

## การทดสอบระบบการปลูกพืชเพื่อแก้ปัญหาโรครากปมพริก ที่เกิดจากไส้เดือนฝอยในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

สรศักดิ์ มณีขาว<sup>1</sup> นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด<sup>2</sup> พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ<sup>1</sup> นवलจันทร์ ศรีสมบัติ<sup>1</sup> วันเพ็ญ ศรีทองชัย<sup>2</sup>  
นฤทัย วรสถิตย์<sup>1</sup> นาดยา จันทร์ส่อง<sup>1</sup> บุญชู สายธนู<sup>1</sup> ธวัชชัย นิ่มกิ่งรัตน์<sup>4</sup> เสาวณี เขตสกุล<sup>4</sup> และ อุดม คำชา<sup>5</sup>

### บทคัดย่อ

การแก้ปัญหาโรครากปมซึ่งเกิดจากไส้เดือนฝอย *Meloidogyne incognita* ในพื้นที่ปลูกพริก 1,629 ไร่ ของจังหวัดอุบลราชธานี คิดเป็นมูลค่าความเสียหาย 50-80 ล้านบาท โดยทำการศึกษาดูแลวิธีการควบคุมรากปมในระดับโรงเรียนเพื่อให้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับพื้นที่การระบาด ได้แก้ไขความรื้อนฆ่าไส้เดือนฝอยในดินเพาะกล้า เพื่อได้กล้าพริกปราศจากจากปนเปื้อนของไส้เดือนฝอย การลดประชากรไส้เดือนฝอยในแปลงโดยปลูกปอเทืองที่อายุ 50 วัน และไถกลบก่อนปลูกพริก สามารถลดจำนวนประชากรไส้เดือนฝอยได้มากกว่า 70% โดยปอเทืองเป็นพืชที่ไม่ใช้พืชอาศัยของไส้เดือนฝอย เป็นผลให้ไส้เดือนฝอยที่อยู่ในแปลงปลูกตายเนื่องจากการขาดอาหาร นอกจากนั้นเมล็ดปอเทืองยังราคาถูก และเป็นปุ๋ยพืชสดช่วยปรับปรุงบำรุงดินโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและประสิทธิภาพในการลดจำนวนประชากรไส้เดือนฝอยได้ดี เทคโนโลยีดังกล่าวนำไปใช้แก้ปัญหาการระบาดของโรครากปมพริกอย่างเป็นระบบ โดยทำการทดสอบในแปลงปลูกพริกของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงของเกษตรกรโดยวิธีเกษตรกรมีส่วนร่วมเป็นงานคู่ขนาน ให้สามารถนำมาปรับใช้ในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรครากปมในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง มีเกษตรกรร่วมทดสอบเทคโนโลยีจำนวน 10 ราย พบว่า การนำปอเทืองมาใช้ในระบบการปลูกพริกโดยไถกลบที่อายุ 50 วันก่อนปลูกพริก สามารถแก้ปัญหาการระบาดของโรครากปมช่วยลดจำนวนประชากรในแปลงปลูกพริก 120 วันได้ 24.5% แต่ในแปลงที่ไม่ปลูกปอเทือง พบจำนวนตัวอ่อนของไส้เดือนฝอยเพิ่มขึ้นถึง 156% มีผลทำให้ต้นพริกตายจำนวนมาก ผลการทดสอบที่ข้อมูลได้ครบและถูกต้อง มีเพียง 3 ราย ในการใช้ปอเทืองปลูกและไถกลบก่อนการปลูกพริกเนื่องจากผลผลิตเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับที่ไม่ใช้ปอเทืองปลูกสลับ โดยมีค่า BCR เฉลี่ย 3.08 ขณะที่ไม่ปลูกปอเทืองสลับ BCR เท่ากับ 2.3 รวมทั้งดัชนีการเกิดปมของรากพริกลดลงจากระดับการเกิดปม 4.1 เป็น 2.8 เทคโนโลยีดังกล่าวได้ถ่ายทอดสู่เกษตรกรของจังหวัด ศรีสะเกษ และจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 169 ราย เกษตรกรเกิดความรู้ความเข้าใจสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาและควบคุมการระบาดของไส้เดือนฝอยรากปมพริกภายในชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ

### คำสำคัญ

ไส้เดือนฝอย *Meloidogyne incognita* เทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (participatory technology development) โรครากปม (Root Gall Disease) ปอเทือง (*Crotalaria spp*)

<sup>1</sup> สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 จ.อุบลราชธานี

<sup>2</sup> กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

<sup>4</sup> ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

<sup>5</sup> ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันหนองคาย

## บทนำ

ปี 2550 พบการระบาดของไส้เดือนฝอย *Meloidogyne incognita* สาเหตุของโรครากปม ในพื้นที่ปลูกพริก 1,629 ไร่ ของ จ.อุบลราชธานี พบความเสียหายของผลผลิตและคุณภาพลดลงตั้งแต่ 50-100 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรในพื้นที่ไม่สามารถปลูกพริกได้ เนื่องจากในทุกพื้นที่ปลูกพริกมีการสะสมของประชากรไส้เดือนฝอยปริมาณมาก และแพร่ระบาดอย่างรวดเร็วในสภาพดินร่วนปนทราย ไส้เดือนฝอยไหลไปกับน้ำและ/หรือน้ำฝน ติดไปกับเครื่องมือเกษตร โดยเฉพาะดินที่มีไส้เดือนฝอยติดไปกับล้อรถไถจากแปลงหนึ่งสู่แปลงอื่นๆ และดินที่ติดไปกับต้นกล้าพริกสู่แปลงปลูก จากปัญหาดังกล่าวจึงเป็นเรื่องสำคัญและเร่งด่วน ตลอดจนเกษตรกรในพื้นที่ทำเรื่องร้องเรียนเข้ามา ดังนั้น กรมวิชาการเกษตร มีหน้าที่ในการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ซึ่งยังไม่เคยมีรายงานการควบคุมโรครากปมในพริกอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างที่มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินชนิดร่วนปนทราย จึงต้องลงมือปฏิบัติอย่างจริงจังก่อนที่โรคจะระบาดในวงกว้างมากขึ้น โดยการทำงานแบบบูรณาการร่วมกันระหว่าง สวพ.4 กับนักวิชาการโรคพืชเฉพาะด้านไส้เดือนฝอยและศัตรูพืชอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งประสานงานกับกรมส่งเสริมการเกษตรในท้องที่ เพื่อทำการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช โดยในปี 2550-2551 กิจกรรมที่ 1 ใช้ความร้อนฆ่าไส้เดือนฝอยในดินที่ใช้สำหรับเพาะกล้าพริก การใช้ความร้อนโดยวิธีเผาดินด้วยแกลบและฟาง ก่อนเพาะเมล็ดพริก มีผลในการฆ่าตัวอ่อนของไส้เดือนฝอยที่อยู่ในดินได้ 2) การใช้สารอะบาเม็กตินซึ่งเป็นสารชนิดถูกตัวตาย ก่อนปลูกพริกนั้น ควบคุมการเกิดปมได้เท่ากับ 50-75 เปอร์เซ็นต์ 3) การนำพืช 4 ชนิด ได้แก่ งา ถั่วลิสง ดาวเรือง และปอเทือง มาใช้ปลูกสลับหมุนเวียนกับพริกเพื่อตัดวงจรชีวิตของไส้เดือนฝอยรากปมหรือลดประชากรไส้เดือนฝอยในดิน เป็นอีกหนึ่งวิธีการป้องกันกำจัดโรคโดยวิธีเขตกรรม แสดงให้เห็นว่าการใช้พืชปลูกสลับช่วยลดไส้เดือนฝอยโดยวิธีเผาดินด้วยแกลบและฟาง ก่อนเพาะเมล็ดพริก ระดับการเกิดโรครากปมได้ โดยปอเทืองเป็นพืชที่ใช้ปลูกสลับก่อนปลูกพริกได้ดีที่สุด ช่วยลดการเกิดปมในพริกที่ปลูกตามหลังปอเทืองเท่ากับ 100 % หรือพบดัชนีการเกิดปมที่รากพริกเท่ากับระดับ 0 และไม่พบปมที่รากปอเทือง จากการทดลองครั้งนี้ไม่พบรากปอเทืองมีอาการของโรครากปม เมื่อปลูกพริกตามหลังเป็นเวลา 3 เดือน พริกไม่แสดงอาการของโรคหรือมีดัชนีการเกิดปมเท่ากับ 0 จึงสรุปได้ว่า ปอเทือง จึงเป็นพืชที่สามารถแนะนำและส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเพื่อควบคุมการแพร่ระบาดของโรครากปม (สรศักดิ์และคณะ, 2551)

