

รายงานเรื่องเติมผลการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2555

1. แผนงานวิจัย การวิจัยและพัฒนากลุ่มพืชสมุนไพร
2. ชื่อโครงการวิจัย ศึกษาการผลิตพริกไทยที่มีคุณภาพ
 - กิจกรรม วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตการเก็บเกี่ยวและแปรรูปพริกไทย
 - กิจกรรมย่อยที่ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวและแปรรูปพริกไทยที่มีคุณภาพ
3. ชื่อการทดลอง การจัดการดินและการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทยอย่างมีคุณภาพ
4. คณะผู้ดำเนินการวิจัย

แสงมณี ชิงดวง^{1/} สานิตย์ สุขสวัสดิ์^{2/}
สัจจะ ประสงค์ทรัพย์^{1/} สุรศักดิ์ กาศา^{1/}
ชนพร จิตจักร^{1/}

5. บทคัดย่อ

การจัดการดินและการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทยอย่างมีคุณภาพ ได้ดำเนินการทดลองในแปลงปลูกพริกไทยของเกษตรกร อำเภอบ้านใหม่ จังหวัดฉะเชิงเทรา ปีพ.ศ. 2554-2555 วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีของเกษตรกร คือใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 1 ตัน/ไร่ (2.50 กก./ค้ำ)+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ กรรมวิธีที่ 2 ใช้เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma harzianum* อัตรา 200 กรัม/ค้ำ ใส่ทุก 60 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำ(แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) กรรมวิธีที่ 3 ใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Bacillus subtilis* (ลาร์มิน่า) อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำ (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) กรรมวิธีที่ 4 ใช้สารป้องกันกำจัดโรค *metalaxyl* อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน+ ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำ (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) กรรมวิธีที่ 5 ใส่ปูนขาว อัตรา 800 กก./ไร่ ทุก 60 วัน ร่วมกับการพ่นสารโคโตซาน 1 % อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำ (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีที่ 2 การใช้เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma harzianum* อัตรา 200 กรัม/ค้ำใส่ทุก 60 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำ(แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) มีความสมบูรณ์ของต้นพริกไทยเฉลี่ย 94.25 เปอร์เซ็นต์ ไม่พบระดับความรุนแรงของการเกิดโรครากเน่าโคนเน่าในพริกไทย และให้ผลผลิตสูงสุด เฉลี่ย 8.49 กิโลกรัม/ค้ำ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกรซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ของต้นพริกไทยเฉลี่ย 86.00 เปอร์เซ็นต์ และพบระดับการเกิดโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทย เฉลี่ย 8.75 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 6.22 กิโลกรัม/ค้ำ

^{1/} สถาบันวิจัยพืชสวน

^{2/} ศูนย์วิจัยพืชสวนฉะเชิงเทรา

6. คำนำ

พริกไทย เป็นพืชสมุนไพรที่ให้รสเผ็ดร้อน ในสมัยก่อนพริกไทยถูกนำมาใช้รักษาโรค ได้แก่ โรคมะเร็ง มาเลเรีย และ อหิวาตกโรค ในด้านอาหารนำมาใช้ปรุงแต่งกลิ่นและรสชาติของอาหาร และยังใช้เป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช สารสำคัญในส่วน ของเมล็ดพริกไทย คือ piperinoids และ oleoresins ซึ่งส่วนที่ออกฤทธิ์ทางเภสัชเวช และป้องกันกำจัดแมลง โรคพืช และเชื้อโรค ต่างๆ เป็นส่วนของ piperinoids ที่ประกอบด้วยสารสำคัญ 5 ชนิด ได้แก่ piperine, piperanine, piperidine, piperitine, pipericide โดย จะพบ piperine เป็นสารหลักในเมล็ดพริกไทย (Grove, et al; 1993 และ Ikan, 1991) สาร Phenolics ที่พบในพริกไทย เป็นสารต้านอนุมูลอิสระช่วยป้องกันมะเร็ง มีฤทธิ์กระตุ้นประสาท การศึกษาปริมาณ antioxidants ที่พบในพืชทดลองที่ใช้วิธี (1) การผลิตแบบอินทรีย์ (ไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช และปุ๋ยต่างๆ) (2) แบบยั่งยืน (มีการใช้ปุ๋ยต่างๆ แต่ไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช) (3) แบบเกษตรสมัยใหม่ในปัจจุบัน (มีการใช้สารเคมีสังเคราะห์ ทั้งปุ๋ย และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช) พบว่า มีระดับสาร antioxidants เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในข้าวโพดแบบอินทรีย์และยั่งยืน ซึ่งมากกว่าแบบเกษตรสมัยใหม่ถึง 58.5% ในพืช marionberries มีมากกว่าถึง 50% และ 19% ใน strawberries ตามลำดับ ระดับ antioxidants มีสูงที่สุดในการปลูกแบบยั่งยืน (ใส่ปุ๋ย-ไม่ใช้ยา) (เอลิสัน, 2546) ทั้งนี้เนื่องจากสารป้องกันกำจัดแมลงและเชื้อราที่ใช้จะไปขัดขวางการสร้างสาร phenolics ซึ่งเป็นตัวต้านทานภัยตามธรรมชาติของต้นพืช ในธรรมชาติเมื่อมีแมลงทำลายพืช ต้นพืชก็จะสร้างสาร phenolics ขึ้นมาป้องกันตัวเอง สาร phenolics มีฤทธิ์เพื่อบรรเทาหรือรุนแรงซึ่งจะช่วยป้องกันต้นพืชจากศัตรูได้ นอกจากนี้การใช้ปุ๋ยต่างๆ มีส่วนเพิ่มระดับของสาร phenolics ดังนั้นจากคุณประโยชน์หลายประการของพริกไทยรวมทั้งการเพิ่มศักยภาพการผลิตพริกไทยให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานสากล จะเป็นโอกาสที่ทำให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก และเพิ่มมูลค่าการส่งออก

