

การใช้เทคโนโลยีการผลิตพริกที่ วิธีถูกต้อง เพิ่มช่องการตลาด An Appropriate Production Technology Chili for Overseas Markets

เพียว พรหมพันธุ์^{1/} นวลจันทร์ ศรีสมบัติ^{1/} ยวลักษณ์ ผายดี^{2/}
บุญชู สายชนู^{1/} นาดยา จันทร์ส่อง^{1/} โสภิตา สมคิด^{1/} นิรมล คำพะริก^{3/}

บทคัดย่อ

พริกฤดูแล้งในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ยโสธร เพาะกล้าเดือนกรกฎาคม-กันยายน ปลูกใน ที่ดอนดินร่วนปนทรายเดือนกันยายน-ตุลาคม ใช้น้ำใต้ดิน เก็บเกี่ยวพฤศจิกายน-พฤษภาคม ประสบ ปัญหาไส้เดือนฝอยรากปม (*Meloidogyne incognita*) จึงทดสอบเทคโนโลยีการแก้ปัญหาโรครากปม คือ การเตรียมกล้าที่ปราศจากตัวอ่อนของไส้เดือนฝอยรากปมพริก โดยการเผาแปลงเพาะกล้าด้วยกลบดิบ หนา 10 เซนติเมตร นาน 8 ชั่วโมง การวางถาดเพาะกล้าให้สูงกว่าระดับผิวดินหรือเผาแปลงก่อนวาง ถาดเพาะชำด้วยกลบดิบหนา 10 เซนติเมตร และการเตรียมแปลงปลูกด้วยการถอนต้นพริกออกนอก แปลงแล้วเผาทิ้ง จากนั้นหว่านปอเทืองอัตรา 5 กิโลกรัม/ไร่ โถกลบปอเทืองเมื่อออกดอก (อายุ 45-50 วัน) ก่อนปลูกพริก 2 สัปดาห์ร่วมกับการผลิตพริกแบบผสมผสานตั้งแต่การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การใช้ ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ การป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสานที่จังหวัดอุบลราชธานีในปี 2551- 2552 พบว่าผลผลิตพริกหัวเรือ สก.13 สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 19.8 พบดัชนีการเกิดปมเพียง 0.8 พริกซูปเปอร์ฮอทในฤดูแล้งที่จังหวัดยโสธร ปี 2553 ให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 37.2 ไม่พบ ปม การเพาะกล้าช่วงฤดูฝน(ก.ค.-ส.ค.) เสี่ยงต่อโรคต้นเน่าควรป้องกันฝนโดยการมุงหลังคาพลาสติก จะทำให้ลดโรคต้นเน่าได้และต้นกล้าแข็งแรงเมื่อนำไปปลูกจะเจริญเติบโตดีกว่ากล้ามาจากกลางแจ้ง ร้อยละ 27.5 ส่วนพริกฤดูฝนจังหวัดนครราชสีมา ปลูกในสภาพไร่อาศัยน้ำฝน ดินร่วนเหนียว ประสบ ปัญหาโรคแอนแทรกคโนส จึงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานปี 2551-2552 พริก ให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 24.8 สามารถลดโรคแอนแทรกคโนสได้ร้อยละ 20 การแก้ปัญหา โรครากปมร่วมกับการผลิตพริกแบบผสมผสานลดการพ่นสารเคมีได้ 2 ครั้ง ได้ผลผลิตพริกปลอดภัยคือ ไม่พบสารพิษร้อยละ 73 พบสารพิษ<MRL ร้อยละ 27 วิธีเกษตรกรไม่พบสารพิษร้อยละ 67 พบสารพิษ <MRLs ร้อยละ 33 แสดงว่าเกษตรกรใช้สารเคมีได้ถูกต้องและพริกสดมีคุณภาพดีกว่าวิธีเกษตรกร

^{1/} สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

^{2/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

^{3/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ

ร้อยละ 14 สามารถเชื่อมโยงกับตลาดพริกคุณภาพได้โดยผ่านผู้ประกอบการ(contract farming) กลุ่มเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดนครราชสีมาสามารถส่งพริกสดไปยังต่างประเทศได้ 30 และ 60 ตันในปี 2552 และ 2553 ตามลำดับ

คำนำ

ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง มีพื้นที่ปลูกพริกประมาณ 100,000 ไร่ ปลูกพริกชี้หนูผลใหญ่ 68% ได้แก่พันธุ์หัวเรือ จินดา ซ่อไสว ซุปเปอร์ฮอท จังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ ยโสธร และร้อยเอ็ด เป็นการปลูกพริกฤดูแล้งในที่ดอนและหลังนา เพื่อผลิตพริกสดและพริกแห้ง (กรกฏาคม-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*) โรคแอนแทรคโนส (*Colletotrichum* sp.) การขาดธาตุอาหาร และโรคใบหงิกที่เกิดจากเชื้อไวรัส การระบาดของแมลงศัตรูพริก เช่น เพลี้ยไฟ ไรขาว หนอนแมลงวันเจาะผลพริก หนอนเจาะผล จากปัญหาดังกล่าวเกษตรกรตัดสินใจพ่นสารเคมีป้องกันกำจัด 96.6% มีการผสมสารเคมีมากกว่า 1 ชนิดถึง 41% โดยใช้กลุ่มออร์แกนอโฟสเฟตร่วมด้วยทุกครั้ง (โสภิตาและเพียร, 2549) พริกจึงมีปัญหาสารพิษตกค้างค่อนข้างมาก จากรายงานของนาตยาและคณะ(2552) ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างในตัวอย่งพริกจากแหล่งผลิต GAP ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 9 จังหวัดปี 2549-2552 จำนวน 1,863 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้าง 831 ตัวอย่าง เกินค่าความปลอดภัย(MRLs) 197 ตัวอย่าง สารพิษที่พบเกินค่าความปลอดภัยมากขึ้นทุกปี ได้แก่ไซเปอร์เมทริน โพรฟีโนฟอส คลอไพริฟอส ปัญหาสำคัญที่สมควรได้รับการแก้ไขอย่างรีบด่วน คือ การลดการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระดับไรนา เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพที่สามารถส่งออกต่างประเทศได้ คุณภาพที่ต่างประเทศต้องการ ได้แก่ ปลอดภัยจากสารพิษ ไม่มีโรคและแมลง สีแดงล้วนหรือเขียวล้วน ผิวตึง คัดขนาดพริกยาว 4-8 เซนติเมตร และผลพริกไม่บิดเบี้ยว แนวทางแก้ไขปัญหาการผลิตพริกของเกษตรกรต้องดำเนินการแบบบูรณาการอย่างต่อเนื่อง ระหว่างภาครัฐ ผู้ประกอบการ และเกษตรกร ทั้งพริกฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยเน้นให้เกษตรกรในพื้นที่ซึ่งเป็นเจ้าของปัญหาเห็นความสำคัญของระบบ GAP เริ่มตั้งแต่ การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การเตรียมแปลงเพาะกล้าให้ปราศจากโรค การปรับสภาพดินให้เป็นกลาง การปลูกพืชบำรุงดิน การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ น้ำหมักชีวภาพ (ผัก ผลไม้ ปลา สมุนไพร) และเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ หากเกษตรกรมีวิธีการจัดการดินที่ดีจะทำให้ดินพริกแข็งแรง และ

