างที่พบสารทั้งหมด 147 ตัวอย่าง ^{2/} คิด % จากจำนวนตัวอย่างที่พบสารชนิดนี้ | | | | | |

วิจารณ์และสรุปผล

ต้นกล้าพริกที่ตีต้องเตรียมกล้าที่ปราศจากตัวอ่อนของไส้เดือนฝอยรากปมพริก เพาะกล้าใต้หลังคาพลาสติก และต้องแช่เชื้อไตรโคเดอร์มาสดป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า (จิระเดช และวรรณวิไล, 2546)

ดัชนีการเกิดปมที่ระบบรากพริกหลังเก็บเกี่ยวของกรรมวิธีปลูกปอเทืองเท่ากับ 0-0.8 ขณะที่ไม่ปลูกปอเทืองเท่ากับ 4.2-4.4 (เกิดปม 51-75% ของระบบราก) จากรายงานของนุชนารถ (2550) ปอเทืองไม่ใช่พืชอาศัยและพืชอาหารของไส้เดือนฝอย สามารถตัดวงจรชีวิตของไส้เดือนฝอย จึงพบปมที่รากพริกต่ำมาก (สรศักดิ์และคณะ, 2553) แปลงไม่ปลูกปอเทืองทำให้ต้นพริกแคระแกร็นและทรุดโทรมหรือแห้งตายเป็นหย่อมๆ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการปลูกปอเทืองช่วยลดจำนวนประชากรไส้เดือนฝอย ซึ่งตรงกับรายงาน Wang and McSorley (2001) พบว่าการปลูกปอเทืองหรือการไถกลบปอเทืองลงไปในดิน ช่วยปรับสภาพแวดล้อมภายในดินให้เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณของไส้เดือนฝอยที่หากินอย่างอิสระ (free-living nematodes) ซึ่งไส้เดือนฝอยเหล่านี้มีความสามารถในการแข่งขันหรือกินไส้เดือนฝอยศัตรูพืชได้เช่นกัน และในแปลงที่มีการปลูกหรือการไถกลบปอเทืองลงดิน พบรา *Monocosporium ellipospora* และ *Arthrobotrys dactyloides* ซึ่งเป็นราปฏิปักษ์ของไส้เดือนฝอย และปอเทืองสร้างสาร monocrotaline ที่เป็นพิษต่อไส้เดือนฝอยเมื่อทำปฏิกิริยากับเอ็นไซม์ myrosinase หลังการไถกลบ (Brown *et al.*, 1991)

คุณภาพพริกสด พริกหัวเรือเสียเกิดจากการขาดธาตุอาหารมากที่สุดเพราะโรครากปม รากไม่สามารถดูดธาตุอาหารได้ ผลพริกมีลักษณะปลายเหี่ยว ผลสุกสีแดงไม่สม่ำเสมอ แต่พริกฤดูฝนมีรอยทำลายของโรคแอนแทรคโนส (กุ้งแห้ง) พบมากเดือนสิงหาคม-กันยายน จากรายงานของพรทิพย์ (2549) โรคกุ้งแห้งทำลายพริกชี้หูสายพันธุ์ซูเปอร์ฮอตที่ อ.ภูพาน จ.ขอนแก่น ผลผลิตเสียหายมากช่วงเก็บเกี่ยวในปลายรุ่นแรกถึงเริ่มรุ่นที่ 2 เป็นช่วงเข้าพรรษา (พริกฤดูฝน)

การนำไปใช้ประโยชน์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 (สว.พ.4) เป็นตัวกลางของเกษตรกรและผู้ประกอบการ โดยใช้เทคโนโลยีเป็นตัวนำให้เกษตรกรเลือก เมื่อเกษตรกรทำได้และรวมกลุ่มกัน สว.พ.4 จะเป็นผู้เชื่อมโยงและเลือกผู้ประกอบการให้กลุ่มเกษตรกรนั้นๆ เรียกโมเดลการผลิตพืชคุณภาพว่า “ม่วงสามสีโมเดล” เนื่องจากเริ่มดำเนินการครั้งแรกที่ อ.ม่วงสามสี จ.อุบลราชธานี (ภาพที่ 2) เป็นการทำงานที่มีความพร้อมทั้ง 3 ฝ่าย ความร่วมมือกันก่อให้เกิดต้นแบบของการดำเนินการแบบ 3 ประสาน เป็นการแก้ปัญหาที่ถูกจุดได้ต้นแบบการผลิตที่ยั่งยืนและยาวนานเพราะมีตลาดที่แน่นอน และนักวิจัยสามารถใช้เทคโนโลยีอื่นๆ กับกลุ่มเกษตรกรได้อีกด้วย



