รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ “การพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วม” ระยะที่ 3

โดย

จานุลักษณ์ ขนบดี และคณะ

ตุลาคม พ.ศ. 2556

สัญญาเลขที่ RDG5420056

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ “การพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วม” ระยะที่ 3

คณะผู้วิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร

1. จานุลักษณ์ ขนบดี

2. พรนิภา เลิศศิลป์มงคล

3. สาวิตร มีจุ้ย

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

สารบัญ

รายการ	หน้า
1. บทสรุปย่อสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)	1 - 2
บทคัดย่อ	3
Abstract	4
2. หลักการและเหตุผล	5 – 7
เนื้อหางานวิจัย	8
วิธีดำเนินการวิจัย	
1. เพื่อพัฒนาพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่ให้ผลผลิตสูง และมีศักยภาพสำหรับเป็นต้นทุนการเป็นแหล่งผลิตอาหารและเป็นครัวของโลก	
1.1 การขอคุ้มครองพันธุ์พริกที่ได้จากโครงการพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วม	8 - 13
1.2 การปรับปรุงพันธุ์พริกกะเหรี่ยง	13 - 15
1.3 การจัดทำคู่มือการผลิตพริกกะเหรี่ยงแบบเกษตรปลอดภัย	15
2. เพื่อสร้างเกษตรกรต้นแบบ ณ อ. พบพระ จ. ตาก ที่สามารถผลิตพริกและเมล็ดพันธุ์เข้าสู่ระบบการผลิตพืชได้อย่างยั่งยืน ดำเนินการ 4 ครั้ง	15
3. เพื่อศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์และระบบการปลูกที่สามารถเป็นข้อมูลสำหรับผลิตพริกกะเหรี่ยงในพื้นที่อื่นๆ ที่มีศักยภาพต่อไป	15 - 17
ผลการดำเนินการ	
1. เพื่อพัฒนาพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่ให้ผลผลิตสูง และมีศักยภาพสำหรับเป็นต้นทุนการเป็นแหล่งผลิตอาหารและเป็นครัวของโลก	
1.1 การขอคุ้มครองพันธุ์พริกที่ได้จากโครงการพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วม	17 - 45
1.2 การปรับปรุงพันธุ์พริกกะเหรี่ยง	46 - 56
1.3 การจัดทำคู่มือการผลิตพริกกะเหรี่ยงแบบเกษตรปลอดภัย	56 - 48
2. เพื่อสร้างเกษตรกรต้นแบบ ณ อ. พบพระ จ. ตาก ที่สามารถผลิตพริกและเมล็ดพันธุ์เข้าสู่ระบบการผลิตพืชได้อย่างยั่งยืน ดำเนินการ 4 ครั้ง	59 - 60
3. เพื่อศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์และระบบการปลูกที่สามารถเป็นข้อมูลสำหรับผลิตพริกกะเหรี่ยงในพื้นที่อื่นๆ ที่มีศักยภาพต่อไป	60 - 56
สรุป	68 - 69
เอกสารอ้างอิง	70 – 72
รายละเอียดผลการดำเนินงานของโครงการตามแผนงานโดยสรุป (เรียงลำดับตามวัตถุประสงค์)	73 - 74
ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ	75

สารบัญตาราง

Table หน้า

Table 1 The horticultural characters of 8 chili varieties evaluated in Lampang province during June 2011 to April 2012. 29

Table 2 Plant size of 8 chili varieties evaluated during June 2011 to November 2012 in Lampang province. 31

Table 3 The damage of broad mite on 8 chili varieties during June 2011 to November 2012 in Lampang province. 34

Table 4 Yield and yield components of 10 chili varieties evaluated 3 crops during June 2011 to November 2012 in Lampang province. 35

Table 5 Yield and yield components of 6 chili varieties evaluated 4 crops during June 2011 to November 2012 in Lampang province. 36

Table 6 Yield and yield components of 5 chili varieties evaluated during July 2011 to May 2012 in Lampang province. 39

Table 7 Post harvesting data of 8 chili varieties processed during April to May 2012 in Lampang province. 40

Table 8 Field and fruit shape performances of 8 chili varieties evaluated on March 24, 2012 in Lampang province. 43

Table 9 The average chili prices saled during 2008 to 2012 in Taladsimummuang market, Phathum Thani province. 44

Table 10 The Kiriraj 7 chili varietiy cost produced for 1 rai during July 2011 to May 2012 in Lampang province. 45

Table 11 The income of Kiriraj 7 chili variety planted during July 2011 to May 2012 in Lampang province. 45

Table 12 Yield and yield components of 35 S_2 - S_4 chili lines selected during June 2010 to April 2011 in Lampang. 47

Table 13 Yield and yield components of 33 S_3 - S_5 chili lines selected during May 2011 to January 2012 in Lampang. 48

Table 14 Harvesting times of the 6 selected pepper lines produced capsaicinoids during June 2010 to April 2011 in Lampang province. 49

Table 15 Yield and yield components of the 16 elited pepper lines selected by pedigree method during May 2011 to March 2012 in Lampang province .. 50

สารบัญตาราง

Table หน้า

Table 16 Yield and yield components of the 8 elited chili lines selected during October 2010 to July 2011 in Lampang province. 53
Table 17 Harvesting times of the 5 selected chili lines produced capsaicinoids during October 2010 to July 2011 in Lampang province. 54
Table 18 Yield and yield components of the 22 chili lines selected during October 2011 to June 2012 in Lampang province. 55
Table 19 Yield and yield components of the 56 elited chili lines selected during June 2011 to November 2012 in Lampang province. 57 - 58
Table 20 The physical and chemical of soils analysised at Lampang and Tak provinces in 2011. 62
Table 21 Meteological data measured during May 2011 to April 2012 at Lampang and Tak provinces. 63
Table 22 The height of 10 chili varieties evaluated in crop systems during May 2011 to April 2012 in Lampang and Tak provinces. 65
Table 23 Yield and yield components of the 8 chili varieties in crop systems during May 2011 to April 2012 at Lampang and Tak provinces. 66
Table 24 Cost of labour and materials of crop systems planted chili in Lampang province during May 2011 –May 2012 67

สารบัญตารางผนวก

Appendix หน้า

Appendix 1 The plant size of 10 chili varieties evaluated 5 crops during June 2011 to November 2012 in Lampang province. 76
Appendix 2 Meteological data during June 2011 to December 2012 at Lampang Agricultural Research and Training Center, Lampang province. 77
Appendix 3 Yield and yield components of 6 chili varieties evaluated 4 crops during June 2011 to November 2012 in Lampang province. 78
Appendix 4 All data of 8 chile varieties posted harvesting during April to May 2012 in Lampang province. 79
Appendix 5 The height of 10 chili varieties evaluated in crop systems during May 2011 to April 2012 in Lampang and Tak provinces. 80
Appendix 6 The width of 10 chili varieties evaluated in crop systems during May 2011 to April 2012 in Lampang and Tak provinces. 81
Appendix 7 Yield and yield components of the 8 pepper lines trailed in all crop systems during May 2011 to April 2012 in Lampang province. 82
Appendix 8 Yield and yield components of the 8 pepper lines trailed in single row intercrop during May 2011 to January 2012 in Lampang and Tak provinces. 83

สารบัญรูป

Figure หน้า

Figure 1 Plant size of 8 chili varieties evaluated during June 2011 to November 2012 in Lampang. 32
Figure 2 Total rain measured during June 2011 to December 2012 in ATRI, Lampang province. 32
Figure 3 Actual sunshine (hours) during June 2011 to December 2012 in ATRI, Lampang province. 32
Figure 4 Fruit shape of Kiriraj chili types. 38
Figure 5 Quality of Kiriraj 1 and Kiriraj 7 chili varieties posted at 5, 10 and 15 days after harvesting. 38
Figure 6 The elited chili lines evaluated during October 2011 to June 2012 in Lampang 52

รายละเอียดของข้อเสนอโครงการ

โครงการ “การพัฒนาพันธุ์พริกโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม ระยะที่ 3”

1. บทสรุปย่อสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย เพื่อดำเนินการปรับปรุงพันธุ์พริกอย่างต่อเนื่อง ดังนี้ ระหว่าง พ.ศ. 2548 ถึง 2555 ได้วิจัยเรื่อง “การศึกษาสถานภาพการผลิต และความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อผลผลิต คุณภาพ และปริมาณสาร capsaicin ในพริกพันธุ์การค้าในเขตจังหวัดนครสวรรค์ สุโขทัย และตาก” ส่วนงานพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วมนั้นได้ดำเนินงานมาแล้วอย่างต่อเนื่องเป็นระยะๆ คือ ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2549 ถึง พ.ศ. 2551) ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2551 ถึง พ.ศ. 2553) และระยะที่ 3 (พ.ศ. 2554 – พ.ศ. 2555) จากผลการดำเนินงานได้การรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียนตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 เมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2555 จำนวน 8 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์คีรีราษฎร์ 1 พันธุ์คีรีราษฎร์ 2 พันธุ์คีรีราษฎร์ 3 พันธุ์คีรีราษฎร์ 4 พันธุ์คีรีราษฎร์ 5 พันธุ์คีรีราษฎร์ 6 พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 และ พันธุ์คีรีราษฎร์ 8 และได้รับการตรวจแปลงเพื่อขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 และกำลังดำเนินการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ พบว่า พันธุ์คีรีราษฎร์ 4 คีรีราษฎร์ 7 และ คีรีราษฎร์ 1 ได้รับการประเมินลักษณะต้นและผลสูงสุดและรองลงมาโดยเกษตรกรและภาคเอกชน พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 และ คีรีราษฎร์ 1 ที่ปลูกระบบเชิงเดี่ยว ณ จ. ลำปาง ระหว่างกรกฎาคม พ.ศ. 2554 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2555 ให้ผลผลิตต่อไร่ 1.0 และ 0.7 ตัน พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์มาตรฐาน ร้อยละ 21 และเก็บเกี่ยวผลผลิตระหว่างเดือนธันวาคมถึงพฤษภาคม ให้ผลกำไร 44,283 บาทต่อไร่ การศึกษาการคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ผลพริกที่ผ่านการล้างคลอรีนและเก็บรักษา 15 วัน ทำให้เป็นผลเน่าเสียน้อยกว่าการไม่ล้างคลอรีนถึง 3 เท่า พันธุ์คีรีราษฎร์ 1 คีรีราษฎร์ 4 และ คีรีราษฎร์ 6 ที่เก็บรักษา 15 วัน สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานกว่าทุกพันธุ์

การพัฒนาพันธุ์พริกกะเหรี่ยง 4 ประชากร คัดเลือกสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตหรือแคบไซซินอยด์สูง และจัดทำฐานข้อมูลพันธุ์พริกกะเหรี่ยง 56 สายพันธุ์ และพันธุกรรมพริกพื้นเมืองซึ่งรวบรวมและประเมิน จำนวน 559 สายพันธุ์ เพื่อเป็นต้นทุนในการพัฒนาพันธุ์ต่อไป

การสร้างเกษตรกรต้นแบบ ณ อ. พบพระ จ. ตาก ดำเนินการ 4 ครั้ง ได้แก่

1. โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพริกปลอดภัย 2 ครั้ง วันที่ 3 มิถุนายน พ.ศ. 2554 และ วันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2554 มีเกษตรกรร่วม 209 ราย

2. การจัดทำแปลงสาธิตเพื่อผลิตพริกแบบปลอดภัยในระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพดในสภาพอาศัยน้ำฝน จำนวน 3 แปลง ณ จ. ตาก แต่ไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องจากโครงการทำสัญญาวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2554 เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกพริกช่วงปลายเดือนเมษายน ถึงต้นพฤษภาคม

พ.ศ. 2554 ช่วงเวลาหยอดหลังข้าวโพดแตกต่างกัน ซึ่งปกติเกษตรกรจะปลูกพริกแซมข้าวโพดเมื่อข้าวโพดมีอายุหลังหยอดเมล็ดพันธุ์ประมาณ 1 เดือน แต่ในแปลงทดสอบนั้น เกษตรกรหยอดหลังปลูกข้าวโพดประมาณ 1 สัปดาห์ ทำให้เปรียบเทียบการเจริญเติบโตไม่ได้ และในฤดูปลูกปี พ.ศ. 2553-2554 มีปริมาณฝนตกหนักมาก ทำให้ไม่สามารถควบคุมวิธีเขตกรรมให้เป็นไปตามหลักวิชาการได้ นักวิจัยได้ดำเนินการเพิ่มเติม โดยปลูกพริกปลายฤดูฝนในพื้นที่ที่คาดว่ามีน้ำเพียงพอ แต่ปลายเดือนธันวาคมเริ่มขาดน้ำ จึงไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพริก

3. การจัดโครงการแปลงสาธิต “พันธุ์พริกคีรีราษฎร์” ณ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จ. ลำปาง วันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2554 และมีผู้ร่วมงาน 14 คน

4. โครงการพัฒนาศักยภาพและเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เกษตรกรรมยั่งยืนระดับชาติ ณ จ. ตาก วันที่ 20 – 22 พฤศจิกายน 2555 มีผู้ร่วมงาน 32 คน

ผลการวิจัยที่จังหวัดลำปางสรุปได้ว่า ในภาพรวมพริกกะเหรี่ยงสามารถปลูกได้ทั้งระบบการปลูกเชิงเดี่ยวและปลูกแซมข้าวโพด (ทั้งแถวคู่และแถวเดี่ยว) แต่ระบบปลูกพริกแซมข้าวโพดแถวคู่ให้ผลผลิต (สดและแห้ง) สูงสุด รองลงมาคือระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพดแถวเดี่ยวและระบบการปลูกเชิงเดี่ยว ตามลำดับ (0.49 0.26 และ 0.22 ตันต่อไร่ ตามลำดับ) นอกจากนี้ ในระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพดนั้น วิธีการใช้กล้าพริกอายุ 35-40 วันย้ายปลูก เป็นวิธีประหยัดเมล็ดพันธุ์ ควบคุมจำนวนต้นต่อพื้นที่ได้ดีกว่า และมีอายุดอกแรกบาน 50%ที่เร็วกว่าวิธีการหยอดเมล็ดพริก

สำหรับการปลูกพริกแซมข้าวโพดในพื้นที่จังหวัดตากควรปลูกช่วงต้นฤดูฝน และควรใช้พันธุ์คีรีราษฎร์ 2 ปลูกเนื่องเพราะสามารถปรับตัวได้ดีในสภาพอาศัยน้ำฝนได้ดีที่สุด

ระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพดแบบแถวเดี่ยวมีผลทำให้อัตราการขยายทรงพุ่มเพิ่มขึ้นช้ากว่าแบบแถวคู่อย่างชัดเจน เนื่องจากมีช่องว่างระหว่างแถวข้าวโพดที่แคบทำให้ต้นพริกได้รับปริมาณแสงแดดน้อยกว่า และส่งผลต่อการแตกช่อยอด

พันธุ์พริกคีรีราษฎร์ทุกสายพันธุ์ ตอบสนองต่อระบบปลูกแบบแถวเดี่ยวและคู่ที่แตกต่างกัน หรือกล่าวได้ว่า ตอบสนองต่อปริมาณความเข้มแสงภายใต้แถวข้าวโพดที่แตกต่างกันนั่นเอง สรุปได้ว่า พันธุ์คีรีราษฎร์ 4 และ 7 เหมาะสมกับการปลูกแซมข้าวโพดแบบแถวเดี่ยวและควรปลูกในช่วงต้นฤดูฝน ส่วนพันธุ์คีรีราษฎร์ 3 และ 5 เหมาะสมกับการปลูกเชิงคู่ในช่วงปลายฤดูฝน ส่วนในระบบปลูกพริกเชิงเดี่ยวพบว่า ทุกพันธุ์ให้ผลผลิตที่ไม่แตกต่างกัน

บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาพันธุ์พริกโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม ระยะที่ 3 ดำเนินการพัฒนาพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่ให้ผลผลิตสูงและมีศักยภาพสำหรับเป็นต้นทุนการเป็นแหล่งผลิตอาหาร และเป็นครัวของโลก สร้างเกษตรกรต้นแบบ ณ อ. พบพระ จ. ตาก ที่สามารถผลิตพริกและเมล็ดพันธุ์เข้าสู่ระบบการผลิตพืชได้อย่างยั่งยืน และศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์และระบบการปลูกที่สามารถเป็นข้อมูลสำหรับผลิตพริกกะเหรี่ยงในพื้นที่อื่นๆ ที่มีศักยภาพ ระหว่างมิถุนายน พ.ศ. 2554 ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 ณ จ. ลำปาง และ จ. ตาก

ผลการดำเนินงานได้การรับรองพันธุ์พริกขึ้นทะเบียนตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 เมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2555 จำนวน 8 พันธุ์ คือ พันธุ์คีรีราษฎร์ 1 ถึง พันธุ์คีรีราษฎร์ 8 พบว่าพันธุ์คีรีราษฎร์ 4 คีรีราษฎร์ 7 และ คีรีราษฎร์ 1 ได้รับการประเมินลักษณะต้นและผลสูงสุดและรองลงมาโดยเกษตรกรและภาคเอกชน พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 และ คีรีราษฎร์ 1 ที่ปลูกระบบเชิงเดี่ยว ณ จ. ลำปาง ระหว่างกรกฎาคม พ.ศ. 2554 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2555 ให้ผลผลิตต่อไร่ 1.0 และ 0.7 ตัน พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์มาตรฐาน ร้อยละ 21 และเก็บเกี่ยวผลผลิตระหว่างเดือนธันวาคมถึงพฤษภาคม ให้ผลกำไร 44,283 บาทต่อไร่ การพัฒนาพันธุ์พริกกะเหรี่ยง 4 ประชากร คัดเลือกสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตหรือแคบไซซินอยด์สูง และจัดทำฐานข้อมูลพันธุ์พริกกะเหรี่ยง 56 สายพันธุ์ และพันธุกรรมพริกพื้นเมืองซึ่งรวบรวมและประเมิน จำนวน 559 สายพันธุ์ เพื่อเป็นต้นทุนในการพัฒนาพันธุ์ต่อไป