ด้านทานโรคและแมลงได้ สำหรับแนวทางในการจัดการโรคและแมลงจะมุ่งเน้นวิธีป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน ความสะอาดแปลง ร่วมกับการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักการจัดการคุณภาพ (GAP) พริก เมื่อเกษตรกรผ่านการรับรองระบบคุณภาพ (GAP) พริกมากขึ้นสามารถรวมกลุ่มและเป็นเครือข่ายกันเพื่อผลิตพริกคุณภาพ เชื่อมโยงกับผู้ประกอบการและพ่อค้าส่งออกต่างประเทศ (contract farming) การศึกษาใช้แนวทางวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming System Research) (อารันต์, 2543) และ PTD (participatory technology development)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดความเสียหายของต้นกล้าพริกที่เพาะในฤดูฝน โรครากรูปมในพริกฤดูแล้ง และโรคแอนแทรกโนสในพริกฤดูฝน
2. เกษตรกรนำเทคโนโลยีไปปรับใช้ได้ผลผลิตปลอดภัยสามารถเชื่อมโยงกับตลาดพริกคุณภาพ

วิธีดำเนินการ

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

1.1.1 ประเด็นปัญหาการผลิตพริกฤดูแล้ง

1) การระบาดของไส้เดือนฝอยรากปม ซึ่งดินร่วนปนทรายเหมาะสมต่อการระบาดของโรค (นุชนารถและสรศักดิ์, 2551)

2) การเพาะกล้าในฤดูฝน (กรกฎาคม-สิงหาคม) ทำให้ต้นกล้าเป็นโรคต้นเน่า (สุภลักษณ์, 2536)

3) สารพิษตกค้างในผลผลิต (นาตยาและคณะ, 2552)

2.2 พริกฤดูฝน ปลูกมากในจังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ปลูก 53,495 ไร่ ซึ่งมากอันดับ 1 ของประเทศไทย (สุชีลา, 2546) ปลูกสภาพไร่รายละ 3-8 ไร่ เพาะกล้าเดือนมีนาคม-เมษายน ปลูกพฤษภาคม

เก็บเกี่ยวสิงหาคม-พฤศจิกายน อ.ขามสะแกแสงมีกลุ่มชุดดินที่ 1 และ 55 (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ การเกษตร, 2550)

2.2.1 ประเด็นปัญหาการผลิตพริกฤดูฝน

1) โรคแอนแทรคโนส (พริกพี, 2549) โรคยอดและดอกเน่า

2) กลุ่มชุดดินที่ 1 และ 55 ดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ดินล่างเป็นดินเหนียวปนทรายแข็ง เมื่อมีความชื้นคุณสมบัติทางกายภาพดินแน่น เหนียว รากไม่เจริญเติบโตทำให้พริกเจริญเติบโตช้า

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการตลาด คัดเลือกเกษตรกรจากเวทีประชุมเสวนาเป็นผู้วิจัย ซึ่งประสบปัญหาในการปลูกพริกและต้องการทดลองปรับเปลี่ยนระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีที่ร่วมกันคัดเลือกไว้ เปรียบเทียบกับระบบเดิมที่ปฏิบัติอยู่ วางแผนการตลาดดังนี้

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

การลดความเสียหายของต้นกล้าในฤดูฝน วางแผนการตลาด 2 วิธี คือการเพาะกล้าพริกโดยการมุงพลาสติกทำโครงหลังคาหลังเตาเพื่อป้องกันฝน และเพาะกล้าพริกโดยไม่มุงพลาสติก (ตารางภาคผนวก 2)

การแก้ปัญหาโรคแอนแทรคโนส วางแผนการตลาด 2 วิธี วิธีปรับใช้(การผลิตพริกแบบผสมผสานและวิธีเกษตรกร (ตารางภาคผนวก 3)

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการทดลอง

4.1 อุปกรณ์

1. พันธุ์พืช : พริกขี้หนูผลใหญ่พันธุ์หัวเรือจินดา ชูปเปอร์ฮอต พันธุ์ปอเทือง

2. วัสดุปรับปรุงดิน : ปูนโดโลไมท์ แกลบคิบ แกลบดำ

3. ปุ๋ย : ปุ๋ยเคมี N - P₂O₅ - K₂O สูตร 13-13-21 และ 15-15-15

ปุ๋ยอินทรีย์ : ปุ๋ยหมักแห้ง ปุ๋ยคอกมูลไก่

4. 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

5. 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 สมุนไพรรำมะถันผง

6. เชื้อชีวอินทรีย์ : เชื้อราไตรโคเดอร์มา, บาซิลลัส ซับทีลิส (บีเอส), บาซิลลัส ทูริงยีนซิส (บีที)

7. วัสดุอื่นๆ : พลาสติกใสขนาด 1.5 มม. ไม้ไผ่ สอร์โมนแคลเซียมโบรอน ขวดพลาสติก รัากาน้ำตาล ถังพลาสติกความจุ 30 แกลลอน อุปกรณ์บันทึกข้อมูล

4.2 วิธีการทดลอง (ตารางผนวก 1-3)

4.3 การบันทึกข้อมูล

1. ผลผลิตพริกสดและจำนวนครั้งการเก็บเกี่ยว โดยการบันทึกข้อมูลทั้งแปลงทุกครั้งหลังการเก็บผลผลิต นำผลผลิตที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย (mean) ความสูงของต้นพริกหลังปลูก 2 เดือนในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ

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

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

3. คุณภาพพริกสด โดยสุ่มเก็บรายละ 3 จุด ๆ ละ 1 ตารางเมตร แยกผลดี (ความยาวฝัก>3 ซม. ไม่มีรอยทำลายของโรคแมลง) 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 ๆ ละ 100 กรัม นำดินมาคลุกรวมกันนำไปร่อนหาจำนวนไส้เดือนฝอยในห้องปฏิบัติการจำนวน 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 บันทึกการเกิดโรคแอนแทรคโนสในพื้นที่ จ.นครราชสีมาโดยเก็บพร้อมกับคุณภาพพริกสด

5. วิเคราะห์สารพิษตกค้างในพริกสด 1 ครั้ง ตัวอย่างละ 1 กก. ในห้องปฏิบัติการของกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 โดยวิธี Gas Chromatography (GC) (Steinwander, 1985) โดยสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตพริกแบบทแยงมุมในช่วงการเก็บผลผลิตครั้งที่ 2-3

6. ประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรโดยจัดเวทีเสวนาสัมภาษณ์ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำเข้าไปทดสอบและให้เกษตรกรสรุปผลร่วมกันเมื่อสิ้นสุดการทดสอบ

เวลาและสถานที่ดำเนินการ

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

สถานที่ดำเนินการ

แก้ปัญหาไส้เดือนฝอยรากปม ปี 2551-2552 ที่ บ้านเดือยไก่อ ตำบลหนองเหล่า อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี และ ปี 2553 ที่บ้านโพธิ์งาม ตำบลโพธิ์ไทร อำเภอป่าดิว จังหวัดยโสธร

การลดความเสียหายของต้นกล้าในฤดูฝน ปี 2553 ที่บ้านจานลานและบ้านน้อยหม้อทอง ตำบลจานลาน อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ

แก้ปัญหาโรคแอนแทรกคโนส ปี 2551-2552 ที่บ้านหนองจาน บ้านห้วยฉลุง ตำบลขามสะแกแสง อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

1.1 การผลิตพริกฤดูแล้ง จังหวัดอุบลราชธานี ยโสธร และอำนาจเจริญ

1.1.1 จังหวัดอุบลราชธานี ปลูกพริกพันธุ์หัวเรือ สก.13 วิธีปรับใช้(การหว่านปอเทือง)ให้ผลผลิต 2,828 กิโลกรัม/ไร่ เก็บผลผลิตได้ 20 ครั้ง ต้นทุนการผลิต 24,746 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน (BCR) = 2.41 ขณะที่วิธีเกษตรกร(ไม่หว่านปอเทือง)ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,269 กิโลกรัม/ไร่ เก็บผลผลิตได้ 15 ครั้ง ต้นทุนการผลิต 23,033 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน(BCR) = 1.89 (ตารางที่ 1)

1.1.2 จังหวัดยโสธร นำผลการทดสอบจากจังหวัดอุบลราชธานีไปขยายผลที่ จังหวัดยโสธร ในปี 2553 วิธีปรับใช้ให้ผลผลิต 2,421 กก./ไร่ เก็บผลผลิตได้ 20 ครั้ง ต้นทุนการผลิต 24,455 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน(BCR) = 2.3 ขณะที่วิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 1,521 กิโลกรัม/ไร่ เก็บผลผลิตได้ 13 ครั้ง ต้นทุนการผลิต 19,729 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน(BCR) = 1.8 (ตารางที่ 2) ปอเทืองให้ธาตุไนโตรเจน 10-30 กิโลกรัม/ไร่ ให้น้ำหนักต้นสด 4-5 ตัน/ไร่ (ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี, 2541) ดังนั้นในแปลงที่มีการปลูกปอเทืองและไถกลบ จึงทำให้ผลผลิตพริกสดเพิ่มขึ้นจากการไม่ปลูก 559 และ 900 กิโลกรัม/ไร่ ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดยโสธร ตามลำดับ ดังนั้นการใช้ปอเทืองมาช่วยปลูกสลับก่อนปลูกพริกสามารถเพิ่มผลผลิตพริกได้จริงตามบันทึกและการยอมรับของเกษตรกร (พเยาว์, 2550)

1.1.3 จังหวัดอำนาจเจริญ พบว่าต้นกล้าพริกจากการมุงหลังคาพลาสติก จะมีระบบรากที่แข็งแรง เมื่อย้ายมาปลูกในแปลงปลูกจะตั้งตัวได้เร็วกว่าต้นกล้าที่ไม่มีการมุงพลาสติก เมื่อวัดการเจริญเติบโตหลังปลูก 2 เดือนพบว่าสูงเฉลี่ย 25.8 เซนติเมตร ขณะที่ต้นกล้าจากการไม่มุงพลาสติกสูงเฉลี่ย 18.7 เซนติเมตร (ตารางที่ 3) แต่มีต้นทุนการผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร 275 บาท/ 10 ตารางเมตร ซึ่งเป็นค่าพลาสติกและค่าไม้ไผ่

1.2 การผลิตพริกฤดูฝน จ.นครราชสีมา

การผลิตพริกแบบผสมผสาน ให้ผลผลิต 828 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,067 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน(BCR) = 3.0 ขณะที่วิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 623 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 5,421 บาท/ไร่ และรายได้ต่อต้นทุน(BCR) = 2.7 (ตารางที่ 4) ต้นทุนการผลิตแบบผสมผสานสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 23 เพราะมีระบบการจัดการและการดูแลพิถีพิถันตามคำแนะนำ เช่น การจ้างเก็บผลผลิตที่เป็นโรคแอนแทรกโนส(กุ้งแห้ง)ออกจากแปลง สามารถลดโรคกุ้งแห้งได้ 20% สามารถเก็บผลผลิตได้มากกว่าวิธีเกษตรกรและมีคุณภาพดีกว่า จึงจำหน่ายได้ราคาสูงกว่าวิธีเกษตรกร

