



รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาการผลิตพริกไทยเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

แสงมณี ชิงดวง

ปี พ.ศ. 2555

## คำปรารภ

พริกไทยเป็นเครื่องเทศที่ใช้กันมากทั่วโลก (Major spices) เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า King of Spices พริกไทยมีการค้าและความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศต่างๆทั่วโลกตั้งแต่คริสต์ศตวรรษ ที่ 15 ปัจจุบัน พริกไทยยังเป็นเครื่องเทศที่มีความสำคัญมากที่สุดของตลาดการค้าเครื่องเทศของโลก มีมูลค่าประมาณร้อยละ 25- 30 ของมูลค่าการค้าเครื่องเทศของโลก พื้นที่ผลิตพริกไทยของโลกร้อยละ 89 อยู่ในทวีปเอเชีย พริกไทยมีปริมาณความต้องการใช้ของโลกปีละมากกว่า 300,000 ตัน โดยนำไปใช้ในอุตสาหกรรมบริการ อาหาร ผู้แปรรูปเนื้อสัตว์ ซอสปรุงรส เครื่องแกง ปัญหาในการผลิตพริกไทยในประเทศไทยที่สำคัญ คือ การผลิตพริกไทยของประเทศไทย ลดลง สาเหตุเนื่องจากประสบภาวะฝนแล้งและยังมีประเทศที่เป็นคู่แข่งขึ้นมีการผลิตมากขึ้น ส่งผลให้ความต้องการของประเทศคู่ค้าของไทยลดลง ประกอบกับต้นทุนการผลิตสูงขึ้นทุกปี ทำให้เกษตรกรหมดกำลังใจเลิกผลิตพริกไทยหันไปปลูกพืชอื่นแทน นอกจากนี้ยังพบศัตรูพืชหลากหลายชนิด สมควรต้องศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพริกไทยเชิงพาณิชย์ เพื่อศึกษาการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตและสารสำคัญในพริกไทย และเพื่อศึกษาระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของพริกไทยพันธุ์ชาลาวัค และพันธุ์ซีลอนให้ได้คุณภาพและสารสำคัญสูง

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	3
ผู้วิจัย	4
คำสำคัญ	4
บทนำ	4
บทคัดย่อ	8
ระเบียบวิธีการวิจัย	11
กิจกรรมที่ 1 การวิจัยเทคโนโลยีการผลิตพริกไทยที่มีคุณภาพเพื่อเพิ่ม ขีดความสามารถในการแข่งขันและลดต้นทุนการผลิต	11
การทดลองที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแปลงปลูกพริกไทยในแหล่งปลูก เพื่อลดต้นทุนการผลิต	11
การทดลองย่อยที่ 1.1 ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแปลงปลูกพริกไทย ในแหล่งปลูกเพื่อลดต้นทุนการผลิต	11
การทดลองย่อยที่ 1.2 การจัดการดินและการป้องกันกำจัดโรครากเน่า และโคนเน่าของพริกไทยที่เหมาะสมอย่างมีคุณภาพ	11
การทดลองย่อยที่ 1.3 ศึกษาการพัฒนาหลังการเก็บเกี่ยวพริกไทยเพื่อ เพิ่มคุณภาพและเพิ่มมูลค่าการแข่งขัน	12
การทดลองย่อยที่ 1.4 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตและการกำจัด โรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทยอย่างมีคุณภาพ	13
ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	14
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	30
เอกสารอ้างอิง	32
ภาคผนวกภาพ	34

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิชาการ สถาบันวิจัยพืชสวน และคณะกรรมการบริหารงานวิจัย สถาบันวิจัยพืชสวน ที่ได้ช่วยพิจารณาแก้ไขและให้คำแนะนำในการจัดทำแผนงานวิจัยและพัฒนากลุ่มพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ ปี พ.ศ. 2554 - 2555 รวมทั้งคณะกรรมการบริหารงานวิจัยและพัฒนางานวิจัย กรมวิชาการเกษตร ที่ได้ให้คำแนะนำและแก้ไขก่อนส่งสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และนายไพล ธารน้ำใส เกษตรกรตำบลสองพี่น้อง อำเภอกำแพง จังหวัดจันทบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์แปลงปลูกพริกไทย เพื่อทำการทดลองในครั้งนี้

แสงมณี ชิงดวง

## วิจัยและพัฒนาการผลิตพริกไทยเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

แสงมณี ชิงดวง<sup>1/</sup> นางอภิรดี กอรรพ์ไพบูลย์<sup>2/</sup>  
 ศรีสุดา โท้ทอง<sup>1/</sup> สุรศักดิ์ กาศา<sup>1/</sup>  
 ธนพร จิตจักร<sup>1/</sup> สุนิตรา คามีสักดิ์<sup>1/</sup>  
 Saengmanee Chingduang<sup>1/</sup> Apiradee Korpphaiboon<sup>2/</sup>  
 Srisuda Thothong<sup>1/</sup> Surasak Kasa<sup>1/</sup>  
 Thanaporn Jitjakara<sup>1/</sup> Sunitra Kameesak<sup>1/</sup>

---

**คำสำคัญ :** พริกไทย (Black Pepper : *Piper nigrum* Linn) การผลิต (Production) โรครากเน่าและโคนเน่า (root and foot rot disease : *Phytophthora parasitica*) สารสำคัญ piperine เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ (antagonistic microorganism) เชื้อรา *Trichoderma harzianum* เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus subtilis*

1/ สถาบันวิจัยพืชสวน

2/ ศวส.จันทบุรี

### บทนำ

พริกไทย *Piper nigrum* L.; Black Pepper มีพื้นที่ปลูกในจังหวัดจันทบุรี 6,787 ไร่ ให้ผลผลิต 3,256 ตัน/ปี เฉลี่ย 487 กก./ไร่ และมีแหล่งปลูกใหม่ที่จังหวัดพิษณุโลก เพื่อผลิตพริกไทยสด ปัจจุบันได้นำมาใช้ปรุงแต่งกลิ่นและรสชาติของอาหาร และใช้ในรูปสารสกัดเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช สารสำคัญในเมล็ดพริกไทย มี 2 กลุ่ม คือ piperinoids และ oleoresins ซึ่งกลุ่ม piperinoids ประกอบด้วยสารสำคัญ 5 ชนิด ได้แก่ piperine, piperanine, piperidine, piperitine, pipericide โดยจะพบ piperine เป็นสารหลักในเมล็ดพริกไทย (Ikan, 1991)

ในปี 2556 ประเทศไทยมีการนำเข้าพริกไทย 2,537,992 กิโลกรัม เป็นมูลค่า 556,439,823 บาท และมี ปริมาณการส่งออก 209,758 กิโลกรัม เป็นมูลค่า 62,469,269 บาท (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) ปัจจุบันเวียดนามเป็นผู้ผลิตและส่งออกพริกไทยอันดับ 1 ของโลก ทั้งสิ้น 49,500 ตัน ทำรายได้ 336.21 ล้านดอลลาร์เมื่อ เทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีก่อน มีปริมาณเพิ่มขึ้น 30.9% และรายได้เพิ่มขึ้น 32.57% สมาคมพริกไทยของเวียดนามระบุว่า ผลผลิตพริกไทยในปี 2557 นี้ คาดว่าจะมากถึง 150,000 ตัน เพิ่มขึ้น 30,000 ตันเมื่อเทียบกับปีก่อน คิดเป็นสัดส่วน 30% ของผลผลิตพริกไทยทั่วโลก และ 50% ของปริมาณการส่งออกพริกไทยในตลาดโลก และสมาคมพริกไทยดังกล่าวเผยว่า เวียดนามมีอิทธิพลอย่างมากต่อราคาของเครื่องเทศ ซึ่งราคาพริกไทยคาดว่าจะยังคงอยู่ในระดับสูงในอีกหลายเดือนข้างหน้า โดย

ในช่วงเฉพาะเดือน ม.ค.-ก.พ. ราคาพริกไทยของเวียดนามมีอัตราเฉลี่ย 6,828 ดอลลาร์ต่อตัน เพิ่มขึ้น 3% เมื่อเทียบกับปีก่อน (ผู้จัดการ, 2557)

Zaubin, *et. al.* (1999) รายงานว่าในประเทศอินโดนีเซีย เมื่อพริกไทยสูง 1.0-1.5 ม. หรืออายุ 6-7 เดือนหลังปลูก ให้ตัดแต่งต้นพริกไทยให้มีความสูงประมาณ 30-50 เซนติเมตร แล้วใส่ปุ๋ยสูตร 12-12-17+2 Mg อัตรา 100 กรัม/ค้าง และเมื่อเริ่มเข้าฤดูแล้งให้ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ประมาณ 5-10 กิโลกรัม/ค้าง เมื่อพริกไทยอายุ 12-14 เดือน พริกไทยสูง 1.50-2.00 เมตร ให้ตัดแต่งครั้งที่ 2 ให้มีความสูง 1.0-1.5 เมตร พร้อมใส่ปุ๋ยสูตร 12-12-17+2 Mg อัตรา 100 กรัม/ค้าง ให้มี 9-12 ยอด/ค้าง และเด็ดดอกออกทิ้งทั้งหมด ในปีที่ 2 ใส่ปุ๋ยเพิ่มเป็น 2 เท่า เมื่อพริกไทยอายุ 2 ปีจะให้ผลผลิตพริกไทยประมาณ 160 กิโลกรัม/ไร่ ในปีที่ 3 ใส่ปุ๋ยสูตร 12-12-17+2 Mg อัตรา 1.6 กิโลกรัม/ค้าง/ปี โดยแบ่งใส่ 3-4 ครั้ง จะได้ผลผลิตพริกไทยประมาณ 480 กิโลกรัม/ไร่

สานิตย์และคณะ (2542) พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในเดือนมีนาคม สูตร 8-24-24 เดือน มิถุนายน และสูตร 12-12-17+2Mg ในเดือนกันยายน อัตรา 500 กรัม/ค้าง/ครั้ง ร่วมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (มูลไก่อัดเม็ด, ปุ๋ยหมักเปลือกไม้) อัตรา 2 กิโลกรัม/ค้าง/ครั้ง ร่วมกับ Dolomite อัตรา 500 กรัม/ค้าง/ครั้ง (ใส่ 2 ครั้ง ก่อนใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 12-12-17+2 Mg 2 สัปดาห์) ทำให้ได้ผลผลิตพริกไทย 1,383.64 กิโลกรัม/ไร่/ปี และมีผลตอบแทนสุทธิเพิ่มขึ้นสูงสุด 121,634 บาท/ไร่/ปี อีกทั้งหลังการทดลองพบว่า มีธาตุอาหารอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อพืชอยู่ในดินในปริมาณที่มากพอต่อการเจริญเติบโตของต้นพริกไทย ซึ่งถ้าใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวจะทำให้ได้ผลผลิต 765.88 กิโลกรัม/ไร่/ปี