ปัจจุบันพริกไทยยังเป็นพืชที่ทำรายได้ให้กับเกษตรกร ในอัตราต่อไร่ค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น ตลอดจนกระแสความนิยมใช้พืชสมุนไพรและเครื่องเทศเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ ทำให้เป็นพืชที่น่าสนใจพืชหนึ่ง แต่ปัญหาในการผลิตพริกไทยในประเทศไทยที่สำคัญ คือ ในปี 2549 มีปริมาณการผลิตลดลง จากปีที่ผ่านมา 14% สาเหตุเนื่องจากประสิทธิภาพฝนแล้ง การมีประเทศคู่แข่งทางการค้ามากขึ้น รวมทั้งต้นทุนการผลิตสูงขึ้นทุกปี ส่งผลให้ความต้องการของประเทศคู่ค้าของไทยลดลง ทำให้เกษตรกรหันไปปลูกพืชอื่นแทน และที่สำคัญ คือ ปัญหาต้นพริกไทยทรุดโทรมเนื่องจาก การเกิดโรค เช่น โรครากเน่า และโคนเน่า ที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora parasitica* โรคแอนแทรคโนส โรคใบจุดสาหร่าย เป็นต้น ดังนั้นการควบคุมศัตรูพืชในการผลิตพริกไทยที่ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างร่วมกับการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมจะเป็นแนวทางในการเพิ่มผลผลิตพริกไทยอย่างมีคุณภาพ เพื่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของพริกไทย ซึ่งจากการวิจัยการศึกษาการใส่ปุ๋ยคอก 9 กก./ค้ำ (ธานีชัย, 2555)

7. อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- แปลงปลูกพริกไทยของเกษตรกร อ.ท่าใหม่ จ. จันทบุรี พื้นที่ปลูกประมาณ 0.5 ไร่หรือประมาณ 200 ค้ำ
- เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma harzianum* อัตรา 200 กรัม/ค้ำ ทุก 60 วัน
- จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Bacillus subtilis* (ลาร์มิน่า) อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน
- สารป้องกันกำจัดโรครากเน่าและ โคนเน่า metalaxyl อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน
- สารไลโคซาน 1% อัตรา 60 ซีซี./น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน
- ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ ทุก 30 วัน
- ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำ จำนวน 2 ครั้ง/ปี (แบ่งใส่ 2 ครั้ง)

วิธีดำเนินการ

วางแผนการทดลอง แบบ CRD มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ คือ

กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีของเกษตรกร คือใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2.50 กก./ค้ำง หรือ 1 ตัน/ไร่ (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี)+
ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำง

กรรมวิธีที่ 2 ใช้เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma harzianum* อัตรา 200 กรัม/ค้ำง ใส่ทุก 60 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200
กรัม/ค้ำง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำง(แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี)

กรรมวิธีที่ 3 ใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Bacillus subtilis* (ลาร์มิน่า) อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
อัตรา 200 กรัม/ค้ำง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำง (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี)

กรรมวิธีที่ 4 ใช้สารป้องกันกำจัดโรค metalaxyl อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน+ ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200
กรัม/ค้ำง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำง (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี)