การสร้างเกษตรกรต้นแบบ ณ อ. พบพระ จ. ตาก ดำเนินการ 4 ครั้ง ได้แก่ โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพริกปลอดภัย 2 ครั้ง วันที่ 3 มิถุนายน พ.ศ. 2554 และ วันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2554 มีเกษตรกรร่วม 209 ราย การจัดทำแปลงสาธิตเพื่อผลิตพริกแบบปลอดภัยในระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพดในสภาพอาศัยน้ำฝน จำนวน 3 แปลง การจัดโครงการแปลงสาธิต “พันธุ์พริกคีรีราษฎร์” ณ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จ. ลำปาง วันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2554 และมีผู้ร่วมงาน 14 คน และ โครงการพัฒนาศักยภาพและเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เกษตรกรรมยั่งยืนระดับชาติ ณ จ. ตาก วันที่ 20 – 22 พฤศจิกายน 2555 มีผู้ร่วมงาน 32 คน

พื้นที่ จ. ลำปาง และ จ. ตาก มีภูมิอากาศแตกต่างกัน การปลูกพริก จ. ลำปาง ในระบบปลูกพริกแซมข้าวโพดแถวคู่ อัตรา 10,000 ต้นต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงกว่าระบบอื่นๆ พบว่า พันธุ์พริกคีรีราษฎร์ 3 และ คีรีราษฎร์ 5 ให้ผลผลิตสูงสุดและรองลงมา เท่ากับ 0.70 และ 0.66 ตัน การปลูกพริกแซมข้าวโพดแถวเดี่ยว ณ จ. ตาก พันธุ์คีรีราษฎร์ 2 และ คีรีราษฎร์ 1 ให้ผลผลิตสดต่อไร่ 0.21 และ 0.10 ตัน การผลิตพริกกะเหรี่ยงสามารถเพิ่มผลตอบแทนที่คุ้มค่าแก่เกษตรกรโดยการเลือกพันธุ์ระบบปลูกและระยะเวลาปลูกที่เหมาะสม

Abstract

The improvement of chili varieties by participated farmers was managed to bred high yield and potential of Karen type chili for food and world kitchen costs. To created model farmers produced fresh and seed chili last products in Phob Phra district, Tak province and studied geography factors and crop systems for the other potential areas during June 2011 to November, 2012 in Lampang and Tak provinces. Performance certified seed chili varieties Registration Act 2518 on March 28 2012, 8 varieties such as Kiriraj 1 to Kiriraj 8. Kiriraj 4, Kiriraj 7 and Kiriraj 1 had been evaluated and the result was the highest and and second highest by farmers and private sectors. Kiriraj 7 and Kiriraj 1 varieties were yielded 1.0 and 0.7 ton per rai by monoculture system in Lampang province during July 2011 to May 2012. Kiriraj 7 variety fresh yield harvested 21 % more than standard variety during harvest period during December to May and 44,283 profits per rai. The 4 Karen type chili populations were selectively bred to high yield or capsaicinoids. All 559 collected and evaluated native accessions and 56 elited lines were set database for next breeding costs.

Model farmers were created 4 times in Phob Phra district, Tak province. The twice times of the technology to safe chili productions on June 4 and 8, 2011 and 209 attended farmers, and 3 safe corn intercrop, rain irrigation chili demonstrable farms, demonstration project “Chili Variety Kiriraj” on March 24, 2012 in Lampang province and 14 attended participants and national sustainable agriculture exchanged and learned for 32 developed potential participants on November 20 to 22, 2012 in Tak province.

Lampang and Tak areas were different in meteological data. Double rows in intercrop corn system with 10,000 chili plants was higher than the other systems. Kiriraj 3 and Kiriraj 5 varieties were the highest and second highest yield qually 0.70 and 0.66 ton/rai. Kiriraj 2 and Kiriraj 1 were yielded 0.21 and 0.1 ton/rai with single row intercrop corn system in Tak province. Karen chili production can increase return to farmers by choosing suitable varieties, crop systems and periods.

2. หลักการและเหตุผล

พริก (*Capsicum* spp.) เป็นผักที่ปลูกในเขตร้อนชื้นและกึ่งร้อนของโลก และจัดเป็นพืชสมุนไพรที่รสเผ็ดหอมและเป็นอาหารที่สำคัญของมนุษย์และสัตว์มานานกว่า 2,000 ปี เนื่องจากพริกมีคุณสมบัติของรสชาติเผ็ด กลิ่นหอมและสี พริกจึงเป็นผักที่มีศักยภาพในการให้ผลตอบแทนสูงและมีการนำผลผลิตมาใช้ประโยชน์ เช่น อุตสาหกรรมอาหารและยาอย่างแพร่หลาย (Andrews, 1995, Prasad, *et al*, 2005) พื้นที่ปลูกพริกของโลกเพื่อผลผลิตแห้งและผลสดในพ.ศ. 2554 มีจำนวน 12.1 และ 11.9 ล้านไร่ รวม 24.0 ล้านไร่ ผลผลิตรวม 3.3 และ 29.9 ล้านตัน ผลผลิตต่อไร่เท่ากับ 0.6 และ 4.0 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ระหว่าง พ.ศ. 2550 ถึง 2554 พื้นที่ผลิตพริกแห้งของโลกเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 2.6 ต่อปี ส่วนประเทศไทยลดลง ร้อยละ 3.1 ต่อปี ใน พ.ศ. 2554 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกพริกผลผลิตแห้งมากเป็นอันดับ 6 ของโลก หรือร้อยละ 3.3 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ปลูกผลผลิตแห้งและผลสดมีจำนวน 402,131 และ 8,256 ไร่ รวมทั้งหมด 410,387 ไร่ ผลผลิตแห้งและสดเท่ากับ 139,322 และ 17,632 ตัน ผลผลิตต่อไร่เท่ากับ 0.35 และ 2.14 ตันต่อไร่ (FAOSTAT, 2011)

กรมส่งเสริมการเกษตร (2554) รายงานพื้นที่ปลูกพริกของไทยในปีเพาะปลูก 2554/2555 มีเกษตรกรผู้ปลูกพริก จำนวน 151,208 ราย พื้นที่ปลูกรวมทั้งประเทศ 455,556 ไร่ ผลผลิตสด 438,161,828 ตันต่อปี ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 1,153 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้ประเทศไทยมีการส่งออกและนำเข้า “พริกและผลิตภัณฑ์พริก” มีมูลค่าการค้าในปี พ.ศ. 2553 รวม 3,325 ล้านบาท เป็นการส่งออก 2,598 ล้านบาท และนำเข้า 727 ล้านบาท ส่วนที่นำเข้ามีทั้งพริกสด พริกแห้ง พริกป่น และผลิตภัณฑ์พริกเพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้บริโภค (เคหะการเกษตร, 2554)

พริกที่นิยมปลูกในประเทศไทยมี 5 ประเภท ได้แก่ พริกขี้หนูเม็ดเล็ก พริกขี้หนูเม็ดใหญ่ พริกยักษ์ พริกหยวก และพริกใหญ่ จังหวัดตากเป็นแหล่งผลิตพริกขี้หนูเม็ดเล็กที่มีศักยภาพสูง ซึ่งเป็นพันธุ์พื้นเมืองที่เกษตรกรที่มีการปลูกอย่างแพร่หลาย เกษตรกรคัดเลือกเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์เพื่อปลูกปีต่อปีและใช้มาอย่างต่อเนื่อง มีชื่อพันธุ์การค้าว่า พันธุ์พริกกะเหรี่ยง พริกเกษตร หรือ พริกหอม เกษตรกรนิยมปลูกพริกแซมในแปลงข้าวไร่หรือข้าวโพด โดยทยอยปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงกรกฎาคม และเริ่มเก็บเกี่ยวตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม หากปีใดมีฝนตกต่อเนื่องสามารถเก็บเกี่ยวได้ถึงเดือนกุมภาพันธ์ในปีถัดไป พริกสามารถปรับตัวในระบบการปลูกพืชแซมและอาศัยน้ำฝน และมีลักษณะทยอยเก็บเกี่ยว ทรงต้นสูง 1.0 – 1.5 เมตร ผลมีความยาวประมาณ 2 ถึง 6 เซนติเมตร น้ำหนักผล 4 – 5 กรัม ลักษณะของพันธุ์ไม่สม่ำเสมอในด้านขนาดพุ่มต้น ความดกของผล สีผลมีตั้งแต่สีขาว สีส้ม และสีแดง รสชาติเผ็ดและมีกลิ่นหอม การผลิตพริก ณ จ. ตาก มีศักยภาพในการพัฒนาให้เพิ่มผลผลิตได้มากยิ่งขึ้น เนื่องจาก ต้นทุนค่าแรงงานการผลิตต่ำ ผลผลิตต่อพื้นที่อยู่ในระดับปานกลาง และมีสารแคบโซซินอยด์มากกว่าพันธุ์อื่นๆ คุณภาพของพันธุ์พริกยังมีความแปรปรวนทางด้านผลผลิต สีผล และคุณภาพของสารแคบไซซิน จึงควรที่จะพัฒนาสายพันธุ์ให้สม่ำเสมอกว่าเดิม เพื่อเป็นการรักษาพื้นที่ปลูกพริกที่มีศักยภาพของประเทศไทย (จานุลักษณ์ และคณะ, 2550)

โครงการพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วม ระยะที่ 1 ดำเนินการระหว่างกันยายน พ.ศ. 2549 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551 โดยรวบรวมพันธุ์พริกพื้นเมือง ณ จ. ตาก ระหว่าง พฤศจิกายน ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549 ได้จำนวน 192 สายพันธุ์ จากนั้นประเมินผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตและสารแคบไซซินอยด์ คัดเลือกและขยายเมล็ดพันธุ์ ณ จ. ลำปาง ระหว่างพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551 พบว่า สายพันธุ์พริกพื้นเมืองให้ผลผลิตสดและแห้งต่อไร่เฉลี่ย 0.35 และ 0.11 ตัน สายพันธุ์พริกจาก อ. พบพระ อ. ท่าสองยาง และ อ. แม่สอด ให้ผลผลิตสดต่อไร่สูงสุดและรองลงมา เท่ากับ 0.75 0.31 และ 0.28 ตัน ส่วนผลผลิตแห้งต่อไร่ พบว่า สายพันธุ์พริกจาก อ. พบพระ อ. แม่สอด และ อ. ท่าสองยาง ให้ค่าสูงสุดและรองลงมา เท่ากับ 0.24 0.10 และ 0.08 ตัน พบว่า สายพันธุ์พบพระ 3 (29) พบพระ 3 (33) พบพระ 3 (9 หรือ 11/2self) พบพระ 3 (25) และ พบพระ 3 (9 หรือ 11/1self) ให้ผลผลิตสดต่อไร่มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ตัน และผลผลิตแห้งต่อไร่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.2 ตัน สายพันธุ์ที่มีปริมาณสารแคบไซซินอยด์ต่อไร่สูง คือ สายพันธุ์พบพระ 3 (33) พบพระ 3 (29) และ พบพระ 3 (9 หรือ 11/2self) ให้ผลผลิตแคบไซซินอยด์ระหว่าง 2,035 ถึง 3,004 กรัมต่อไร่ สายพันธุ์แม่สอด 1 (8) พบพระ 3 (9) และ อุ้มผาง 1 (1) มีปริมาณสารแคบไซซินอยด์ ระหว่าง 103,800 ถึง 121,500 SHU (จานุลักษณ์, 2551) สายพันธุ์ ชั่วที่ 1 ที่มีศักยภาพ ได้แก่ สายพันธุ์ที่มีปริมาณสารแคบไซซินอยด์มากกว่า 79,000 SHU ได้แก่ พบพระ 2 (1) – 1 พบพระ 3 (8) – 1 และ พบพระ 3 (14) – 1 และพบพระ 3 (8)–1 มีปริมาณแคบไซซินอยด์สูงสุด เท่ากับ 169,600 SHU (Januluk, 2009)

โครงการพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วม พบว่า “พริกกะเหรี่ยง” ซึ่งปลูก ณ จังหวัดตาก เป็นพริกขี้หนูผลเล็กและมีศักยภาพให้ผลผลิตและสารแคบไซซินอยด์สูงกว่าแหล่งอื่นๆ (จานุลักษณ์, 2550) สารเผ็ดจากพริกเป็นสารแคบไซซินอยด์ (capsaicinoids) ที่อยู่ในรกหรือไส้ของผลพริกและนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหารและยาอย่างแพร่หลาย และมีองค์ประกอบของแคบไซซินและสารที่สำคัญ 4 ชนิด คือ ไดไฮโดรแคบไซซิน (dihydrocapsaicin) นอร์ดิไฮโดรแคบไซซิน (nordihydrocapsaicin) โฮโมแคบไซซิน (homocapsaicin) และโฮโมไดไฮโดรแคบไซซิน (homodihydrocapsaicin) พันธุ์พริกทั่วโลกมีปริมาณความเผ็ดอยู่ในช่วง 0 ถึง 500,000 Scoville heat units (SHU) และสามารถจัดกลุ่มปริมาณสารเผ็ดได้ 5 กลุ่ม คือ เผ็ดน้อย ถึง เผ็ดมาก มีสารแคบไซซินอยด์ เท่ากับ 0 – 700, 700 - 3,000, 3,000 – 25,000, 25,000 – 70,000 และ มากกว่า 70,000 SHU พันธุ์พริกของไทยมีความเผ็ดระหว่าง 30,000 ถึง 50,000 SHU (Bosland,1993) และบางรายงานพบมากกว่า 100,000 SHU (Minghua *et. al.*, 2009.) สารแคบไซซินอยด์เริ่มสร้างในผลพริกหลังจากผสมเกสร 20 วัน จนกระทั่งผลเริ่มพัฒนา (Sukrasno and Yeoman, 1993) พบในระยะผลแก่ถึงร้อยละ 60 ของสารทั้งหมด (Kanner *et al*,1977) และเกี่ยวข้องกับพันธุ์ ระยะสุกแก่ของผล และสภาพแวดล้อม (Reeves, 1987) และในสภาพอุณหภูมิสูงในระยะผลสุกแก่สามารถเพิ่มสารเผ็ดได้ (Cotter, 1980) การขาดน้ำทำให้สารเผ็ดเพิ่มขึ้น (Quagliotti, 1971) แคบไซซินมีความสัมพันธ์กับจำนวนผลต่อต้นแต่มีความสัมพันธ์ผกผันกับขนาดผล น้ำหนักผลและวิตามินซี

(Kumar *et al*, 2003) พริกชนิด *C. chinense* และ *C. frutescens* มีแคบไซซินอยด์มากกว่าชนิดอื่นๆ ผลรวมของแคบไซซินและไดไฮโดรแคบไซซิน มีมากกว่า ร้อยละ 80 (Konisho, 2005 และ Perucka and Materska, 2001 และ จานุลักษณ์ และ มุกดา, 2551) พบว่าแคบไซซินมีความสัมพันธ์กับแคบไซซินอยด์และผกผันกับอินทรียวัตถุในดินอย่างมีนัยสำคัญ แคบไซซินอยด์มีความสัมพันธ์กับผลผลิตสดและแห้ง ผลผลิตสดและแห้งต่อต้น น้ำหนักผลแห้ง ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่อไร่ และอายุเก็บเกี่ยว การศึกษาจำนวนครั้งของการเก็บเกี่ยวพริกพื้นเมือง พบว่า การเก็บเกี่ยว 7 ครั้ง ที่อายุ 119 วัน หลังย้ายปลูก ให้ผลผลิตสดและแห้ง ร้อยละ 89 และ 88 ของการเก็บเกี่ยวที่อายุ 152 วัน (Januluk, 2008)

การสร้างรูปแบบอาชีพให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกพริกในจังหวัดตาก ที่มีมูลค่าผลผลิตเพิ่มขึ้นและสามารถเชื่อมโยงการจัดการตนเองเข้ากับภาคการตลาด โดยการคัดเลือกพันธุ์พริกพื้นเมืองที่ให้ผลผลิตสูงในแปลงของเกษตรกร ณ จ. ตาก 6 ราย ระหว่างกรกฎาคม พ.ศ. 2550 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551 พบว่าพันธุ์ประชากร B ที่ทดสอบ ณ จ. ตาก ให้ผลผลิตต่ำกว่า จ. ลำปาง ผลผลิตสดและแห้งต่อไร่ เท่ากับ 0.26 กับ 0.62 ตัน และ 0.06 กับ 0.19 ตัน คิดเป็นร้อยละ 238 และ 317 ตามลำดับ พันธุ์พบพระ 3 (9) พบพระ 3 (18) พบพระ 3 (20) และ พบพระ 3 (2) มีศักยภาพให้ผลผลิตสดต่อไร่สูง เกษตรกรมีความต้องการพัฒนาพันธุ์พริกให้ได้ผลผลิตและคุณภาพสูง รวมทั้งให้ความสำคัญกับราคาผลผลิต ผลตอบแทนการลงทุนเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาจากต้นทุน และมูลค่าของผลผลิต (จานุลักษณ์ และคณะ, 2551)

การพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วมสามารถทำให้พันธุ์พื้นเมืองที่คัดเลือกพันธุ์ให้มีผลดกผลผลิตมีปริมาณและคุณภาพสูง และมีปริมาณสารแคบไซซินอยด์สูง สามารถเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์จากพริก ตลอดจนสามารถถ่ายทอดความรู้ด้านการปรับปรุงพันธุ์และการผลิตเมล็ดพันธุ์พริก เพื่อเป็นการค้าให้แก่เกษตรกรให้สามารถดำเนินการคัดเลือกพันธุ์พริกไว้ใช้ได้เองได้ต่อไป และประกอบอาชีพการผลิตเมล็ดพันธุ์พริกได้ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่ให้ผลผลิตสูง และมีศักยภาพสำหรับเป็นต้นทุนการเป็นแหล่งผลิตอาหารและเป็นครัวของโลก
2. เพื่อสร้างเกษตรกรต้นแบบ ณ อ. พบพระ จ. ตาก ที่สามารถผลิตพริกและเมล็ดพันธุ์เข้าสู่ระบบการผลิตพืชได้อย่างยั่งยืน
3. เพื่อศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์และระบบการปลูกที่สามารถเป็นข้อมูลสำหรับผลิตพริกกะเหรี่ยงในพื้นที่อื่นๆ ที่มีศักยภาพต่อไป

เนื้อหางานวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่ให้ผลผลิตสูง และมีศักยภาพสำหรับเป็นต้นทุนการเป็นแหล่งผลิตอาหารและเป็นครัวของโลก

การดำเนินการขอคุ้มครองพันธุ์พริก 2 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การขอคุ้มครองพันธุ์พริกที่ได้จากโครงการพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วม ระยะที่ 2

1.1.1 การรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518

ดำเนินการการยื่นคำขอให้ออกหนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียนตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ชนิดพืชพริกเผ็ด และพริกยักษ์หรือพริกหวาน (*Capsicum* spp.) ณ วันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2554 ตามกรรมวิธีของสำนักงานคุ้มครองพันธุ์พืช (สำนักงานคุ้มครองพันธุ์พืช, 2554) และ ชำระค่าธรรมเนียมการออกหนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน วันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 กรมวิชาการเกษตร ได้ประกาศโฆษณาคำขอให้ออกหนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียนตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ลงวันที่19 มกราคม พ.ศ. 2555

1.1.2 จดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542

ดำเนินการยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ ชนิดพืชพริกเผ็ดและพริกยักษ์ หรือพริกหวาน (*Capsicum* spp.) พร้อมกับการรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ณ วันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2554 เนื่องจากการคุ้มครองพันธุ์ใหม่จะต้องปลูกและจัดการเขตกรรมตามมาตรฐานของสำนักงานคุ้มครองพันธุ์พืช และ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชก่อนการออกหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ จึงดำเนินการพัฒนาพันธุ์ ชั่วที่ 3 (พันธุ์ที่ขอคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่เป็นพันธุ์ ชั่วที่ 3 ซึ่งได้จากโครงการ ระยะที่ 2) ในแปลงเดียวกัน มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

ฝ่ายวิจัยและนิทรรศการ
เลขที่รับ 1044
วันที่ 14 ธ.ค. 54 เวลา 09.20
ผู้รับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
เลขที่รับ 1267
วันที่ 15 ธ.ค. 2554 เวลา 10:02 น.
ผู้รับ

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
202 หมู่ 17 ต. พิชัย อ.เมือง จ .ลำปาง 52000

วันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2554

เรื่อง ขออนุญาตจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่และรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร

สิ่งที่แนบมา

1. เอกสารขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่
2. เอกสารรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน
3. เอกสารมอบอำนาจจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ตามที่โครงการ การพัฒนาพันธุ์พริกโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม ระยะที่ 3 ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ได้ดำเนินการระหว่างมิถุนายน พ.ศ. 2554 ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 โครงการได้พัฒนาพันธุ์พริกที่สามารถขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ และ รับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน จำนวน 8 สายพันธุ์ โดยมีรายละเอียดตามเอกสารที่แนบมา

ข้าพเจ้าใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้สถาบันวิจัยฯ ดำเนินการติดต่อกองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร เพื่อขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ และรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียนพันธุ์พริก จำนวน 8 สายพันธุ์ ร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย เพื่อให้ประโยชน์จากพันธุ์พริกร่วมกัน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลายเซ็น
(ผศ. ดร. จานุลักษณ์ ขนบดี)

ติดต่อ
กองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร
50 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร 10900

กองคุ้มครองพันธุ์พืช
0583.153) 638
วันที่ 20 ธ.ค. 54

วิธีการทดลอง

ดำเนินการจัดทำแปลงปลูกทดสอบพันธุ์พริกคีรีราษฎร์ 8 พันธุ์ ได้แก่

1. พันธุ์คีรีราษฎร์ 1 (พบพระ 3 (26) - # - 1 # - 1 #, B 28)
2. พันธุ์คีรีราษฎร์ 2 (พบพระ 3 (26) - # - 2 # - 1 #, B 28)
3. พันธุ์คีรีราษฎร์ 3.(พบพระ3 (9) – 2- 1 # - 1 #, B 11)
4. พันธุ์คีรีราษฎร์ 4 (พบพระ 3 (29) - # - 1 # - #, B 31)
5. พันธุ์คีรีราษฎร์ 5 (พบพระ 3 (32) - # -5 # - 1 #, B 34)
6. พันธุ์คีรีราษฎร์ 6 (พบพระ 3 (33) - # - 1 # - 1 #, B 35)
7. พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 (ต 1 (11) – 1 # - 2 # - 3 #, A 11)
8. พันธุ์คีรีราษฎร์ 8 (พบพระ3 (32) - # - 1 # - #, B 34)

ร่วมกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์ คือ พริกขี้หนูสวน พันธุ์บูรพา บริษัทไลออนซีดส์ และพันธุ์พริกกะเหรี่ยงเวียงพิงค์ ตราสามเอ บริษัท ฉั่วย่งเซ้งพันธุ์พืช

การทดลองนี้ดำเนินการ 5 รุ่น โดยมีรายละเอียดดังนี้

รุ่นที่ 1 ระหว่างมิถุนายน 2554 ถึง เมษายน พ.ศ. 2555 พื้นที่ศึกษา 0.6 ไร่

รุ่นที่ 2 ระหว่างระหว่างกรกฎาคม พ.ศ. 2554 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2555 พื้นที่ศึกษา 0.4 ไร่

รุ่นที่ 3 ระหว่างกันยายน พ.ศ. 2554 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2555 พื้นที่ศึกษา 0.6 ไร่

รุ่นที่ 4 ระหว่างพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2555 พื้นที่ศึกษา 0.6 ไร่

รุ่นที่ 5 ระหว่างกุมภาพันธ์ ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 พื้นที่ศึกษา 0.6 ไร่

แต่ละรุ่นนับว่าเป็น 1 สภาพแวดล้อม รวมการทดลองทั้งสิ้น 5 การทดลอง การ วิเคราะห์ ความปรวนแปรกำหนดให้บล็อก พันธุ์พริกและสภาพแวดล้อม เป็นปัจจัย สุ่ม (random model) เบื้อง ต้นทำการวิเคราะห์แต่ละการทดลองเพื่อทดสอบวาเรียนซ์ มีค่าเท่ากัน (homogeneity of variance) แล้วนำการทดลองต่าง ๆ มา วิเคราะห์ร่วมกัน (combined analysis)

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก จำนวน 3 บล็อก ปลูก 4 แถวต่อแปลงย่อย จำนวน 14 ต้นต่อแถว รวม 56 ต้นต่อแปลงย่อย ระยะปลูกระหว่างต้นและแถวเท่ากับ 0.6 และ 0.7 เมตร ขนาดแปลงย่อย 24.5 (2.5 x 9.8) ตารางเมตร ดำเนินการ 5 รุ่น รุ่นที่ 2 ปลูกเฉพาะพันธุ์คีรีราษฎร์ 1 2 3 5 และ 7 ร่วมกับพันธุ์พริกกะเหรี่ยงเวียงพิงค์ ส่วนฤดูปลูกอื่นๆ ปลูก 8 พันธุ์ร่วมกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์ รวมพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 2.8 ไร่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

การเขตกรรม

เพาะเมล็ดพันธุ์ในกระบะเมื่อต้นกล้าอายุ 10 วัน ย้ายปลูกครั้งที่ 1 และย้ายปลูกในแปลงทดสอบพันธุ์ เมื่อต้นกล้ามีอายุ 30 วัน หลังย้ายปลูกครั้งที่ 1 การเตรียมพื้นที่ใส่ปุ๋ยหมักรองพื้น อัตรา 1 ตันต่อไร่ และปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีแต่งหน้า สูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ทุกๆ 20 วัน หลังย้ายปลูก ให้น้ำและพ่นสารเคมีเพื่อป้องกันและกำจัด

ศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวผลผลิตและบันทึกข้อมูลหลังย้ายปลูก 100 - 120 วัน ช่วงเวลาเก็บเกี่ยว 60 – 120 วัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

การดำเนินงาน	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3	รุ่นที่ 4	รุ่นที่ 5
เพาะกล้า	7-มิ.ย.-54	26-ก.ค.-54	20-ก.ย.-54	6-พ.ย.-54	21 ก.พ. 55
ย้ายปลูก ครั้งที่ 1	11-มิ.ย.-54	4-ส.ค.-54	30-ก.ย.-54	16-พ.ย.-54	6 มี.ค. 55
ย้ายปลูก ครั้งที่ 2	14-ก.ค.-54	2-ก.ย.-54	2-พ.ย.-54	25-ธ.ค.-54	17-เม.ย.-55
ย้ายปลูก ครั้งที่ 3	5-ส.ค.-54				21-พ.ค.-55
เก็บเกี่ยว ครั้งที่ 1	9-พ.ย.-54	19-ธ.ค.-54	13-มี.ค.-55	24-เม.ย.-55	26-ส.ค.-55
เก็บเกี่ยว ครั้งที่ 2	22-พ.ย.-54	6-ม.ค.-55	2-เม.ย.-55	18-พ.ค.-55	12-ก.ย.-55
เก็บเกี่ยว ครั้งที่ 3	13-ธ.ค.-54	24-ม.ค.-55	10-พ.ค.-55	6-มิ.ย.-55	11-ต.ค.-55
เก็บเกี่ยว ครั้งที่ 4	8-ม.ค.-55	6-ก.พ.-55	3-มิ.ย.-55	29-มิ.ย.-55	3-พ.ย.-55
เก็บเกี่ยว ครั้งที่ 5		17-ก.พ.-55			30-พ.ย.-55
เก็บเกี่ยว ครั้งที่ 6		28-ก.พ.-55			
เก็บเกี่ยว ครั้งที่ 7		14-มี.ค.-55			
เก็บเกี่ยว ครั้งที่ 8		4-เม.ย.-55			
เก็บเกี่ยว ครั้งที่ 9		10-พ.ค.-55			
รวมระยะเวลา (วัน)	215	288	256	235	282

การบันทึกข้อมูล

1. การบันทึกข้อมูลพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนรับรองพันธุ์และคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ที่ได้รับการคุ้มครองตามมาตรา 14 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ชนิดพืช พริกเผ็ด และพริกยักษ์หรือพริกหวาน (*Capsicum* spp.) โดยมีรายละเอียดทั้งหมดที่ สำนักงานคุ้มครองพันธุ์พืช (กรมวิชาการเกษตร http://m.doa.go.th/pvp/form_rb/rp1.pdf และ http://m.doa.go.th/pvp/form_rb/15%20rb_chilli.pdf) และจัดทำตารางเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของสายพันธุ์พริกร่วมกับพันธุ์มาตรฐาน

2. ลักษณะการเจริญเติบโตของขนาดต้น คือ ความกว้างและสูงของต้น บันทึกข้อมูลโดยใช้ไม้วัดความสูงจากระดับดินถึงคอดอก สุ่มวัดต้นพริกจำนวน 2 แถว ในแต่ละแถววัด 10 ต้นต่อแถว รวมทั้งหมด 20 ต้นต่อแปลงย่อย หาค่าเฉลี่ยขนาดต้นทุกๆ ระยะ 30 วัน จำนวน 6 ครั้ง ระหว่าง 30 ถึง 180 วันหลังย้ายปลูก

3. อัตราการระบาดของไรขาวและเพลี้ยไฟ โดยให้ระดับการทำลาย 5 ระดับ โดยการใช้ระดับคะแนนเฉลี่ยจากอาการรายต้น ดังนี้ ระดับ 1 ถึง 5 เท่ากับ การแสดงอาการไรขาว หรือเพลี้ยไฟ น้อยกว่าร้อยละ 20 21 – 40 41 – 60 61 – 80 และมากกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่ใบ บันทึกข้อมูล 56 ต้นต่อแปลงย่อยและทุกๆ 30 วัน จำนวน 120 – 180 วัน (ตามระยะเวลาปลูกแต่ละรุ่น)

4. ผลผลิตสดและแห้งต่อไร่ โดยเก็บเกี่ยวผลผลิต 2 แถวกลาง จำนวน 28 ต้นต่อแปลงย่อย นำข้อมูลคำนวณต่อพื้นที่ 1 ไร่ ลักษณะองค์ประกอบของผลผลิต ได้แก่ จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลสดและแห้งต่อต้น ผลผลิตสดและแห้งต่อต้น อัตราส่วนของน้ำหนักผลสดต่อผลแห้ง นำข้อมูลคิดอัตราส่วนจาก 28 ต้นต่อแปลงย่อย ขนาดผล บันทึกข้อมูลจาก 10 ผลต่อแปลงย่อย อายุเก็บเกี่ยวบันทึกอายุหลังย้ายปลูกถึงวันที่เก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งแรก และช่วงเวลาเก็บเกี่ยวบันทึกวันที่เก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งแรกถึงครั้งสุดท้าย

5. คุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว

อุปกรณ์ ใช้พริกกะเหรี่ยง 8 พันธุ์ ร่วมกับพันธุ์มาตรฐานที่เป็นพันธุ์การค้า 2 พันธุ์ ปลูก ณ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยราชมงคลเทคโนโลยีล้านนา ระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือน พฤษภาคม 2555

คลอรีน ใช้สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ (NaOCl) 10 % ของบริษัท เวิลด์เคมีอุตสาหกรรม จำกัด

วิธีการ วางแผนการทดลองแบบแฟคทอเรียลในการสุ่มบล็อกสมบูรณ์ 2 ปัจจัย (2x10 factorial in RCBD) การศึกษาทำโดยเก็บเกี่ยวพริกกะเหรี่ยงจากแปลง ชั่งน้ำหนัก แบ่งออก 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งนำไปแช่ในสารละลายคลอรีน 200 ppm นาน 15 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด สะเด็ดน้ำ ส่วนที่สองไม่ผ่านการล้าง นำพริกแต่ละส่วนบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูกแบบชั้นเดียว เก็บที่ 10 ±2 องศาเซลเซียส จำนวน 3 ซ้ำ เก็บข้อมูลทุกๆ 5 วัน เป็นเวลา 15 วัน บันทึกน้ำหนัก จำนวนผลพริกเน่าเสีย ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (total soluble solids, TSS) โดย hand refractometer ปริมาณกรดทั้งหมดในรูปกรดซิตริกโดยการไตเตรท(titratable acidity, TA) (AOAC.,2000) และวัดปริมาณความชื้นในผลพริกโดยการใช้ตู้อบลมร้อน (AOAC, 2000) วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย Duncan’s New Multiple Range Test (DMRT)

6. ศักยภาพของพริกกะเหรียง

6.1 การประเมินลักษณะต้นและผล โดยเกษตรกรผู้ปลูกพริก ต. คีรีราษฎร์ อ. พบพระ จ. ตาก และภาคเอกชน

6.2 ศักยภาพการผลิตพริกเพื่อตลาดนอกฤดู

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. ในการทดลองนี้ดำเนินการ 5 ฤดูปลูก ณ จ. ลำปาง แต่ละการทดลองนับว่าเป็น 1 สภาพแวดล้อมการ วิเคราะห์ความแปรปรวนกำหนดให้บล็อก พันธุ์พริก และ สภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยสุ่ม (random

model) เบื้องต้นทำการวิเคราะห์แต่ละการทดลองเพื่อทดสอบวาเรียนซ์มีค่าเท่ากัน (homogeneity of variance) แล้วนำการทดลองต่างๆ มาวิเคราะห์ร่วมกัน (combined analysis) เมื่อมีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมจึงดำเนินการวิเคราะห์ความเสถียรโดยวิธีของ Eberhart และ Russell (1960)

2. ข้อมูลอัตราการระบาดของไรขาวแต่ละเดือนนำมาหาค่าเฉลี่ยของแต่ละพันธุ์ จากนั้นนำข้อมูลวิเคราะห์หาความแตกต่างของพันธุ์และเดือนโดยวางแผนแบบ Factorial in RCB จำนวน 3 บล็อก

3. ข้อมูลคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยววิเคราะห์การถดถอยพหุคูณโดยวิธี Stepwise เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการสูญเสียน้ำหนักที่อายุหลังเก็บเกี่ยว 15 วัน