และกิจกรรมที่ 2 แก้ปัญหาการระบาดของโรครากปมพริกอย่างเป็นระบบทดสอบในแปลงปลูกพริกของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลง ของเกษตรกรโดยวิธีเกษตรกรมีส่วนร่วมเป็นงานคู่ขนาน จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีต่างๆ ให้สามารถนำมาปรับใช้ในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรครากปมในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง (จ. อุบลราชธานี และ ศรีสะเกษ) ตลอดจนเทคโนโลยีอื่นๆ ต้องเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และการยอมรับของเกษตรกรอีกด้วย

## ความสำคัญ

ได้เทคโนโลยีการจัดการไส้เดือนฝอยสาเหตุของโรครากปมในพริก เพื่อลดปัญหาการระบาดของโรครากปมในแหล่งปลูกพริกภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง และเพิ่มผลผลิตในพื้นที่ระบาดได้อย่างน้อย 40% ภายในปี 2552 และสามารถนำเทคโนโลยีการควบคุมโรครากปมไปปรับใช้และแนะนำให้กับเกษตรกรในพื้นที่อื่นๆ เริ่มงานวิจัยเดือนมิถุนายน 2550 สิ้นสุดเดือนธันวาคม 2552)

## สถานที่ดำเนินงานวิจัย

- 1 สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 อ.เมือง จ.อุบลราชธานี
- 2 กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักงานวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม.
- 3 แปลงปลูกพริกของเกษตรกร ในพื้นที่ จ.อุบลราชธานี

**การศึกษา/การวิเคราะห์**

ได้แบ่งการทดสอบเป็น 2 ระดับ

การทดลองที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมโรครากปมในแปลงปลูก

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 กรรมวิธี 5 ซ้ำ คือ

กรรมวิธีที่ 1 ใช้สารอะบาเม็กดินราดดินอัตรา 500 มล./น้ำ 20 ลิตร/แปลง 7 วัน ก่อนปลูกพริก

กรรมวิธีที่ 2 ปลูกปอทิ้งอายุ 50 วัน และไถกลบก่อนปลูกพริก

กรรมวิธีที่ 3 พักดิน 3 เดือน และปลูกพริก (control)

กรรมวิธีที่ 4 ปลูกพริกติดต่อกัน 2 ฤดูปลูก (control)

ใช้พื้นที่ทดสอบในแปลงปลูกพริกของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ที่มีการระบาดของไส้เดือนฝอยรากปมระดับรุนแรง (มีดัชนีการเกิดปมที่รากระดับ 5 หรือเป็นปมที่รากมากกว่า 75 % ของระบบราก ในฤดูปลูกที่ผ่านมา) ทำการเตรียมแปลงย่อยขนาด 2 x 7 เมตร จำนวน 20 แปลง จากนั้นปฏิบัติตามกรรมวิธีโดยทุกกรรมวิธีปลูกพริกทดสอบพร้อมกันในวันที่ 20 พฤศจิกายน 2551 ตามตารางที่ 1 การดำเนินงานดังนี้ :

**ตารางที่ 1** การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมโรครากปมในแปลงปลูกศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	กรกฎาคม-สิงหาคม 2551	กันยายน 2551	ตุลาคม 2551	พฤศจิกายน 2551
1. ใช้สารอะบาเม็กดิน	พักดิน	พักดิน	พักดิน	13 พ.ย. 51 เตรียมแปลงราดดินด้วยสารอะบาเม็กดินตามอัตราที่กำหนด เป็นเวลา 7 วัน และปลูกพริกทดสอบวันที่ 20 พ.ย.51
2. ปลูกปอทิ้งอายุ 50 วัน	พักดิน	เตรียมแปลงปลูกปอทิ้ง 15 ก.ย.51	ปอทิ้ง →	2 พ.ย.51 ปอทิ้งอายุ 46 วัน ทำการไถกลบ ทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ เตรียมดินและปลูกพริกทดสอบวันที่ 20 พ.ย.51
3. พักดิน 3 เดือน	พักดิน	พักดิน	พักดิน	17 พ.ย. เตรียมแปลงปลูกพริกทดสอบวันที่ 20 พ.ย.51
4. ปลูกพริกติดต่อกัน 2 ฤดู	เตรียมแปลง – ปลูกพริกวันที่ 14 ก.ค. 2551	พริก →	เก็บผลผลิตพริกอายุ	17 พ.ย. เตรียมแปลงปลูกพริกทดสอบวันที่ 20 พ.ย.51

## การประชุมวิชาการ ระบบเกษตรแห่งชาติครั้งที่ 5 : พลังงานทดแทนและความมั่นคงทางอาหารเพื่อมนุษยชาติ

ในทุกกรรมวิธีก่อนปลูกพริกทดสอบวันที่ 20 พฤศจิกายน 2551 ทำการสุ่มตรวจนับจำนวนประชากรไส้เดือนฝอยสาเหตุโรครากปมเริ่มต้น (initial population) ก่อนปลูก จากนั้นนำกล้าพริกพันธุ์หัวเรืออายุ 30 วัน ที่ปลอดโรครากปม ปลูกระยะห่าง 50x50 ซม. เท่ากับ 75 ต้น/แปลง ดูแลพืชตามวิธีการปลูกพริกเป็นเวลา 3 เดือน