ภาพที่ 2 โมเดลการจัดการพริกคุณภาพ”ม่วงสามสีโมเดล”

ในปี 2552-2553 กลุ่มอำเภอม่วงสามสีได้นำเทคโนโลยีการแก้ปัญหาโรครากปมและการผลิตพริกแบบผสมผสานไปปรับใช้ ทำให้ผลผลิตปลอดภัยและสามารถส่งออกได้ 60 ตัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบริษัทเอกเซลเลนท์ออบิลิตี้ จำกัด และ บริษัทเมฆาเทรตติ้ง จำกัด

เอกสารอ้างอิง

ค่า MRL ของ มกอช. สืบค้นจาก <http://www.acfs.go.th/standard/searchMRL.php> (8 มกราคม 2553)

ค่า MRL ของ Codex. สืบค้นจาก <http://www.codexalimentarius.net/pestres/pesticide/details.html?id=17> (8 มกราคม 2553)

จิระเดช แจ่มสว่าง และวรรณวิไล อินทรธนู. 2546. การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธีด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา. ใน เอกสารประกอบการฝึกอบรม เรื่องการควบคุมโรคพืชและแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี วันที่ 18-20 สิงหาคม 2546

ณ ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. หน้า 1-62.

นาตยา จันทร์ส่อง อธิทิพล บังพรม สุภาพร บังพรม จำลอง กกรัมย์ สุนทร มีเพ็ชร. 2552. ศึกษาชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างในพืชผักและผลไม้ในพื้นที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 หลังการรับรองระบบ GAP การประชุมแถลงผลงานวิจัยประจำปี 2552 ในวันที่ 17-18 กุมภาพันธ์ 2553 ณ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จังหวัดอุบลราชธานี 3 หน้า

นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด. 2550. การควบคุมโรครากปมในพริก. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 4 หน้า.

นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด และวารภรณ์ ประกอบ. 2550. เทคนิคการคัดเลือกและประเมินพันธุ์พริกต้านทานไส้เดือนฝอยรากปม. วารสารอารักขาพืช 2 (1-2) : 31-40.

นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด และสรศักดิ์ มณีขาว. 2551. การทดสอบวิธีป้องกันกำจัดโรครากปมพริกในสภาพโรงเรือน. วารสารอารักขาพืช 2 (1-2) : 1-8.

เพียว พรหมพันธุ์ใจ. 2550. ปลูปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตพริก จดหมายข่าวผลิใบ. มี.ค. 2550, 10(2) หน้า 11-12

พรทิพย์ แพงจันทร์. 2549. เทศกาลเข้าพรรษาเทศกาลกฐินแห่ง น.ส.พ. กสิกร ปีที่ 79 ฉบับที่ 5 กันยายน-ตุลาคม 2549 หน้า 84-88.

พรทิพย์ แพงจันทร์ ศักดิ์สิทธิ์ จรรยากร ศศิธร ประพรม จารุรัตน์ พุ่มประเสริฐ จุฑามาศ ศรีสำราญ อรัญญา ลุนจันทา วัชรภาพ ศรีสว่างวงศ์ และ อรพรรณ วิเศษสังข์. 2552. การพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกคโนส (โรคกุ้งแห้ง)โดยใช้แนวทางการผลิตพริกแบบผสมผสานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ใน การประชุม วิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 5 (พลังงานทดแทนและความมั่นคงทางอาหารเพื่อมนุษยชาติ) โรงแรมอูบล อิน เต อ ร เนชั่นแนล จ. อุบลราชธานี วันที่ 2-4 กรกฎาคม 2552 หน้า 439-445

ศุภลักษณ์ ฮอกะวัต. 2536. โรคผักตระกูลพริกและมะเขือเทศ. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. 249 หน้า.