1.2 การปรับปรุงพันธุ์พริกกะเหรี่ยง

1.2.1 ประชากรที่ 1 การคัดเลือกแบบสกัดสายพันธุ์แท้ ชั่วที่ 2 – 4 : 59 สายพันธุ์

สายพันธุ์พริกที่คัดเลือกให้ผลผลิตหรือปริมาณแคบไซซินอยด์สูงจากโครงการการพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วม ระยะที่ 2 ดำเนินการระหว่าง พ.ศ. 2551 – 2553 เป็นสายพันธุ์จากทุกประชากรที่คัดเลือกระหว่าง ชั่วที่ 2 – 4 จำนวน 59 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์มาตรฐาน 3 พันธุ์ คือ พริกขี้หนูสวน พันธุ์บูรพา บริษัทไลออนซีดส์ และ พันธุ์พริกกะเหรี่ยง เวียงพิงค์ ตราสามเอ บริษัทฉั่วย่งเซ้งพันธุ์พืช ส่วนพันธุ์ Bird pepper บริษัทเจียไต๋ จำกัด เป็นตัวแทนของพันธุ์พริกจินดาประเภทผสมปล่อย ระยะปลูกระหว่างต้นและแถว 0.8 x 1.0 เมตร จำนวน 20 ต้นต่อสายพันธุ์ ใส่ปุ๋ยรองพื้น ปุ๋ยหมักอัตรา 1 ตันต่อไร่ ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีแต่งหน้าสูตร 46--0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ทุกๆ 20 วัน คัดเลือกต้นที่ให้ลักษณะผลดกและแข็งแรงในระยะก่อนดอกบาน คลุมมุ้งตาข่ายรายต้นเพื่อป้องกันการผสมข้ามต้น ให้น้ำและพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น การเก็บเกี่ยวผลผลิตและเมล็ดพันธุ์โดยการแยกสายพันธุ์ พื้นที่ศึกษา 0.5 ไร่ ดำเนินการระหว่างมิถุนายน พ.ศ. 2553 ถึง เมษายน พ.ศ. 2554 (ดำเนินการก่อนทำสัญญารับทุน)

การบันทึกข้อมูล

1. ผลผลิต ได้แก่ ผลผลิตสดและแห้งต่อไร่ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่อไร่ หน่วยเป็นตัน และกิโลกรัม

2. องค์ประกอบของผลผลิต ได้แก่ จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลสดและแห้งต่อต้น ผลผลิตสดและแห้งต่อต้น อัตราส่วนของน้ำหนักผลสดต่อผลแห้ง น้ำหนักต่อผลสดและแห้ง ขนาดผล ขนาดต้น อายุเก็บเกี่ยว และช่วงเวลาเก็บเกี่ยว

3. อัตราการระบาดของไรขาว และ เพลี้ยไฟ โดยการใช้ระดับคะแนนเฉลี่ยจากอาการรายต้น ดังนี้ ระดับ 1 ถึง 5 เท่ากับ การแสดงอาการไรขาว หรือเพลี้ยไฟ น้อยกว่าร้อยละ 20 21 – 40 41 – 60 61 – 80 และมากกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่ใบ

4. ปริมาณสารแคบไซซินอยด์ วิเคราะห์โดยองค์การเภสัชกรรม โดยวิธี AOAC (2010)

5. วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณโดยวิธี Stepwise เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อลักษณะผลผลิตสดและแห้งต่อไร่

1.2.2 ประชากรที่ 1 การคัดเลือกแบบสกัดสายพันธุ์แท้ ชั่วที่ 3 – 5 : 33 สายพันธุ์

สายพันธุ์จากประชากร 1.2.1 ชั่วที่ 3 – 5 จำนวน 33 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์มาตรฐาน 3 พันธุ์ เหมือน 1.2.1 วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ 2 บล็อก ปลูก 8 ต้นต่อสายพันธุ์ พื้นที่ศึกษา 0.25 ไร่ ระยะปลูกระหว่างต้นและแถว เท่ากับ 0.8 x 1.0 เมตร การเขตกรรมและบันทึกข้อมูลเหมือน1.2.1 ดำเนินการระหว่างพฤษภาคม พ.ศ. 2554 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555

1.2.3 ประชากรที่ 2 (ABC) ชั่วที่ 1 – 3 : 28 สายพันธุ์

สายพันธุ์พริก ชั่วที่ 1 – 3 ที่ให้ผลผลิตหรือปริมาณสารแคบไซซินอยด์สูงจากโครงการการพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วม ระยะที่ 2 นอกจากนี้บางสายพันธุ์เป็นสายพันธุ์ดีเด่นรายอำเภอของ จ. ตาก ซึ่งดำเนินการระหว่าง พ.ศ. 2551 – 2553 จำนวน 28 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์มาตรฐาน 3 พันธุ์ เหมือน 1.2.1 วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ 2 บล็อก ปลูกจำนวน 50 ต้นต่อแปลงย่อย พื้นที่ศึกษา 1.2 ไร่ การเขตกรรมและบันทึกข้อมูลเหมือน 1.2.1 และนำผลผลิตแห้งของการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 5 และ 8 วิเคราะห์แคบไซซินอยด์ในระยะเวลาที่เก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน ดำเนินการระหว่างมิถุนายน พ.ศ. 2553 ถึง เมษายน พ.ศ. 2554 (ดำเนินการก่อนทำสัญญารับทุน)

1.2.4 การคัดเลือกแบบจดบันทึกประวัติของประชากร (ABC) ชั่วที่ 1: 61 สายพันธุ์

คัดเลือกแบบจดบันทึกประวัติของสายพันธุ์พริกประชากร (ABC) ชั่วที่ 1 จำนวน 61 สายพันธุ์ สายพันธุ์พ่อและแม่ 10 สายพันธุ์ และพันธุ์มาตรฐาน 3 พันธุ์ วางแผนการทดลองแบบ Augmented in RCB ปลูกจำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย พื้นที่ศึกษา 0.3 ไร่ การเขตกรรมและบันทึกข้อมูลเหมือน 1.2.1 ดำเนินการระหว่างพฤษภาคม พ.ศ. 2554 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2555

1.2.5 ประชากรที่ 3 (ABCD) ชั่วที่ 1 – 4 : 154 สายพันธุ์

สายพันธุ์พริกที่ให้ผลผลิตหรือปริมาณสารแคบไซซินอยด์สูงจากโครงการการพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วม ระยะที่ 2 ซึ่งดำเนินการระหว่าง พ.ศ. 2551 – 2553 เป็นสายพันธุ์จากทุกประชากรที่คัดเลือกแบบสกัดสายพันธุ์ ระหว่าง ชั่วที่ 1 – 4 จำนวน 154 สายพันธุ์ ร่วมกับ พันธุ์มาตรฐาน 3 พันธุ์ วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ 2 บล็อก จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย พื้นที่ศึกษา 1.3 ไร่ การเขตกรรมและบันทึกข้อมูลเหมือน 1.2.1 และนำผลผลิตแห้งของการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2, 4 และ 6 วิเคราะห์ปริมาณแคบไซซินอยด์ในระยะเวลาที่เก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันดำเนินการระหว่างตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2554 (ดำเนินการก่อนการทำสัญญารับทุน)

1.2.6 ประชากรที่ 4 พันธุ์ที่มีปริมาณแคบไซซินอยด์สูง ชั่วที่ 1 – 3 : 23 สายพันธุ์ และพันธุ์การค้าของประเทศจีน 4 พันธุ์

สายพันธุ์พริกที่ให้ปริมาณแคบไซซินอยด์สูงจากโครงการการพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วม ระยะที่ 2 ซึ่งดำเนินการระหว่าง พ.ศ. 2551 – 2553 ชั่วที่ 1 – 3 จำนวน 23 สายพันธุ์ และพันธุ์การค้าของประเทศจีน 4 พันธุ์ ร่วมกับพันธุ์มาตรฐาน 3 พันธุ์ วางแผนการทดลอง

แบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ 2 บล็อก จำนวน 15 ต้นต่อแปลงย่อย พื้นที่ศึกษา 0.5 ไร่ การเขตกรรมและบันทึกข้อมูลเหมือน 1.2.1 ดำเนินการระหว่างตุลาคม พ.ศ. 2554 ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2555

1.2.7 พันธุ์พริกดีเด่นเพื่อจัดทำฐานข้อมูลพันธุ์พริกกะเหรี่ยง

คัดเลือกสายพันธุ์พริกพื้นเมืองที่รวบรวม ระหว่าง พ.ศ. 2548 ถึง พ.ศ. 2555 ได้จำนวน 114 สายพันธุ์ ดำเนินการปลูกพื้นที่ 1.5 ไร่ การเขตกรรมและบันทึกข้อมูลเหมือน 1.2.1 ดำเนินการระหว่างพฤษภาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2555 และจัดทำฐานข้อมูลพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่มีศักยภาพจากโครงการต่อไป

1.3 การจัดทำคู่มือการผลิตพริกกะเหรี่ยงแบบเกษตรปลอดภัย

จัดทำคู่มือการผลิตพริกกะเหรี่ยงแบบเกษตรปลอดภัยที่สามารถให้ผลผลิตและคุณภาพสูง

2. เพื่อสร้างเกษตรกรต้นแบบ ณ อ. พบพระ จ. ตาก ที่สามารถผลิตพริกและเมล็ดพันธุ์เข้าสู่ระบบการผลิตพืชได้อย่างยั่งยืน ดำเนินการ 4 ครั้ง

3. เพื่อศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์และระบบการปลูกที่สามารถเป็นข้อมูลสำหรับผลิตพริกกะเหรี่ยงในพื้นที่อื่นๆ ที่มีศักยภาพต่อไป

อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์พริก จำนวน 8 พันธุ์ คือ คีรีราษฎร์ 1 คีรีราษฎร์ 2 คีรีราษฎร์ 3 คีรีราษฎร์ 4 คีรีราษฎร์ 5 คีรีราษฎร์ 6 คีรีราษฎร์ 7 และคีรีราษฎร์ 8 เมล็ดพริกพันธุ์การค้า จำนวน 2 พันธุ์ และเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด วัสดุ-อุปกรณ์การเขตกรรม เช่น กระบะเพาะกล้า ขนาด 104 หลุม วัสดุเพาะกล้า สายน้ำหยด ไม้ค้างสำหรับปักป้าย ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 สูตร 15-15-15 สูตร 16-8-8 และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized complete block design; RCBD) 20 ต้นต่อสายพันธุ์ จำนวน 4 บล็อก พื้นที่ศึกษา 0.25 ไร่ ต่อการทดลอง

การเขตกรรม

1. แปลงทดสอบ จ. ลำปาง

1.1 ระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพด

ไถเตรียมดินแล้วปลูกข้าวโพด อัตรา 3 เมล็ดต่อหลุม ระยะปลูกระหว่างต้นและแถว 0.5 และ 0.8 เมตร อัตราปลูก 4,000 ต้นต่อไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ร่วมกับ 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 20 และ 40 วันหลังปลูก เพาะเมล็ดพันธุ์พริกในวัสดุเพาะหลังจากปลูกข้าวโพด 7 วัน ย้ายชำกล้าพริกเมื่ออายุ 8-10 วันหรือใบเลี้ยงคลี่เต็มที่ ย้ายปลูกต้นกล้าพริกเมื่ออายุ 35 วัน ระยะปลูก 2 แบบ คือ ระหว่างต้นและแถว 0.4 และ 0.6 – 0.8 เมตร (แถวคู่-แถวเดี่ยวแซมข้าวโพด) หรืออัตราปลูก 5,000 และ 10,000 ต้นต่อไร่ ให้น้ำระบบน้ำหยดทุกๆ 3 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ร่วมกับ 15-15-15 ในอัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ทุกๆ 30 วัน การพ่นสารป้องกันและกำจัด

แมลงศัตรูพืชตามการระบาดของศัตรูพืช หลังจากพริกอายุ 120 วัน เริ่มเก็บผลพริกสดแดงทุกๆ 7 วัน จำนวน 10 ครั้ง

1.2 ระบบการปลูกพริกเชิงเดี่ยว

เตรียมต้นกล้าพริกเหมือนการระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพด ณ จ. ลำปาง จากนั้นย้ายปลูกระยะปลูกระหว่างต้นและแถว 0.4 และ 0.8 เมตร อัตรา 5,000 ต้นต่อไร่ การเขตกรรมอื่นๆ เหมือนแปลงทดสอบ จ. ลำปาง

2. แปลงทดสอบ จ. ตาก ณ ต. คีรีราษฎร์ อ. พบพระ จ. ตาก ดำเนินการแปลงเกษตรกร 3 ราย ไถเตรียมพื้นที่ทิ้งไว้ประมาณ 1 เดือน แล้วปลูกข้าวโพด อัตรา 3 เมล็ดต่อหลุม ระยะปลูกระหว่างต้นและแถว 0.5 และ 0.8 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 ร่วมกับ 46-0-0 อัตราอย่างละ 25 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูก 20 และ 40 วัน ปลูกพริกเมื่อข้าวโพดมีอายุ 1 เดือน โดยขุดหลุมลึกประมาณ 5 เซนติเมตร แล้วหยอดเมล็ดพันธุ์ 8 ถึง 10 เมล็ดต่อหลุม และกลบดินเล็กน้อย ระยะปลูกระหว่างต้นและแถว 0.4 และ 0.6 – 0.8 เมตร (แถวเดี่ยวแซมข้าวโพด) หรืออัตราปลูก 5,000 ต้นต่อไร่ การเขตกรรมอื่นๆ เหมือนแปลงทดสอบ จ. ลำปาง

การบันทึกข้อมูล

1. ลักษณะความอุดมสมบูรณ์ของดินในแปลงวิจัย ได้แก่ เนื้อดิน (soil texture) ความเป็นกรดด่าง (pH) ปริมาณอินทรียวัตถุ (ร้อยละ) ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัส (P_2O_5) และโปแตสเซียม (K_2O) ใช้วิธีเก็บตัวอย่างดินแบบผสมรวม (Composited samples) นำดินมาผึ่งลมให้แห้ง (ในที่ร่ม) และบดให้ละเอียดจากนั้นวิเคราะห์คุณสมบัติกายภาพและเคมี

2. ลักษณะพิกัดทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล พิกัดตำแหน่งแปลงทดสอบ (หน่วยเป็น UTM) ของแปลงทดลอง โดยใช้เครื่องวัด GPS ยี่ห้อ Garmin รุ่น GPS 12

3. อุตุนิยมวิทยา ได้แก่ อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพันธ์ (ร้อยละ) และปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) โดยใช้ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยาจากสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา อ. เมือง จ. ลำปาง และ สถานีอุตุนิยมวิทยา อ. แม่สอด จ. ตาก ระหว่างพฤษภาคม พ.ศ. 2554 ถึง เมษายน พ.ศ. 2555

4. ลักษณะการเจริญเติบโตของขนาดต้น คือ ความกว้างและสูงของต้น สุ่มจำนวน 40 ต้นต่อสายพันธุ์ เก็บลักษณะทุกเดือนนับตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งถึงระยะการเก็บเกี่ยวครั้งสุดท้าย

5. ลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักสด-แห้งต่อไร่ จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักสดต่อต้น น้ำหนักแห้งต่อต้น น้ำหนักผลสด น้ำหนักผลแห้ง อัตราส่วนน้ำหนักผลสดต่อผลแห้ง ความชื้น (ร้อยละ) ขนาดผลและอายุเก็บเกี่ยว

6. ผลตอบแทนของระบบการผลิตพริก

การวิเคราะห์ข้อมูล

การทดลองนี้ดำเนินการทดสอบพันธุ์พริกร่วมกับระบบปลูก ณ จ. ลำปาง และ จ. ตาก แต่ละการทดลองนับว่าเป็น 1 สภาพแวดล้อม การวิเคราะห์ความแปรปรวนกำหนดให้บล็อก พันธุ์พริก และระบบปลูกเป็นปัจจัยสุ่ม (random model) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย Duncan's New Multiple Range Tests (DMRT) ของแต่ละระบบการปลูก

สถานที่ทำการทดลอง

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จ. ลำปาง และแปลงเกษตรกร อ. พบพระ จ. ตาก

ผลการดำเนินการ

1. เพื่อพัฒนาพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่ให้ผลผลิตสูง และมีศักยภาพสำหรับเป็นต้นทุนการเป็นแหล่งผลิตอาหารและเป็นครัวของโลก

1.1 การขอคุ้มครองพันธุ์พริกที่ได้จากโครงการพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วม ระยะที่ 2

1.1.1 การรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518

ดำเนินการจัดทำเอกสารตามแบบ ร.พ. 1 และจัดทำคำขอให้ออกหนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร ได้ส่งหนังสือเลขที่ กษ 0904/334 ลงวันที่ 4 เมษายน พ.ศ. 2555 เพื่อรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียนตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ของพันธุ์พริกคีรีราษฎร์ 1 – 8 และหนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ลงวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2555 โดยมีรายละเอียดดังนี้

มอบผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและเทคโนโลยีเกษตร
๒ มี.ค. ๕๕

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
สถาบันวิจัยและเทคโนโลยีเกษตร
เลขที่รับ 903
วันที่ 2 มี.ค. ๒๕๕๕ เวลา 13:02 น.
ผู้รับ สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช

ที่ กษ ๐๙๐๔/ ๑๙๓

กรมวิชาการเกษตร
จตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ชำระค่าธรรมเนียมการออกหนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ตามที่ท่านได้ยื่นเอกสารคำขอให้กรมวิชาการเกษตรออกหนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ พริก จำนวน ๘ พันธุ์ ซึ่งพนักงานเจ้าหน้าที่ได้ดำเนินการตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์เบื้องต้น และกรมวิชาการเกษตรได้ออกประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง โฆษณาคำขอให้ออกหนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ ลงวันที่ ๑๙ มกราคม ๒๕๕๕ เพื่อให้บุคคลทั่วไปได้มีโอกาสทักท้วง ภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันปิดประกาศ และบัดนี้ การประกาศโฆษณาดังกล่าวได้ครบกำหนด ๓๐ วัน โดยไม่มีผู้ใดทักท้วง นั้น

สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช จึงขอให้ท่านโปรดชำระเงินค่าธรรมเนียมการออกหนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียนฯ ฉบับละ ๑๐๐ บาท จำนวน ๘ ฉบับ รวมเป็นเงิน ๘๐๐ บาท (แปดร้อยบาทถ้วน) ณ กลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช ตึกโภชากร ชั้น ๒ กรมวิชาการเกษตร แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐ หรือตั๋วแลกเงินไปรษณีย์ สั่งจ่ายผู้อำนวยการสำนักคุ้มครองพันธุ์พืช เพื่อจักได้ดำเนินการในขั้นตอนการออกหนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียนฯ ต่อไป ทั้งนี้ หากท่านมีข้อซักถามประการใด โปรดติดต่อนางสาวธิดากุญ แสนอุดม หรือนางสาวอิศมา ณัชธัญนพ โทรศัพท์ ๐-๒๙๔๐-๗๒๑๔ , ๐-๒๙๔๐-๗๔๒๑ e-mail : thidakuns@hotmail.com

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

เรียน ผู้อำนวยการ
เพื่อโปรดทราบและพิจารณา
๒ มี.ค. ๕๕

(นายจิระศักดิ์ กีรติคุณากร)
นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสำนักคุ้มครองพันธุ์พืช

มอบ ผช.ผอ. ทนุสักดิ์
ดำเนินการ แล้วมอบ
ผช.สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
๒ มี.ค. ๕๕

กลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช
โทร. ๐-๒๙๔๐-๗๔๒๑
โทรสาร ๐-๒๕๖๑-๔๖๖๕

รับหนังสือแล้ว
๐๕๘๓.๑๕๓/๑๒๖ ๑๒ มี.ค. ๕๕

ศ:1|๒๕๕๕ (ดำเนินการสั่งการมอบ ผช.ทนุสักดิ์ ผช.สำนักฯ แล้ว)
๒ มี.ค. ๕๕

ร.พ. ๒

หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน

ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘

เลขที่ ๐๓๙/๒๕๕๕ กรมวิชาการเกษตร

หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้แก่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** โดยมี **ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร และ ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เป็นผู้ดำเนินกิจการ ตั้งอยู่ที่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร เลขที่ ๒๐๒** หมู่ที่ **๑๗** ตรอก/ซอย - ถนน - ตำบล/แขวง **พิชัย** อำเภอ/เขต **เมือง** จังหวัด **ลำปาง** และ **สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เลขที่ **๙๗๙/๑๗-๒๑** หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน **พหลโยธิน** ตำบล/แขวง **สามเสนใน** อำเภอ/เขต **พญาไท** จังหวัด **กรุงเทพฯ** เพื่อรับรองว่า

ชนิดพืช **พริก**

ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ **คีรีราษฎร์ 1**

เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕

กรมวิชาการเกษตร

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

(นางมัณฑนา มิลน์)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

ร.พ. ๒

หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน

ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘

เลขที่ ๐๔๐/๒๕๕๕ กรมวิชาการเกษตร

หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้แก่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** โดยมี **ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร และ ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เป็นผู้ดำเนินกิจการ ตั้งอยู่ที่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร เลขที่ ๒๐๒** หมู่ที่ **๑๗** ตรอก/ซอย - ถนน - ตำบล/แขวง **พิชัย** อำเภอ/เขต **เมือง** จังหวัด **ลำปาง** และ **สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เลขที่ **๙๗๙/๑๗-๒๑** หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน **พหลโยธิน** ตำบล/แขวง **สามเสนใน** อำเภอ/เขต **พญาไท** จังหวัด **กรุงเทพฯ** เพื่อรับรองว่า

ชนิดพืช **พริก**

ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ **คีรีราษฎร์ 2**

เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕

กรมวิชาการเกษตร

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

(นางมัณฑนา มิลน์)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

ร.พ. ๒

หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน
ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘

เลขที่ ๐๔๑/๒๕๕๕ กรมวิชาการเกษตร

หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้แก่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** โดยมี **ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร และ ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เป็นผู้ดำเนินกิจการ ตั้งอยู่ที่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร เลขที่ ๒๐๒** หมู่ที่ **๑๗** ตรอก/ซอย - ถนน - ตำบล/แขวง **พิชัย** อำเภอ/เขต **เมือง** จังหวัด **ลำปาง** และ **สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เลขที่ **๙๗๙/๑๗-๒๑** หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน **พหลโยธิน** ตำบล/แขวง **สามเสนใน** อำเภอ/เขต **พญาไท** จังหวัด **กรุงเทพฯ** เพื่อรับรองว่า

ชนิดพืช **พริก**

ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ **คีรีราษฎร์ 3**

เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕

กรมวิชาการเกษตร

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

(นางมัณฑนา มิลน์)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

ร.พ. ๒

หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน

ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘

เลขที่ ๐๔๒/๒๕๕๕ กรมวิชาการเกษตร

หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้แก่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** โดยมี **ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร และ ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เป็นผู้ดำเนินกิจการ ตั้งอยู่ที่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร เลขที่ ๒๐๒** หมู่ที่ **๑๗** ตรอก/ซอย - ถนน - ตำบล/แขวง **พิชัย** อำเภอ/เขต **เมือง** จังหวัด **ลำปาง** และ **สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เลขที่ **๙๗๙/๑๗-๒๑** หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน **พหลโยธิน** ตำบล/แขวง **สามเสนใน** อำเภอ/เขต **พญาไท** จังหวัด **กรุงเทพฯ**

เพื่อรับรองว่า

ชนิดพืช **พริก**

ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ **คีรีราษฎร์ 4**

เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

(นางมัณฑนา มิลน์)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

ร.พ. ๒

หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน

ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘

เลขที่ ๐๔๓/๒๕๕๕ กรมวิชาการเกษตร

หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้แก่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** โดยมี **ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร และ ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เป็นผู้ดำเนินกิจการ ตั้งอยู่ที่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร เลขที่ ๒๐๒** หมู่ที่ **๑๗** ตรอก/ซอย - ถนน - ตำบล/แขวง **พิชัย** อำเภอ/เขต **เมือง** จังหวัด **ลำปาง** และ **สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เลขที่ **๙๗๙/๑๗-๒๑** หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน **พหลโยธิน** ตำบล/แขวง **สามเสนใน** อำเภอ/เขต **พญาไท** จังหวัด **กรุงเทพฯ**

เพื่อรับรองว่า

ชนิดพืช **พริก**

ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ **คีรีราษฎร์ 5**

เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕

กรมวิชาการเกษตร

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

(นางมัณฑนา มิลน์)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

ร.พ. ๒

หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน

ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘

เลขที่ ๐๔๔/๒๕๕๕ กรมวิชาการเกษตร

หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้แก่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** โดยมี **ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร และ ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เป็นผู้ดำเนินกิจการ ตั้งอยู่ที่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร เลขที่ ๒๐๒** หมู่ที่ **๑๗** ตรอก/ซอย - ถนน - ตำบล/แขวง **พิชัย** อำเภอ/เขต **เมือง** จังหวัด **ลำปาง** และ **สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เลขที่ **๙๗๙/๑๗-๒๑** หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน **พหลโยธิน** ตำบล/แขวง **สามเสนใน** อำเภอ/เขต **พญาไท** จังหวัด **กรุงเทพฯ** เพื่อรับรองว่า

ชนิดพืช **พริก**

ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ **ศรีราษฎร์ 6**

เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

(นางมัณฑนา มิลน์)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

ร.พ. ๒

หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน
ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘

เลขที่ ๐๔๕/๒๕๕๕ กรมวิชาการเกษตร

หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้แก่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** โดยมี **ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร และ ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เป็นผู้ดำเนินกิจการ ตั้งอยู่ที่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร เลขที่ ๒๐๒** หมู่ที่ **๑๗** ตรอก/ซอย - ถนน - ตำบล/แขวง **พิชัย** อำเภอ/เขต **เมือง** จังหวัด **ลำปาง** และ **สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เลขที่ **๙๗๙/๑๗-๒๑** หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน **พหลโยธิน** ตำบล/แขวง **สามเสนใน** อำเภอ/เขต **พญาไท** จังหวัด **กรุงเทพฯ**

เพื่อรับรองว่า

ชนิดพืช **พริก**

ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ **คีรีราษฎร์ 7**

เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕

กรมวิชาการเกษตร

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

(นางมัณฑนา มิลน์)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

ร.พ. ๒

หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน

ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘

เลขที่ ๐๔๖/๒๕๕๕ กรมวิชาการเกษตร

หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้แก่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** โดยมี **ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร และ ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เป็นผู้ดำเนินกิจการ ตั้งอยู่ที่ **สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร เลขที่ ๒๐๒** หมู่ที่ **๑๗** ตรอก/ซอย - ถนน - ตำบล/แขวง **พิชัย** อำเภอ/เขต **เมือง** จังหวัด **ลำปาง** และ **สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย** เลขที่ **๙๗๙/๑๗-๒๑** หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน **พหลโยธิน** ตำบล/แขวง **สามเสนใน** อำเภอ/เขต **พญาไท** จังหวัด **กรุงเทพฯ** เพื่อรับรองว่า

ชนิดพืช **พริก**

ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ **คีรีราษฎร์ 8**

เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

(นางมัณฑนา มิลน์)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

1.1.2 จดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542

เจ้าหน้าที่จากสำนักคุ้มครองพันธุ์พืชได้ตรวจสอบแปลงขอคุ้มครองพันธุ์ 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 วันที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2555 ครั้งที่ 2 วันที่ 2 ตุลาคม พ.ศ. 2555 (มีไฟล์ภาพการตรวจสอบ 2 ครั้ง) เนื่องจากประวัติการปรับปรุงพันธุ์เริ่มหลัง พ.ศ. 2542 ซึ่งถือว่ามีการใช้ประโยชน์จากพันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไปจะต้องทำข้อตกลงแบ่งปันผลประโยชน์ แต่เนื่องจากข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการทำข้อตกลงแบ่งปันผลประโยชน์ยังไม่สามารถปฏิบัติได้ เนื่องจากข้อปฏิบัตินี้ต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการกฤษฎีกาและเป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ จึงทำให้ยังพิจารณาไม่เสร็จ จึงยังไม่สามารถดำเนินทางออกใบทะเบียนให้ได้ รายละเอียดตามเมล์ที่ คุณรุ่งทิวา ธนำธาตุ แจ้งเมื่อวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2555

--- เมื่อ ศ., 31/8/12, Rungthiwa Thanumthat *<rungthiwa_pvp@yahoo.com>* เขียน:
จาก: Rungthiwa Thanumthat <rungthiwa_pvp@yahoo.com>
เรื่อง: การออกทะเบียนพันธุ์พริก ถึง: "januluk Khanobdee" <januluk@yahoo.com>
วันที่: วันศุกร์, 31 สิงหาคม 2012 08:20 น.

เรียนอาจารย์จานุลักษณ์

เรื่องการออกทะเบียนพริก ขอแจ้งให้ทราบว่ายังไม่สามารถออกทะเบียนได้ทันเดือนพฤศจิกายน ค่ะ ดูจากประวัติการปรับปรุงพันธุ์แล้วกระบวนการปรับปรุงพันธุ์เริ่มหลังปี 2542 ซึ่งถือว่ามีการใช้ประโยชน์จากพันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไปจะต้องทำข้อตกลงแบ่งปันผลประโยชน์ แต่เนื่องจากข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการทำข้อตกลงแบ่งปันผลประโยชน์ยังไม่สามารถปฏิบัติได้ตอนนี้ เนื่องจากข้อปฏิบัตินี้ต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการกฤษฎีกาและเป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ จึงทำให้ยังพิจารณาไม่เสร็จสิ้น หากข้อปฏิบัตินี้ใช้ได้เมื่อไหร่ ทางสำนักคุ้มครองพันธุ์พืชจะรีบดำเนินการต่อโดยด่วนค่ะ สำหรับพันธุ์ต่างๆ ที่สำนักคุ้มครองพันธุ์พืชได้ออกทะเบียนไปแล้วนั้น เป็นพันธุ์ที่มีการปรับปรุงพันธุ์ก่อนปี 2542 ซึ่งถือว่ายังไม่มีพันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไป จึงไม่ต้องทำข้อตกลงแบ่งปันผลประโยชน์ เลยออกทะเบียนให้ได้ค่ะ หากอาจารย์มีข้อมูลเพิ่มเติมว่าพริกพันธุ์ที่อาจารย์ยื่นจดคุ้มครองพันธุ์ใหม่ มีการรวบรวมพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ก่อนปี 2542 ให้ยื่นเอกสารแก้ไขประวัติการปรับปรุงพันธุ์ใหม่ได้ค่ะ จะได้ดำเนินทางออกใบทะเบียนให้ได้ ต้องขอโทษอาจารย์ด้วยค่ะที่ไม่ได้รับความสะดวกในเรื่องนี้ ทางสำนักคุ้มครองพันธุ์พืชได้พยายามแก้ปัญหาเรื่องนี้มาโดยตลอด แต่เนื่องจากต้องเกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงานจึงทำให้ติดขัด รายละเอียดต่างๆ จะเรียนให้อาจารย์ทราบอีกครั้งตอนไปตรวจแปลงพริกค่ะ

ด้วยความนับถือ
รุ่งทิวา ธนำธาตุ

Rungthiwa Thanumthat Plant Variety Protection Division
Department of Agriculture Phaholyothin Rd., Chatuchak, Bangkok, 10900
Tel : 662-940-7214 Fax : 662-940-7214 E-mail : rungthiwa_pvp@yahoo.com

1. การบันทึกข้อมูลพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนรับรองพันธุ์และคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ที่ได้รับการคุ้มครองตามมาตรา 14 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542

จัดทำตารางเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของพันธุ์พริกร่วมกับพันธุ์มาตรฐาน **ลักษณะที่มีความเหมือน** ได้แก่ (Table 1)

1. สีของก้านเกสรเพศผู้ (Filament colour) ทุกพันธุ์และพันธุ์บูรพามีสีขาวส่วนพันธุ์เวียงพิงค์มีสีม่วง
2. เส้นผ่าศูนย์กลางผล (Fruit diameter) ทุกพันธุ์และพันธุ์บูรพามีขนาดแคบมาก น้อยกว่า 1.5 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์เวียงพิงค์ มีขนาดแคบ ระหว่าง 1.5 – 3.0 เซนติเมตร
3. ความหนาของเนื้อผล (Fruit wall thickness) ทุกพันธุ์และพันธุ์บูรพา มีขนาดบาง น้อยกว่า 0.1 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์เวียงพิงค์ มีขนาดปานกลาง ระหว่าง 0.1 – 0.3 เซนติเมตร
4. รูปร่างปลายผล (Fruit shape at blossom end) ทุกพันธุ์และพันธุ์บูรพามีลักษณะปลายผลแหลม ส่วนพันธุ์เวียงพิงค์มีปลายทู่
5. ปริมาณแคบไซซินอยด์ ทุกพันธุ์มากกว่า 68,000 SHU ยกเว้น พันธุ์คีรีราษฎร์ 3
6. การสัมผัสผิวผล ทุกพันธุ์ลื่น ยกเว้น พันธุ์คีรีราษฎร์ 4 และ พันธุ์บูรพา

Table 1 The horticultural characters of 8 chili varieties evaluated in Lampang province during June 2011 to April 2012.

| Varieties | | |

2. ลักษณะการเจริญเติบโตของขนาดต้น

จากการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละการทดลอง พบว่า

รุ่นที่ 1 ระหว่างมิถุนายน พ.ศ. 2554 ถึง มกราคม พ.ศ. 2555 พบว่าขนาดต้น (ความสูงและกว้างของต้น) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งตั้งแต่อายุ 90 ถึง 180 วัน หลังย้ายปลูก

รุ่นที่ 2 ระหว่างกรกฎาคม พ.ศ. 2554 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2555 พบว่า ความสูงของต้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่ออายุ 160 และ 180 วัน หลังย้ายปลูก ส่วนความกว้างต้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทุกช่วงอายุ ยกเว้น 30 และ 90 วันหลังย้ายปลูก

รุ่นที่ 3 ระหว่างกันยาน พ.ศ. 2554 ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2555 พบว่าความสูงของต้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่ออายุ 180 วัน หลังย้ายปลูก ส่วนความกว้างของต้น มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่ออายุ 90 วัน หลังย้ายปลูก

รุ่นที่ 4 ระหว่างพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2555 พบว่าขนาดต้นไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้น ความกว้างของต้นเมื่ออายุ 150 วัน หลังย้ายปลูก

รุ่นที่ 5 ระหว่างมีนาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 พบว่าความสูงของต้นไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่ออายุ 120 – 180 วัน หลังย้ายปลูก ส่วนความกว้างของต้นไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่ออายุ 120 วัน หลังย้ายปลูก เนื่องจากพบการระบาดของไรขาวในฤดูฝน โดยไรขาวดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบอ่อนหรือยอดที่แตกใหม่ของพืช พริกที่ถูกไรชนิดนี้ดูดทำลายจะมีอาการใบหงิก ขอบใบม้วนลง ยอดอ่อนแตกเป็นฝอย ก้านใบยืดออก ใบเรียวเล็ก ใต้ใบเป็นสีน้ำตาล ใบจะหนาแข็งและเปราะ ถ้าการทำลายของไรเป็นไปอย่างรุนแรงและต่อเนื่องอาการใบหงิกนี้จะค่อยๆ ลุกลามจากยอด และใบอ่อนลงมายังใบล่างๆ ทำให้พริกชะงักการเจริญเติบโต แคระแกรนไม่ติดผล (มานิตา, 2547) จึงทำให้ขนาดของต้นเล็กลงเมื่อมีการระบาดของไรขาว โดยเฉพาะขนาดต้นของรุ่นที่ 5 ที่อายุ 180 วัน หลังย้ายปลูก

จากนั้นทดสอบวาเรียนซ์มีค่าเท่ากัน พบว่ามีเพียงลักษณะความสูงของต้นที่อายุ 90 วัน และความกว้างของต้นที่อายุ 60 วัน มีค่าวาเรียนซ์เท่ากัน เมื่อพิจารณาความสูงและกว้างของต้นเฉลี่ยพบว่าพันธุ์คีรีราษฎร์ 4 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 71.3 และ 80.8 เซนติเมตร เมื่ออายุ 180 วัน หลังย้ายปลูก ลักษณะการเจริญเติบโตของพริกกะเหรี่ยงเป็นแบบกึ่งทอดยอด (semi determinate type) โดยพริกเริ่มทยอยออกดอกเมื่ออายุหลังย้ายปลูก 70 - 90 วัน จากนั้นเริ่มเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 100 – 110 วัน อัตราการเจริญเติบโตสูงสุดจากระยะ 30 จนถึง 60 วัน หลังย้ายปลูก เท่ากับ ร้อยละ 127 จากนั้นเริ่มลดลงและเริ่มคงที่เมื่อต้นพริกอายุ 150 ถึง 180 วัน (Table 2 Appendix 1 และ Figure 1)

Table 2 Plant size of 8 chili varieties evaluated during June 2011 to November 2012 in Lampang province.