กรรมวิธีที่ 5 ใส่ปูนขาว อัตรา 800 กก./ไร่ ทุก 60 วัน ร่วมกับการพ่นสารโคโตซาน 1% อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน+
ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำง (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี)

ปฏิบัติดูแลต้นพริกไทยให้เจริญเติบโตสมบูรณ์เต็มที่ หลังจากเกษตรกรเก็บเกี่ยวพริกไทยเสร็จเรียบร้อยแล้ว (เดือนมีนาคม) ใส่
ปุ๋ยคอกบำรุงดินให้ต้นพริกไทยมีการเจริญเติบโตเต็มที่ ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ก่อนทำการทดลอง โดยเริ่ม
ดำเนินการในเดือนเมษายน-พฤษภาคม จากนั้นสุ่มต้นพริกไทยที่มีการเจริญเติบโตสมบูรณ์ และทำการทดลองตามกรรมวิธี
ตรวจเช็คการเจริญเติบโตของต้นพริกไทย ให้เปอร์เซ็นต์ขนาดทรงพุ่ม ความหนาแน่นของใบ ให้ระดับการเกิดโรครากเน่าและโคน
เน่าของพริกไทย โดยให้ระดับความรุนแรงของโรค ดังนี้

0 = ปกติ

1 = ใบเริ่มเหลือง

2 = ใบเหลือง และใบเริ่มร่วง ต่ำกว่า 25%

3 = ใบเหลือง และใบร่วง 26-50%

4 = ต้นตาย หรือ ใบร่วงมากกว่า 50%

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา เดือน ตุลาคม 2554 – กันยายน 2555 รวม 2 ปี

สถานที่ดำเนินงาน แปลงปลูกพริกไทยของเกษตรกร อำเภอบางบาล จังหวัดจันทบุรี

8. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การจัดการดินและการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทยอย่างมีคุณภาพ ได้ดำเนินการทดลองในแปลงปลูก
พริกไทยของเกษตรกร อำเภอบางบาล จังหวัดจันทบุรี ปีพ.ศ. 2554-2555 วางแผนการทดลอง แบบ CRD มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ
ประกอบด้วย กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีของเกษตรกร คือใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 1 ตัน/ไร่(2.50 กก./ค้ำง)+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200
กรัม/ค้ำง กรรมวิธีที่ 2 ใช้เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma harzianum* อัตรา 200 กรัม/ค้ำง ใส่ทุก 60 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา
200 กรัม/ค้ำง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำง(แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) กรรมวิธีที่ 3 ใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Bacillus subtilis* (ลาร์มิน่า) อัตรา 60
กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำง (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) กรรมวิธีที่ 4 ใช้
สารป้องกันกำจัดโรค metalaxyl อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน+ ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9
กก./ค้ำง (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) กรรมวิธีที่ 5 ใส่ปูนขาว อัตรา 800 กก./ไร่ ทุก 60 วัน ร่วมกับการพ่นสารโคโตซาน 1 % อัตรา 60 มล./
น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำง (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี)

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์ความสมบูรณ์ของต้นพริกไทย

ลำดับที่	กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ย		
		ก่อนทดลอง	6 เดือน	12 เดือน
1	เกษตรกรใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 1 ตัน/ไร่ (2.50 กก./ค้ำง)	81.00	85.00	86.00b
2	ใช้เชื้อราปฏิปักษ์ <i>Trichoderma harzianum</i> อัตรา 200 กรัม/ค้ำง ใส่ ทุก 60 วัน	87.92	87.50	94.25a
3	ใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ <i>Bacillus subtilis</i> อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 15 วัน	86.86	83.75	91.25ab
4	ใช้ metalaxyl อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 15 วัน	83.89	84.00	87.75ab
5	ใส่ปูนขาว อัตรา 800 กก./ไร่ ทุก 60 วัน และสารไลโคโตซาน 1% อัตรา 60 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 15 วัน	87.25	86.50	90.00ab
F-test		ns	**	ns