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี. 2541. การปลูกพืชตระกูลถั่วบำรุงดิน 20 หน้า

สรศักดิ์ มณีขาว นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด เพียว พรหมพันธุ์ใจ นวลจันทร์ ศรีสมบัติ วันเพ็ญ ศรีทองชัย นฤทัย วรสถิตย์ นาตยา จันทร์ส่อง บุญชู สายธนู ธวัชชัย นิมกักรัตน์ เสาวณี เขตสกุล และอุดม คำชา. 2553. การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชเพื่อแก้ปัญหาโรครากปมพริกที่เกิดจาก

- ไส้เดือนฝอยในเขต พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง เอกสารประกอบการประชุม
วิชาการกรมวิชาการเกษตรปี 2553 วันที่ 31 พฤษภาคม-3 มิถุนายน 2553 ณ โรงแรมวังใต้ จ.
สุราษฎร์ธานี หน้า 5-20
- สุชีลา เตชะวงศ์เสถียร. 2546. พริก: การผลิต การจัดการ และการปรับปรุงพันธุ์ ภาควิชาพืชสวน คณะ
เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น . 145 หน้า
- โสภิตา สมคิด และ เพียว พรหมพันธุ์ใจ. 2549. ศักยภาพการผลิตพริกในจังหวัดอุบลราชธานี ใน การ
ประชุม วิชาการ พืชสวนแห่งชาติครั้งที่ 6 7-10 พฤศจิกายน 2549 ณ โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว จ.
เชียงใหม่ 4 หน้า
- สำนักงานเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี. 2552. แบบสำรวจข้อมูลการปลูกพริกรายอำเภอ ปี 2552/2553
อาร์นต์ พัฒโนทัย. 2543. หลักการและขั้นตอนของงานวิจัยและทดสอบในไร่นาเกษตรกร. เอกสาร
ประกอบการ ฝึกอบรม การวิเคราะห์พื้นที่เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม โครงการ
พัฒนาเกษตรยั่งยืน วันที่ 25-28 เมษายน 2543. ณ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
จังหวัดขอนแก่น หน้า 36-82.
- 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).

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวก 1 วิธีการทดสอบเทคโนโลยีการแก้ปัญหาไส้เดือนฝอยรากปมในการผลิตพริกฤดูแล้ง จ. อุบลราชธานี ปี 2551-2552 และจังหวัดยโสธร ปี 2553