**การเก็บเกี่ยวผลผลิต** เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวผลผลิตพริกไทย 2 ครั้ง ครั้งแรกประมาณเดือน มกราคมของทุกปี โดยเก็บเมล็ดพริกไทยที่แก่จนถึงสุก เพื่อนำมาทำพริกไทยดำ จากนั้นดูแลรักษาต้นพริกไทยตามปกติ ครั้งที่สอง ประมาณต้นเดือนมีนาคม จะเก็บเกี่ยวผลผลิตทั้งหมด (ทั้งอ่อน-สุกแดง) หรือทั้งค้าง เพื่อนำเมล็ดพริกไทยมาคัดแยกเป็นพริกไทยอ่อนขายสด ส่วนเมล็ดแก่หรือสุกบ่มทิ้งไว้ประมาณ 3-4 คีน จากนั้นนำซอพริกไทยไปเข้าเครื่องแยกซังกับเมล็ดและนำเมล็ดที่ได้ไปทำเป็นพริกไทยขาว เพื่อเพิ่มมูลค่าของราคาพริกไทย ซึ่งปัจจุบันราคาพริกไทยดำขายได้ 250-380 บาทต่อกิโลกรัม พริกไทยขาวขายได้ราคา 450 -500 บาทต่อกิโลกรัม

ในการปลูกพริกไทยมักจะประสบปัญหาโรครากเน่าโคนเน่า ซึ่งทำให้ผลผลิตพริกไทยลดลง ต้นทรุดโทรม และตายในที่สุด โรคนี้นี้มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora parasitica* Dastur ลักษณะอาการโรคที่เห็นได้ชัด คือ ระยะแรกใบจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ระยะ 1-2 เดือนต่อมาซอของใบพริกไทยก็จะเริ่มหลุดทำให้ใบหลุดร่วง ต้นจะโทรมลง จากนั้นต้นก็ตายในที่สุด ซึ่งจะเกิดมากในช่วงฤดูฝน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม มักเกิดกับพริกไทยอายุน้อย ส่วนต้นที่มีอายุหลายปีจะยังมีชีวิตอยู่ได้นาน แต่ผลผลิตจะลดลงและต้นพริกไทยจะตายในที่สุด จึงเป็นผลทำให้ต้นทุนการผลิตพริกไทยสูงขึ้น

โรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทย (root and stem rot) เป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้ผลผลิตพริกไทยต่อไร่ต่ำ โรคนี้นี้มีรายงานในหลายประเทศ เช่น อินโดนีเซีย มาเลเซีย อินเดีย ว่าเชื้อสาเหตุเกิดจาก *P. palmivora* (Butler) Butler (MF:4) (Sastry and Hegde, 1987) และรายงานของ Tsao และ

Tummakate (1977) ในแหล่งปลูกอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง พบว่ามีสาเหตุจากเชื้อ *P. palmivora* เช่นกัน แต่มีรายงานว่าเชื้อสาเหตุในแหล่งปลูกอื่นๆของประเทศไทยเกิดจากเชื้อ *P. parasitica* Dastur แต่ในบางประเทศรายงานที่เกิดจากเชื้อรา *P. palmivora* (Butler) Butler (MF:4) และ *P. parasitica* การป้องกันกำจัดโรครากเน่าและโคนเน่าของพริกไทยยังคงมีการใช้สารเคมีตลอด ซึ่งมีผลทำให้พริกไทยไม่มีคุณภาพ โดยเฉพาะปริมาณน้ำมันหอมระเหย และความเผ็ด หรือสาร piperine ที่เป็นตัวกำหนดมาตรฐาน อันเป็นสิ่งสำคัญในการเพิ่มมูลค่าในการแข่งขันอีกทางหนึ่ง

วิธีการป้องกันกำจัด ขวเลิศ (2537) รายงานว่าสารป้องกันกำจัดโรคพืช Aliette, Ridomil MZ 72, Dimethomorph, Tachikaren ผิดพันทางใบ ให้ผลดีในการควบคุมโรครากเน่าโคนเน่า Kasim (1981) พบว่า *Piper hirsutum* L. และ *P. colubrinum* ต้านทานโรคได้ดีกว่า *P. nigrum* L. และมีการแนะนำให้ใช้ *P. colubrinum* เป็นต้นตอของพริกไทยในภาคตะวันออกและภาคใต้ของประเทศไทย (ประยูรและคณะ , 2532)

นอกจากนี้ยังมีรายงานการป้องกันกำจัดโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora* ในพืชเศรษฐกิจอื่นๆ ได้แก่ การใช้จุลินทรีย์ชนิดปฏิปักษ์ โดย งามและคณะ (2534) รายงานว่า *Trichoderma* sp. (T-16), *Penicillium* sp. (P-10), *Aspergillus* sp. (A-4), *Bacillus* sp. (B-03) และ *Pseudomonas* sp. (Ps-2) ยับยั้งการเจริญของเส้นใยของเชื้อ *P. parasitica* ได้ดีที่สุด

การใช้สารสกัดจากพืชในการควบคุมเชื้อ *Phytophthora* ภคินีและคณะ (2534) รายงานว่าน้ำมันจากเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์เป็นพืชต่อเชื้อรา *P. palmivora* โรครากเน่าโคนเน่าในทุเรียน แสงมณี (2537) รายงานว่า สารสกัดจากเทียนหยด สามารถยับยั้งการเจริญของ *P. parasitica* สาเหตุโรครากเน่าโคนเน่าในพริกไทยได้

การป้องกันกำจัดโรครากเน่าและโคนเน่า ยังไม่มีวิธีใดสามารถป้องกันโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพียงแต่ช่วยลดการเกิดโรคและความรุนแรงให้น้อยลงได้บ้างเท่านั้น (Sarna, et al., 1990) การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคให้ผลในการป้องกันกำจัดดีที่สุด (ขวเลิศ, 2537) อย่างไรก็ตามการใช้สารเคมีเป็นวิธีการที่ใช้ได้ผลในบางแหล่งปลูกเท่านั้น แต่ในบางแหล่งพบว่าใช้ไม่ได้ผลเท่าที่ควร อาจเนื่องมาจากเชื้อราสร้างความต้านทานต่อสารเคมีหรือวิธีการใช้ยังไม่ถูกต้อง และการใช้สารเคมีมากๆก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้โดยตรง และเกิดการปนเปื้อนในสภาพแวดล้อมเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอื่น จึงสมควรที่จะต้องหาวิธีการป้องกันกำจัดโรค โดยเน้นการลดการใช้สารเคมีลง และใช้วิธีการอื่นๆมาทดแทนหรือใช้ร่วมกับสารเคมีให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ การป้องกันกำจัดโดยชีววิธี โดยการใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Trichoderma harzianum* ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Phytophthora palmivora* และ *P. parasitica* (แสงมณี, 2540) จากรายงานของจีระเดช, 2531 พบว่าจุลินทรีย์ปฏิปักษ์เชื้อรา *Trichoderma*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas fluorescens* สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *P. palmivora* และ *P. parasitica* ได้ดีบนอาหารเลี้ยงเชื้อแข็ง นอกจากนี้ยังมีเชื้อปฏิปักษ์ที่มีผลต่อการเจริญของเชื้อรา *Phytophthora* หลายชนิด เช่น *Aspergillus flavus*, *Penicillium funiculosum* (Feng and Tsao, 1988) สามารถควบคุมรากเน่าของ azalea และส้มที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora* ได้ ซึ่งการกลไกการเข้าทำลายของเชื้อ *Trichoderma harzianum* คือ จะผลิตปฏิชีวนสาร และสารพิษ

ตลอดจนน้ำย่อยหรือเอนไซม์ช่วยละลายผนังเส้นใยของเชื้อโรคพืช และคุณสมบัติพิเศษก็คือ สามารถช่วยละลายแร่ธาตุให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช จึงช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและชักนำให้ต้นพืชมีความต้านทานต่อเชื้อโรคและเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรค

นับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2551 ไทยได้เปิดตลาดพริกไทยภายใต้ความตกลงเขตการค้าเสรีอาเซียน โดยไม่จำกัดปริมาณนำเข้า อัตราภาษีร้อยละ 5 คาดว่าจะมีการนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้านในปริมาณมากขึ้น โดยเฉพาะเวียดนามซึ่งเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ ในระยะสั้นเกษตรกรยังไม่ได้รับผลกระทบจากการเปิดเสรีทางการค้าภายใต้ AFTA เนื่องจากผลผลิตพริกไทยไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ ประมาณ 2,700-3,700 ตัน ทั้งนี้ปัจจุบันไทยมีการปลูกพริกไทยมากในจังหวัดจันทบุรี ซึ่งมีพื้นที่ปลูกและผลผลิตคิดเป็นประมาณร้อยละ 98 ของพื้นที่ปลูกและผลผลิตพริกไทยทั้งประเทศ อย่างไรก็ตามปัจจุบันการปลูพริกไทยมีแนวโน้มลดลง สาเหตุสำคัญมาจากสภาพดินเสื่อมโทรม และเกษตรกรมีทางเลือกในการปลูกพืชหลายชนิดที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า จึงได้ปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่น อย่างไรก็ตามการนำเข้าดังกล่าวยังไม่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรผู้ปลูกพริกไทย เนื่องจากมีข้อได้เปรียบเรื่องคุณภาพ โดยเฉพาะกลิ่นและรสชาติ ทำให้พริกไทยจันทบุรียังเป็นที่ต้องการของตลาด สถานการณ์พริกไทยได้เปลี่ยนแปลงไป โดยผลผลิตได้ลดลงอย่างต่อเนื่องมากกว่าร้อยละ 50 เนื่องจากประสบปัญหาโรคตกต่ำ เกษตรกรมีทางเลือกในการปลูกสินค้าเกษตรอื่นๆที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่าทำให้บางส่วนปรับลดพื้นที่การผลิตลง (เดลินิวส์, 2555) ปัจจุบันปริมาณการผลิตมีอัตราลดลงเฉลี่ยถึง 20% และปริมาณการส่งออกลดลงเฉลี่ย 2% ต่อปี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2546) ดังนั้นในระยะสั้นควรสนับสนุนให้มีการเพิ่มผลผลิต ด้วยการเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่และลดต้นทุนการผลิต ส่วนในระยะยาวควรส่งเสริมให้เกษตรกรมีการปลูกพริกไทยอินทรีย์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและเพื่อฟื้นฟูสภาพดินที่เสื่อมโทรมจากการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีมาเป็นเวลานาน ดังนั้นการใช้ *Trichoderma harzianum* เป็นวิธีการหนึ่งที่จะสามารถลดการเกิดโรครากเน่าโคนเน่าในพริกไทย ทำให้มีผลผลิตเพิ่มมากขึ้น