2. คุณภาพพริกสด วิธีปรับใช้ในพื้นที่ จ. อุบลราชธานี ยโสธร และนครราชสีมา พริกมีคุณภาพดีกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 14 (ตารางที่ 1 2 และ 4) พริกหัวเรือเสียเกิดจากการขาดธาตุอาหารมากที่สุดเพราะโรครากปม รากไม่สามารถดูดธาตุอาหารได้ ผลพริกมีลักษณะปลายเหี่ยว ผลสุกสีแดงไม่สม่ำเสมอ แต่พริกฤดูฝนมีรอยทำลายของโรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง) พบมากเดือนสิงหาคม-กันยายน จากรายงานของพรทิพย์ (2549) โรคกุ้งแห้งทำลายพริกขี้นุสสายพันธุ์ซุบเปอร์ฮอตที่ อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดขอนแก่น ผลผลิตเสียหายมากช่วงเก็บเกี่ยวในปลายรุ่นแรกถึงเริ่มรุ่นที่ 2 เป็นช่วงเข้าพรรษา (พริกฤดูฝน)

3. การเกิดโรค

3.1 จำนวนต้นกล้าตายในพริกฤดูฝน แปลงเพาะกล้าไม่มุงหลังคาพลาสติกจะได้รับฝนทุกวัน ในเดือนสิงหาคมรับฝนมากที่สุดถึง 67 มม.(ต้นกล้าอายุ 34 วัน) เป็นโรคต้นเน่าร้อยละ 39.4 เมื่อมุงหลังคาพลาสติกสูง 2 เมตรสามารถป้องกันฝน ต้นกล้าไม่กระทบกับฝนโดยตรง จึงปลอดภัยเป็นโรคต้นเน่าเพียงร้อยละ 1.7 (ตารางที่ 3) ต้นกล้าทั้ง 2 กรรมวิธีแช่เชื้อไตรโคเดอร์มาสดป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า (จิระเดช และวรรณวิไล, 2546)

3.2 จำนวนตัวอ่อนระยะที่ 2 ของไส้เดือนฝอย *M. incognita* ในดินของแปลงที่มีการปลูกปอเทือง ก่อนปลูกพริกตั้งแต่ก่อนทดสอบจนถึงพริกอายุ 120 วันยังคงเพิ่มขึ้นจาก 14 ตัว เป็น 17 ตัว/ดิน 500 กรัม เพิ่มร้อยละ 21 แต่แปลงไม่ปลูกปอเทืองเพิ่มขึ้นจาก 10 ตัว เป็น 38 ตัว/ดิน 500 กรัม เพิ่มร้อยละ 280 (ตารางที่ 5) แปลงไม่ปลูกปอเทืองทำให้ต้นพริกแคระแกร็นและทรุดโทรมหรือแห้งตายเป็นหย่อมๆ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการปลูกปอเทืองช่วยลดจำนวนประชากรไส้เดือนฝอย ซึ่งตรงกับรายงาน Wang and McSorley (2001) พบว่าการปลูกปอเทืองหรือการไถกลบปอเทืองลงไปในดิน ช่วยปรับสภาพแวดล้อมภายในดินให้เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณของไส้เดือนฝอยที่หากินอย่างอิสระ (free-living nematodes) ซึ่งไส้เดือนฝอยเหล่านี้มีความสามารถในการแข่งขันหรือกินไส้เดือนฝอยศัตรูพืชได้เช่นกัน และในแปลงที่มีการปลูกหรือการไถกลบปอเทืองลงดิน พบรา *Monocospodium ellipospora* และ *Arthrobotrys dactyloides* ซึ่งเป็นราปฏิปักษ์ของไส้เดือนฝอย และปอเทืองสร้างสาร monocrotaline ที่เป็นพิษต่อไส้เดือนฝอยเมื่อทำปฏิกิริยากับเอ็นไซม์ myrosinase หลังจากที่มีการไถกลบ (Brown *et al.*, 1991)

3.3 ดัชนีการเกิดปม ดัชนีการเกิดปมที่ระบบรากพริกหลังเก็บเกี่ยวของกรรมวิธีปลูกปอเทืองเท่ากับ 0.8 ขณะที่ไม่ปลูกปอเทืองเท่ากับ 4.2 (เกิดปม 51-75% ของระบบราก) ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี (ตาราง

ที่ 1 ภาพที่ 1) ส่วนจังหวัดยโสธร กรรมวิธีปลูกปอเทืองเท่ากับ 0 ขณะที่ไม่ปลูกปอเทืองเท่ากับ 4.4 (ตารางที่ 2) จากรายงานของนุชนารถ (2550) ปอเทืองไม่ใช่พืชอาศัยและพืชอาหารของไส้เดือนฝอย สามารถตัดวงจรชีวิตของไส้เดือนฝอย จึงพบปมที่รากพริกต่ำมาก (สรศักดิ์และคณะ, 2552)



ภาพที่ 1 ดัชนีการเกิดปมที่ระบบรากของพริกแบ่งเป็น 5 ระดับ (นุชนารถ และวารภรณ์, 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

3.4 การเกิดโรคแอนแทรคโนส ในการผลิตพริกแบบผสมผสานร่วมกับการเก็บผลที่เป็นโรคกิ่งแห้งออกจากแปลงพบโรคกิ่งแห้ง 24% ขณะที่วิธีเกษตรกรพบโรคกิ่งแห้ง 44% (ตารางที่ 4) จากรายงานของพรทิพย์และคณะ (2552) การป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนสโดยใช้แนวทางการผลิตพริกแบบผสมผสานให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร 38.5% คุณภาพผลผลิตดีกว่าวิธีเกษตรกร 15% แต่ต้นทุนต่ำกว่าวิธีเกษตรกร 3.7%

4. ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างในพริกสด

จากการสุ่มตัวอย่างพริกสดตรวจสอบสารพิษตกค้าง 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม Organophosphates, Organochlorines และ Pyrethroids จำนวน 43 ตัวอย่าง วิธีปรับใช้ไม่พบสารพิษตกค้าง (ND) 16 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 72.7 พบสารพิษตกค้างต่ำกว่าค่า MRLs ของ Codex 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 27.3 วิธีเกษตรกรไม่พบสารพิษตกค้าง (ND) 14 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 66.7 พบสารพิษตกค้างต่ำกว่าค่า MRLs ของ Codex 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 33.3 (ตารางที่ 6) วิธีเกษตรกรพบสารเคมีมากกว่าวิธีปรับใช้ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี (ตารางที่ 1) ในกรณีตรวจพบสารพิษตกค้างในพื้นที่ ตำบลหนองเหล่า อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี อ.ป่าดัว จ.ยโสธร คือ ไซเปอร์เมทริน แลมด้าไซฮาโลทรินและไดโรโซฟอส คลอไพริฟอส จากรายงานของนาตยาและคณะ(2552) ชนิดสารที่พบมากที่สุดในพริก คือ cypermethrin พบ 0.01-2.69 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แหล่งผลิตพริกที่พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRLs มากที่สุด คือ จังหวัดอุบลราชธานี รองลงมาคือ จังหวัดมหาสารคาม และศรีสะเกษ