Periods/	Height (cm.)						Width (cm.)					
Day after transplantation	30	60	90	120	150	180	30	60	90	120	150	180
Jun 2011 - Jan 2012	19.9	30.3	44.6	49.6	53.1	56.2	21.4	44.7	60.3	64.2	70.8	80.2
Jul 2011 - May 2012	20.2	42.2	47.2	56.6	57.0	59.0	20.1	51.4	53.5	61.5	72.2	71.2
Sep 2011 - Jun 2012	10.9	28.8	45.3	54.9	57.6	59.1	10.5	38.9	58.6	70.6	78.1	76.2
Nov 2011 - Jun 2012	16.9	46.3	61.8	71.0	72.4	73.3	18.8	55.6	73.3	81.5	76.8	81.7
Feb - Nov 2012	23.3	35.8	38.8	34.6	43.6	31.6	23.0	45.9	54.8	61.2	73.6	39.9
Period average	18.2	36.7	47.5	53.3	56.7	55.8	18.7	47.3	60.1	67.8	74.3	69.8

Verieties	Height (cm.)						Width (cm.)					
	30	60	90	120	150	180	30	60	90	120	150	180
Kiriraj 1	18.5	32.2	40.7	44.6	47.2	49.7	16.8	38.7	58.3	64.6	67.4	67.7
Kiriraj 2	19.6	32.6	47.4	54.5	59.1	55.4	18.5	41.2	54.4	67.0	72.6	65.1
Kiriraj 3	17.8	33.4	44.5	53.2	55.0	52.7	18.0	44.7	55.7	62.5	74.7	65.5
Kiriraj 4	18.0	41.1	52.6	68.2	68.9	71.3	18.0	47.0	66.7	75.3	84.4	80.8
Kiriraj 5	20.1	38.5	45.6	49.9	53.8	54.8	18.7	48.6	58.3	64.6	74.4	67.4
Kiriraj 6	16.7	30.8	41.3	44.1	49.7	48.7	19.6	43.0	53.8	59.1	67.1	68.5
Kiriraj 7	15.6	34.0	41.4	49.5	49.6	48.0	18.3	54.8	59.1	71.7	71.2	68.7
Kiriraj 8	16.1	36.2	49.0	54.0	55.9	55.2	18.0	50.0	62.6	67.8	75.5	68.4
Brurapa	20.9	40.5	51.0	54.3	54.8	55.4	22.2	58.0	68.6	75.1	80.0	76.9
Vieng Ping	19.3	47.6	61.9	61.1	73.5	67.0	19.3	47.2	63.6	70.0	75.7	69.3
Average	18.2	36.7	47.5	53.3	56.7	55.8	18.7	47.3	60.1	67.8	74.3	69.8
Increased value		18.4	10.8	5.8	3.4	-0.9		28.6	12.8	7.7	6.5	-4.5
Increased by part (%)		101.1	29.6	12.2	6.4	-1.6		152.5	27.0	12.7	9.6	-6.0
All increased growth (%)		126.8	28.3	12.5	8.0	-3.8						

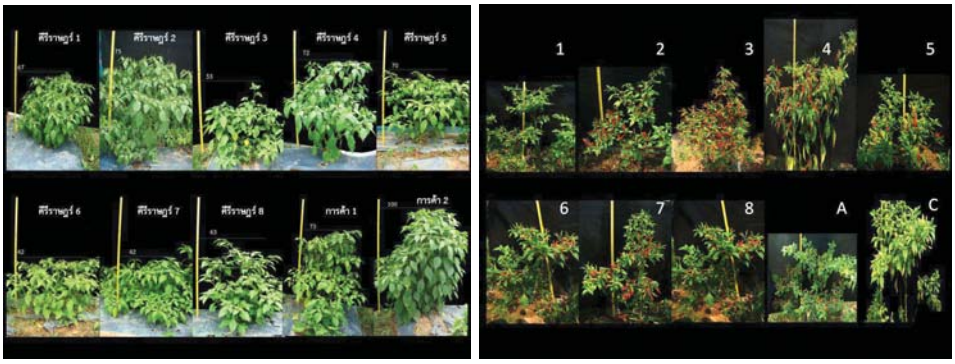

Figure 1 Plant size of 8 chili varieties evaluated during June 2011 to November 2012 in Lampang.

เมื่อพิจารณาข้อมูลอุตุนิยมวิทยาพบว่า รุ่นที่ 1 2 และ 3 มีสภาพแวดล้อมเหมาะสม เนื่องจากอายุพริก 180 วัน คือ เดือนมกราคม กุมภาพันธ์ และ เมษายน พ.ศ. 2555 เป็นช่วงที่มีปริมาณฝนน้อยจึงมีการระบาดของไรขาวน้อย ทำให้ความกว้างของต้นมาก ส่วนการปลูกรุ่นที่ 4 และ 5 สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เนื่องจากมีปริมาณฝนจำนวนมากในเดือนพฤษภาคม สิงหาคม ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2555 (Figure 2) จึงพบการระบาดของไรขาวสูง นอกจากนี้ระหว่างพฤษภาคม ถึง กันยายน พ.ศ. 2555 มีปริมาณแสงที่พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้น้อย ระหว่าง 3.1 ถึง 6.3 ชั่วโมงต่อวัน (Appendix 2 และ Figure 3)

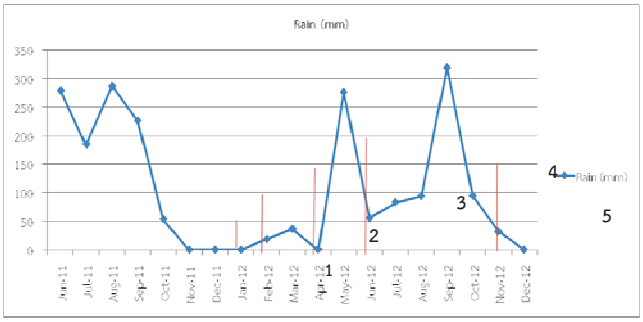

Figure 2 Total rain measured during June 2011 to December 2012 in ATRI, Lampang province.

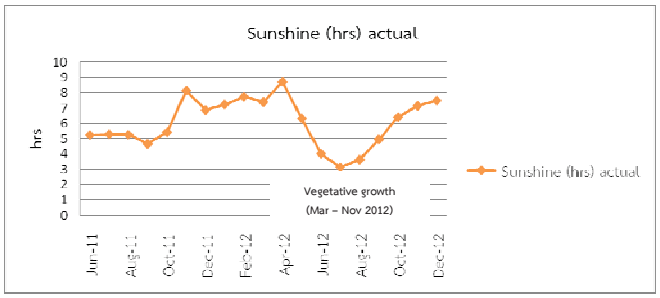

Figure 3 Actual sunshine (hours) during June 2011 to December 2012 in ATRI, Lampang province.

3. อัตราการระบาดของไรขาว

ทุกปัจจัยที่ศึกษาแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง พันธุ์คีรีราษฎร์ 5 คีรีราษฎร์ 7 และ คีรีราษฎร์ 4 มีระดับการทำลายของไรขาวน้อยที่สุดและรองลงมา เท่ากับ 2.0 และ 2.1 ตามลำดับ ฤดูฝนมีการระบาดของไรขาวมาก โดยเฉพาะสิงหาคม พ.ศ. 2555 พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 เมษายน พ.ศ. 2555 และ พฤษภาคม พ.ศ. 2555 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ มานิตา (2547) จากการวิจัยพบว่าไรขาวระบาดมากที่สุดในเดือนสิงหาคม เพราะปริมาณฝนสะสมตั้งแต่เดือนพฤษภาคมมีฝนตกค่อนข้างมากจนถึงเดือนสิงหาคม (Table 3 และ Appendix 2)

4. ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต

ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ขั้นตอน เนื่องจากการสามารถบันทึกข้อมูลที่สมบูรณ์ในแต่ละรุ่นได้แตกต่างกัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 การทดสอบพริก 10 พันธุ์ 3 รุ่น คือ รุ่นที่ 1 ระหว่างมิถุนายน พ.ศ. 2554 ถึง มกราคม พ.ศ. 2555 รุ่นที่ 2 ระหว่างกันยายน พ.ศ. 2554 ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2555 และ รุ่นที่ 3 ระหว่างมีนาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 จากนั้นทดสอบวาเรียนซ์ พบว่าลักษณะผลผลิตสดต่อไร่ ผลผลิตสดต่อต้นและน้ำหนักผลมีค่าเท่ากัน จึงนำการทดลองต่างๆ มาวิเคราะห์ร่วมกันพบว่ารุ่นที่ปลูกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทุกลักษณะ ยกเว้น ผลผลิตสดต่อไร่และ ช่วงเวลาเก็บเกี่ยว พันธุ์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นลักษณะน้ำหนักต่อผล และไม่พบปฏิกิริยาระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมในทุกลักษณะที่ศึกษา แสดงว่าพันธุ์พริกทดสอบสามารถปรับตัวได้ทุกรุ่นหรือสภาพแวดล้อม ณ จ. ลำปาง พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 คีรีราษฎร์ 4 และคีรีราษฎร์ 5 ให้ผลผลิตสดสูงสุดและรองลงมาเท่ากับ 0.26 และ 0.17 ตันต่อไร่ (Table 4)

4.2 การทดสอบพริก 6 พันธุ์ 5 รุ่น

ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล 6 พันธุ์ 5 รุ่น จากนั้นทดสอบวาเรียนซ์ พบว่ามีเพียงลักษณะน้ำหนักผลสดมีค่าเท่ากัน จึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลแยกรุ่นที่ 1 3 4 และ 5 จากนั้นทดสอบวาเรียนซ์มีค่าเท่ากัน พบว่าผลผลิตสดต่อไร่ น้ำหนักสดต่อต้นและน้ำหนักผลสดมีค่าวาเรียนซ์เท่ากัน จึงนำการทดลองต่างๆ วิเคราะห์ร่วมกัน พบว่ารุ่นที่ปลูกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในลักษณะอัตราส่วนน้ำหนักสดต่อแห้ง น้ำหนักผลสดและแห้ง พบว่า รุ่นที่ 1 ระหว่างมิถุนายน พ.ศ. 2554 ถึง มกราคม พ.ศ. 2555 ให้น้ำหนักผลสดและแห้งมากที่สุด เท่ากับ 0.8 และ 0.2 กรัม พันธุ์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในลักษณะผลผลิตสดต่อไร่ น้ำหนักผลสดและแห้งต่อต้น อัตราส่วนน้ำหนักผลสดต่อแห้งและน้ำหนักผลสดและแห้ง พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 และ 5 ให้ผลผลิตสดต่อไร่สูงสุดและรองลงมา เท่ากับ 0.24 และ 0.17 ตัน (Table 5 และ Appendix 3)

Table 3 The damage of broad mite on 8 chili varieties during June 2011 to November 2012 in Lampang province.

Varieties	2011	2012											
	September	October	November	December	January	February	March	April	May	June	July	August	Average
Kiriraj 1	2.5	1.0	2.5	1.6	0.5	1.0	2.3	4.2	4.9	3.3	0.8	5.0	2.5 ab [2/]
Kiriraj 2	2.5	0.3	3.3	2.3	0.5	1.7	2.4	4.1	4.8	3.7	1.4	4.9	2.7 a
Kiriraj 3	2.5	0.1	3.4	3.2	0.5	0.9	1.7	3.5	4.7	3.4	0.7	4.6	2.4 ab
Kiriraj 4	2.2	0.5	5.0	2.8	0.3	0.9	1.0	1.5	3.6	2.5	0.4	4.7	2.1 bc
Kiriraj 5	2.5	0.0	3.3	2.9	0.7	1.5	1.8	3.1	1.7	1.2	0.9	4.9	2.0 c
Kiriraj 6	2.5	1.5	4.2	1.9	0.7	2.5	3.1	4.8	2.3	0.9	1.0	5.0	2.5 a
Kiriraj 7	1.0	0.0	3.3	2.1	0.4	1.0	1.2	2.8	3.5	2.6	1.5	4.6	2.0 c
Kiriraj 8	2.3	0.1	5.0	2.8	0.7	1.6	2.1	4.5	4.2	2.5	1.1	4.7	2.6 a
Variety average	2.2	0.4	3.8	2.5	0.5	1.4	2.0	3.6	3.7	2.5	1.0	4.8	2.4
Brurapa	2.5	0.3	5.0	2.8	0.5	1.9	1.5	3.4	3.9	2.7	1.1	4.7	2.5 a
Vieng Ping	2.1	0.0	3.3	2.1	0.4	1.2	1.3	3.8	2.3	1.4	1.1	4.2	1.9 c
Check average	2.3	0.1	4.2	2.5	0.4	1.5	1.4	3.6	3.1	2.1	1.1	4.5	2.2
All average	2.2 c [2/]	0.4 e	3.8 a	2.5 bc	0.5 e	1.4 cd	1.8 c	3.6 ab	3.6 ab	2.4 c	1.0 de	4.7 a	2.3
F-test [1/]													
Months	**												
Varieties	**												
M x V	**												
C.V. (%)	13.6												

[1/] ** = Sinificant at 1 % level.

[2/] The same letters in the row and column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

Table 4 Yield and yield components of 10 chili varieties evaluated 3 crops during June 2011 to November 2012 in Lampang province.

Periods/Varieties	Fresh yield/ rai (t.)	Fruit/ plant (fruit)	Fresh yield/ plant (g.)	Weight/ fruit (g.)	Harvesting	
					date (days)	period (days)
Jun 2011 - Jan 2012	0.15	54.1 ab [2/]	39.9 ab	0.8 a	96.7 b	90.3
Sep 2011 - Jun 2012	0.22	121.9 a	58.5 a	0.5 b	134.7 a	89.0
Mar - Nov 2012	0.09	38.3 b	20.8 b	0.5 b	109.7 b	82.9
Period average	0.15	71.4	39.7	0.6	113.7	87.4
Kiriraj 1	0.07	46.9	19.4	0.5 bc	113.7	93.7
Kiriraj 2	0.11	56.6	29.3	0.5 c	115.3	86.0
Kiriraj 3	0.11	62.3	26.4	0.5 c	126.7	75.7
Kiriraj 4	0.17	58.1	40.4	0.7 b	111.5	89.8
Kiriraj 5	0.17	73.9	43.8	0.6 bc	110.7	85.8
Kiriraj 6	0.12	49.4	29.5	0.6 bc	107.7	93.7
Kiriraj 7	0.26	126.1	67.2	0.6 bc	122.3	74.2
Kiriraj 8	0.11	50.0	29.0	0.6 bc	110.0	91.3
Variety average	0.14	65.4	35.6	0.6	114.7	86.3
Brurapa	0.19	102.2	50.6	0.6 bc	111.5	89.8
Vieng Ping	0.24	88.4	61.7	1.0 a	107.7	93.7
Check average	0.21	95.3	56.1	0.8	109.6	91.8
F-test [1/]						
Periods	ns	*	*	*	*	ns
Varieties	ns	ns	ns	**	ns	ns
Periods X Varieties	ns	ns	ns	ns	ns	ns
C.V.(%)	8.1	38.6	35.4	7.4	6.4	12.6

[1/] ns, * and ** = non significant and sinificant at 5 % and 1 % levels.

[2/] The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

Table 5 Yield and yield components of 6 chili varieties evaluated 4 crops during June 2011 to November 2012 in Lampang province.