### บทคัดย่อ

โครงการวิจัยศึกษาการผลิตพริกไทยที่มีคุณภาพ ประกอบด้วยงานวิจัยการศึกษาและวิเคราะห์สภาพแปลงปลูกพริกไทยในแหล่งปลูกเพื่อเพิ่มคุณภาพและสารสำคัญในพริกไทย การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโดยใช้วิธีการผสมผสานในการจัดการดินและการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช การวิจัยด้านการอารักขาพืชเพื่อการป้องกันกำจัดโรครากเน่าและโคนเน่าและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริกไทย การศึกษาการพัฒนาหลังการเก็บเกี่ยวพริกไทยเพื่อเพิ่มคุณภาพและเพิ่มมูลค่า วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและเก็บรักษาเพื่อให้ได้พันธุ์และวิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมที่ให้ปริมาณสารสำคัญ piperine สูง ซึ่งการทดลองของโครงการฯ ได้ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ตำบลตะปอน อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร และแปลงเกษตรกร ตำบลสองพี่น้อง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดจันทบุรี ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2556 ซึ่งมีผลการทดลองมีดังนี้ การศึกษาและวิเคราะห์สภาพแปลงปลูกพริกไทยในแหล่งปลูกโดยการสำรวจสภาพแปลงปลูกพริกไทยในจังหวัดพิษณุโลก จันทบุรี จำนวน 21 ราย พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกพริกไทยเป็นเพศชายและหญิงมีจำนวนใกล้เคียงกัน ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานสมุนไพรรวม 1-3 คน และมีประสบการณ์ในการปลูกพริกไทย 7 ปีขึ้นไป การปลูกพริกไทยของเกษตรกรในจังหวัดพิษณุโลกส่วนใหญ่มีพื้นที่ปลูกน้อยกว่า 1 ไร่ แต่ในจังหวัดจันทบุรี และระยอง เกษตรกรใช้พื้นที่ในการปลูกมากกว่า 5 ไร่ ลักษณะของดินที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นดินร่วน มีความลาดชันไม่เกิน 0.2 เปอร์เซ็นต์ ต้นพริกไทยที่เกษตรกรปลูกในพื้นที่ ส่วนใหญ่มีอายุ 5-10 ปี โดยปลูกพริกไทย 400 ค้างต่อไร่ และใช้ระยะปลูก 2 x 2 เมตรใช้จำนวนกิ่งพันธุ์ 2 กิ่งต่อค้าง พันธุ์พริกไทยที่ใช้ปลูก จังหวัดพิษณุโลกเป็นพันธุ์ซีลอน ส่วนจังหวัดจันทบุรีและระยองเป็นพันธุ์ซาลาวัค การให้น้ำเป็นระบบลากสายยางรด และจะเก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนมกราคม ถึงมีนาคม ผลผลิตต่อไร่ คือ 2,000-3,000 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตพริกไทยในจังหวัดพิษณุโลกจะจำหน่ายผลผลิตสดทั้งหมด ส่วนจังหวัดจันทบุรีและระยอง จำหน่ายผลผลิตทั้งสด-แห้ง ซึ่งจะมีพ่อค้ามารับซื้อ ณ แหล่งผลิต ซึ่งเกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิตพริกไทย ประมาณ 100,000 – 150,000 บาท

การป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทย ได้ทดลองในแปลงปลูกพริกไทยของเกษตรกร ตำบลสองพี่น้อง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดจันทบุรี ปี 2555 พบว่า กรรมวิธีการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา อัตรา 200 กรัมต่อค้างและการใช้สารเมทาแลกซิลกับคาร์เบนดาซิม อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัมต่อค้าง แบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี ไม่พบการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่า พบแต่โรคแอนแทรคโนสและโรคเชื้อราอื่นๆ เฉลี่ยร้อยละ 5.04 - 5.50 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับกรรมวิธีการของเกษตรกรที่พบการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่า เฉลี่ยร้อยละ 2.38 และโรคแอนแทรคโนส กับโรคเชื้อราอื่นๆ เฉลี่ยร้อยละ 6.36 - 10.89 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในปี 2556 พบว่าการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่า เฉลี่ยร้อยละ 0.0 - 0.77 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และพบการระบาดของโรคแอนแทรคโนส กับโรคเชื้อราอื่นๆ หลังใส่กรรมวิธีเฉลี่ยร้อยละ 12.25-17.27 และ 20.15-21.17 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร

ที่พบการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่า เฉลี่ยร้อยละ 1.53 และโรคแอนแทรคโนส กับโรคเชื้อราอื่นๆ เฉลี่ยร้อยละ 17.09 ,27.81 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง สำหรับปริมาณเชื้อราในดินหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลองและแปลงเกษตรกรมาทำการตรวจเช็คเชื้อราในห้องปฏิบัติการ พบว่าแปลงทดสอบมีปริมาณเชื้อราปรสิตที่ทำให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทย เฉลี่ยร้อยละ 41.32 เมื่อเทียบกับแปลงเกษตรกรมีปริมาณเชื้อราปรสิต เฉลี่ยร้อยละ 15.87 ตามลำดับ การเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่ากรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร คือการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา อัตรา 200 กรัมต่อค้ำ ทุกๆ 2 เดือน และการใช้สารเมทาแลกซิล อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัมต่อค้ำ แบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี สามารถป้องกันการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่า เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora parasitica* โรคแอนแทรคโนส ซึ่งเกิดจากเชื้อ *Colletorichum gloeosporioides* โรครากขาว เกิดจากเชื้อรา *Fomes lignosus*.และให้น้ำหนักผลผลิตพริกไทยสดดีที่สุด เฉลี่ย 8.49 - 9.04 กิโลกรัมต่อค้ำ หรือเฉลี่ย 3.39 - 3.61 ตันต่อไร่ เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกรที่ให้น้ำหนักผลผลิตพริกไทยสด เฉลี่ย 5.24-6.18 กิโลกรัมต่อค้ำ หรือเฉลี่ย 2.08- 2.47 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

**การศึกษาการพัฒนาหลังการเก็บเกี่ยวพริกไทย** พบว่า เมื่อเก็บเกี่ยวพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาที่มีอายุ 5 เดือนหลังดอกบาน จะให้ปริมาณสาร piperine สูงที่สุด คือ 1,913.8 ppm. ต่อน้ำหนักแห้ง 1 กรัม เทียบเท่ากับพริกไทยพันธุ์ซาลาวัคที่เก็บเกี่ยวที่อายุ 6 เดือนหลังดอกบานจะให้ปริมาณสาร piperine 1,910.5 ppm. ต่อน้ำหนักแห้ง 1 กรัม แต่เมื่อพิจารณาน้ำหนักแห้งที่ความชื้น 12% ในพันธุ์ศรีลังกาเมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุ 5 เดือนจะได้น้ำหนักแห้งร้อยละ 18.75 ซึ่งน้อยกว่าในพันธุ์ซาลาวัคที่เกษตรกรนิยมเก็บเกี่ยวเมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุ 6 เดือนจะได้น้ำหนักแห้งร้อยละ 20.77 แต่อย่างไรก็ตามในด้านคุณภาพที่มีปริมาณสาร piperine ใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงสามารถพัฒนาพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาเป็นพริกไทยดำหรือพริกไทยขาวได้ต่อไป



แผนภูมิที่ 1

## ระเบียบวิธีการวิจัย

กิจกรรมที่ 1 การวิจัยเทคโนโลยีการผลิตพริกไทยที่มีคุณภาพเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและลดต้นทุนการผลิต

การทดลองที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแปลงปลูกพริกไทยในแหล่งปลูก เพื่อลดต้นทุนการผลิต

การทดลองย่อยที่ 1.1 ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแปลงปลูกพริกไทยในแหล่งปลูก เพื่อลดต้นทุนการผลิต  
วิธีการทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 จัดทำแบบสอบถามเกษตรกร และดำเนินการทดสอบแบบสอบถาม

ขั้นตอนที่ 2 ปรับปรุงแบบสอบถาม

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบ (Simple Random Sampling)

ขั้นตอนที่ 4 ออกสำรวจ สัมภาษณ์และเก็บข้อมูลจากเกษตรกรตามแบบสอบถาม

ขั้นตอนที่ 5 รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผลการศึกษา

การเก็บข้อมูล

รวบรวมข้อมูลจากภาคสนามที่มีการสุ่มเลือกและสัมภาษณ์เกษตรกร

การกำหนดพื้นที่และประชากรตัวอย่าง

สุ่มเก็บข้อมูลของพริกไทยในจังหวัดพิษณุโลก จันทบุรี และระยอง

- จังหวัดพิษณุโลก อำเภอนครไทย จำนวน 10 ราย
- จังหวัดจันทบุรี อำเภอท่าใหม่ จำนวน 9 ราย
- จังหวัดระยอง อำเภอแกลง จำนวน 2 ราย

รวมจำนวนเกษตรกรทั้งสิ้น 21 ราย

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลมาจัดหมวดหมู่ แจกแจงความถี่และวิเคราะห์สถิติที่ใช้คือ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย และจัดทำตารางข้อมูลเพื่อการบรรยายให้ทราบถึงประเด็นต่างๆ

สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกร

การทดลองย่อยที่ 1.2 การจัดการดินและการป้องกันกำจัดโรครากเน่าและโคนเน่าของพริกไทย  
ที่เหมาะสมอย่างมีคุณภาพ

วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลอง แบบ CRD มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ คือ

กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีของเกษตรกร คือใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 1 ตัน/ไร่+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ ค้าง

กรรมวิธีที่ 2 ใช้เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma hazianum* 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 methalaxy + carbendazim 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)

ตรวจเช็คการเจริญเติบโตของต้นพริกไทย ให้เปอร์เซ็นต์ขนาดทรงพุ่ม ความหนาแน่นของใบ ให้ระดับการเกิดโรครากเน่าและโคนเน่าของพริกไทย โดยให้ระดับความรุนแรงของโรค ดังนี้

- 0 = ปกติ
- 1 = ใบเริ่มเหลือง
- 2 = ใบเหลือง และใบเริ่มร่วง ต่ำกว่า 25%
- 3 = ใบเหลือง และใบร่วง 26-50%
- 4 = ต้นตาย หรือ ใบร่วงมากกว่า 50%

**สถานที่ดำเนินการ** แปลงปลูกพริกไทยของเกษตรกร อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี

**การทดลองย่อยที่ 1.3** ศึกษาการพัฒนาหลังการเก็บเกี่ยวพริกไทยเพื่อเพิ่มคุณภาพและเพิ่มมูลค่าการแข่งขัน

#### วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ CRD ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างพริกไทย 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ซาราวัดและศรีลังกา ที่ระยะหลังดอกบาน 4 5 6 และ 7 เดือน(ควบคุม) ตัวอย่างละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ต้น

ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงพริกไทยที่ใช้ในการทดลอง

1. พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามอาการ
2. ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี โดยใส่ปุ๋ยคอก(มูลวัว)อัตรา 5-10 กก.ต่อค้ำ แบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 400-500 กรัม/ค้ำ แบ่งใส่ 3 ครั้งต่อปี
3. กำจัดวัชพืชเดือนละ 1 ครั้ง โดยใช้สารพาราควอต พ่นบริเวณทางเดิน และถอนบริเวณรอบโคนต้น
4. เก็บผลผลิตตามระยะเวลาในกรรมวิธี
5. ปลิดออกเป็นเมล็ด ชั่งน้ำหนักสด และอบแห้งที่อุณหภูมิ  $60 \pm 2$  องศาเซลเซียส จนความชื้น 12% เพื่อทำพริกไทยดำ ชั่งน้ำหนักแห้ง
6. บันทึกผลการทดลอง

วิเคราะห์สาร piperine ตามวิธีของ S.K.Chauhan *et al.*, 1998 ดังนี้

1. อบตัวอย่างที่ 50-60 องศาเซลเซียส จนตัวอย่างแห้ง (น้ำหนักแห้งคงที่)
2. บดและร่อนผ่านตระแกรงขนาด 40 mesh
3. ชั่งพริกไทยบด 1 กรัม
4. เติม methanol 15 มล.
5. ต้มจนเดือด 4-5 นาที ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส
6. นำมากรองด้วยกระดาษกรอง no.41
7. เติม methanol ต้มจนเดือด และกรอง ทำซ้ำ 4 อีกครั้ง
8. ล้างกระดาษกรอง 2 ครั้งด้วย methanol ครั้งละ 5 มล.
9. ปรับปริมาตรให้ได้ 100 มล.
10. ปิเปตสารละลายมา 1 มล. ปรับปริมาตร 25 มล.
11. ปิเปตสารละลายมา 1 มล. ปรับปริมาตร 50 มล.
12. เตรียมสารละลายมาตรฐาน piperine ที่ความเข้มข้น 0 2 4 8 16 ppm.
13. หาปริมาณสารด้วยเครื่อง spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 328 nm.
14. บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์สถิติ