| | วิธีปรับใช้(หวานปอเทือง+ผลิตแบบผสมผสาน) | วิธีเกษตรกร(ไม่หวานปอเทือง) |
|--------------|---|--|
| พันธุ์ | จ.อุบลฯ-หัวเรือ ศก.13 จ.ยโสธร-ซูปเปอร์ฮอต | จ.อุบลฯ-หัวเรือ ศก.13 จ.ยโสธร-ซูปเปอร์ฮอต |
| การเตรียมดิน | - ถอนต้นพริกออกจากแปลงปลูก แล้วเผาต้นพริก - ไถพรวนในเดือนมิถุนายน ทั้งไว้ 2 สัปดาห์ หวานปอเทืองในเดือนกรกฎาคม อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อปอเทืองอายุ 45-50 วัน หรือออกดอกเต็มที่ ไถกลบ ทั้งไว้ 2 สัปดาห์ - หวานปูนโดโลไมท์ตามค่าวิเคราะห์ดินไถพรวนทั้งไว้ 2 สัปดาห์ ก่อนปลูกพริก | - ไถกลบเศษซากพริกในเดือนสิงหาคม - ไม่หวานปอเทือง - ไม่ปรับสภาพดินด้วยปูนขาว |
| การเพาะกล้า | จ.อุบลฯ -เผาแปลงเพาะกล้าด้วยแกลบดิบหนา 10 ซม. นาน 8 ชั่วโมง - แซ่เมล็ดพันธุ์พริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที เพื่อป้องกันกำจัดโรคกุ้งแห้ง - คลุกเมล็ดพันธุ์พริกในเชื้อไตรโคเดอร์มาสด ก่อนหว่าน เพื่อป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่า จ.ยโสธร เพาะกล้าในถาดโดยเผาดินก่อนเพาะ | จ.อุบลฯ ไถพรวนดินในเดือนสิงหาคม - หวานปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด 5 กิโลกรัม/พื้นที่ 1 ตารางเมตร - หวานเมล็ดพริกลงแปลงกลบดินบางๆ จ.ยโสธร เพาะกล้าในถาดโดยเผาดินก่อนเพาะ |
| การปลูก | - ยกแปลงสูง 20 เซนติเมตร กว้าง 140 เซนติเมตร - ใช้กล้าพริกอายุ 30-45 วัน แซ่รากพริกในน้ำละลายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 30 นาที ก่อนปลูก (เชื้อไตรโคเดอร์มาสด 1 ถัง 250 กรัม /น้ำ 20 ลิตร - ใช้ระยะปลูก 40x40 ซม. 4 แถว/แปลง เว้นทางเดินกว้าง 50 ซม. | - ยกแปลงสูง 20 ซม. กว้าง 3-4 เมตร เว้นระยะระหว่างแปลง 50 ซม. - หวานปูนขาวอัตรา 200 กก./ไร่ ในวันปลูกพริก - ใช้ระยะ 30x30 ซม. ปลูกได้ 4-5 แถว/แปลง เว้นทางเดินกว้าง 50 ซม. |

ตารางภาคผนวก 2 วิธีการทดสอบเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาดันกล้าตายในฤดูฝน จังหวัดอำนาจเจริญ ปี 2553

| | วิธีปรับใช้ | วิธีเกษตรกร |
|----------------------|---|---|
| พันธุ์ | ซูปเปอร์ฮอต | ซูปเปอร์ฮอต |
| การเตรียมเมล็ดพันธุ์ | - ทำความสะอาดเมล็ด - แซ่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่น ประมาณ 15-20 นาที - ผ้าห่อเมล็ดแช่เชื้อไตรโคเดอร์มาสด 1 คืน - รดน้ำให้เมล็ดพันธุ์ ได้รับความชื้นจนเมล็ดเริ่มงอก มีตุ่มรากสีขาวเล็กๆ นำเมล็ดไปโรยลงในแปลงเพาะให้สม่ำเสมอ | - ทำความสะอาดเมล็ด - แซ่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่น ประมาณ 15-20 นาที - ผ้าห่อเมล็ดแช่เชื้อไตรโคเดอร์มาสด 1 คืน - รดน้ำให้เมล็ดพันธุ์ ได้รับความชื้นจนเมล็ดเริ่มงอก มีตุ่มรากสีขาวเล็กๆ นำเมล็ดไปโรยลงในแปลงเพาะให้สม่ำเสมอ |
| การเตรียมแปลงกล้า | - ไถตะลิกประมาณ 30-40 ซม. ตากดินไว้ 7-10 วัน แล้วไถพรวนอีก 1-2 ครั้ง พร้อมปรับสภาพดินด้วยปูนขาว - ทำโครงหลังคารูปหลังเต่าด้วยไม้ไผ่ มุงหลังคาด้วย พลาสติกหนา 1.5 มม. เพื่อป้องกันฝน | - ไถตะลิกประมาณ 30-40 ซม. ตากดินไว้ 7-10 วัน แล้วไถพรวนอีก 1-2 ครั้ง พร้อมปรับสภาพดินด้วยปูนขาว - ไม่มีกรมุงหลังคาพลาสติก |
| การเตรียมแปลงปลูก | - ไถ 1-2 ครั้ง ตากดิน 7-14 วัน ก่อนปลูกรองพื้นด้วยปุ๋ยหมักแห้ง+เชื้อไตรโคเดอร์มาสด+รำอ่อน | - ไถ 1-2 ครั้ง ตากดิน 7-14 วัน ไม่รองพื้นปลูก |