Periods	Yield/rai		Fruit/	Weight/plant		Fresh/Dry	Weight/fruit		Harvesting	
	Fresh (t.)	Dry (t.)	plant (fruit)	Fresh (g.)	Dry (g.)	ratio	Fresh (g.)	Dry (g.)	date (days)	period (days)
Jun 2011 - Jan 2012	0.17	0.04	61.4	44.3	10.9	4.2 c	0.8 a	0.2 a	96.0	91.0
Sep 2011 - Jun 2012	0.22	0.01	125.6	56.6	3.4	4.3 a	0.5 b	0.1 c	136.2	87.2
Nov 2011 - Jun 2012	0.15	0.04	65.4	39.9	9.4	4.1 d	0.6 ab	0.1 b	121.8	62.3
Feb - Nov 2012	0.09	0.01	41.4	23.2	3.4	4.2 b	0.6 b	0.1 d	116.3	76.5
Period average	0.16	0.02	73.4	41.0	6.8	4.2	0.6	0.1	124.8	75.3
Kiriraj 1	0.09 b [2/]	0.03	55.3	24.2 b	5.6 ab	4.0 b	0.5 bc	0.1 d	115.5	86.8
Kiriraj 2	0.10 b	0.02	53.5	27.3 b	5.7 b	4.0 b	0.5 bc	0.1 d	119.8	77.9
Kiriraj 3	0.09 b	0.01	57.7	22.9 b	4.1 b	3.8 c	0.4 c	0.1 e	124.8	70.8
Kiriraj 5	0.17 ab	0.03	74.3	44.7 ab	7.7 ab	4.1 b	0.6 b	0.1 b	114.6	79.0
Kiriraj 7	0.24 a	0.03	117.5	63.9 a	8.7 a	4.5 a	0.6 bc	0.1 c	120.8	73.8
Vieng Ping	0.24 a	0.03	82.4	62.9 a	8.8 a	4.7 a	1.0 a	0.2 a	110.0	87.4
Variety average	0.16	0.0	73.4	41.0	6.8	4.2	0.6	0.1	117.6	79.3
F-test [1/]										
Periods	ns	ns	ns	ns	ns	*	*	**	ns	ns
Varieties	*	ns	ns	**	*	**	**	**	ns	ns
P X V	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
C.V.(%)	7.9	1.4	39.1	34.9	25.1	2.6	7.5	2.7	6.2	13.8

[1/] ns, * and ** = non significant and sinificant at 5 % and 1 % levels.

[2/] The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

4.3 การประเมินพันธุ์พริก รุ่นที่ 2 ระหว่างกรกฎาคม พ.ศ. 2554 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2555

พบว่าผลผลิตสดต่อไร่ ผลผลิตสดต่อต้นและน้ำหนักผลสดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 ให้ผลผลิตสดต่อไร่มากกว่าพันธุ์มาตรฐาน เท่ากับ 1.0 และ 0.8 ตัน คิดเป็นร้อยละ 20.9 และ พันธุ์คีรีราษฎร์ 1 และ 5 ให้ผลผลิตสดต่อไร่รองลงมา เท่ากับ 0.7 และ 0.5 ตัน พันธุ์มาตรฐานให้ค่าเฉลี่ยของลักษณะมากกว่าพันธุ์มาตรฐาน ได้แก่ จำนวนผลต่อต้นมากกว่า เท่ากับ 257 และ 201 ผล อัตราส่วนน้ำหนักสดต่อน้ำหนักแห้งน้อยกว่า เท่ากับ 3.5 และ 4.0 อายุเก็บเกี่ยวสั้นกว่าและช่วงเวลาเก็บเกี่ยวนานกว่า เท่ากับ 108 และ 117 วัน กับ 108 และ 103 วัน พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 มีช่วงเวลาเก็บเกี่ยวนานกว่าพันธุ์มาตรฐาน เท่ากับ 109 และ 103 วัน (Table 6 และ Figure 4)

5. คุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว

พบว่าการล้างคลอรีนและไม่ล้างมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่การสูญเสียน้ำหนัก 5 และ 15 วัน และ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่อายุเก็บรักษา 15 วัน ผลพริกที่ผ่านการล้างคลอรีนและเก็บรักษา 15 วัน มีการสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่าการไม่ล้างคลอรีน คือ ร้อยละ 31.2 และ 41.6 และทำให้เป็นผลเน่าเสียน้อยกว่าการไม่ล้างคลอรีนถึง 3 เท่า พันธุ์คีรีราษฎร์ 6 และ คีรีราษฎร์ 1 ที่เก็บรักษา 15 วัน สูญเสียน้ำหนักและผลเน่าน้อยที่สุดและรองลงมา เท่ากับร้อยละ 22.1 และ 32.7 กับ 5.4 และ 9.2 แสดงว่าพันธุ์คีรีราษฎร์ 6 และ คีรีราษฎร์ 1 สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานกว่าทุกพันธุ์ ในขณะที่ความชื้นของผลพริก พบว่าการล้างคลอรีนมีความชื้นในผลมากกว่าการไม่ล้างคลอรีน พันธุ์คีรีราษฎร์ 4 มีความชื้นในผลสูงสุด คือ ร้อยละ 66.3 ซึ่งมีความแตกต่างกันพันธุ์การค้า และพันธุ์อื่นๆ ยกเว้นพันธุ์คีรีราษฎร์ 8 อย่างมีนัยสำคัญ พันธุ์คีรีราษฎร์ 4 สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานและผลไม่แห้ง เมื่อพิจารณาค่า TSS/TA ซึ่งเป็นค่าดัชนีชี้วัดการสุก โดยหากตัวอย่างใดมีค่า TSS/TA น้อย หมายความว่ามีอัตราการสุกต่ำ แต่ตัวอย่างใดมีค่า TSS/TA สูง หมายความว่า ตัวอย่างนั้นมีอัตราการสุกมาก พริกพันธุ์คีรีราษฎร์ 5 ที่อายุการเก็บรักษาที่ 15 วัน มีค่ามากกว่าทุกพันธุ์ คือ 46.8 แสดงว่าพริกคีรีราษฎร์ 5 มีอัตราการสุกมาก (เนื่องจากน้ำตาลเพิ่มขึ้นและกรดลดลงขณะที่ผลไม้แก่มากขึ้น) สรุปพริกพันธุ์คีรีราษฎร์ 4 และ คีรีราษฎร์ 6 สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานกว่าทุกสายพันธุ์เนื่องจากพันธุ์คีรีราษฎร์ 4 มีปริมาณความชื้นสูงจึงทำให้พริกสดนาน และพันธุ์คีรีราษฎร์ 6 มีร้อยละการสูญเสียน้ำหนักน้อย (Table 7 Appendix 4 และ Figure 4) เมื่อวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณโดยวิธี Stepwise พบว่า ลักษณะที่มีอิทธิพลต่อการสูญเสียน้ำหนักที่อายุเก็บรักษา 15 วัน คือ การสูญเสียน้ำหนักที่ 10 วัน (x_1) และปริมาณกรดทั้งหมดที่ไตเตรทได้ที่ 10 วัน (x_2) ได้สมการวิเคราะห์ค่าถดถอย คือ $y = -22.215 + 1.44 (x_1) + 39.96 (x_2)$ ที่ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวกำหนด ร้อยละ 83.3

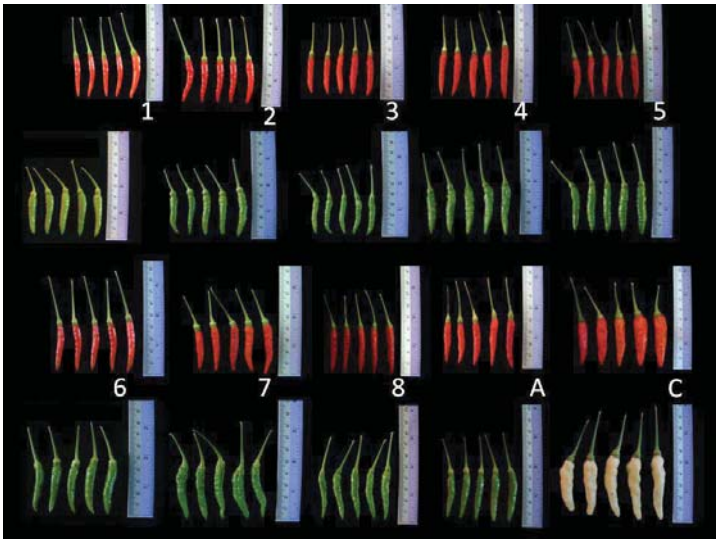

Figure 4 Fruit shape of Kiriraj chili types.

Figure 5 Quality of Kiriraj 1 and Kiriraj 7 chili varieities posted at 5, 10 and 15 days after harvesting.

Table 6 Yield and yield components of 5 chili varieties evaluated during July 2011 to June 2012 in Lampang province.

Varieties	Yield/rai		Fruit/	Weight/plant		Fresh/Dry	Weight/fruit		Harvesting	Harvesting
	Fresh (t.)	Dry (t.)	plant (fruit)	Fresh (g.)	Dry (g.)	ratio	Fresh (g.)	Dry (g.)	date (days)	period (days)
Kiriraj 1	0.7 a-c [2/]	0.2	280.0	179.0 bc	54.9	3.2	0.7 b	0.3	108.0	109.0
Kiriraj 2	0.4 cd	0.2	223.8	116.7 cd	39.8	3.0	0.6 b	0.2	108.0	112.0
Kiriraj 3	0.3 d	0.1	201.8	90.8 d	31.5	2.9	0.5 b	0.2	108.0	98.5
Kiriraj 5	0.5 b-d	0.1	206.1	128.7 cd	35.5	3.6	0.7 b	0.2	108.0	112.0
Kiriraj 7	1.0 a	0.2	373.2	258.8 a	56.3	4.9	0.7 b	0.2	108.0	109.0
Varieties average	0.6	0.2	257.0	154.8	43.6	3.5	0.6	0.2	108.0	108.1
Vieng Ping	0.8 ab	0.2	201.2	213.8 ab	59.2	4.0	1.1 a	0.3	117.0	103.0
Percentage			27.7			-12.0			-7.7	5.0
F-test [1/]	*	ns	ns	*	ns	ns	*	ns	ns	ns
C.V.(%)	9.2	10.9	17.7	8.9	10.3	9.0	8.6	15.3	2.3	5.1

[1/] ns and * = non significant and sinificant at 5 % levels.

[2/] The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

Table 7 Post harvesting data of 8 chili varieties processed during April to May 2012 in Lampang province.

Treatm Varities	Losed weight (%)			Rotten fruit (%)			Moisture (%)			Total soluble solids (^{0} brix)			Titratable acidity			TSS/TA ratio		
	5 days	10 days	15 days	5 days	10 days	15 days	5 days	10 days	15 days	5 days	10 days	15 days	5 days	10 days	15 days	5 days	10 days	15 days
Washing chlorine	14.9 b	23.3	31.3 b	14.9	8.4	8.0	71.1	63.2	63.2	14.8	16.3	16.5 b	0.5	0.6	0.6	28.5	28.4	26.4
No washing	15.0 a	23.3	47.6 a	15.0	8.2	24.3	71.0	62.7	63.0	14.8	16.5	17.3 a	0.5	0.5	0.6	28.5	30.8	31.2
Kiriraj 1	16.4 bc	23.6 b-c	32.7 ab	16.4 bc	7.1	9.2	72.5 a-c	63.0 ab	64.3 bc	14.7	15.1 bc	15.9 d	0.3	0.6	0.6	46.4	25.6	26.0
Kiriraj 2	27.0 a	35.8 a	55.5 a	27.0 a	8.8	19.7	71.1 a-d	63.0 ab	64.4 bc	16.0	15.3 bc	15.9 d	0.3	0.6	0.6	47.0	26.1	26.1
Kiriraj 3	14.2 bc	21.4 cd	35.6 ab	14.2 c	7.1	14.3	67.6 cd	63.0 ab	64.4 bc	17.0	16.8 b	15.9 d	0.4	0.6	0.6	47.8	29.0	26.2
Kiriraj 4	22.3 ab	32.2 a-c	48.3 a	22.3 a-c	9.9	16.1	72.0 a-d	65.2 a	66.3 a	14.2	15.8 bc	18.0 b	0.7	0.7	0.7	19.1	22.9	25.4
Kiriraj 5	14.5 bc	23.7 b-c	34.6 ab	14.5 c	9.1	10.9	68.5 b-d	63.5 ab	63.7 c	15.3	17.2 b	18.0 b	0.6	0.4	0.4	24.4	44.6	46.8
Kiriraj 6	13.6 c	16.7 d	22.1 b	13.6 c	3.0	5.4	73.2 ab	63.0 ab	64.6 bc	13.7	13.9 c	16.1 cd	0.5	0.6	0.6	27.9	25.3	27.5
Kiriraj 7	24.5 a	34.7 ab	51.5 a	24.5 ab	10.3	16.8	67.2 d	56.3 c	56.4 e	14.0	20.1 a	19.7 a	0.6	0.6	0.5	21.7	36.3	37.2
Kiriraj 8	16.6 bc	24.5 a-c	50.8 a	16.6 bc	7.8	26.3	75.8 a	65.2 a	65.4 ab	13.8	16.0 bc	17.4 bc	0.7	0.8	0.6	18.5	19.2	31.2
Variety average	18.7	26.6	41.4	18.7	7.9	14.8	71.0	62.8	63.7	14.8	16.3	17.1	0.5	0.6	0.6	27.8	27.3	29.8
Brurapa	15.1 bc	24.6 a-c	30.4 ab	15.1 c	9.5	5.7	70.9 b-d	61.8 b	57.7 d	15.0	15.7 bc	14.3 e	0.5	0.5	0.8	29.5	32.3	18.6
Vieng Ping	15.6 bc	26.5 a-c	33.1 ab	15.6 c	10.9	6.5	67.6 d	65.2 a	65.1 b	16.4	16.6 bc	17.1 b-c	0.7	0.5	0.4	24.7	33.3	39.4
Check average	15.4	25.6	31.7	15.4	10.2	6.1	69.2	63.5	61.4	15.7	16.1	15.7	0.6	0.5	0.6	26.7	32.8	26.1
F-test [1] Treatments	**	ns	**	**	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	**	ns	ns	ns	-	-	-
Varieties	**	*	*	**	ns	ns	**	**	**	ns	**	**	ns	ns	ns	-	-	-
T X V	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns	**	**	ns	ns	**	ns	ns	ns	-	-	-
C.V. (%)	35.1	32.8	47.1	16.8	37.6	45.4	5.3	2.9	1.5	16.9	12.4	6.6	56.0	41.2	39.0	-	-	-

[1/] ns, * and ** = Non significant and signifivant at 5 % and 1 [2/] The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

6. ศักยภาพของพันธุ์พริกคีรีราษฎร์

6.1 การประเมินลักษณะต้นและผล โดยเกษตรกรและภาคเอกชน

โครงการแปลงสาธิต “พันธุ์พริกคีรีราษฎร์” วันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2555 ณ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร จ. ลำปาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดแปลงสาธิตการปรับปรุงพันธุ์พริกโดยการถ่ายทอดความรู้จากการวิจัยสู่ผู้ใช้ประโยชน์ และสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างเกษตรกร ภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาพันธุ์พริก เพื่อการขับเคลื่อนให้เกิดการเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรอย่างยั่งยืน จากการดำเนินงานมีเกษตรกรผู้ปลูกพริกจาก ต. คีรีราษฎร์ อ. พบพระ จ. ตาก จำนวน 10 คน คุณอลงกรณ์ แคล่วคล่อง กรรมการผู้จัดการบริษัท เอฟยูทีการเกษตร จำกัด คุณภูษิต แสงทอง บริษัทเหลียนเซิงผลไม้ จำกัด คุณเสกสรร พรมสุวรรณ และ คุณธีรนัย ประไว บริษัททีเอส เอ จำกัด ได้ประเมินพันธุ์พริกในแปลงคุ้มครองพันธุ์รุ่นที่ 3 พบว่า

1 การประเมินลักษณะต้นและผลสภาพแปลง

พันธุ์คีรีราษฎร์ 1 ต้นมีความแข็งแรง ผลดก และก้านผลบางเก็บเกี่ยวได้ง่าย

พันธุ์คีรีราษฎร์ 3 ต้นมีความแข็งแรง ผลดก และต้นสูงเก็บเกี่ยวได้ง่าย

พันธุ์คีรีราษฎร์ 4 ต้นมีความแข็งแรง ผลดก สีผลและลักษณะผลดีและใหญ่ ต้นสูงเก็บเกี่ยวได้ง่าย และก้านผลบางเก็บเกี่ยวได้ง่าย

พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 ต้นมีความแข็งแรงปานกลาง ผลดกมาก และก้านผลบางเก็บเกี่ยวได้ง่าย

2. การประเมินลักษณะผลพันธุ์พริกคีรีราษฎร์

2.1 ผลสดสีเขียว

พันธุ์คีรีราษฎร์ 2 คีรีราษฎร์ 1 คีรีราษฎร์ 6 และคีรีราษฎร์ 7 มีค่าเฉลี่ยของการประเมินสูงสุดและรองลงมา พบว่า พันธุ์คีรีราษฎร์ 1 คีรีราษฎร์ 6 และ คีรีราษฎร์ 7 มีลักษณะสีผล รูปร่างผล ขนาดผล ความสด ความหอม และ ความเผ็ด มีค่าประเมินระดับดี ส่วนพันธุ์คีรีราษฎร์ 2 มีลักษณะสีผล รูปร่างผล ขนาดผล ความสด ความหอม และความเผ็ด มีค่าประเมินระดับดีมาก

2.2 ผลสดสีแดง

พันธุ์คีรีราษฎร์ 5 คีรีราษฎร์ 4 คีรีราษฎร์ 1 และ คีรีราษฎร์ 2 มีค่าเฉลี่ยของการประเมินสูงสุดและรองลงมา พบว่า พันธุ์คีรีราษฎร์ 1 และ คีรีราษฎร์ 2 มีลักษณะสีผล รูปร่างผล ขนาดผล ความสด ความหอม และ ความเผ็ด มีค่าประเมินระดับดี ส่วนพันธุ์คีรีราษฎร์ 4 มีลักษณะสีผล รูปร่างผล ขนาดผล ความสด มีค่าประเมินระดับดีมาก ส่วนลักษณะความหอมและความเผ็ด มีค่าประเมินระดับปานกลาง และพันธุ์คีรีราษฎร์ 5 มีลักษณะสีต่างๆ มีค่าประเมินระดับดีมาก ส่วนลักษณะความหอมและความเผ็ดมีค่าประเมินระดับมากที่สุด