บันทึกดัชนีการเกิดปมที่ระบบราก ตามวิธีของ Hussey and Jansaen(2001) แบ่งเป็น 5 ระดับ (ภาพที่ 1) และนับจำนวนตัวอ่อนระยะที่ 2 ของไส้เดือนฝอยในดิน โดยสุ่มตรวจในพริกแถวกลางรวม 20 ต้น/แปลงย่อย และวิเคราะห์ผลการทดลอง



ภาพที่ 1 ดัชนีการเกิดปมที่ระบบรากของพริกแบ่งเป็น 5 ระดับ

- 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

### การทดลองที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมโรครากปมในแปลงเกษตรกรในพื้นที่มีส่วนร่วม

ใช้การพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (participatory technology development) และแนวทางวิจัยระบบการทำฟาร์ม (farming system research) มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย ของพื้นที่ปลูกพริกจังหวัดอุบลราชธานี ศึกษาภาพรวม ปลูกพริกในฤดูแล้งที่อำเภอม่วงสามสิบ และอำเภอเขื่องใน เลือจากพื้นที่ที่มีการระบาดของรุนแรง

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาพื้นที่เป้าหมายวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตรของพื้นที่เป้าหมาย

- 1) ข้อมูลทุติยภูมิ ประกอบด้วย ข้อมูลภูมิประเทศ ข้อมูลดิน ข้อมูลภูมิอากาศ ข้อมูลการรับน้ำชลประทาน การใช้พื้นที่ในการปลูกพืช
- 2) ข้อมูลทุติยภูมิ ประกอบด้วย ข้อมูลวิธีปฏิบัติต่างๆในการปลูกพืช และสภาพปัญหาในการผลิตโดยการสำรวจและสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 30% ของพื้นที่ปลูกในพื้นที่เป้าหมาย จัดทำข้อมูลระบบสารสนเทศพริกของจังหวัดอุบลราชธานี
- 3) จำแนกประเด็นปัญหาการผลิตพืชของเกษตรกร เพื่อนำไปวางแผนการทดลองร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่

### ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการทดสอบ

ดำเนินการโดยจัดลำดับความสำคัญของปัญหา วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่สำคัญ ค้นหาวิธีการแก้ไข ปัญหาที่เป็นไปได้ และเลือกวิธีการแก้ปัญหาโรครากปมเพื่อทดสอบปรับใช้ในพื้นที่ รวมทั้งจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเตรียมการดำเนินงานร่วมระหว่างเกษตรกร และนักวิชาการ การเตรียมการให้ความรู้เกษตรกร

พื้นที่เป้าหมาย คือตำบลโพนแพง และหนองเหล่า อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี

**ตำบลโพนแพง** ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของอำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ห่างจากอำเภอม่วงสามสิบ 9 กิโลเมตร พื้นที่เป็นพื้นที่ราบ 95% ที่ราบสูง 5% ทางทิศตะวันออกของตำบล มีพื้นที่ทั้งหมด 38,615 ไร่ พื้นที่การเกษตร 24,919 ไร่ พื้นที่นา 24,205 ไร่ พื้นที่ไร่ 164 ไร่ ไม้ผลไม้ยืนต้น 366 ไร่ พืชผัก 183 ไร่ ได้แก่ พริก หอม กระเทียม ผักกาด หอมแบ่ง คะน้า มะเขือ ถั่วฝักยาว น้ำอาศัยจากแหล่งน้ำธรรมชาติและบ่อบาดาลในไร่นาของเกษตรกร ดินเป็นดินร่วนปนทราย เขตการปกครองแบ่งออกเป็น 10 หมู่บ้าน หมู่ที่ 3 และ 7 มีปัญหาอุทกภัยเดือนสิงหาคม-ตุลาคมทำให้พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหายเพราะอยู่ในเขตที่ลุ่ม มีลำน้ำไหลผ่าน

- บ้านซักแล่น หมู่ที่ 3 ต.โพนแพง อ.ม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ปลูกพริก 40 ไร่ พันธุ์ลูกผสมสรแดง ปลูกช่วงเดือน ตุลาคม-ธันวาคมในทีตอน ได้ผลผลิต 2,400 กก./ไร่ ประสบปัญหาศัตรูพืชระบาด ปัจจัยการผลิต ราคาแพง ราคาผลผลิตตกต่ำ ปี 2551 ได้สำรวจการระบาดของโรครากปมพบว่าระบาดร้อยละ 80 จึงมีเกษตรกรอาสาเข้าร่วมทดสอบแก้ปัญหาโรครากปมจำนวน 8 ราย ได้แก่ นายถาวร เจตนา นายประสพ มุขวงศ์ นายสุนทร สมชาติ นางเพชรรัตน์ ศิริวรรณ นางศิริเพ็ญ ศิริวรรณ นายสลิต กัตัญญ นางหนูจร พลเมือง และ นายสมชาย คำแก้ว

**ตำบลหนองเหล่า** มีพื้นที่ถือครองจำนวน 60,106 ไร่ เป็นพื้นที่การเกษตร 43,745 ไร่ สภาพพื้นที่ตำบลส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีน้ำท่วมขัง พื้นที่เหมาะแก่การทำนาและปลูกพืชหลังนา รวมทั้งปลูกพืชผักในฤดูแล้งได้ ประกอบด้วยพื้นที่นา 41,073 ไร่ ปลูกพืชไร่ 1,372 ไร่พื้นที่ไม้ผล 2,000 ไร่ ปลูกผัก 300 ไร่ (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลหนองเหล่า, 2551) แหล่งน้ำในตำบลหนองเหล่า ได้แก่ ลำเซบาย หนองเหล่า และห้วยยาง มีน้ำตลอดปีแต่ไม่เพียงพอต่อการเกษตรส่วนใหญ่จะขาดน้ำในฤดูแล้ง ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรประมาณ 2,350 ครัวเรือน อาชีพการเกษตร ที่สำคัญ ได้แก่ 1) การปลูกข้าวนาปี พื้นที่ปลูก 41,073 ไร่ ปลูกข้าวเจ้า ขาวพันธุ์มะลิ 105 เพื่อจำหน่าย ข้าวเหนียวพันธุ์ข 6 เพื่อบริโภค 2) ยางพารา มีพื้นที่ปลูกทั้งในและนอกโครงการประมาณ 1,934 ไร่ พันธุ์ที่นิยมปลูก คือพันธุ์ RRIM 600 3) พริก ส่วนใหญ่ปลูกในฤดูแล้ง พันธุ์พริกที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นพันธุ์พื้นเมือง เช่น หัวเรือ ทองดำ ในช่วงต่อมาก็มีการนำพันธุ์ลูกผสมมาปลูกบ้าง เช่น สรแดง ชูเปอร์ฮอท พื้นที่ปลูกทั้งตำบล 1,204 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1,782 กิโลกรัม/ไร่ (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลหนองเหล่า, 2549) ประเด็นปัญหาที่สำคัญในการผลิตพริก ได้แก่