ตารางที่ 1 ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ของการผลิตพริกเพื่อแก้ปัญหาโรครากปม ที่ ตำบลหนองเหล่า อำเภอม่วงสามสิบ 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 ของการทดสอบเทคโนโลยีในการพัฒนาระบบการผลิตพริก บ้านโพธิ์งาม ตำบลโพธิ์ไทร อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี 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 ต้นทุนการผลิต
ของการผลิตพริกฤดูแล้ง อ.พนา 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 ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ของการผลิตพริกฤดูฝนแบบผสมผสาน อำเภอขาม
สะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา ปี 2551-2552

ผลผลิตและข้อมูล ทางเศรษฐศาสตร์	วิธีปรับใช้			วิธีเกษตรกร		
	2551	2552	เฉลี่ย	2551	2552	เฉลี่ย
	(5 ราย)	(5 ราย)		(5 ราย)	(5 ราย)	
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* ในดินแปลงเกษตรกรที่ปลูกและไม่ปลูกปอเทือง ที่บ้านโพธิ์ฐาน ตำบลโพธิ์ไทร อ.ป่าดิว จ.ยโสธร ปี 2553

เก็บตัวอย่าง	วิธีหว่านปอเทือง (ตัวดิน 500 กรัม)	วิธีไม่หว่านปอเทือง (ตัวดิน 500 กรัม)
ก่อนทดลอง	14	10
ก่อนปลูกพริก	14	15
พริกอายุ 45 วัน	10	28
พริกอายุ 90 วัน	19	30
พริกอายุ 120 วัน	17	38
การเปลี่ยนแปลงจำนวนของไส้เดือนฝอย เปรียบเทียบกับก่อนทดลอง(%)	เพิ่ม 21	เพิ่ม 280

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพริกสดจากแปลงทดสอบในไร่เกษตรกร กรรมวิธีปรับใช้กับวิธีเกษตรกร ปี 2551-2553

ปี	กรรมวิธี	จำนวน (ตัวอย่าง)	ไม่พบ (ตัวอย่าง)	<MRLs (ตัวอย่าง)	>MRLs (ตัวอย่าง)
2551	ปรับใช้	9	7	2	0
	เกษตรกร	8	5	3	0
2552	ปรับใช้	8	7	1	0
	เกษตรกร	8	5	3	0
2553	ปรับใช้	5	2	3	0
	เกษตรกร	5	4	1	0
รวม	ปรับใช้	22	16 (72.7%)	6 (27.3%)	0
	เกษตรกร	21	14 (66.6%)	7 (33.3%)	0

5. การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร

1. ยอมรับการแช่เมล็ดพันธุ์พริกในน้ำอุ่นเพื่อป้องกัน โรคกุ้งแห้ง และช่วยให้เมล็ดงอกสม่ำเสมอ
แช่รากกล้าพริกในน้ำละลายเชื้อไตรโคเดอร์มาสด เนื่องจากสามารถป้องกันโรครากเน่าโคนเน่าได้

2. ยอมรับการเตรียมแปลงเพาะกล้าให้ปราศจากตัวอ่อนของไส้เดือนฝอย โดยใช้กลบดินเผาบริเวณแปลงเพาะกล้า หรือเผาดินก่อนเพาะกล้าในถาด และจัดการแปลงปลูกด้วยการหว่านปอเทืองแล้วไถกลบ ทำให้แก้ปัญหาหาคาบม และดินร่วนซุย พริกเจริญเติบโตดี

3. ขอมรับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใส่ก่อนการปลูกพริกอย่างน้อย 2 สัปดาห์ จากเดิมไม่เคยมีการวิเคราะห์คุณสมบัติดินและหว่านปุ๋ยในวันปลูกพริก
4. ขอมรับการเก็บผลที่เป็นโรคแอนแทรกโนสออกจากแปลงสามารถลดโรคได้ แต่ใช้แรงงานมาก
5. ขอมรับการเพาะกล้าในฤดูฝนได้หลังคาพลาสติก ทำให้ต้นกล้าแข็งแรง

ขั้นตอนที่ 5 การขยายผลการทดลองหรือการเผยแพร่เทคโนโลยี

5.1 จัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี “การผลิตพริกปลอดภัยจากสารพิษพืชโรคครากปม” ที่บ้านโพธิ์ญาณ ตำบลโพธิ์ไทร อำเภอป่าดิว จังหวัดยโสธร เมื่อวันที่ 16 เดือน มีนาคม 2553 เจ้าหน้าที่และเกษตรกรมาร่วมงาน 117 คนโดยความร่วมมือระหว่างเกษตรกรบ้านโพธิ์ญาณ อบต.โพธิ์ไทร สำนักงานเกษตรอำเภอป่าดิว สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร สถานีพัฒนาที่ดินยโสธร และสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

5.2 อบรมเกษตรกรในงาน “วันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพริกปลอดภัยจากสารพิษ” ที่บ้านดอนแดงใหญ่ ต.หนองเหล่า อ.ม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี เมื่อวันที่ 23 เดือน มีนาคม 2553 ซึ่งจัดโดยศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานีร่วมกับจังหวัดอุบลราชธานี มีเจ้าหน้าที่ เกษตรกรและผู้ประกอบการมาร่วมงาน 383 คน

5.3 การเพาะกล้าในฤดูฝนได้หลังคาพลาสติกนำไปขยายผลเทคโนโลยีในพื้นที่บ้านดงยาง ตำบลก่อเอ้ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานีในปีเพาะปลูก 2554 ซึ่งเพาะกล้าเดือนสิงหาคม 2553