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

**การทดลองย่อยที่ 1.4** การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตและการกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทยอย่างมีคุณภาพ

#### วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 กรรมวิธี 7 ซ้ำ ขนาด 14×27 ต้น ระยะห่างระหว่างต้น 2×2 เมตร

กรรมวิธีที่ 1 ใช้ *Trichoderma harzianum* อัตรา 200 กรัม/ค้ำ ทุกๆ 2 เดือน ร่วมกับการใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ ทุกๆ 1 เดือน จำนวน 9 ครั้ง/ 1 ฤดูการผลิต

กรรมวิธีที่ 2 ใช้สารเมทาแลกซิล อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุกเดือน + ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ ทุกๆ 1 เดือน

กรรมวิธีที่ 3 แปลงเปรียบเทียบของเกษตรกร ใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรู+ฮอร์โมน+ปุ๋ยเคมี

#### การเตรียมเชื้อ *Trichoderma harzianum*

นำตัวอย่างดินจากแปลงเกษตรกรที่ปลูกพริกไทย อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ชั่งดินจำนวน 10 กรัม ใส่ลงในขวดน้ำกลั่นที่ฆ่าเชื้อแล้ว 90 มิลลิลิตร วางทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง นำไปทำการเจือจาง จนได้ความเข้มข้น  $10^{-6}$  จากนั้นใช้ปิเปตดูดตัวอย่าง จำนวน 0.1 มิลลิลิตร ลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่เติม Rose Bengal 50 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร และ Streptomycin 10 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร เกลี่ยให้ทั่วผิวหน้าของ

อาหารเลี้ยงเชื้อ บ่มที่เชื้อ เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง เชื้อราจะมีโคโลนีเป็นวงกลม เส้นใยมีสีเหลือง จึงแยกลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA บ่มไว้อุณหภูมิห้อง 7 วัน นำเมล็ดข้าวฟ่างมาล้างน้ำให้สะอาดและนำไปต้มจนให้เมล็ดแตก นำเมล็ดไปผึ่งให้แห้ง บรรจุในถุงพลาสติก ถุงละ 200 กรัม นำไปนึ่งฆ่าเชื้อ ที่งัวให้เย็น จึงใส่โคโลนีของเชื้อ *T. harzianum* แล้วนำไปเก็บที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7 วัน ก่อนนำไปใส่ลงในแปลงปลูกพริกไทย

### บันทึกข้อมูล

- การเจริญเติบโตความสมบูรณ์ของต้น โดยแบ่งเป็นระดับ ดังนี้
 

1-25 เปอร์เซ็นต์	ทรงพุ่มเล็ก
26-50 เปอร์เซ็นต์	ทรงพุ่มปานกลาง
51-75 เปอร์เซ็นต์	ทรงพุ่มค่อนข้างหนา
76-100 เปอร์เซ็นต์	ทรงพุ่มหนาทึบ
- โรครากเน่าโคนเน่า การวัดเปอร์เซ็นต์การเกิดโรครากเน่าโคนเน่า สามารถประเมินค่า ดังนี้
 

ต้นปกติ	0 เปอร์เซ็นต์
รุนแรงเล็กน้อย	ต้นเหลือง ใบร่วง 1-25 เปอร์เซ็นต์
รุนแรงปานกลาง	ต้นเหลือง ใบร่วง 25-50 เปอร์เซ็นต์
ค่อนข้างรุนแรง	ต้นเหลือง ใบร่วง 51-75 เปอร์เซ็นต์
รุนแรงมาก	ต้นตาย 100 เปอร์เซ็นต์
- เก็บน้ำหนักรวมผลผลิต

สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกร ตำบลสองพี่น้อง อำเภอกำแพง จังหวัดจันทบุรี

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

**กิจกรรมที่ 1 การวิจัยเทคโนโลยีการผลิตพริกไทยที่มีคุณภาพเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและลดต้นทุนการผลิต**

**การทดลองที่ 1** ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแปลงปลูกพริกไทยในแหล่งปลูก เพื่อลดต้นทุนการผลิต

**การทดลองย่อยที่ 1.1** ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแปลงปลูกพริกไทยในแหล่งปลูก เพื่อลดต้นทุนการผลิต

การศึกษาและวิเคราะห์สภาพแปลงปลูกพริกไทยในแหล่งปลูกเพื่อลดต้นทุนการผลิต ได้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกร ทางด้านลักษณะพื้นฐานบางประการของเกษตรกร สภาพการผลิตจังหวัดพิษณุโลก ระยองและจันทบุรี ได้แก่ พันธุ์ การปลูก การดูแลรักษา ต้นทุนการผลิต ผลการศึกษามีดังนี้

## 1. ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกพริกไทย

ตารางที่ 1 ลักษณะการทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกพริกไทย

ลักษณะทั่วไปของเกษตรกร	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	11	52.4
หญิง	10	4.76
<b>การศึกษา</b>		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	20	95.2
ปริญญาตรี	1	4.8
สูงกว่าปริญญาตรี	-	-
<b>สถานภาพ</b>		
เจ้าของสวน	21	100
ผู้เช่าสวน	-	-
ผู้จัดการ/ดูแลสวน	-	-
<b>จำนวนสมาชิกในครัวเรือน</b>		
1-3 คน	21	100
4 คน ขึ้นไป	-	-
<b>ประสบการณ์ปลูกพริกไทย</b>		
1-3 ปี	-	-
4-6 ปี	3	14.3
4-9 ปี	8	38.1
10 ปี ขึ้นไป	10	4.76

จากตารางที่ 1 พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกพริกไทยเป็นเพศชายและหญิงใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 52.4 และ 47.6 ตามลำดับ) ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 95.2 เกษตรกรมีสมาชิกในครัวเรือน ที่เป็นแรงงานสมุนไพรร 1-3 คน และมีประสบการณ์ในการปลูกพริกไทย 7 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 85.7



## 2. ลักษณะของการผลิตพริกไทย

### ตารางที่ 2 ลักษณะของการปลูกพริกไทย

ลักษณะทั่วไปของการปลูกพริกไทย	จำนวน	ร้อยละ
<b>พื้นที่ปลูกพริกไทย</b>		
<b>จังหวัดพิษณุโลก</b>		
น้อยกว่า 1ไร่	6	54.5
1-5 ไร่	3	27.27
มากกว่า 1 ไร่	1	9.09
<b>จังหวัดระยองและจันทบุรี</b>		
น้อยกว่า 1ไร่	-	-
1-5 ไร่	6	60
มากกว่า 1 ไร่	5	50
<b>ประเภทดินที่ปลูก</b>		
ดินร่วน	13	61.9
ดินทราย	-	-
ดินเหนียว	7	3.33
ดินลูกรัง	1	4.76
<b>ลักษณะพื้นที่</b>		
ที่ราบ ความลาดชันไม่เกิน0.2%	21	100
ที่ราบเชิงเขา	-	-
ที่ดอน	-	-
<b>อายุต้นพริกไทย</b>		
5-10 ปี	13	61.90
11-15 ปี	5	23.80
16-20 ปี	3	14.2
<b>จำนวนค้าง/ไร่</b>		
น้อยกว่า 400 ค้างต่อไร่	2	9.5
40 ค้างต่อไร่	19	90.5
<b>จำนวนกิ่งพันธุ์ต่อค้าง</b>		
2 กิ่งต่อค้าง	8	38.1
3 กิ่งต่อค้าง	2	9.5
4 กิ่งต่อค้าง	11	52.4
<b>ระยะปลูก</b>		
2 เมตร x 2 เมตร	19	90.5

2.5 เมตร x 2 เมตร	1	4.75
2.5 เมตร x 2.5 เมตร	1	4.75
<b>พันธุ์ที่ปลูก</b>		
<b>จังหวัดพิษณุโลก</b>		
ซีลอน	10	100
ชลาวัค		
<b>จังหวัดจันทบุรีและระยอง</b>		
ชลาวัค	10	90.9
ชลาวัคและซีลอน	1	9.1
<b>การให้น้ำ</b>		
ลากสายยางรด	7	33.33
สปริงเกอร์	11	52.4
น้ำหยด	3	14.3
<b>เดือนที่เก็บเกี่ยว</b>		
ม.ค.-มี.ค.	21	100
<b>ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (ปีที่ 3)</b>		
1,000-2,000 กิโลกรัม	8	38.1
2,000-3,0000 กิโลกรัม	10	47.6
มากกว่า 3,0000 กิโลกรัม	3	14.3
<b>ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (ปีที่ 4)</b>		
1,000-2,000 กิโลกรัม	12	57.14
2,000-3,0000 กิโลกรัม	4	19.05
มากกว่า 3,0000 กิโลกรัม	5	23.81

จากตารางที่ 2 ลักษณะการปลูกพริกไทยของเกษตรกรในจังหวัดพิษณุโลกส่วนใหญ่ใช้พื้นที่ในการปลูกน้อยกว่า 1 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาคือ 1-5 ไร่ และมากกว่า 1 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20 สำหรับการปลูกพริกไทยในจังหวัดจันทบุรี และระยอง เกษตรกรใช้พื้นที่ในการปลูก 1-5 ไร่ และมากกว่า 5 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 45.5 และ 54.5 ตามลำดับ ลักษณะดินที่ปลูกส่วนใหญ่ร้อยละ 61.9 เป็นดินร่วน รองลงมาคือดินเหนียว คิดเป็นร้อยละ 33.3 ลักษณะพื้นที่ปลูกพริกไทยทั้งหมดเป็นที่ราบมีความลาดชันไม่เกิน 0.2%

อายุต้นพริกไทยที่เกษตรกรปลูกในพื้นที่ ส่วนใหญ่มีอายุ 5-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 61.9 รองลงมาคือ 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.8 จำนวนค้างต่อไร่และระยะปลูกที่ใช้ของเกษตรกรเกือบทั้งหมด คือ 400 ค้างต่อไร่ และระยะปลูก 2 เมตร x 2 เมตร คิดเป็นร้อยละ 90.5 และใช้จำนวนกิ่งพันธุ์ต่อค้าง 2 และ 4 กิ่งพันธุ์ต่อค้าง คิดเป็นร้อยละ 52.4 และ 38.1 พันธุ์พริกไทยที่ใช้ปลูก จังหวัดพิษณุโลกเป็นพันธุ์ซีลอน ( ร้อยละ 100 ) และจังหวัดจันทบุรีและระยองเป็นพันธุ์ชลาวัค ( ร้อยละ 90.9 )