1. การระบาดของศัตรูพืช ได้แก่ โรครากปม โรครากเน่าโคนเน่า แมลงวันเจาะผล เพลี้ยไฟ ไชว เนื่องจากเกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเฉพาะปัญหาโรครากปม ที่สะสมตั้งแต่ปี 2549 ติดมากับต้นกล้า และโรครากเน่าโคนเน่า

2. ด้านการตลาด ความไม่แน่นอนของราคาซื้อขายผลผลิตและพ่อค้าที่รับซื้อผลผลิตเป็นผู้กำหนดราคา

3. ต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง โดยเฉพาะต้นทุนด้านปัจจัยเคมี เช่น ปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช เพราะเกษตรกรไม่มีการใช้ปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักผสมผสานเข้าไป

## การประชุมวิชาการ ระบบเกษตรแห่งชาติครั้งที่ 5 : พลังงานทดแทนและความมั่นคงทางอาหารเพื่อมนุษยชาติ

- บ้านเดี่ยวไก่ หมู่ที่ 7 ต.หนองเหล่า อ.ม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี มีเกษตรกรอาสาเข้าร่วมทดสอบแก้ปัญหาโรครากปมจำนวน 2 ราย ได้แก่ นายบุญหนา เจริญขึ้น และ นางบุปผา พลอยบุตร

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการทดสอบ

ปี 2551 ได้คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบ จำนวน 10 ราย พื้นที่ 10 ไร่ ที่ปลูกพริกในฤดูแล้ง ต.หนองเหล่าและ ต.โพนแพง อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี

ปี 2552 จัดอบรมให้ความรู้ในการป้องกันกำจัดได้เดือนฝอยรากปมแก่เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร และเกษตรกร จังหวัดอุบลราชธานีและศรีสะเกษ

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ พันธุ์พริก แกลบดิบ เมล็ดพันธุ์ปอเทือง ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 แคลเซียมไนเตรท ถังหมักกากน้ำตาล ปูนขาวโดโลไมท์ มูลไก่หมักแห้ง น้ำหมัก เมทิลยูจีนอล บีโตรเลียมออยด์ เชื้อซีวินทรีย์ ได้แก่ ราไตรโคเดอร์มา แบคทีเรียบีที (*Bacillus thuringensis*) อุปกรณ์บันทึกข้อมูล

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการตามที่ได้ข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิชาการและเกษตรกรที่ร่วมทดสอบ โดยแต่ละรายแบ่งพื้นที่เป็น 2 ส่วน ดำเนินการเปรียบเทียบระหว่างวิธีแนะนำกับวิธีเกษตรกร

### วิธีแนะนำ

: แปลงกล้า ใช้ความร้อนฆ่าได้เดือนฝอยในดินก่อนหว่านเมล็ดพันธุ์โดยวิธีเผาแกลบ

: แปลงปลูก ปลูกพืชหมุนเวียนที่ไม่เป็นพืชอาศัยของได้เดือนฝอยรากปม (ปอเทือง) หว่านก่อนปลูกพริก อัตรา 5 กก./ไร่ เมื่อปอเทืองอายุ 45 วัน ทำการไถกลบ และทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ จึงเตรียมดินปลูกพริก (ตารางที่ 2)

### การบันทึกข้อมูล

1. เก็บตัวอย่างดินในแปลงทดสอบของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ เพื่อนับจำนวนตัวอ่อนของได้เดือนฝอยระยะที่ 2 โดยสุ่มตรวจในพริกแถวกลาง 4 ครั้ง คือครั้งที่ 1 ก่อนทำการทดสอบ ครั้งที่ 2 ก่อนปลูกพริก ครั้งที่ 3-4 พริกอายุ 45 และ 120 วัน

2. เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน 3 ครั้งคือ ก่อนทดลอง ก่อนปลูกพริก และหลังทดสอบ ได้แก่ ค่า pH OM Available P Exchangeble K Ca Mg

3. ประเมินระดับความรุนแรงของโรครากปม โดยบันทึกดัชนีการเกิดปมที่รากตามวิธีของ Kinloch (1990)

4. เก็บข้อมูลผลผลิตพริก โดยเก็บผลผลิตทั้งแปลงและจำนวนครั้งของการเก็บเกี่ยว

5. เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ เช่น ข้อมูลต้นทุนการผลิต ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้และรายได้ นำไปวิเคราะห์ผลตอบแทน โดยคำนวณผลตอบแทน = รายได้-ต้นทุน ค่าผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) = รายได้/ต้นทุน

การประชุมวิชาการ ระบบเกษตรแห่งชาติครั้งที่ 5 : พลังงานทดแทนและความมั่นคงทางอาหารเพื่อมนุษยชาติ

ตารางที่ 2 การปฏิบัติงานทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมโรครากปมในแปลงแบบเกษตรกรในพื้นที่มีส่วนร่วม

กิจกรรม	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
พันธุ์	พริกหัวเรือ พริกขูปเปอร์ฮอต	พริกหัวเรือ พริกขูปเปอร์ฮอต
การเพาะกล้า -การเตรียมเมล็ดพันธุ์	-แช่เมล็ดในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 15-20 นาที -แช่เมล็ดด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 1 คีน	-แช่เมล็ดในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 15-20 นาที -แช่เมล็ดด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด 1 คีน
-การเตรียมแปลงกล้า	-ก่อนเพาะกล้าในแปลงเพาะขนาด 1*10 เมตรฆ่าไส้เดือนฝอยก่อนโดยพลิกดินแล้วเผาด้วยแกลบดิบนาน 8 ชั่วโมง ใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงสภาพดิน 50-100 กก./ไร่ -ใช้ปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาสด รองพื้นแปลงกล้าอัตรา 1-2 กก./1 ตร.ม.	-ก่อนเพาะกล้าในแปลงเพาะขนาด 1*10 เมตรฆ่าไส้เดือนฝอยก่อนโดยพลิกดินแล้วเผาด้วยแกลบดิบนาน 8 ชั่วโมง ใช้ปุ๋ยหมักปรับปรุงสภาพดิน 50-100 กก./ไร่ -ใช้ปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาสด รองพื้นแปลงกล้าอัตรา 1-2 กก./1 ตร.ม.
วิธีปลูก -การเตรียมดินปลูก -การย้ายกล้า	-ไถพลิกดินหว่านปอเทืองอัตรา 5 กก./ไร่ อายุ 45-50 วันไถกลบทิ้งไว้ 2 สัปดาห์จึงเตรียมดินปลูกพริก -แช่รากด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดก่อน ปลูก 30 นาที	-ไม่จัดการฆ่าไส้เดือนฝอย -แช่รากด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดก่อน ปลูก 30 นาที
การดูแลรักษา -ปุ๋ยรองพื้น -ปุ๋ยอินทรีย์ -ปุ๋ยเคมี	-วิธีเกษตรกร -วิธีเกษตรกร -วิธีเกษตรกร	-วิธีเกษตรกร -วิธีเกษตรกร -วิธีเกษตรกร
ปุ๋ยเสริม	-วิธีเกษตรกร	-วิธีเกษตรกร
การป้องกันกำจัดโรคพืช -โรคโคนเน่า -โรคแอนแทรกคโนส -โรคยอดและดอกเน่า	-วิธีเกษตรกร -วิธีเกษตรกร -วิธีเกษตรกร	-วิธีเกษตรกร -วิธีเกษตรกร -วิธีเกษตรกร
แมลงศัตรูพริก -แมลงวันเจาะผล -หนอนเจาะผล -เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ -ไรขาว	-วิธีเกษตรกร -วิธีเกษตรกร -วิธีเกษตรกร -วิธีเกษตรกร	-วิธีเกษตรกร -วิธีเกษตรกร -วิธีเกษตรกร -วิธีเกษตรกร
เก็บเกี่ยว	วิธีเกษตรกร	วิธีเกษตรกร