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

1. พริกหัวเรือในฤดูแล้งที่จังหวัดอุบลราชธานี ที่ผลิตโดยวิธีปรับใช้ให้ผลผลิต 2,828 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 19.8 วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเพียง 2,269 กิโลกรัม/ไร่
2. พริกชุปเปอร์ฮอตในฤดูแล้งที่จังหวัดยโสธร ที่ผลิตโดยวิธีปรับใช้ให้ผลผลิต 2,421 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 37.2 วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเพียง 1,521 กิโลกรัม/ไร่
3. พริกจินดา ที่ผลิตในฤดูฝนโดยวิธีผสมผสานได้ผลผลิต 828 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 24.7 วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเพียง 623 กิโลกรัม/ไร่ ลดโรคกุ้งแห้งได้ร้อยละ 20
4. การเตรียมกล้าที่ปราศจากตัวอ่อนของไส้เดือนฝอยรากปมพริก โดยการเผาแปลงเพาะกล้าด้วยแกลบดิบหนา 10 เซนติเมตร นาน 8 ชั่วโมง การวางถาดเพาะกล้าให้สูงกว่าระดับผิวดินหรือเผาแปลงก่อนวางถาด และการเตรียมแปลงปลูกด้วยการถอนต้นพริกออกนอกแปลงแล้วเผาทิ้ง จากนั้นหว่านปอเทืองอัตรา 5 กก./ไร่ ปลูกปอเทืองเมื่อออกดอก (อายุ 45-50 วัน) ก่อนปลูกพริก 2 สัปดาห์ สามารถลดระดับการเกิดปมที่ระบบรากพริกได้ จึงทำให้เก็บพริกได้นานกว่าวิธีเกษตรกร 3-7 ครั้ง จึงให้ผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกร

5. การเพาะกล้าในฤดูฝนใต้หลังคาพลาสติกสามารถลดโรครากเน่าโคนเน่าได้ ต้นพริกอายุ 2 เดือนสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 27.5

6. เทคโนโลยีที่เกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติได้ดีที่สุด คือ การผลิตเชื้อไตรโคเดอร์มาสด ใช้งาน และการผลิตพริกแบบผสมผสานเพิ่มผลผลิตพริกได้มาก

คำแนะนำ

1. เกษตรกรไม่ควรนำกล้าพริกจากแปลงอื่นเข้ามาปลูกในแปลงของตนเอง เนื่องจากเสี่ยงต่อการระบาดของไส้เดือนฝอยมากับกล้าพริก

2. ควรแนะนำเกษตรกรให้ใช้สารชนิดอื่นที่มีพิษตกค้างสั้น และมีคำแนะนำให้ใช้เฉพาะเจาะจงกับศัตรูพริก แทนสารที่มีอันตรายสูงและมีปัญหาในการส่งออก

3. เกษตรกรควรผลิตเมล็ดพันธุ์พอเทืองไว้ใช้งาน โดยหว่านข้างแปลงพริกช่วงเดือนพฤศจิกายน

4. เพื่อลดปัญหาสารพิษตกค้างในพริก ผู้ที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้เกษตรกรเห็นความสำคัญของการรับรองแปลง GAP โดยการเชื่อมโยงตลาดระหว่างผู้ผลิต กับผู้ส่งออกหรือผู้นำเข้าในประเทศ โดยตรง(contract farming) เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิต ซึ่งจะเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรหันมาปฏิบัติตามระบบ GAP มากขึ้น

การเชื่อมโยงการตลาด (contract farming)

1. สร้างเครือข่ายการผลิตพริกคุณภาพในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
2. ผู้ประกอบการพบปะกับเกษตรกรเพื่อหารือชี้แจงคุณภาพของพริกสดที่ตลาดต้องการ
3. ผู้ประกอบการตรวจเยี่ยมแปลงเพื่อประกอบการตัดสินใจ
4. ผู้ประกอบการคัดคุณภาพทั้งในแปลงผลิตและโรงคัดแยกผลผลิต
5. ผู้ประกอบการตรวจดูห้องปฏิบัติการตรวจสอบสารพิษตกค้างกรณีส่งออกประเทศญี่ปุ่นตัวอย่างที่ใช้ระบบ contract farming ได้แก่ บริษัทเอกเซลเลนท้อบิลิตี้ จำกัด บริษัทเมษาเทรดดิ้ง จำกัด

การนำไปใช้ประโยชน์

1. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 (สว.พ.4) เป็นตัวกลางของเกษตรกรและผู้ประกอบการ โดยใช้เทคโนโลยีเป็นตัวนำให้เกษตรกรเลือก ได้แก่ เทคโนโลยีแก้ปัญหาโรครากเน่าโคนเน่า การผลิตพริกแบบผสมผสาน การใช้สารเคมีตามคำแนะนำ และการผลิตพริกอินทรีย์ เมื่อเกษตรกรทำได้และรวมกลุ่มกัน สว.พ.4 จะเป็นผู้เชื่อมโยงและเลือกผู้ประกอบการให้กลุ่มเกษตรกรนั้นๆ เรียกโมเดลการผลิตพืชคุณภาพว่า “ม่วงสามสิบโมเดล” เนื่องจากเริ่มดำเนินการครั้งแรกที่ อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี (ภาพที่ 2) เป็นการทำงานที่มีความพร้อมทั้ง 3 ฝ่าย ความร่วมมือกันก่อให้เกิดต้นแบบของการดำเนินการแบบ 3 ประสาน เป็นการแก้ปัญหาที่ถูกต้องได้ต้นแบบการผลิตที่

ยั่งยืนและยาวนานเพราะมีตลาดที่แน่นอน และนักวิจัยสามารถใช้เทคโนโลยีอื่นๆ กับกลุ่มเกษตรกรได้อีกด้วย



ภาพที่ 2 โมเดลการจัดการพริกคุณภาพ “ม่วงสามสิบโมเดล”

2. เกษตรกรรวมกันตั้งกลุ่มผลิตพริกคุณภาพปลอดภัยจากสารพิษเชื่อมโยงกับตลาดส่งออกทั้งจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ และนครราชสีมา มีการประชุมเครือข่ายเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2551 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี มีตัวแทนกลุ่มเกษตรกรทั้ง 3 จังหวัดมาร่วมประชุม 38 ราย ปี 2552 การผลิตพริกคุณภาพจากจังหวัดนครราชสีมา และจังหวัดอุบลราชธานี สามารถส่งออกต่างประเทศได้ประมาณ 30 ตัน