วิธีการให้น้ำที่เกษตรกรผู้ปลูกพริกไทยใช้ส่วนใหญ่เป็นระบบสปริงเกอร์ คิดเป็นร้อยละ 11 รองลงมาคือการลากสายยางรด คิดเป็นร้อยละ 33.3 เกษตรกรในจังหวัดพิษณุโลก จันทบุรีและระยอง เก็บเกี่ยวผลผลิตพริกไทยช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม ผลผลิตต่อไร่ที่เกษตรกรผู้ปลูกพริกไทยได้รับ คือ 1,200-3,400 กิโลกรัม โดยปะมาณร้อยละ 47.6 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,000-3,000 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือร้อยละ 38.1 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,000-2,000 กิโลกรัม ต่อไร่ และร้อยละ 3 ให้ผลผลิตต่ำกว่า 3,000 กิโลกรัมต่อไร่

### 3.ต้นทุนการผลิต

ตารางที่ 3 ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อไร่

ต้นทุนการผลิต	พท.ปลูกน้อยกว่า 1 ไร่		พท.ปลูก 1-5 ไร่		พท.ปลูกมากกว่า 5 ไร่	
	จำนวนเงิน (บาท)	ร้อยละ	จำนวนเงิน (บาท)	ร้อยละ	จำนวนเงิน (บาท)	ร้อยละ
ค่าใช้จ่ายในการเตรียมพื้นที่เพาะปลูก	1,060	0.87	1,200.00	0.70	1,242.86	0.69
ค่ากึ่งพันธุ์(1)	13,133.33	10.92	24,900.00	14.56	22,842.86	12.67
ค่าเสาค้าง	46,666.67	38.81	50,500.00	29.53	49,657.14	27.55
ค่าแรง(2)	8,818.92	18.91	10,648.00	24.84	11,878.57	25.35
ค่าปุ๋ย	22,739.17	7.22	42,474.00	6.23	45,692.86	6.59
ค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	6,285.00	5.15	13,584.00	7.94	13,867.00	7.69
ค่าสารป้องกันกำจัดโรค	4,200.00	3.44	8,669.00	5.07	10,800.00	5.99
ค่าสารเคมีอื่นๆ (ฮอร์โมน)	7,913.83	6.48	7,746.00	4.53	8,742.86	4.85
อื่นๆ (ค่าน้ำ,ค่าไฟ,ค่าน้ำมัน)	11,221.67	9.19	11,291.00	6.60	15,526.43	8.61
<b>รวม</b>	<b>122,038.5</b>	<b>100.00</b>	<b>171,012.0</b>	<b>100.00</b>	<b>180,250.</b>	<b>100.00</b>
	<b>9</b>		<b>0</b>		<b>72</b>	

หมายเหตุ: (1) ค่ากึ่งพันธุ์ = จำนวนกึ่งพันธุ์ที่ใช้ปลูกต่อไร่ × ราคาจำหน่ายต่อ 1 กิ่งพันธุ์

(2) ค่าแรงงานคิดเฉพาะการจ้างงานเท่านั้น ไม่รวมค่าแรงเกษตรกร ได้แก่ ค่าแรงงานปลูกและมัดค้าง ค่าแรงงานฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ค่าแรงป้องกันกำจัดวัชพืช ค่าแรงเก็บผลผลิต

จากตารางที่ 2 พบว่าเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกน้อยกว่า 1 ไร่ มีต้นทุนการผลิตจากการซื้อเสาค้างพริกไทยในราคาสูง ร้อยละ 38.81 รองลงมาคือ ค่าปุ๋ย ร้อยละ 18.91 และค่ากึ่งพันธุ์ ร้อยละ 10.92 เกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูก1-5 ไร่ มีต้นทุนการผลิตจากการซื้อเสาค้างพริกไทย ร้อยละ 29.53 รองลงมาคือ ค่าปุ๋ย ร้อยละ 24.84 และค่ากึ่งพันธุ์ ร้อยละ 14.56 และ เกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกมากกว่า 5 ไร่ มีต้นทุนการผลิตสูงจากการซื้อเสาค้างพริกไทยร้อยละ 27.55 รองลงมาคือ ค่าปุ๋ย ร้อยละ 25.35 และค่ากึ่งพันธุ์ ร้อยละ 12.67

#### 4.การจำหน่ายผลผลิต

ตารางที่ 4 ลักษณะการจำหน่ายผลผลิตพริกไทย

ลักษณะการจำหน่าย	จำนวน	ร้อยละ
<b>ลักษณะผลผลิตที่จำหน่าย</b>		
ผลผลิตสด	21	100
ผลผลิตแห้ง	6	52.38
ผลผลิตสดและแห้ง	5	47.61
<b>ราคาผลผลิตที่จำหน่าย (ปีที่ 3)</b>		
<b>ผลผลิตสด</b>		
50-100 บาท	20	95.23
101-200 บาท	1	4.77
201-300 บาท	-	-
<b>ผลผลิตแห้ง</b>		
250-300 บาท	6	54.54
301-400 บาท	1	4.76
มากกว่า 400 บาท	-	-
<b>ราคาผลผลิตที่จำหน่าย (ปีที่ 4)</b>		
<b>ผลผลิตสด</b>		
40-100 บาท	16	76.20
101-200 บาท	5	23.80
201-300 บาท	-	-
<b>ผลผลิตแห้ง</b>		
250-300 บาท	6	
301-400 บาท	1	
มากกว่า 400 บาท		
<b>ลักษณะการจำหน่าย</b>		
จำหน่าย ณ ผู้รับซื้อในท้องถิ่น		
พ่อค้ามารับซื้อ ณ แหล่งผลิต	21	100
<b>รายได้จากการจำหน่ายผลผลิตต่อไร่ (ปีที่ 3)</b>		
50,000 -100,000 บาท	3	14.29
100,001 – 150,000 บาท	13	61.90
150,001- 200,000 บาท	5	23.81
มากกว่า 200,000 บาท	-	-

รายได้จากการจำหน่ายผลผลิตต่อไร่ (ปีที่ 4)		
50,000 – 100,000 บาท	3	14.29
100,001 – 150,000 บาท	8	38.10
150,001 – 200,000 บาท	4	19.04
200,001 – 250,000 บาท	2	9.52
250,001 – 300,000 บาท	2	9.52
300,001 – 350,000 บาท	2	9.52
350,001 – 400,000 บาท	-	-
มากกว่า 400,000 บาท	-	-

ตารางที่ 4 การจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกรในจังหวัดพิษณุโลก จะจำหน่ายผลผลิตสดทั้งหมด ส่วนจังหวัดจันทบุรี และระยอง จำหน่ายผลผลิตสด ผลผลิตแห้ง ผลผลิตสดและผลผลิตแห้ง ร้อยละ 100,52.38 และ 47.61 ตามลำดับ

ลักษณะการจำหน่ายพ่อค้ามารับซื้อ ณ แหล่งผลิต (ร้อยละ 100) เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้จากการขายผลผลิตพริกไทย ร้อยละ 61.90 มีรายได้ตั้งแต่ 100,001 – 150,000 บาท รองลงมา คือ ร้อยละ 23.81 มีรายได้ตั้งแต่ 150,001-200,000 บาท และร้อยละ 14.29 มีรายได้ตั้งแต่ 50,000-100,000 บาท ตารางที่ 5 โรคและแมลง

โรคของพริกไทย	จำนวน	ร้อยละ
โรครากเน่าโคนเน่า	11	52.38
โรคอื่นๆ	11	52.38
<b>แมลงศัตรูของพริกไทย</b>		
หนอนเจาะข้อ	16	76.19
เพลี้ยแป้ง	7	33.33
เพลี้ยหอยเกล็ด	5	23.81
<b>สารป้องกันกำจัดโรค</b>		
ปิโตรเลียมมอยล์	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ
เมทาแลกซิล	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ
คาร์เบนดาซิม	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ
ไตรโคเตอมาร์ ฮาเซียนัม	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ
<b>สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรู</b>		
คลอร์ไพริฟอส	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ
แลมบ์ดาไซฮาโลทริน	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ
อิมิดาคลอพริด	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ
สารสะเดา	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ	ไม่มีข้อมูลด้านปริมาณ

## การทดลองย่อยที่ 1.2 การจัดการดินและการป้องกันกำจัดโรครากเน่าและโคนเน่าของพริกไทยที่เหมาะสมอย่างมีคุณภาพ

การจัดการดินและการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทยอย่างมีคุณภาพ ได้ดำเนินการทดลองในแปลงปลูกพริกไทยของเกษตรกร อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ปีพ.ศ. 2554-2555 วางแผนการทดลอง แบบ CRD มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ คือ กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีของเกษตรกร คือใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 1 ตัน/ไร่+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำง กรรมวิธีที่ 2 ใช้เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma hazianum* 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 methalaxly + carbendazim 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 เปอร์เซนต์ความสมบูรณ์ของต้นพริกไทย

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

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธี

DMRT

### การเจริญเติบโตของพริกไทย

ความสมบูรณ์ของต้นพริกไทย ก่อนการทดลองเฉลี่ยระหว่าง 81.00-87.92 เปอร์เซ็นต์ หลังจากได้ปฏิบัติตามกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้น และใช้การเจริญเติบโตของต้นพริกไทย 6 เดือน และ 12 เดือน พบว่าความสมบูรณ์ของต้นพริกไทย ในทุกกรรมวิธีมีขนาดของทรงพุ่มเล็กลงตามลำดับ เนื่องจากต้นพริกไทย มีการออกดอก และติดเมล็ด ทำให้ใบร่วงหล่น ซึ่งมีความสมบูรณ์ของต้นพริกไทย เฉลี่ย 90.81 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร เฉลี่ย 86.00 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ (ตารางที่ 1) การเจริญเติบโตของต้นพริกไทยหลังทดลอง 12 เดือน พบว่า การใช้เชื้อราปฏิปักษ์ *T. hazianum* อัตรา 200 กรัม/ค้ำ+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำ(แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี)+ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ มีเปอร์เซ็นต์ความสมบูรณ์ของต้นพริกไทยดีที่สุด เฉลี่ย 87.50 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *B. subtilis* (ลาร์มิน่า) อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำ 2 ครั้ง/ปี+ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ กรรมวิธีที่ใส่ปูนขาว อัตรา 800 กก./ไร่ร่วมกับการพ่นสารโคโตซาน 1% อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำ แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี+ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ และกรรมวิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรค methalaxly+carbendazim อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำ(แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี)+ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีของเกษตรกร มีเปอร์เซ็นต์ความสมบูรณ์ของต้นพริกไทยต่ำสุด เฉลี่ย 8.75 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1)

### ตารางที่ 2 ระดับความรุนแรงของโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทยและผลผลิต

ลำดับที่	กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ย			ผลผลิต
		ก่อนทดลอง	6 เดือน	12 เดือน	
1	ปุ๋ยคอก อัตรา 1 ตัน/ไร่ ปุ๋ยสูตร 15+15+15	11.25	8.75	8.75c	6.22b
2	<i>T. hazianum</i> อัตรา 200 กรัม/ค้ำ ทุก 60 วัน	5.00	2.50	0.00a	8.49a
3	<i>B. subtilis</i> อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 15 วัน	6.25	5.00	5.00b	7.55a b
4	methalaxly + carbendazim อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 15 วัน	6.25	2.50	1.25a	6.79b
5	ปูนขาว อัตรา 800 กก./ไร่ ทุก 45- 60 วัน+สารโคโตซาน 1% อัตรา 60 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 15 วัน	7.50	5.00	2.50a b	6.28b
F-test		ns	ns	**	*
Cv(%)		56.0	75.7	62.5	12.4