**การวิเคราะห์ข้อมูล** ค่าผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) โดยใช้ T-Test

**ประเมินการยอมรับของเกษตรกร** โดยจัดเวทีเสวนาสอบถามความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำเข้าไปทดสอบและให้เกษตรกรสรุปผลร่วมกัน เพื่อปรับปรุงในปีต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 การขยายผลการทดสอบ

1. จัดเตรียมสื่อการอบรม ประกอบด้วย 1) จัดเตรียมสื่อเพื่อการบรรยายเรื่อง เทคโนโลยีการควบคุมโรครากปมในพริก ประกอบด้วยได้เดือนฝอยรากปม ลักษณะอาการของพืชที่ถูกทำลาย สาเหตุของการแพร่ระบาด และวิธีการป้องกันกำจัดโรครากปม 2) เอกสารประกอบการอบรมที่ให้รายละเอียดของเนื้อหา
2. ถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการอบรมเสวนา เรื่องเทคโนโลยีการควบคุมโรครากปมในพริก ประกอบด้วย หัวข้อ การแพร่กระจายของเชื้อ สาเหตุของการแพร่ระบาด ลักษณะอาการของพืชที่ถูกทำลายและวิธีการป้องกันกำจัด ให้กับเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ระดับตำบล
3. เกษตรกรศึกษาดูงาน

## ผลการศึกษา

### 1 การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมโรครากปมในแปลงปลูก

จากการนำเทคโนโลยีการกำจัดได้เดือนฝอย *M. incognita* สาเหตุของโรครากปมในพริก ซึ่งผ่านการทดสอบในสภาพโรงเรือนแล้ว ได้เลือกวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรครากปมหรือลดการแพร่กระจายมาทดสอบกำจัดได้เดือนฝอยในสภาพแปลงปลูก โดยนำวิธีการกำจัดตัวอ่อนระยะที่ 2 ของได้เดือนฝอยด้วยสารอะบาเม็กติน อัตรา 500 มล./น้ำ 20 ลิตร/พื้นที่ 14 ตร.ม. วิธีการปลูกปอเพื่อตัดวงจรชีวิตของได้เดือนฝอยหรือลดประชากรของเชื้อในดินที่อายุ 50 วัน แล้วไถกลบก่อนปลูกพริก เปรียบ เทียบกับวิธีพักดิน 3 เดือนแล้วจึงปลูกพริกตาม และวิธีปลูกพริกติดต่อกัน 2 ฤดูปลูก โดยทำการทดสอบในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรครากปมระดับรุนแรง และใช้กล้าพริกพันธุ์หัวเรือที่เตรียมจากดินเพาะกล้าที่ผ่านความร้อนจากการเผาไกลบปลอดจากโรครากปมเป็นพันธุ์ทดสอบ ปลูกเป็นเวลา 3 เดือน ทำการวัดดัชนีการเกิดปมที่ราก(ภาพที่ 1) พบว่า การใช้ปอเพื่อเป็นพืชปลูกสลับก่อนปลูกพริก มีระดับการเกิดปมเฉลี่ยเท่ากับ 2.15 (2 = เกิดปมน้อยกว่า 25% ของระบบราก) ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีปลูกพริกติดต่อกัน 2 ฤดูปลูก โดยเกิดปมที่ระบบรากระดับ 4.28 (4 = เกิดปม 51-75% ของระบบราก) จากการเกิดปมที่รากพริกส่งผลต่อผลผลิตพริกลดลง โดยพบว่าเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตพริกที่อายุ 3 เดือน เก็บประมาณ 6-7 ครั้ง ในกรรมวิธีที่ใช้ปอเพื่อเป็นพืชปลูกสลับก่อนปลูกพริกที่เป็นพืชหลักพบว่า ให้ผลผลิตสูงที่สุดเท่ากับ 12.79 กก./พื้นที่ 10 ตร.ม. โดยที่การปลูกพริกติดต่อกัน 2 ฤดูปลูก ให้ผลผลิตน้อยที่สุดเท่ากับ 3.26 กก./พื้นที่ 10 ตร.ม. เป็นผลจากต้นพริกถูกได้เดือนฝอยเข้าทำลายที่ระบบราก ต้นพริกแคระแกร็น และบางต้นตาย จำนวนต้นที่ให้ผลผลิตได้มีเพียง 12.05 ต้น โดยที่ในกรรมวิธีใช้ปอเพื่อปลูกสลับมีต้นพริกให้ผลผลิตได้มากกว่าหรือเท่ากับ 25.88 ต้น/พื้นที่ 10 ตร.ม. (ตารางที่ 3)

สำหรับการใช้สารอะบาเม็กตินราดดินและการพักดินเป็นเวลา 3 เดือนก่อนปลูกพริก พบการเกิดปมที่ระดับ 3.01 และ 2.72 ตามลำดับ (3 = เกิดปม 25-50% ของระบบราก) ให้ผลผลิตเท่ากับ 11.65 และ 7.90 กก./พื้นที่ 10 ตร.ม. มีจำนวนต้นที่สามารถเก็บผลผลิตได้เท่ากับ 23.89 และ 22.85 ต้น/พื้นที่ 10 ตร.ม. ตามลำดับ (ตารางที่ 3)