3. เกษตรกรที่ร่วมโครงการพัฒนาและส่งเสริมการผลิตพืชปลอดภัยจากสารพิษ (พริก GAP) และพัฒนาระบบตลาดพืชปลอดภัยจากสารพิษ งบประมาณจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 200 ราย เพื่อให้ได้พริกคุณภาพคือ พริก GAP จำนวน 300 ตัน ในปี 2552-2553 กลุ่มอำเภอม่วงสามสิบได้นำเทคโนโลยีการแก้ปัญหาโรครากปมและการผลิตพริกแบบผสมผสานไปปรับใช้ ทำให้ผลผลิตปลอดภัย และสามารถส่งออกได้ 60 ตัน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร. 2550. โปรแกรมดินไทยและธาตุอาหารพืช รุ่น 1.2
จิระเดช แจ่มสว่าง และวรรณวิไล อินทรธนู. 2546. การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธีด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา.
ใน เอกสารประกอบการฝึกอบรม เรื่องการควบคุมโรคพืชและแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี วันที่
18-20 สิงหาคม 2546 ณ ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคกลาง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. หน้า 1-62.
- นาคยา จันทร์ส่อง อธิพิล บึงพรม สุภาพร บึงพรม จำลอง กรัมย์ สุนทรี มีเพ็ชร. 2552. ศึกษา
ชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างในพืชผักและผลไม้ในพื้นที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขต
ที่ 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 และ วราภรณ์ ประกอบ. 2550. เทคนิคการคัดเลือกและประเมินพันธุ์พริก
ด้านทานไส้เดือนฝอยรากปม. วารสารอารักขาพืช 2 (1-2) : 31-40.
- นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด และ สรศักดิ์ มณีขาว. 2551. การทดสอบวิธีป้องกันกำจัดโรครากปมพริกใน
สภาพโรงเรือน. วารสารอารักขาพืช 2 (1-2) : 1-8.
- เพียว พรหมพันธุ์ใจ. 2550. ปลูกปอเพื่อเพิ่มผลผลิตพริก จดหมายข่าวผลิใบ. มี.ค. 2550, 10(2). หน้า
11-12.
- พรทิพย์ แพงจันทร์. 2549. เทศกาลเข้าพรรษาเทศกาลกุ่มแห่ง น.ส.พ. กลีกร ปีที่ 79 ฉบับที่ 5
กันยายน – ตุลาคม 2549. หน้า 84-88.
- พรทิพย์ แพงจันทร์ ศักดิ์สิทธิ์ จรรยากร ศศิธร ประพรม จารุรัตน์ พุ่มประเสริฐ จุฑามาศ ศรีสำราญ
อรัญญา ลุนจันทา วัชรภาพร ศรีสว่างวงศ์ และ อรพรรณ วิเศษสังข์. 2552. การพัฒนาเทคโนโลยี
การป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกโนส(โรคน้ำแฉะ)โดยใช้แนวทางการผลิตพริกแบบผสมผสาน
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนในการประชุมวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติครั้งที่ 5
(พลังงานทดแทนและความมั่นคงทางอาหารเพื่อมนุษยชาติ) โรงแรมอุบลอินเตอร์เนชั่นแนล
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 ตังจิตสมคิด พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ นवलจันทร์ ศรีสมบัติ วันเพ็ญ ศรีทองชัย นฤทัย วรสถิตย์ นาดยา จันทร์ส่อง 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

สุชีลา เตชะวงศ์เสถียร. 2546. พริก: การผลิต การจัดการ และการปรับปรุงพันธุ์ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น . 145 หน้า.

โสภิตา สมคิด และ พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ. 2549. ศักยภาพการผลิตพริกในจังหวัดอุบลราชธานี ในการประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติครั้งที่ 6 7-10 พฤศจิกายน 2549 ณ โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว จ. เชียงใหม่. 4 หน้า.

สำนักงานเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี. 2552. แบบสำรวจข้อมูลการปลูกพริกขายอำเภอ ปี 2552/2553 อารันต์ พัฒโนทัย. 2543. หลักการและขั้นตอนของงานวิจัยและทดสอบในไร่นาเกษตรกร. เอกสารประกอบการฝึกอบรมการวิเคราะห์พื้นที่เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม โครงการพัฒนาเกษตรยั่งยืน 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 จังหวัดอุบลราชธานี 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 ทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ หวานปอเทือง ในเดือนกรกฎาคม อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อปอเทืองอายุ 45-50 วัน หรือออกดอกเต็มที่ไถกลบ ทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ - หวานปุ่นโคโลไมท์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถพรวนทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ ก่อนปลูกพริก	- ไถกลบเศษซากพริกในเดือนสิงหาคม - ไม่หวานปอเทือง - ไม่ปรับสภาพดินด้วยปุ๋ยขาว
การเพาะกล้า	จ.อุบลฯ- เฝ้าแปลงเพาะกล้าด้วยแถบดิบนาน 10 ซม. นาน 8 ชั่วโมง - แซ่มเมล็ดพันธุ์พริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที เพื่อป้องกันกำจัดโรคกุ้งแห้ง - คลุกเมล็ดพันธุ์พริกในเชื้อไตรโคเดอร์ม่าสด ก่อนหวาน เพื่อป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่า จ.ยโสธร เฝ้ากล้าในถาดโดยเผาดินก่อนเพาะ	จ.อุบลฯ - ไถพรวนดินในเดือนสิงหาคม - หวานปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 5 กิโลกรัม/พื้นที่ 1 ตารางเมตร - หวานเมล็ดพริกลงแปลงกลบดินบางๆ จ.ยโสธร เพาะกล้าในถาดโดยเผาดินก่อนเพาะ
การปลูก	- ยกแปลงสูง 20 เซนติเมตร กว้าง 140 เซนติเมตร - ใช้กล้าพริกอายุ 30-45 วัน แซ่รากพริกในน้ำละลายเชื้อ ไตรโคเดอร์ม่าสด 30 นาที ก่อนปลูก (เชื้อไตรโคเดอร์ม่า สด 1 ถูง 250 กรัม /น้ำ 20 ลิตร - ใช้ระยะปลูก 40x40 ซม. 4 แถว/แปลง เว้นทางเดินกว้าง 50 ซม.	- ยกแปลงสูง 20 ซม. กว้าง 3-4 เมตร เว้น ระยะระหว่างแปลง 50 ซม. - หวานปุ๋ยขาวอัตรา 200 กก./ไร่ ในวัน ปลูกพริก - ใช้ระยะ 30 x 30 ซม. ปลูกได้ 4-5 แถว/ แปลง เว้นทางเดินกว้าง 50 ซม.