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี

**โรครากเน่าโคนเน่า** หลังการทดลอง 12 เดือน พบว่าการใช้เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma harzianum* อัตรา 200 กรัม/ค้ำ+ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำ (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) ไม่พบระดับความรุนแรงของโรครากเน่าโคนเน่า เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร ซึ่งพบระดับความรุนแรงของการเกิดโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทยมากที่สุดเฉลี่ย 8.75 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ การใช้สารป้องกันกำจัดโรค methalaxy + carbendazim อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำ(แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) การใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 800 กก./ไร่ ทุก 45- 60 วันร่วมกับการพ่นสารโคโตซาน 1% อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร+ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำ(แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) และการใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Bacillus subtilis* อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำ(แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี)พบระดับความรุนแรงของโรครากเน่าโคนเน่า เฉลี่ย 1.25, 2.50 และ 5.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติ อย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2)

**การเก็บเกี่ยวผลผลิต** จากการทดลอง พบว่าการใช้เชื้อราปฏิปักษ์ *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) ให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 8.49 กก./ค้ำ รองลงมาคือ การใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *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) การใช้สารป้องกันกำจัดโรค methalaxy + carbendazim 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) และใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 800 กก./ไร่ ทุก 60 วัน ร่วมกับการพ่นสารโคโตซาน 1 % อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร ทุก15 วัน+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ+ปุ๋ยคอก อัตรา 9 กก./ค้ำ (แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี) ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 7.55, 6.79 และ 6.28 กก./ค้ำ ส่วนกรรมวิธีของเกษตรกร คือใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 1 ตัน/ไร่/ปี+ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ให้น้ำหนักผลผลิตต่ำสุดเฉลี่ย 6.22 กก./ค้ำ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2)

**การทดลองย่อยที่ 1.3** ศึกษาการพัฒนาหลังการเก็บเกี่ยวพริกไทยเพื่อเพิ่มคุณภาพและเพิ่มมูลค่าการ  
แข่งขัน

น้ำหนักแห้ง จากน้ำหนักสดพริกไทย 100 กรัม

อายุเก็บเกี่ยว	ศรีลังกา
ศรีลังกา 4 เดือน	15.46 G
ศรีลังกา 5 เดือน	18.75 D
ศรีลังกา 6 เดือน	18.18 E
ศรีลังกา 7 เดือน(ควบคุม)	29.73 A
ชาลาวัวค 4 เดือน	17.24 F
ชาลาวัวค 5 เดือน	18.52 DE



ชालาวัค 6 เดือน	20.77	C
ชालาวัค 7 เดือน(ควบคุม)	27.34	B
F-test	**	
CV	1.17	

จากตารางแสดงน้ำหนักแห้งของพริกไทย 100 กรัมที่ความชื้นร้อยละ 12 ในพริกไทยพันธุ์ศรีลังกา และพันธุ์ชาลาวัคพบว่าเมื่อเก็บเกี่ยวพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาหลังดอกบาน 7 เดือนให้น้ำหนักแห้งสูงสุด รองลงมาเป็นพันธุ์ชาลาวัคที่เก็บเกี่ยวที่อายุหลังดอกบาน 7 เดือน 6 เดือน พันธุ์ศรีลังกา 5 เดือน พันธุ์ชาลาวัค 5 เดือน พันธุ์ศรีลังกา 6 เดือน พันธุ์ชาลาวัค 4 เดือน และพันธุ์ศรีลังกา 4 เดือนตามลำดับ แต่ในสถานการณ์จริงพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาเกษตรกรไม่สามารถไว้ผลได้ถึง 6-7 เดือนเพราะต้นพริกไทยจะทิ้งใบ สภาพต้นทรุดโทรมจนถึงตายได้ จึงนิยมเก็บเกี่ยวเป็นพริกไทยสดที่อายุหลังดอกบาน 3-4 เดือน ไม่นิยมนำมาแปรรูปเป็นพริกไทยดำซึ่งต้องเก็บเกี่ยวที่อายุ 6 เดือนเป็นต้นไป ดังนั้นจากตารางในพันธุ์ศรีลังการะยะเก็บเกี่ยวพริกไทยที่สามารถนำมาแปรรูปเป็นพริกไทยดำที่ให้น้ำหนักแห้งสูงสุด คือ ระยะเวลาหลังดอกบาน 5 เดือน ส่วนในพันธุ์ชาลาวัค ระยะเวลาเก็บเกี่ยวพริกไทยเพื่อนำมาแปรรูปเป็นพริกไทยขาวคือ ระยะเวลาหลังดอกบาน 7 เดือน ไม่เหมาะทำพริกไทยดำเนื่องจากพริกไทยในระยะนี้เริ่มสุก(เมล็ดมีสีส้ม)ที่บริเวณโคนข้อ ในการแปรรูปพริกไทยดำเมื่อเก็บเกี่ยวแล้วนำมาวางให้ความชื้นระเหยประมาณ 1-2 วัน พริกไทยระยะนี้จะสามารถสุกต่อได้ ดังนั้น เมื่อแปรรูปเป็นพริกไทยดำเมล็ดสุกที่ปนอยู่นั้นเปลือกจะหลุดออกบางส่วนทำให้ได้พริกไทยดำที่คุณภาพภายนอกไม่ดีส่งผลต่อราคาต่ำลง จึงควมนแปรรูปเป็นพริกไทยขาว ส่วนระยะเวลาหลังดอกบาน 6 เดือนเหมาะสำหรับแปรรูปเป็นพริกไทยดำ

ปริมาณสาร piperine (ppm.) ที่สกัดจากพริกไทยดำแห้ง 1 กรัม

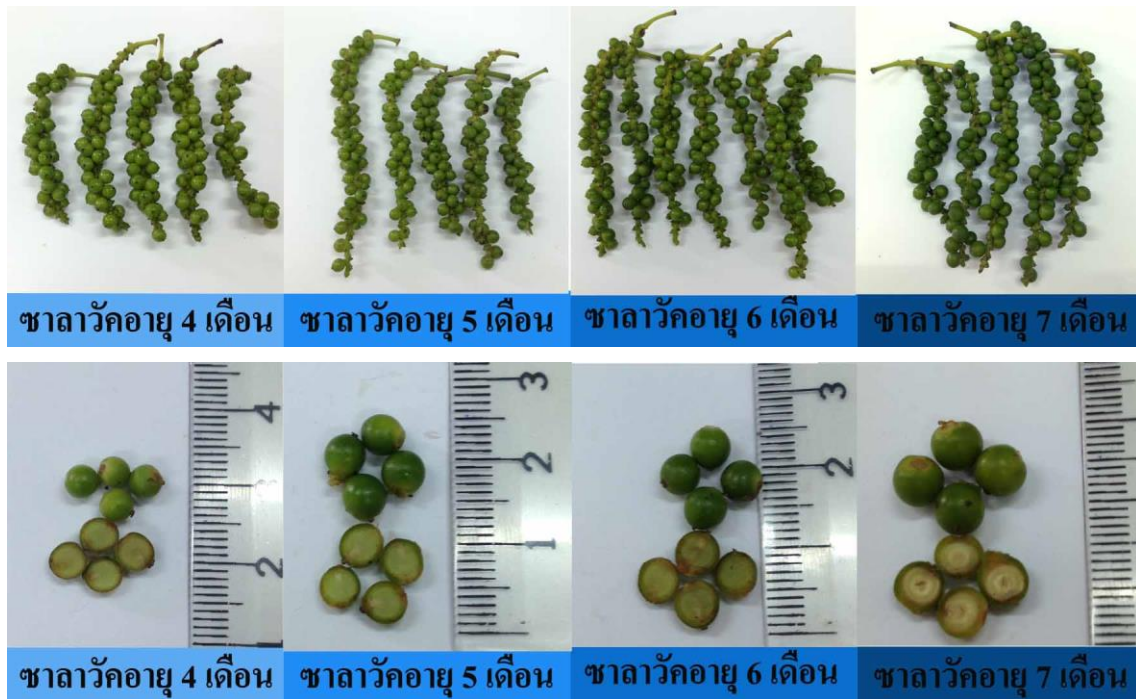
อายุเก็บเกี่ยว	ศรีลังกา
ศรีลังกา 4 เดือน	1,828.7 AB
ศรีลังกา 5 เดือน	1,913.8 A
ศรีลังกา 6 เดือน	1,829.5 AB
ศรีลังกา 7 เดือน(ควบคุม)	1,853.4 AB
ชาลาวัค 4 เดือน	1,717.3 C
ชาลาวัค 5 เดือน	1,887.4 A
ชาลาวัค 6 เดือน	1,910.5 A
ชาลาวัค 7 เดือน(ควบคุม)	1,769.6 BC
F-test	**
CV	2.76

จากตารางแสดงปริมาณสาร piperine (ppm.) ที่สกัดจากพริกไทยดำแห้ง 1 กรัม (อบและชั่งจนน้ำหนักคงที่พบว่า ปริมาณสาร piperine ที่สกัดได้อยู่ในช่วง 1,717.3 - 1,913.8 ppm. ซึ่งพริกไทยที่เก็บเกี่ยวพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาที่มีอายุ 5 เดือนหลังดอกบานจะให้ปริมาณสาร piperine สูงที่สุดคือ 1,913.8 ppm. เทียบเท่ากับพริกไทยพันธุ์ชาลาวัวคที่เก็บเกี่ยวที่อายุ 6 เดือนหลังดอกบานจะให้ปริมาณสาร piperine 1,910.5 ppm. สอดคล้องกับน้ำหนักแห้งจึงเป็นระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในทั้ง 2 พันธุ์