## การประชุมวิชาการ ระบบเกษตรแห่งชาติครั้งที่ 5 : พลังงานทดแทนและความมั่นคงทางอาหารเพื่อมนุษยชาติ

เมื่อพิจารณาจำนวนตัวอ่อนระยะที่ 2 ของไส้เดือนฝอยในดินก่อนทดลอง และก่อนปลูกพริก พบตัวอ่อนในดินมีจำนวนเพิ่มขึ้นในทุกกรรมวิธี ยกเว้นในกรรมวิธีที่ใช้ปอเทืองเป็นพืชปลูกสลับพบจำนวนประชากรไส้เดือนฝอยในดินลดลงก่อนปลูกพริก จากจำนวนประชากรก่อนทดลองเท่ากับ 160 ตัว/ดิน 500 กรัม หลังจากปลูกปอเทือง 50 วัน พบจำนวนไส้เดือนฝอยลดลงเท่ากับ 40 ตัว/ดิน 500 กรัม เมื่อทำการตรวจนับจำนวนตัวอ่อนระยะที่ 2 ของไส้เดือนฝอยในดินหลังปลูก 120 วัน พบประชากรไส้เดือนฝอยเพิ่มขึ้นในทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 4) แสดงให้เห็นว่าไส้เดือนฝอยมีการแพร่กระจายอยู่ในดินและเข้าทำลายรากพริกซึ่งเป็นพืชอาศัยที่ดี แต่อย่างไรก็ตาม การใช้ปอเทืองเป็นพืชปลูกสลับ สามารถช่วยลดประชากรในแปลงได้ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกพริกติดต่อกัน 2 ฤดูปลูก

### 2 ทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมโรครากปมในแปลงแบบเกษตรกรในพื้นที่มีส่วนร่วม

จากการนำเทคโนโลยีการควบคุมโรครากปมในโรงเรือนมาทดสอบในแปลงปลูกในแปลงเกษตรกรพบว่าวิธีการปลูกปอเทืองแล้วไถกลบเมื่อปอเทืองออกดอก และทิ้งแปลงไว้เพียง 15 วัน ก่อนปลูกพริกทำให้อินทรีย์วัตถุไม่เปลี่ยนแปลง (ตารางที่ 5) การทดสอบแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม พบว่า การหว่านปอเทืองสามารถลดจำนวนตัวอ่อนระยะที่ 2 ของไส้เดือนฝอย *M. incognita* ตั้งแต่ก่อนทดลองจนถึงหลังปลูกพริก 120 วัน ได้ร้อยละ 24.5 แต่แปลงไม่หว่านปอเทือง พบจำนวนตัวอ่อนของไส้เดือนฝอยระยะที่ 2 เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 156 (ตารางที่ 6) ทำให้พริกตายจำนวนมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการปอเทืองจะช่วยลดจำนวนประชากรไส้เดือนฝอย (ภาพที่ 2) ซึ่งตรงกับรายงาน Wang and McSorley. (2001) พบว่าการปลูกปอเทืองหรือการไถกลบปอเทืองลงในดินจะเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมภายในดินที่เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณของไส้เดือนฝอยที่หากินอย่างอิสระ (free-living nematodes) ซึ่งไส้เดือนฝอยเหล่านี้จะมีความสามารถในการแข่งขันหรือกินไส้เดือนฝอยศัตรูพืชได้เช่นกัน และในแปลงที่มีการปลูกหรือการไถกลบปอเทืองลงดินจะพบเชื้อรา *Monocosporium ellipospora* และ *Arthrobotrys dactyloides* ซึ่งเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ของไส้เดือนฝอยและปอเทือง สร้างสาร momocrotaline ที่เป็นพิษต่อไส้เดือนฝอยเมื่อทำปฏิกิริยากับเอ็นไซม์ myrosinase หลังจากที่มีการไถกลบลงไปในดิน (Brown *et al.*, 1991)

จากแปลงทดสอบที่ข้อมูลได้ครบ มีเพียง 3 ราย ดัชนีการเกิดปมที่ระบบรากแปลงที่ หว่านปอเทือง 2.8 ขณะที่ไม่หว่าน 4.1 และผลผลิตเพิ่มขึ้น 38.7 เปอร์เซ็นต์และค่า BCR ของการปลูกปอเทือง 3.08 ขณะที่ไม่ปลูกเท่ากับ 2.3 (ตารางที่ 7) ปอเทืองลดประชากรไส้เดือนฝอยได้แต่จะต้องทำติดต่อกันเป็นเวลาหลายครั้งเกษตรกรจะต้องควบคุมปัจจัยต่างๆ เช่น ไส้เดือนฝอยที่ติดมากับรถไถ จากแปลงกล้า จากการไหลของน้ำในแปลงข้างเคียง จากต้นหญ้าที่เป็นที่อาศัยชั่วคราว และร่องเท้าของเกษตรกรจากแปลงที่ไส้เดือนฝอยระบาด ดังนั้นการแก้ไขจะต้องทำทั้งกลุ่มของเกษตรกรผู้ปลูกพริกลดจำนวนประชากรไส้เดือนฝอยจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น การประเมินการยอมรับของเกษตรกร การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร 8 ราย ที่บ้านซักแล่น ตำบลโพนแพง อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี พบว่าการเตรียมกล้าโดยการเผาแกลบเกษตรกรยอมรับมากกว่า การเตรียมแปลงปลูกโดยการหว่านปอเทือง เพราะการหว่านปีแรกไม่เห็นผลชัดเจน จึงทำให้ผลผลิตพริกไม่แตกต่างจากแปลงไม่หว่านซึ่งผลผลิตจะรายงานครั้งต่อไป แต่ปีต่อไปเกษตรกรยอมรับจะหว่านปอเทืองเพิ่มขึ้นอีกเพราะปอเทืองนอกจากลดประชากรไส้เดือนฝอยยังทำให้ดินดีขึ้น (ตารางที่ 8)

การประชุมวิชาการ ระบบเกษตรแห่งชาติครั้งที่ 5 : พลังงานทดแทนและความมั่นคงทางอาหารเพื่อมนุษยชาติ

**ตารางที่ 3** ดัชนีการเกิดปม ผลผลิต จำนวนต้นเก็บเกี่ยวของพริกพันธุ์หัวเรือ ในกรรมวิธีใช้สารอะบาเม็กดินราด 0.ดิน การใช้ปุ๋ยที่ปลูกสลักและไถกลบที่ 50 วัน ก่อนปลูกพริก เปรียบเทียบกับกรรมวิธีการพักดิน 3 เดือน และการปลูกพริกติดต่อกัน 2 ฤดู ในแปลงปลูกที่มีไส้เดือนฝอยระบาดรุนแรง ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ดัชนีการเกิดปม	ผลผลิต (กก./	
		10 ตร.ม.)	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว/ 10 ตร.ม.
1. การใช้สารอะบาเม็กดิน	3.01	10.45 ab	23.89 a
2. การปลูกปุ๋ยที่ปลูกสลักก่อนปลูกพริก	2.15	11.66 a	25.89 a
3. พักดิน 3 เดือน (control)	2.72	7.91 b	22.86 a
4. ปลูกพริกติดต่อกัน 2 ฤดู (control)	4.28	3.27 c	12.06 b
CV. (%)	34.3	35.2	20.4