¹ ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธี DMRT

การเจริญเติบโตของพริกไทย

ความสมบูรณ์ของต้นพริกไทย ก่อนการทดลองเฉลี่ยระหว่าง 81.00-87.92 เปอร์เซ็นต์ หลังจากได้ปฏิบัติตามกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้น และเช็คการเจริญเติบโตของต้นพริกไทย 6 เดือน และ 12 เดือน พบว่าความสมบูรณ์ของต้นพริกไทย ในทุกกรรมวิธีมีขนาดของทรงพุ่มเล็กลงตามลำดับ เนื่องจากเป็นช่วงที่ต้นพริกไทย มีการออกดอก และติดเมล็ด ทำให้ใบร่วงหล่น พบว่ามีความสมบูรณ์ของต้นพริกไทย เฉลี่ย 90.81 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร เฉลี่ย 86.00 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ (ตารางที่ 1) การเจริญเติบโตของต้นพริกไทยหลังทดลอง 12 เดือน พบว่า การใช้เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma harzianum* อัตรา 200 กรัม/ค้ำง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำง(แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี)+ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำง มีเปอร์เซ็นต์ความสมบูรณ์ของต้นพริกไทยดีที่สุด เฉลี่ย 87.50 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Bacillus subtilis* (ลาร์มิน่า) อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำง 2 ครั้ง/ปี+ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำง กรรมวิธีที่ใส่ปูนขาว อัตรา 800 กก./ไร่ร่วมกับการพ่นสารไลโคโตซาน 1% อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำง แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี+ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำง และกรรมวิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรค metalaxyl อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำง(แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี)+ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำง ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีของเกษตรกร มีเปอร์เซ็นต์ความสมบูรณ์ของต้นพริกไทยต่ำสุด เฉลี่ย 8.75 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 2 ระดับความรุนแรงของโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทยและผลผลิต

ลำดับที่	กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ย			ผลผลิต กก./ค้าง
		ก่อน ทดลอง	6 เดือน	12 เดือน	
1	เกษตรกรใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 1 ตัน/ไร่(2.50 กก./ค้าง) ปุ๋ยสูตร 15+15+15	11.25	8.75b	8.75c	6.22b
2	ใช้เชื้อราปฏิปักษ์ <i>Trichoderma harzianum</i> อัตรา 200 กรัม/ค้าง ใส่ ทุก 60 วัน	5.00	2.50a	0.00a	8.49a
3	ใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ <i>Bacillus subtilis</i> อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 15 วัน	6.25	5.00ab	5.00b	7.55ab
4	ใช้ metalaxyl อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 15 วัน	6.25	2.50a	1.25a	6.79b
5	ใส่ปุ๋ยขี้วัว อัตรา 800 กก./ไร่ ทุก 45- 60 วัน และสารไคโตซาน 1% อัตรา 60 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 15 วัน	7.50	5.00ab	2.50ab	6.28b
F-test		ns	ns	**	*
Cv(%)		56.0	75.7	62.5	12.4

^a ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

โรครากเน่าโคนเน่า หลังการทดลอง 12 เดือน พบว่าการใช้เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma harzianum* อัตรา 200 กรัม/ค้าง+ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้าง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้าง (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) ไม่พบระดับความรุนแรงของโรครากเน่าโคนเน่า เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร ซึ่งพบระดับความรุนแรงของการเกิดโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทยมากที่สุดเฉลี่ย 8.75 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ การใช้สารป้องกันกำจัดโรค metalaxyl อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร+ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้าง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้าง(แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) การใส่ปุ๋ยขี้วัว อัตรา 800 กก./ไร่ ทุก 45- 60 วันร่วมกับการพ่นสารไคโตซาน 1% อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร+ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้าง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้าง(แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) และการใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Bacillus subtilis* อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้าง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้าง(แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี)พบระดับความรุนแรงของโรครากเน่าโคนเน่าเฉลี่ย 1.25, 2.50 และ 5.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติ อย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2)

การเก็บเกี่ยวผลผลิต จากการทดลอง พบว่าการใช้เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma harzianum* อัตรา 200 กรัม/ค้าง ใส่ทุก 60 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้าง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้าง(แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) ให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 8.49 กก./ค้าง รองลงมาคือ การใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ ปฏิปักษ์ *Bacillus subtilis* (ลาร์มิน่า) อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้าง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้าง (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) การใช้สารป้องกันกำจัดโรค metalaxyl อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน+ ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้าง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้าง (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) และใส่ปุ๋ยขี้วัว อัตรา 800 กก./ไร่ ทุก 60 วัน ร่วมกับการพ่นสารไคโตซาน 1 % อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร ทุก15 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้าง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้าง (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี)ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 7.55,6.79 และ 6.28 กก./ค้าง ส่วนกรรมวิธีของเกษตรกร คือใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 1 ตัน/ไร่/ปี+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ให้น้ำหนักผลผลิตต่ำสุดเฉลี่ย 6.22 กก./ค้าง ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 3)