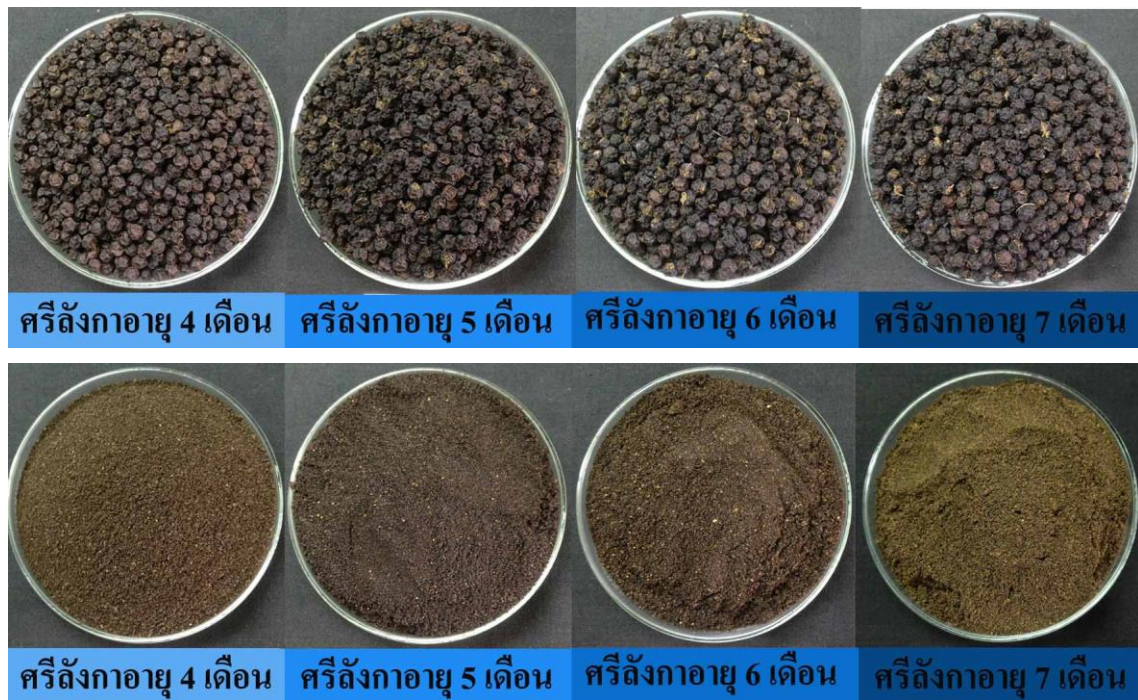


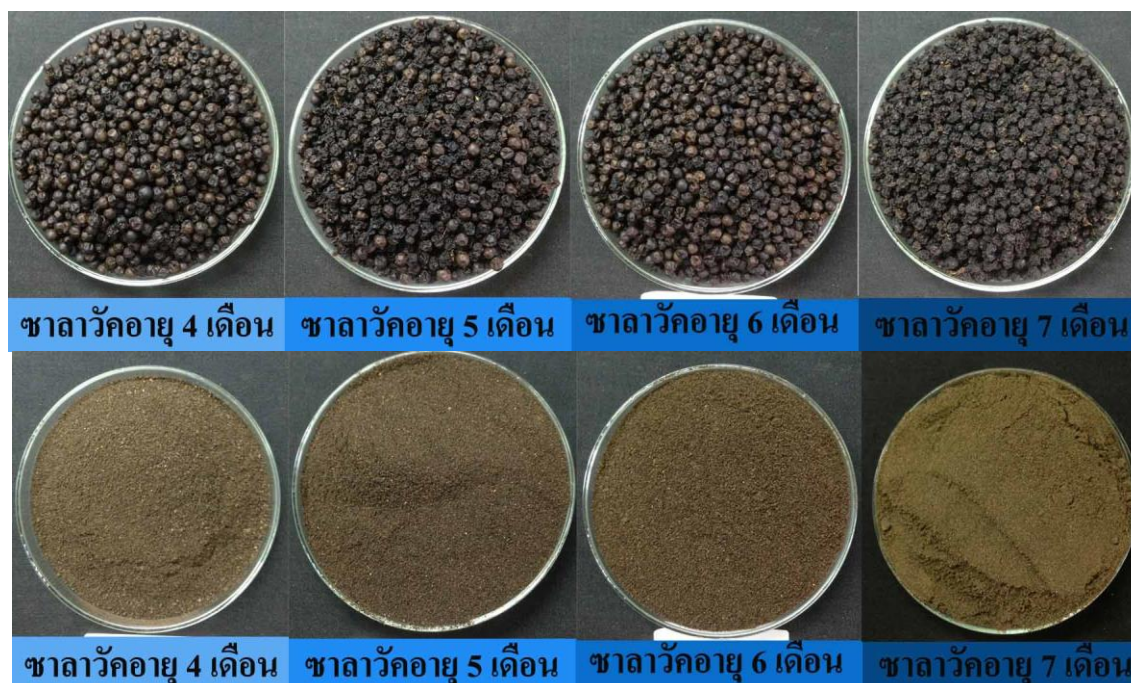
รูปที่ 1 แสดงแปลงทดลอง (มีค้างพริกไทยจำนวน 200 ค้าง)





รูปที่ 2 แสดงพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาและชาลาวักที่เก็บเกี่ยวระยะเดือนต่างๆหลังดอกบาน





รูปที่ 3 แสดงเมล็ดพริกไทยดำและพริกไทยบด จากพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาและชาลาวัด ที่เก็บเกี่ยวระยะเดือนต่างๆหลังดอกบาน

การทดลองย่อยที่ 1.4 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตและการกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทยอย่างมีคุณภาพ

จากการทดลอง พบว่าความสมบูรณ์ของต้นพริกไทยหลังจากเก็บผลผลิตพริกไทยสดครั้งสุดท้าย ประมาณเดือนมีนาคมของทุกปี โดยเก็บทั้งหมดหรือทั้งค้าง แล้วนำเมล็ดมาแยกเป็นพริกไทยอ่อนขายสด พริกไทยแก่ทำเป็นพริกไทยดำ-ขาว เพื่อมูลค่าและราคาพริกไทย ก่อนการทดลองได้บำรุงการเจริญเติบโต ของพืช เพื่อบำรุงการเจริญเติบโตให้มีความสมบูรณ์เต็มที่ ประมาณ 1-2 เดือน จากการตรวจวัดสมบูรณ์ ของต้นพริกไทย (ตารางที่ 1) ทั้งก่อนและหลัง พบว่าความสมบูรณ์ของต้นพริกไทยเฉลี่ยร้อยละ 82.31 ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกรให้ความสูงของต้นพริกไทย เฉลี่ยร้อยละ 79.87

ตารางที่ 1 ความสมบูรณ์ของต้นพริกไทย ปี 55-56 สถานที่ทดลองแปลงเกษตรกร อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี

ลำดับที่	กรรมวิธีที่	ค่าเฉลี่ยความสมบูรณ์ต้น	
		ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
1	ใช้ <i>Trichoderma harzianum</i> อัตรา 200 กรัม/ค้าง ทุก 2 เดือน+ใส่ปุ๋ยสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้าง ทุก 1 เดือน	76.2	83.5 a <sup>1/</sup>
2	ใช้สารเมทาแลกซิล อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน + ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้าง ทุก 1 เดือน	70.9	81.1 b
3	แปลงเปรียบเทียบของเกษตรกร ใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรู+ ฮอร์โมน ทุก 15 วัน + ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ ค้าง ทุก 1 เดือน	68.2	79.9 c

CV (%)	7.2	5.0
--------	-----	-----

<sup>17</sup> ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

**ด้านโรค** ในปี 2555 พบว่า กรรมวิธีใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา อัตรา 200 กรัมต่อค้ำ และการใช้สารเมทาแลกซิลกับคาร์เบนดาซิม อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัมต่อค้ำ แบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี ไม่พบการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่า พบแต่โรคแอนแทรคโนส และโรคเชื้อราอื่นๆ เฉลี่ยร้อยละ 5.04 - 5.50 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกรที่พบการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่า เฉลี่ยร้อยละ 2.38 และโรคแอนแทรคโนส กับโรคเชื้อราอื่นๆ เฉลี่ยร้อยละ 6.36 - 10.89 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในปี 2556 พบว่าการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่า เฉลี่ยร้อยละ 0.0 - 0.77 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และพบการระบาดของโรคแอนแทรคโนส กับโรคเชื้อราอื่นๆ หลังใส่กรรมวิธีเฉลี่ยร้อยละ 12.25-17.27 และ 20.15-21.17 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกรที่พบการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่า เฉลี่ยร้อยละ 1.53 และโรคแอนแทรคโนส กับโรคเชื้อราอื่นๆ เฉลี่ยร้อยละ 17.09 ,27.81 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 2-3)

**ตารางที่ 2** การระบาดของโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทย เดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม ปี 2555

กรรมวิธี	% ค่าเฉลี่ยการเกิดโรค			
	ก่อนทดลอง	รากเน่าโคนเน่า	แอนแทรคโนส	รากำมะหยี่
1	1.08	0.00	5.50	5.04
2	1.88	0.00	6.91	7.72
3	2.20	2.38	6.36	10.89

**ตารางที่ 3** การระบาดของโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทย เดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม ปี 2556

กรรมวิธี	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
	รากเน่าโคนเน่า	แอนแทรคโนส	รากำมะหยี่	รากเน่าโคนเน่า	แอนแทรคโนส	รากำมะหยี่
1	0.51	14.80	12.24	0.00	12.25	20.15
2	1.53	17.35	15.82	0.77	13.27	21.17
3	3.06	21.94	19.39	1.53	17.09	27.81
F-test	ns	-	*	ns	**	**
CV (%)	130.1	44.9	17.9	158.7	16.8	15.1

สำหรับปริมาณเชื้อราในดินหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลองและแปลงเกษตรกรมาทำการตรวจเช็คเชื้อราในห้องปฏิบัติการ พบว่าแปลงทดสอบมีปริมาณเชื้อรา *Trichoderma harzianum* ที่ทำให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทย เฉลี่ยร้อยละ 41.32 เมื่อเทียบกับแปลงเกษตรกรมีปริมาณเชื้อราปรปักษ์ เฉลี่ยร้อยละ 15.87 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ปริมาณเชื้อราในดิน (CFU/g)

กรรมวิธีที่	ค่าเฉลี่ย	
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
1.ใช้ <i>Trichoderma harzianum</i> อัตรา 200 กรัม/ค้ำ ทุก 2 เดือน+ใส่ปุ๋ยสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ ทุก 1 เดือน	26.52	41.26
2.ใช้สารเมทาแลกซิล อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน +ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ ทุก 1 เดือน	20.98	35.32
3.แปลงเปรียบเทียบของเกษตรกร ใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรู+ฮอร์โมน ทุก 15 วัน + ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ ทุก 1 เดือน	17.96	15.87

จากการทดลองในปี 2555 พบว่ากรรมวิธีการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา อัตรา 200 กรัมต่อค้ำ และการใช้สารเมทาแลกซิล อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัมต่อค้ำ แบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี ให้น้ำหนักผลผลิตพริกไทยสดดีที่สุด เฉลี่ย 6.51- 9.04 กิโลกรัมต่อค้ำ หรือเฉลี่ย 2.61 – 3.61 ตันต่อไร่ เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกรที่ให้น้ำหนักผลผลิตพริกไทยสด เฉลี่ย 6.18 กิโลกรัมต่อค้ำ หรือเฉลี่ย 2.47 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ในปี 2556 พบว่ากรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร คือการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา อัตรา 200 กรัมต่อค้ำ และการใช้สารเมทาแลกซิล อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัมต่อค้ำ แบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี ให้น้ำหนักผลผลิตพริกไทยสดดีที่สุด เฉลี่ย 6.98- 8.49 กิโลกรัมต่อค้ำ หรือเฉลี่ย 2.79 – 3.39 ตันต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกรที่ให้น้ำหนักผลผลิตพริกไทยสด เฉลี่ย 5.24 กิโลกรัมต่อค้ำ หรือเฉลี่ย 2.08 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตพริกไทยสด เก็บเกี่ยวปี 55-56 ครั้งที่ 1 เดือนมกราคม ครั้งที่ 2 เดือนมีนาคม รวม 2 ครั้ง

ลำดับที่	กรรมวิธีที่	ปี 2555		ปี 2556	
		ตัน/ไร่	กก./ค้ำ	ตัน/ไร่	กก./ค้ำ
1	ใช้ <i>Trichoderma harzianum</i> อัตรา 200 กรัม/ค้ำ ทุก 2 เดือน+ใส่ปุ๋ยสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำ ทุก 1 เดือน	3.61 a <sup>1/</sup>	9.04 a	3,39 a	8.49 a

2	ใช้สารเมทาแลกซิล อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน + ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำง ทุก 1 เดือน	2.61 b	6.51 b	2,79 b	6.98 b
3	แปลงเปรียบเทียบของเกษตรกร ใช้สารเคมีกำจัดแมลง ศัตรู+ฮอร์โมน ทุก 15 วัน + ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 อัตรา 200 กรัม/ค้ำง ทุก 1 เดือน	2.47 b	6.18 b	2,08 c	5.24 c
F-test		*		**	
CV (%)		17.1		12.1	