<sup>1</sup>ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 4** จำนวนตัวอ่อนระยะที่ 2 ของไส้เดือนฝอย *Meloidogyne incognita* ในดินปลูกพริกพันธุ์หัวเรือใน กรรมวิธีใช้สารอะบาเม็กดินราดดิน การใช้ปุ๋ยที่ปลูกสลักและไถกลบที่ 50 วัน ก่อนปลูกพริก เปรียบเทียบกับกรรมวิธีการพักดิน 3 เดือน และการปลูกพริกติดต่อกัน 2 ฤดู ในแปลงปลูกที่มีไส้เดือน ฝอยระบาดรุนแรง ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนตัวอ่อนของไส้เดือนฝอยระยะที่ 2 ในดิน (ตัว/ดิน 500 กรัม)		
	ก่อนทดลอง	ก่อนปลูกพริก	หลังปลูก 120 วัน
	1. การใช้สารอะบาเม็กดิน	60	100 ab
2. การปลูกปุ๋ยที่ปลูกสลักก่อนปลูกพริก	160	40 a	160 ab
3. พักดิน 3 เดือน (control)	60	200 c	220 b
4. ปลูกพริกติดต่อกัน 2 ฤดู (control)	120	140 bc	220 b
CV.(%)		61.9	37.7

<sup>1</sup>ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

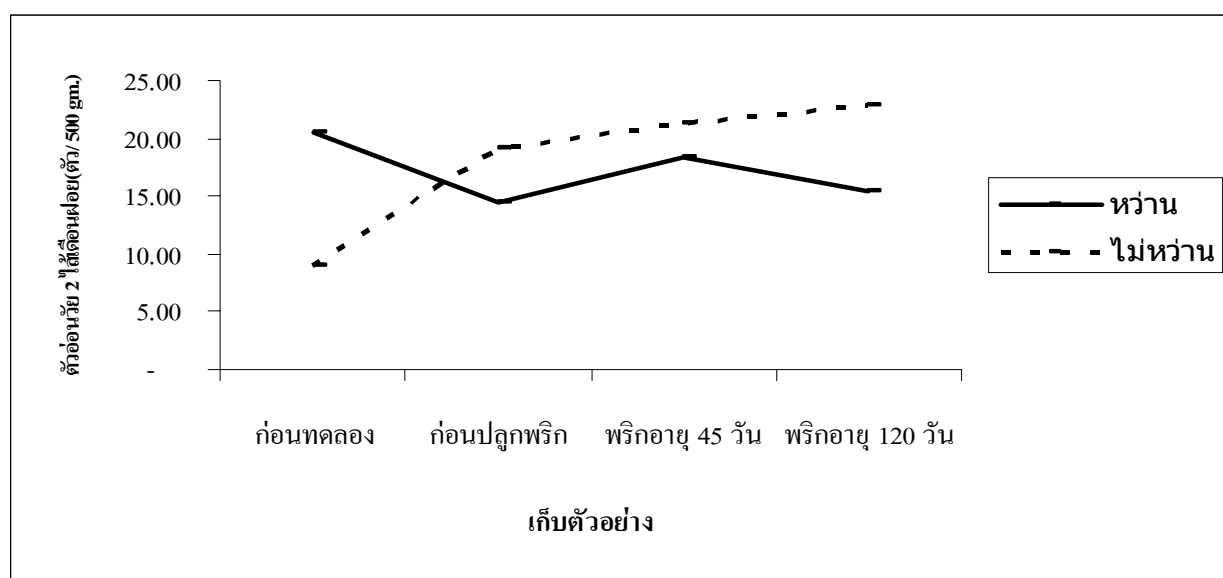
**ตารางที่ 5** คุณสมบัติดินไร่เกษตรกรที่ร่วมทดสอบ อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี ปี 2551-2552

คุณสมบัติดิน	ก่อนหว่านปุ๋ย	หลังหว่านปุ๋ย
pH	6.21	6.69
OM (%)	1.15	0.95
N (%)	0.06	0.05
Avai.P (mg/kg)	213.41	367.31
Exc.K (mg/kg)	53.61	39.78
Ca (mg/kg)	257.40	276.95
Mg (mg/kg)	53.91	58.54

การประชุมวิชาการ ระบบเกษตรแห่งชาติครั้งที่ 5 : พลังงานทดแทนและความมั่นคงทางอาหารเพื่อมนุษยชาติ

**ตารางที่ 6** จำนวนตัวอ่อนระยะที่ 2 ของไส้เดือนฝอย *Meloidogyne incognita* ในดินไร่เกษตรกรที่ร่วมทดสอบ 10 ราย อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี

เก็บตัวอย่าง	วิธีหว่านปอเทือง (ตัว/500 กรัม)	วิธีไม่หว่านปอเทือง (ตัว/500 กรัม)	t-test
ก่อนทดลอง	20.6	8.9	**
ก่อนปลูกพริก	14.4	19.2	**
หลังปลูก 45 วัน	18.3	21.3	NS
หลังปลูก 120 วัน	15.5	22.8	NS
การเปลี่ยนแปลงไส้เดือนฝอย(%)	ลด 24.75	เพิ่ม 156	



**ภาพที่ 2** ค่าเฉลี่ยจำนวนตัวอ่อนระยะที่ 2 ของไส้เดือนฝอย *Meloidogyne incognita* ในดิน ระหว่างแปลงหว่านปอเทืองและไม่หว่านปอเทือง จากแปลงเกษตรกร 10 ราย ตั้งแต่ก่อนทดลองถึงพริกอายุ 120 วัน

การประชุมวิชาการ ระบบเกษตรแห่งชาติครั้งที่ 5 : พลังงานทดแทนและความมั่นคงทางอาหารเพื่อมนุษยชาติ

**ตารางที่ 7** รายได้ของเกษตรกรที่ใช้วิธีการ หว่าน และไม่หว่านปอเทือง

เกษตรกร	gall index		ผลผลิต		ต้นทุน(บาท/ไร่)		รายได้(บาท/ไร่)		กำไร(บาท/ไร่)		BCR	
	(หลังเก็บเกี่ยว)		(กก./ไร่)		ไม่		ไม่		ไม่		ไม่	
	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่
	หว่าน	หว่าน	หว่าน	หว่าน	หว่าน	หว่าน	หว่าน	หว่าน	หว่าน	หว่าน	หว่าน	หว่าน
ถาวร												
เจตนา	2.3	3.1	1,034	613	9,064	9,408	41,153	24,397	32,108	14,989	4.54	2.59
ประสพ												
มูววงศ์	3.5	4.3	688	420	13,714	16,290	27,382	16,716	13,669	426	2.00	1.03
เพชรรัตน์												
ศิริวรรณ	2.7	5	626	660	9,234	7,949	24,915	26,268	15,681	18,319	2.70	3.30
mean	2.8	4.1	782.7	564.3	10,658	11,216	31,150	22,461	20,486	11,245	3.08	2.3
t-test	**		**		ns		**		**		ns	

ราคาเฉลี่ย 39.8 บาท/กก.