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)วิธีการทดสอบเทคโนโลยีการแก้ปัญหาไส้เดือนฝอยรากปมในการผลิตพริกฤดูแล้ง
จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2551-2552 และจังหวัดยโสธร ปี 2553

	วิธีปรับใช้(หวานปอ+พื้ง+ผลิตแบบผสมผสาน)	วิธีเกษตรกร(ไม่หวานปอ+พื้ง)
การป้องกัน	- พ่นน้ำหมักสมุนไพร	ใช้สารเคมี
กำจัดโรค	- พ่นสารเคมีที่แนะนำ และถูกช่วงเวลา	อะบาเม็กติน , คาบาริล
แมลงศัตรู	- ทำกับดักกาน้ำตาลล่อแมผีเสื้อ - พ่นแคลเซียมไนเตรท ช่วงติดผลเล็ก เพื่อแก้ปัญหาเกิดผล นึ่มเหมือนน้ำร้อนลวกเนื่องจากการขาดธาตุแคลเซียม (Ca) - ใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริงยีนซิส <i>Bacillus</i> <i>thuringiensis</i> หรือ Bt ป้องกันกำจัดหนอนเจาะผล - ใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ซับทิลิส หรือ Bs ช่วงติดผล เล็ก เพื่อป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกคโนส - กรณีที่การระบาดของโรคโรคงู้งแก่รุนแรงให้เกษตรกร เก็บผลพริกที่เป็นโรคเผาทำลายทิ้ง แล้วพ่นสาร Bs สลับกับ การใช้สารเมนโคเซบ หรือ ใช้โปรคลอราซ อัตรา 20-30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 1-2 ครั้ง	คาร์เบนดาซิม, เบนโนมิล -กรณีโรคงู้งแก่ระบาดรุนแรงจะปล่อย ทิ้งไว้ในแปลง

ตารางภาคผนวก 2 วิธีการทดสอบเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาต้นกล้าตายในฤดูฝน จังหวัดอำนาจเจริญปี 2553

พันธุ์	วิธีปรับใช้	วิธีเกษตรกร
	ซูปเปอร์ฮอต	ซูปเปอร์ฮอต
การเตรียมเมล็ดพันธุ์	-ทำความสะอาดเมล็ด -แช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่น ประมาณ 15-20 นาที -ผ้าห่อเมล็ดแช่เชื้อไตรโคเดอร์มาสด 1 คืน -รดน้ำให้เมล็ดพันธุ์ได้รับความชื้นจนเมล็ดเริ่ม งอก มีตุ่มรากสีขาวเล็กๆ นำเมล็ดไปโรยลงใน แปลงเพาะให้สม่ำเสมอ	-ทำความสะอาดเมล็ด -แช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่นประมาณ15-20 นาที -ผ้าห่อเมล็ดแช่เชื้อไตรโคเดอร์มาสด 1 คืน -รดน้ำให้เมล็ดพันธุ์ ได้รับความชื้นจนเมล็ดเริ่ม งอกมีตุ่มรากสีขาวเล็กๆนำเมล็ด ไปโรยลงใน แปลงเพาะให้สม่ำเสมอ
การเตรียมแปลงกล้า	-ไถดะลึกประมาณ 30-40 ซม. ตากดินไว้ 7-10 วัน แล้วไถพรวนอีก 1-2 ครั้ง พร้อมปรับสภาพ ดินด้วยปุ๋นขาว -ทำโครงหลังการปลูกหลังเต่าด้วยไม้ไผ่หลังคา ด้วยพลาสติกหนา 1.5 มม. เพื่อป้องกันฝน	-ไถดะลึกประมาณ 30-40 ซม. ตากดินไว้ 7- 10 วัน แล้วไถพรวนอีก 1-2 ครั้ง พร้อมปรับ สภาพดินด้วยปุ๋นขาว -ไม่มีการมุงหลังคาพลาสติก
การเตรียมแปลงปลูก	-ไถ 1-2 ครั้ง ตากดิน 7-14 วัน ก่อนปลูกร่องพื้น ด้วยปุ๋ยหมักแห้ง + เชื้อไตรโคเดอร์มาสด + รำ อ่อน	- ไถ 1-2 ครั้ง ตากดิน 7-14 วัน ไม่ร่องพื้นปลูก

ตารางภาคผนวก 3 วิธีการทดสอบเทคโนโลยีการแก้ปัญหาโรคแอนแทรกซ์ในการผลิตพริกฤดูฝน
แบบผสมผสาน จังหวัดนครราชสีมา ปี 2551-2552

	วิธีปรับใช้(การผลิตแบบผสมผสาน)	วิธีเกษตรกร
พันธุ์	จินดา	จินดา
การเตรียมเมล็ดพันธุ์	แช่น้ำอุ่น 55 องศา ซ. นาน 20 นาที	ไม่แช่น้ำอุ่น
การเตรียมแปลงกล้า	ตากดิน และหว่านปุ๋ยมูลวัวเพื่อปรับสภาพดิน แล้วใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาสดผสมปุ๋ยหมักแห้งใส่แปลงเพาะกล้าพริก	ตากดินและหว่านปุ๋ยมูลวัวเพื่อปรับสภาพดิน หว่านปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 รองพื้น เมื่อพริกแตกยอดจะพ่นสารเคมีคอปรีฟอส อายุกล้ารอฝน ประมาณ 45-60 วัน
การเตรียมแปลงปลูก	-หว่านปอเทืองปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกอัตรา 5 กก./ไร่ โถกบทิ้งไว้ให้ย่อยสลาย 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
ใช้น้ำหมักชีวภาพและออร์โมน	ใช้น้ำหมักชีวภาพ และออร์โมน	ใช้ฮอร์โมน
การดูแลสุขลักษณะแปลง	- การทำความสะอาดแปลงโดยเก็บทำลายผลเป็นโรค ไปเผาทิ้ง	ปล่อยให้แปลง
การดูแลบำรุงรักษา	ใส่ปุ๋ยหมักชีวภาพร่วมกับปุ๋ยเคมี	ใส่ปุ๋ยเคมี
การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู	เหมือนตารางผนวก 1	เหมือนตารางผนวก 1