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาและวิเคราะห์สภาพแปลงปลูกพริกไทย พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกพริกไทยเป็นเพศชายและหญิงใกล้เคียงกัน ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานสมุนไพรรวม 1-3 คน และมีประสบการณ์ในการปลูกพริกไทย 7 ปีขึ้นไป การปลูกพริกไทยของเกษตรกรในจังหวัดพิษณุโลกส่วนใหญ่มีพื้นที่ปลูกน้อยกว่า 1 ไร่ ซึ่งในจังหวัดจันทบุรี และระยอง เกษตรกรใช้พื้นที่ในการปลูกมากกว่า 5 ไร่ ลักษณะดินที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นดินร่วน มีความลาดชันไม่เกิน 0.2% อายุต้นพริกไทยที่เกษตรกรปลูกในพื้นที่ ส่วนใหญ่มีอายุ 5-10 ปี จำนวนค้ำงต่อไร่และระยะปลูกที่ใช้ 400 ค้ำงต่อไร่ และระยะปลูก 2 x 2 เมตร ใช้จำนวนกิ่งพันธุ์ 2 กิ่งต่อค้ำง พันธุ์พริกไทยที่ใช้ปลูก จังหวัดพิษณุโลกเป็นพันธุ์ซีลอน ส่วนจังหวัดจันทบุรีและระยองเป็นพันธุ์ซาลาวัค ให้น้ำเป็นระบบลากสายยางรด และจะเก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม ผลผลิตต่อไร่ คือ 2,000-3,000 กิโลกรัมต่อไร่ การจำหน่ายผลผลิตเกษตรกรจังหวัดพิษณุโลก จะจำหน่ายผลผลิตสดทั้งหมด ส่วนจังหวัดจันทบุรี และระยอง จำหน่ายผลผลิตสด ผลผลิตแห้ง ซึ่งจะมีพ่อค้ามารับซื้อ ณ แหล่งผลิต ซึ่งรายได้จากการขายผลผลิตพริกไทย มีตั้งแต่ 100,001 – 150,000 บาท

ด้านการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่า ควรใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา อัตรา 200 กรัมต่อค้ำง ทุกๆ 2 เดือน และการใช้สารเมทาแลกซิล อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 200 กรัมต่อค้ำง แบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี สามารถป้องกันการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่า เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora parasitica* โรคแอนแทรคโนส ซึ่งเกิดจากเชื้อ *Colletorichum gloeosporioides* โรครากขาว เกิดจากเชื้อรา *Fomes lignosus* และให้น้ำหนักผลผลิตพริกไทยสดเฉลี่ย 8.49 - 9.04 กิโลกรัมต่อค้ำง หรือเฉลี่ย 3.39 - 3.61 ตันต่อไร่ เมื่อเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกรที่ให้น้ำหนักผลผลิตพริกไทยสด เฉลี่ย 5.24-6.18 กิโลกรัมต่อค้ำง หรือเฉลี่ย 2.08- 2.47 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

การศึกษาปริมาณสาร piperine เมื่อเก็บเกี่ยวพริกไทยที่มีอายุ 5 และ 6 เดือนหลังดอกบานจะให้ปริมาณสาร piperine สูงที่สุดอยู่ในช่วง 1,829.5 – 1,913.8 ppm. ต่อน้ำหนักแห้ง 1 กรัม รองลงมาคือ เก็บที่ระยะหลังดอกบาน 7 และ 4 เดือน ตามลำดับ เมื่อพิจารณาน้ำหนักแห้งที่ความชื้นประมาณ 12% เมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุ 7 เดือนหลังดอกบานจะได้น้ำหนักแห้งมากที่สุด คือ ร้อยละ 29.73 และ 27.34 ในพันธุ์ศรีลังกาและซาลาวัคตามลำดับ และเมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุเดือนหลังดอกบานน้อยลงมาจะได้น้ำหนักแห้งลดลงและน้อยที่สุด คือ เก็บเกี่ยวในเดือนที่ 4 หลังดอกบาน คือร้อยละ 17.24 และ 15.46 ในพันธุ์ศรีลังกาและซาลาวัคตามลำดับ ดังนั้นหากต้องการแปรรูปพริกไทยเพื่อนำไปใช้เน้นทางด้านการใช้สารสำคัญ (piperine) จึงควรเก็บเกี่ยวพริกไทยที่มีอายุหลังดอกบาน 5 ถึง 6 เดือนเพื่อนำไปแปรรูปเป็นพริกไทยดำหรือพริกไทยขาว จึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด

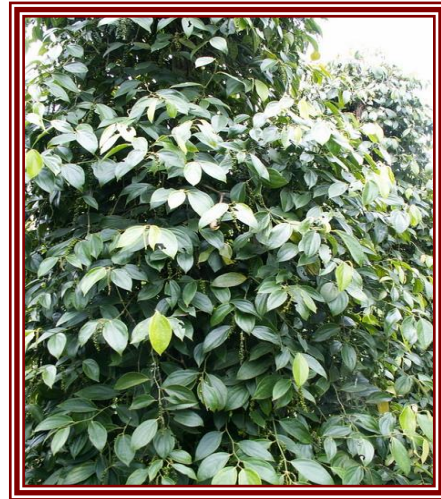
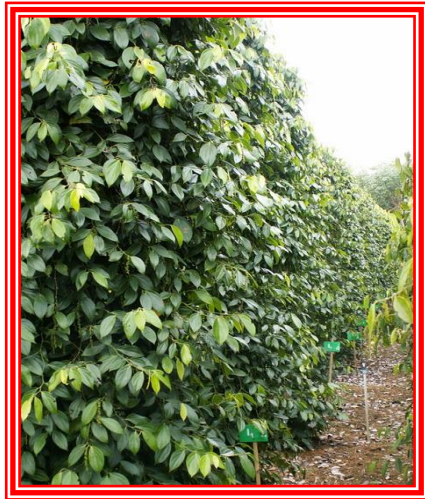


## เอกสารอ้างอิง

- จิระเดช แจ่มสว่าง. 2531. นิเวศวิทยาและการควบคุมเชื้อโรคพืชในดินโดยชีววิธี. รายงานผลงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ. 233 หน้า
- ชวลิต ตริภุณาสวัสดิ์. 2537. ประสิทธิภาพของสารกำจัดราประเภทดูดซึม ในการควบคุมโรครากเน่าและโคนเน่า (*Phytophthora parasitica* Dastur.) ของพริกไทย
- เดลินิวส์. 2555 . แนะนำปลูกพริกไทย รับมือตลาดอาเซียน แหล่งที่มา : <http://www.dailynews.co.th/Content/agriculture /52499>.
- ประยูร พัฒน์ทอง กนกวรรณ คณาภูเศรษฐ์ และเสริมศักดิ์ รักธรรม. 2532. การทดลองหาระยะความสูงที่เหมาะสม ในการเสียบยอดพริกไทยพุ่มบนต้นต่อโคลูบรินัม. เอกสารสรุปผลงานวิจัยพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ ประจำปี 2531 กรมวิชาการเกษตร. หน้า 7.
- ภคินี อัครเวสสะพงค์ จิราพันธุ์ จันทรทัต และประเทืองศรี สิ้นชัยศรี. 2534. การพัฒนาการผลิตสารฆ่าแมลงจากน้ำมันเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์. เอกสารรายงานผลงานวิจัย ประจำปี 2534 กรมวิชาการเกษตร. หน้า 75-76.
- ผู้จัดการ. 2557. เวียดนามส่งออกพริกไทยรุ่ง คาดปีนี้ทำรายได้ \$1,000 ล้าน. แหล่งที่มา : <http://www.manager.co.th/indochina/viewnews.aspx?NewsID=9570000044666>.
- सानิตย์ สุขสวัสดิ์. 2542. ผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และ Dolomite ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีในพริกไทย. แหล่งที่มา : <http://lib.doa.go.th/multim/BB00743.pdf>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2546. สถานการณ์ตลาดและราคาพริกไทย. <http://www.cpd.go.th/web/general/article/payakorn/papper 2546.doc>.
- สำนักเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. สถิติการนำเข้า-ส่งออกสินค้าเกษตร. แหล่งที่มา [http://www.oae.go.th/oae\\_report/export\\_import/export\\_result.php](http://www.oae.go.th/oae_report/export_import/export_result.php)
- แสงมณี ชิงดวง เอียน ศิลาชัย และสุชาติ วิจิตรานนท์. 2537. ศึกษาการยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรครากเน่าและโคนเน่าของพริกไทยโดยใช้เชื้อรา *Trichoderma* spp. รายงานผลงานวิจัย ปี 2537. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 89-96.
- แสงมณี ชิงดวง ประเสริฐ เกร่งเปี่ยม และสุชาติ วิจิตรานนท์. 2540. ผลของเชื้อรา *Trichoderma harzianum* ที่มีผลต่อเชื้อ *Phytophthora parasitica* และ *Phytophthora palmivora* สาเหตุโรครากเน่าโคนเน่าของพริกไทยและโรคน้ำดำของวานิลลา. วารสารโรคพืช (12) 1 : 13-24.
- องอาจ เต็มเกียรติไพศาล จิระเดช แจ่มสว่าง อำไพวรรณ ภราดรันุวัฒน์ และรวี เสรษฐภูภักดี. 2534. การคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์ดินเพื่อควบคุมโรครากเน่าพืชมงคลของส้มเขียวหวานโดยชีววิธี. น. ในรายงานการประชุมทางวิชาการสาขาพืช ครั้งที่ 29, 4-7 กุมภาพันธ์ 2534. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

- Fang J.G. and Tsao P.H., 1995. Evaluation of *Pythium nunn* as a potential biocontrol agent against *Phytophthora* root rots of azalea and sweet orange. *Phytopathology* 85, 29–36.
- Ikan, R. 1991. Natural Products, A Laboratory Guide, 2<sup>nd</sup> ed; Academic Press: New York.
- Kasim, R. 1981. Resistance of seven pepper species to *Phytophthora*. *Pemberitaan, Penelitian*
- Sarma, Y.R., Ramachandran, N. And Anandara, M. 1991. Diseases of Black pepper. National Research Centre for spices. Calicut. 55-101.
- Sastry, M.N.L. and Hegde, R.K. 1987. Pathogenic variation in *Phytophthora* species affecting plantation crops. *Indian Phytophth.* 40(3) : 365-369.
- Tsao, P.H. and Tummakete, A. 1977. The identity of a *Phytophthora* species from black pepper in Thailand. *Mycologia.* 69 : 631-637.
- Zaubin, R and Manohara, D. 2004. A strategy for fertilizer use on black pepper (*Piper nigrum* L.) in Lampung, *Focus Pepper* 1: 17-24.

ภาพผนวก



แปลงปลูกพริกไทย



### โรคของพริกไทย



### อาการข้อหลุดของพริกไทย



รากำมะหี



โรคที่เกิดบนข้อมเมล็ดพริกไทย

# แมลงศัตรูสำคัญของพริกไทย



ช่อดอก

รอยทำลายของมวนปีกแก้ว



มดดำ



เพลี้ยแป้ง

เพลี้ยหอยเกล็ด