**ตารางที่ 8** ร้อยละการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร 8 ราย ที่บ้านซักแล่น ตำบลโพนแพง อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี

เทคโนโลยี	ยอมรับมาก	ยอมรับปานกลาง	ยอมรับน้อย
การเตรียมกล้าโดยการเผาแกลบ	57.1	42.9	0
การเตรียมแปลงปลูกโดยการหว่านปอเทือง	42.9	57.1	0
การขยายเชื้อไตรโคเดอร์มาสดใช้เอง	42.9	57.1	0
การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำอุ่น	85.7	14.3	0
การแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด	85.7	14.3	0

### การถ่ายทอดเทคโนโลยี

1. แปลงต้นแบบ ที่บ้านเดือยไก่อ่ ต.หนองเหล่า อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี บ้านเปิด หมู่ที่ 7 ต.โพนแพง อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี

2. อบรมเกษตรกร 3 รุ่น

1 รุ่นที่ 1 วันที่ 29 มีนาคม 2552 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ มีเกษตรกรและเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตรร่วมอบรม 60 คน

2 รุ่นที่ 2 วันที่ 30 มีนาคม 2552 ที่ศาลากลางบ้านบ้านดอนแดงใหญ่ ต.หนองเหล่า อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี มีเกษตรกรร่วมอบรม 56 คน

3 รุ่นที่ 3 วันที่ 31 มีนาคม 2552 ที่โรงเรียนบ้านหนองเหล่า ต.หนองเหล่า อ.เขื่องใน จ.อุบลราชธานี มีเกษตรกรร่วมอบรม 53 คน

4 วันถ่ายทอดเทคโนโลยีครบรอบ 36 ปี ของกรมวิชาการเกษตร ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ วันที่ 22-23 พฤษภาคม 2552

## การประชุมวิชาการ ระบบเกษตรแห่งชาติครั้งที่ 5 : พลังงานทดแทนและความมั่นคงทางอาหารเพื่อมนุษยชาติ

โดยร่วมงานกับส่วนถ่ายทอดเทคโนโลยี ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร และกรมส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่

### 3. การศึกษาดูงาน

3.1 นักวิจัยจากสถาบัน JIRCAS ประเทศญี่ปุ่น ดูงานการใช้ปอเทือง ที่แปลงทดสอบที่ อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2552

3.2 เกษตรกร อ.เขื่องใน จ.อุบลราชธานี ดูงานแปลงทดสอบที่ อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2552

### สรุปและข้อเสนอแนะ

เกษตรกรบางรายไม่เผาแปลงกล้าด้วยแกลบ หรือเผาไม่ถึง 8 ชั่วโมง ทำให้รากต้นกล้ามีไส้เดือนฝอยปะปนเข้าสู่แปลงปลูก บางรายไม่แบ่งแปลงทดสอบตามคำแนะนำ แต่หว่านปอเทืองทั้งหมดทำให้เปรียบเทียบกันไม่ได้ การหว่านปอเทืองปีที่ 1 ไม่สามารถลดการระบาดของด้วงทรายโดยเฉพาะแปลงที่พบจำนวนตัวอ่อนของไส้เดือนฝอยระยะที่ 2 จำนวนมากตั้งแต่ก่อนทดลอง ดังนั้น พริกจะเริ่มตายตั้งแต่อายุ 45 วัน เก็บพริกได้เพียง 6 ครั้ง เกษตรกรบางรายไม่มีเวลาดายหญ้า ทำให้พริกไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร และมีการระบาดของศัตรูอื่นๆ ตามมา เกษตรกรบางรายทิ้งแปลงเพราะทำกิจกรรมหลายอย่าง ทำให้เก็บข้อมูลสมบูรณ์ได้เพียง 3 ราย อย่างไรก็ตาม ได้เทคโนโลยีการควบคุมโรครากปมที่เกษตรกรสามารถทำได้ และยอมรับนำไปปฏิบัติ จัดเป็นแปลงต้นแบบการควบคุมโรครากปมที่บ้านเดี่ยวไก่อ บ้านเปิด บ้านซักแล่น อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี เกษตรกรข้างเคียงแปลงทดสอบ เช่น อำเภอเขื่องใน จ.อุบลราชธานี มีการตื่นตัวและจัดหาเมล็ดปอเทืองเพื่อหว่านในเดือนมิถุนายน 2552 ไก่ลบก่อนปลูกพริกทดสอบกับเกษตรกรรายเดิมเพื่อยืนยันการใช้ปอเทืองเพื่อลดจำนวนประชากรไส้เดือนฝอย อบรมวิธีการขยายเมล็ดพันธุ์ปอเทืองเพื่อให้เกษตรกรปลูกใช้ในกลุ่มเกษตรกรที่ร่วมทดสอบสามารถกำจัดโรครากปมได้ ผลิตพริกคุณภาพได้สร้างกลุ่มและเครือข่ายเชื่อมกับตลาดพริกคุณภาพ

### เอกสารอ้างอิง

สรศักดิ์ มณีขาว นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ นवलจันทร์ ศรีสมบัติ วันเพ็ญ ศรีทองชัย นฤทัย วรสถิตย์ นาดยา จันทรส่อง บุญชู สายธนู ธวัชชัย นิมกິร์รัตน์ เสาวนีย์ เขตสกุล และ อุดม คำชา. 2551. การทดสอบระบบการปลูกพืชเพื่อจัดการศัตรูพืชเพื่อแก้ปัญหาโรครากปมพริกที่เกิดจากไส้เดือนฝอยในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างเอกสารประกอบการสัมมนา รายงานงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยด้านการเกษตร. ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2551 จากเงินรายได้การดำเนินงานวิจัยด้านการเกษตรวันที่ 17-19 ธันวาคม 2551 กองแผนงาน กรมวิชาการเกษตร. หน้า95-104.

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.

Hussey,R.S.andG.J.W.Janssen.2001.Root-knot nematodes: *Meloidogyne* species, Pages43-70. In: J.L.Starr,R.Cook and J.Bridge (eds).Plant Resistance to Parasitic Nematodes.CABI Publishing, New York.

การประชุมวิชาการ ระบบเกษตรแห่งชาติครั้งที่ 5 : พลังงานทดแทนและความมั่นคงทางอาหารเพื่อมนุษยชาติ

Wang, K.-H. and R. McSorley. 2001. Multiple cropping systems for nematode management. *Phytopathology* 91:S145 (Abstract).