9. สรุปผลการทดลอง

การจัดการดินและการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทยอย่างมีคุณภาพ ได้ดำเนินการทดลองในแปลงปลูกพริกไทยของเกษตรกร อำเภอบางบาล จังหวัดจันทบุรี หลังการทดลอง 12 เดือนพบว่ากรรมวิธีที่ 2 การใช้เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma harzianum* อัตรา 200 กรัม/ค้าง ใส่ทุก 60 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้าง+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้าง (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) ให้เปอร์เซ็นต์ความสมบูรณ์ของต้นพริกไทยดีกว่ากรรมวิธีอื่นๆ และไม่พบการเกิดโรครากเน่าโคนเน่าในพริกไทย ให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 8.49 กิโลกรัม/ค้าง เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 6.22 กก./ค้าง ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. สามารถนำผลงานวิจัยนี้เผยแพร่แก่ผู้เกษตรผู้ปลูกพริกไทย นำไปปฏิบัติได้
2. ภาครัฐ และเอกชน มหาวิทยาลัยต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูล

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกพริกไทยนายไพล ธารน้ำใส 7 หมู่ 7 ต.สองพี่น้อง อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และอำนวยความสะดวกในการดำเนินการทดลองครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- เกษม สร้อยทอง สมเดช กนกเมธากุล ขวัญใจ กนกเมธากุล วีระพล คู่คงวิริยะพันธ์ และ มิโนละ อโชนะ. 2544. ชีวิตที่รักใคร่ใคร่เมียม ป้องกันกำจัดโรคพืช. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ อารักขาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ 5 เรื่อง อารักขาพืช : ผลิตอาหารเพื่อประชากรโลก วันที่ 21-23 พฤศจิกายน 2544 โรงแรมเฟลิกซ์ริเวอร์แคว อำเภอเมือง กาญจนบุรี : 267-276.
- ดวงจันทร์ สุขประเสริฐ และ วนิดา ยุธยาดี. 2545. สารพิษอะฟลาทอกซินที่ปนเปื้อนในเครื่องเทศ วารสารสุขภาพอาหาร ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 ก.พ.-พ.ค. : 33-37.
- ศักดิ์ชาย วงศ์เกียรติสุภาพ. 2546. www.dft.moc.go.th/document/analysis_doc/
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2546. สถานการณ์ตลาดและราคาพริกไทย. <http://www.cpd.go.th/web/general/article/payakorn/papper 2546.doc>.
- สมาคมผู้ผลิตไก่เพื่อส่งออกไทย. 2546. สรุปผลการศึกษสาเหตุการพบสาร SEM ในเนื้อไก่แปรรูป. โดยคณะอนุกรรมการการศึกษสาเหตุการปนเปื้อนและกำหนดมาตรฐานป้องกันการปนเปื้อนของสารในโตรฟูแรนส์. 36 หน้า.
- สำนักบริการส่งออก. 2545. ตลาดเครื่องเทศและสมุนไพรในสหภาพยุโรป. http://www.depthai.go.th/th/กรรมวิธีที่ไม่ใช้สาร/newreport/dbimages/152_thEU%20Spice.doc.
- อัญญา พัฒนเดช วสันต์ เพชรรัตน์ เสมอใจ ชื่นจิตต์ สุทธิรักษ์ แซ่หลิม และ อมรา ชินภูติ 2544. เชื้อรา *Aspergillus* ที่สร้างอะฟลาทอกซินบี 1 ในพืชสมุนไพรตากแห้ง ว.สงขลา นครินทร์ วทท.23(4): 499-514
- อมรา ชินภูติ อรุณศรี วงศ์อุไร กัญญา พุทธสมัย. 2544. การปนเปื้อนของเชื้อราที่สร้างสารอะฟลาทอกซินในผลิตภัณฑ์จากธัญพืชและสมุนไพร. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ อารักขาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ 5 เรื่อง อารักขาพืช : ผลิตอาหารเพื่อประชากรโลก วันที่ 21-23 พฤศจิกายน 2544 ณ โรงแรมเฟลิกซ์ริเวอร์แคว อำเภอเมือง กาญจนบุรี : 229-256.
- Atal, CK; Dubey, R.K; Singh, I; 1985. J. Biochemical basis of enhanced drug bioavailability by piperine: evidence that piperine is a potent inhibitor of drug metabolism. J. Pharmacol Exp Ther 232, 258-262.
- Grove, L.; Epstein, w.w.; Nete, D.F.; Seidel, J.L.; 1993. J.Chem. Ed.,598-599. Ikan, R.; 1991. Natural Products, A Laboratory Guide, 2nd ed.; Academic Press: New York.
- Majeed, M.; Badmavd, V.; Rajendran, R.; 1999. Use of piperine as a Bioavailability enhancer. United States Patent No. 5,972,382. Oct. 26, 1999.



แปลงปลูกพริกไทย



อาการโรครากเน่าโคน



พ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง



เพลี้ยแป้ง



ผลผลิตพริกไทย