ตารางภาคผนวก 3 วิธีการทดสอบเทคโนโลยีการแก้ปัญหาโรคแอนแทรกโคโนสในการผลิตพริกฤดูฝนแบบผสมผสาน จ.นครราชสีมา ปี 2551-2552

| | วิธีปรับใช้(การผลิตแบบผสมผสาน) | วิธีเกษตรกร |
|--------------------------------|--|---|
| พันธุ์ | จินดา | จินดา |
| การเตรียมเมล็ดพันธุ์ | แช่น้ำอุ่น 55 องศา ซ. นาน 20 นาที | ไม่แช่น้ำอุ่น |
| การเตรียมแปลงกล้า | ตากดิน และหว่านปุ๋ยคอกเพื่อปรับสภาพดิน แล้วใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาผสมปุ๋ยหมักแห้งใส่แปลงเพาะกล้าพริก | ตากดินและหว่านปุ๋ยคอกเพื่อปรับสภาพดินหว่านปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 รองพื้น เมื่อพริกแตกยอดจะพ่นสารเคมีคอปรีฟอสอายุกล้ารอฝน ประมาณ 45-60 วัน |
| การเตรียมแปลงปลูก | -หว่านปอเพื่อปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกอัตรา 5 กก./ไร่ ไกลบทิ้งไว้ให้ย่อยสลาย 14 วันจึงเตรียมดิน - ไถ 1-2 ครั้ง ตากดิน 7-14 วัน ก่อนปลูกรองพื้นด้วยปุ๋ยหมักแห้ง+เชื้อไตรโคเดอร์มาสด+รำอ่อน ใส่โคนต้นพืชหรือผสมกับดินในหลุมปลูก | ไม่มีการปรับปรุงบำรุงดิน |
| การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด | แช่เมล็ดพันธุ์ 1 คืนก่อนเพาะกล้า รดบนแปลงเพาะกล้า และแช่รากก่อนปลูก | ไม่มี |
| การดูแลรักษา | พริกอายุ 60 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 | พริกอายุ 60 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 |
| ใช้สารชีวอินทรีย์ | บาซิลลัส ซับทิลิส และบาซิลลัส ทูริงเยนซิส | ใช้สารเคมี |
| ใช้น้ำหมักชีวภาพ และออร์โมน | ใช้น้ำหมักชีวภาพ และออร์โมน | ใช้ออร์โมน |
| การดูแลสุขภาพลักษณะแปลง | - การทำความสะอาดแปลงโดยเก็บทำลายผล เป็นโรค ไปเผาทิ้ง | ปล่อยให้แปลง |
| การดูแลบำรุงรักษา | ใส่ปุ๋ยหมักชีวภาพร่วมกับปุ๋ยเคมี | ใส่ปุ๋ยเคมี |
| การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู | - พ่นน้ำหมักสมุนไพร - พ่นสารเคมีที่แนะนำ และถูกช่วงเวลา - ทำกับดักกาน้ำตาลล่อแมผีเสื้อ - พ่นแคลเซียมไนเตรท ช่วงติดผลเล็ก เพื่อแก้ปัญหาเกิดผลนิ่มเหมือนน้ำร้อนลวก เนื่องจากการขาดธาตุแคลเซียม (Ca) - ใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริงเยนซิส <i>Bacillus thuringiensis</i> หรือ Bt ป้องกันกำจัดหนอนเจาะผล - ใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ซับทิลิส หรือ Bs ช่วงติดผลเล็ก เพื่อป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกโคโนส - กรณีที่การระบาดของโรคโรควิ่งแห้งรุนแรง ให้เกษตรกรเก็บผลพริกที่เป็นโรคเผาทำลายทิ้ง แล้วพ่นสาร Bs สลับกับการใช้สารเมนโคเซบ หรือ ใช้โปรคลอราซ อัตรา 20-30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 1-2 ครั้ง | ใช้สารเคมี อะบาเม็กติน , คาบาริล คาร์เบนดาซิม, เบนโนมิล -กรณีโรควิ่งแห้งระบาดรุนแรง จะปล่อยให้แปลง |