2.3 ผลแห้ง

พันธุ์คีรีราษฎร์ 6 คีรีราษฎร์ 2 คีรีราษฎร์ 1 คีรีราษฎร์ 4 และ คีรีราษฎร์ 7 มีค่าเฉลี่ยของการประเมินสูงสุดและรองลงมา พบว่าพันธุ์คีรีราษฎร์ 6 มีลักษณะสีผล รูปร่างผล ขนาดผล ความหอม

และ ความเผ็ด มีค่าประเมินระดับดีมาก เหมาะสำหรับทำเป็นพริกแห้ง ส่วนพันธุ์อื่นๆ มีค่าประเมินระดับดีถึงปานกลาง

3. การประเมินลักษณะรวมของพันธุ์พริกศีรีราษฎร์ (Table 8)

ทุกลักษณะที่ศึกษามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง พันธุ์ศีรีราษฎร์ 4 ศีรีราษฎร์ 1 และศีรีราษฎร์ 7 มีค่าเฉลี่ยของการประเมินสูงสุดและรองลงมา พบว่าพันธุ์ศีรีราษฎร์ 4 มีค่าประเมินสภาพแปลงระดับมาก ส่วนพันธุ์ศีรีราษฎร์ 1 และ 7 มีค่าประเมินสภาพแปลงระดับปานกลาง เหมาะสำหรับเก็บเกี่ยวผลสดสีเขียว สีแดงและผลแห้ง (ดูไฟล์การประเมินฯ 24 มีนาคม พ.ศ. 2555)

6.2 ศักยภาพการผลิตพริกศีรีราษฎร์

เกษตรกร ณ ต. ศีรีราษฎร์ อ. พบพระ จ.ตาก ปลูกพริกกะเหรี่ยงตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงมิถุนายนของทุกปี ระบบปลูกนิยมปลูกแซมข้าวโพดไร่โดยหยอดเมล็ดข้าวโพดก่อนพริก 1 สัปดาห์ และอาศัยฝนตลอดฤดูปลูก อายุเก็บเกี่ยวข้าวโพด 110 – 120 หลังปลูก และสามารถเก็บเกี่ยวในเดือนสิงหาคมถึงกันยายน ผลผลิตสามารถเก็บอายุเก็บเกี่ยวพริกตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึง ธันวาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ผลผลิตมีราคาต่ำที่สุดในรอบปี จากสถิติราคาพริกของตลาดสี่มุมเมือง ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2552 ถึง เมษายน พ.ศ. 2555 พบว่าราคาพริกระหว่างตุลาคมถึงธันวาคม เท่ากับ 39 ถึง 55 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่ผลผลิตระหว่างเดือนมกราคมถึงสิงหาคมราคาพริกมากกว่า 60 บาทต่อกิโลกรัม (Table 9)

คุณอลงกรณ์ แคล่วคล่อง กรรมการผู้จัดการบริษัท เอฟยูทีการเกษตร จำกัด ได้ให้ข้อมูลตลาดพริกในประเทศจีนมีความต้องการผลผลิตระหว่างเดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม จากการทดสอบรุ่นที่ 2 ระหว่างกรกฎาคม พ.ศ. 2554 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2555 พันธุ์ศีรีราษฎร์ 7 ให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 1000 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถจำหน่ายได้เงิน 65,238 บาท (ราคาเฉลี่ยรายเดือนที่เก็บเกี่ยวผลผลิต) ต้นทุนการผลิตค่าวัสดุ 8,650 บาท และค่าแรงงาน 12,350 บาท รวมทั้งหมด 21,000 บาท ได้ผลกำไร 44,283 บาท โดยเป็นต้นทุนเงินสดไม่คิดค่าเสื่อมจากอุปกรณ์การเกษตรกร (Table 6 Table 10 และ Table 11)

Table 8 Field and fruit shape performances of 8 chili varieties evaluated on March 24, 2012 in Lampang province.

1 = least 2 = little 3 = medium 4 = more 5 = most

Varieties	Field	Fruit shape				Total
	performance	Green	Red	Dry fruit	Average	average
Kiriraj 1	3.1 b-d [2/]	3.5 ab	3.4 ab	3.4 b	3.4 ab	3.3 bc
Kiriraj 2	2.8 d	3.8 a	3.4 ab	3.6 b	3.6 a	3.2 b
Kiriraj 3	3.4 b	2.5 c	2.8 c	3.3 b	2.8 c	3.1 bc
Kiriraj 4	4.0 a	3.0 bc	3.5 a	3.3 b	3.3 bc	3.6 a
Kiriraj 5	2.3 e	3.1 bc	3.7 a	3.3 bc	3.3 bc	2.8 d
Kiriraj 6	3.0 cd	3.4 ab	3.1 a-c	4.0 a	3.5 ab	3.2 bc
Kiriraj 7	3.2 bc	3.4 ab	3.2 a-c	3.3 b	3.3 ab	3.3 bc
Kiriraj 8	3.1 b-d	3.0 bc	2.8 c	2.8 c	2.9 c	3.0 b-d
Varieites average	3.1	3.2	3.2	3.4	3.3	3.2
Brurapa	3.3 bc	3.1 bc	3.4 ab	3.4 b	3.3 bc	3.3 bc
Vieng Ping	3.1 b-d	2.8 c	3.0 bc	3.0 bc	2.9 d	3.0 cd
Check average	3.3	2.9	3.2	3.2	3.1	3.2
F-test [1/]	**	**	**	**	**	**
C.V. (%)	14.1	21.5	18.8	15.7	12.5	9.9

[1/] ** = Significant at 1 % level.

2/ The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

Table 9 The average chili prices saled during 2008 to 2012
in Taladsimummuang market, Phathum Thani province.

Months	Chili price (Baht)		
	Maximun	Minimun	Average
January	92	44	64
February	110	45	73
March	85	32	55
April	136	46	74
May	103	39	68
June	86	39	62
July	91	32	57
August	103	44	67
September	71	30	48
October	58	25	39
November	53	25	39
December	75	27	48
Average	89	36	58

http://www.taladsimummuang.com/dmma/portals/pricelistitem.aspx?id=010215020 วันที่ 18/2/2556

Table 10 The Kiriraj 7 chili varietiy cost produced for 1 rai during July 2011 to May 2012 in Lampang province.

Labour price for 1 rai	Baht	
Prepare land	2,350	
Transplantation	2,000	
Harvesting	8,000	(1,000 kg., 8 baht/kilogram)
Total	12,350	
Materials price for 1 rai	Baht	
Seedling	4,000	(1 baht/plant)
Chemical fertilizer 46-0-0	1,720	860 baht/50 kg.
Chemical fertilizer 13-13-21	1,930	965 baht/50 kg.
Chemical pestiside	1,000	
Total	8,650	
All total	21,000	

Table 11 The income of Kiriraj 7 chili variety planted during July 2011 to May 2012 in Lampang province.

Months	December	January	January	February	February	February	March	April	May	
Harvesting time	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Fresh yield (kg.)	90	310	251	46	35	19	32	160	57	1000
Average price	48	64	64	73	73	73	55	74	68	
Income (baht)	4,329	19,985	16,179	3,379	2,563	1,405	1,736	11,852	3,855	65,283

1.2 การปรับปรุงพันธุ์พริกกะเหรี่ยง

1.2.1 ประชากรที่ 1 การคัดเลือกแบบสกัดสายพันธุ์แท้ ชั่วที่ 2 - 4

ดำเนินการคัดเลือกได้สายพันธุ์ ชั่วที่ 3 – 5 จำนวน 35 สายพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตสดต่อไร่มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ตัน ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตสดและแห้ง และเมล็ดพันธุ์ต่อไร่ เท่ากับ 1.5 0.4 ตัน และ 60.8 กิโลกรัม สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสดและแห้งต่อไร่มากกว่าหรือเท่ากับ 2.1 และ 0.6 มีจำนวน 7 สายพันธุ์ ได้แก่ Bird pepper-1-# พบพระ 2 (1)-#-2-# แม่ระมาด 3 (6)-#-#-1-# พบพระ 3 (14)-#-#-4-# บูรพา -1-# China 2009-1-# และ บูรพา -2-# (Table 12)

1.2.2 ประชากรที่ 1 การคัดเลือกแบบสกัดสายพันธุ์แท้ ชั่วที่ 3 - 5

พบว่าลักษณะที่ศึกษามีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นลักษณะอัตราส่วนของน้ำหนักผลสดต่อผลแห้ง และน้ำหนักผลแห้ง สามารถคัดเลือกได้ 10 สายพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตมากกว่าหรือเท่ากับ 0.1 ตันต่อไร่ เพื่อปลูกในแปลงประเมินสายพันธุ์พริกดีเด่นเพื่อจัดทำฐานข้อมูลพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่มีศักยภาพจากโครงการพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วม (Table 13)

1.2.3 ประชากรที่ 2 (ABC)

พบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในขนาดผล (กว้าง – ยาว) และมีนัยสำคัญในลักษณะน้ำหนักผลและช่วงเวลาเก็บเกี่ยว เนื่องจากพันธุ์มาตรฐาน Bird Pepper ให้ผลผลิตสดและแห้งต่อไร่ เท่ากับ 0.7 และ 0.2 ตัน จึงคัดเลือก 11 สายพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตสดและแห้งต่อไร่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.7 และ 0.2 ตัน สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสดและแห้งต่อไร่มากกว่าหรือเท่ากับ 1.7 และ 0.3 ตัน ได้แก่ ต.1 (11) - 1 # - 2 # - 3 # อุ้มผาง 2 (3) – # และ พบพระ 3 (32) - # - 1 # - #. สายพันธุ์ที่มีน้ำหนักผลมากกว่า 0.6 กรัม ได้แก่ พบพระ 3 (32)- # - 1 # - # และ ต.1 (11) - 1 # - 2 # - 3 # สายพันธุ์ที่คัดเลือกมีค่าเฉลี่ยของจำนวนผลต่อต้นดกกว่าพันธุ์มาตรฐาน เท่ากับ 796 และ 722 ผล อายุเก็บเกี่ยวและช่วงเวลาเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 112 และ 111 วันตามลำดับ (Table 12) พบว่าปริมาณแคบไซซินอยด์ทุกลักษณะที่ศึกษาไม่แตกต่างกันทางสถิติ สายพันธุ์ที่ให้ปริมาณแคบไซซินอยด์มากกว่า 100,000 SHU ได้แก่ อุ้มผาง 2 (3)-# และ แม่สอด 1 (2)-# การเก็บเกี่ยวครั้งที่ 8 มีแนวโน้มให้ปริมาณแคบไซซินอยด์มากกว่าการเก็บเกี่ยว ครั้งที่ 5 เท่ากับ 92,863 และ 84,956 SHU (Table 14)

1.2.4 การคัดเลือกแบบจดบันทึกประวัติของประชากร (ABC) ชั่วที่ 1

พบว่าจำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลสดและแห้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติ สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสดและแห้งต่อไร่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.2 และ 0.1 ตัน มีจำนวน 16 สายพันธุ์ จึงคัดเลือกเพื่อปลูกในแปลงสายพันธุ์พริกดีเด่นเพื่อจัดทำฐานข้อมูลพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่มีศักยภาพจากโครงการพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วม (Table 15)

Table 12 Yield and yield components of 35 S_2 - S_4 chili lines selected during June 2010 to April 2011 in Lampang.

Lines	Yield/rai			Fruits/	Yield/plant		Fresh/	Fruit weight		Fruit size		Harvesting	
	Fresh	Dry	Seed	plant	Fresh	Dry	Dry	Fresh	Dry	Width	Length	date	period
	(t.)	(t.)	(kg.)	(fruits)	(g.)		ratio	(g.)	(g.)	(cm.)	(cm.)	(days)	(days)
Bird pepper-1-#	2.9	0.8	55.8	1186.3	1434.5	388.3	3.8	1.4	0.3	0.8	5.0	96.5	137.5
Phob Phra 2 (1)-#-2-#	2.7	0.8	91.4	2396.0	1361.0	382.0	3.6	0.6	0.2	0.6	2.4	122.0	104.0
Mae Ramat 3 (6)-#-#-1-#	2.6	0.7	82.2	1545.0	1294.0	344.0	3.8	0.8	0.2	0.7	4.0	139.0	122.0
Phob Phra 3 (14)-#-#-4-#	2.5	0.7	92.8	1624.4	1235.9	339.0	3.7	0.8	0.2	0.7	3.7	118.3	127.3
Brurapa -1-#	2.2	0.6	198.6	2004.0	1099.0	310.0	3.5	0.5	0.2	0.5	2.9	139.0	122.0
China 2009-1-#	2.1	0.6	36.6	200.2	1054.2	293.0	3.6	5.3	1.5	1.4	14.1	85.0	145.0
Brurapa -2-#	2.1	0.6	120.3	1439.6	1039.2	295.9	3.6	0.7	0.2	0.8	3.9	113.3	125.0
Phob Phra 3 (33)-#-4-#	1.8	0.5	100.2	1361.0	922.0	232.8	4.0	0.7	0.2	0.7	3.4	108.0	130.0
Mae Sot 1 (2)-#-#-1-#	1.8	0.5	85.2	1414.0	891.0	236.0	3.8	0.6	0.2	0.7	3.3	139.0	122.0
Phob Phra 3 (14)-#-#-1-#	1.7	0.5	77.1	1145.0	872.5	247.0	3.5	0.8	0.2	0.5	3.4	85.0	145.0
China 2009-1-#	1.7	0.4	48.6	220.4	867.1	221.8	4.5	3.9	1.0	1.2	14.9	95.0	127.7
Mae Sot 1 (2)-#-#-2-#	1.6	0.4	18.6	1186.0	804.0	215.0	3.7	0.7	0.2	0.7	3.9	139.0	122.0
Phob Phra 1 (20)-2-2-#	1.6	0.4	61.3	1097.3	775.3	199.3	4.3	0.7	0.2	0.7	3.7	108.0	111.0
Phob Phra 3 (26)-#-2#-#	1.5	0.4	117.0	1196.0	745.0	216.0	3.4	0.6	0.2	0.5	3.2	139.0	122.0
Phob Phra 1 (20)-2-5-#	1.4	0.3	47.4	1231.5	689.5	159.5	4.4	0.6	0.1	0.6	3.3	108.0	130.0
Phob Phra 2 (4)-#-1-#	1.4	0.3	37.0	920.0	677.0	170.0	4.0	0.7	0.2	1.0	3.8	139.0	122.0
Phob Phra 2 (4)-#-2-#	1.4	0.4	59.5	1063.3	675.3	177.0	3.9	0.6	0.2	0.7	3.7	118.3	121.3
Phob Phra 3 (32)-#-2#-#	1.3	0.4	34.4	1308.0	665.0	198.0	3.3	0.5	0.2	0.6	3.1	139.0	122.0
Phob Phra 3 (14)-#-#-2-#	1.3	0.3	27.2	1051.0	654.0	153.0	4.3	0.6	0.1	0.7	4.3	139.0	108.0
Vieng Ping-2-#	1.3	0.3	32.5	604.0	640.8	151.3	4.2	0.9	0.3	0.9	3.6	130.5	89.0
Phob Phra 3 (14)-#-#-5-#	1.2	0.3	52.6	1338.0	623.0	166.0	3.8	0.5	0.1	0.7	2.8	139.0	122.0
Bird pepper-1-#	1.2	0.3	78.6	642.0	619.0	163.0	3.8	1.0	0.3	1.0	4.0	139.0	90.0
Mae Sot 1 (10)-#-6#-#	1.2	0.4	33.9	850.0	613.5	177.5	3.5	0.7	0.2	0.6	3.7	139.0	108.0
Mae Sot 1 (1)-#-#-2-#	1.2	0.4	73.0	1384.0	610.5	184.0	3.3	0.4	0.1	0.6	1.6	123.5	117.0
Mae Ramat 3 (3)-#-#-1-#	1.2	0.3	50.4	1386.0	602.0	161.0	3.7	0.4	0.1	0.6	2.2	108.0	130.0
Phob Phra 1 (20)-2-6-#	1.2	0.3	36.7	948.0	589.0	159.5	3.7	0.6	0.2	0.6	3.7	108.0	130.0
Brurapa -1-#	1.2	0.3	39.5	1109.0	588.5	145.0	4.1	0.6	0.1	0.6	3.5	139.0	115.0
Phob Phra 3 (14)-#-#-6-#	1.2	0.5	72.6	814.5	580.5	234.0	2.8	0.7	0.3	0.7	3.2	123.5	130.0
S 5 (Jinda:bulk)-#-#-#	1.2	0.3	31.6	829.0	576.0	149.0	3.9	0.7	0.2	0.8	4.1	196.0	130.0
Mae Sot 1 (10)-#-4-#	1.1	0.3	33.0	1103.0	563.5	140.5	4.0	0.5	0.1	0.6	3.6	139.0	122.0
Tha Song Yang 2 (1)-#-#-2-#	1.1	0.3	41.3	1004.0	563.2	149.0	3.7	0.6	0.1	0.6	3.2	139.0	107.0
Tha Song Yang 2 (1)-#-#-1-#	1.1	0.3	42.4	1072.5	561.0	152.0	3.7	0.5	0.1	0.5	2.7	123.5	109.0
Phob Phra 3 (33)-#-2#-#	1.1	0.3	82.8	874.0	537.0	162.0	3.3	0.6	0.2	0.7	3.4	139.0	122.0
Phob Phra 1 (20)-2-1-#	1.1	0.3	18.0	933.0	531.0	146.0	3.6	0.6	0.2	0.6	3.4	108.0	130.0
Phob Phra 3 (24)-#-3#-#	1.0	0.3	19.2	753.0	502.0	143.5	3.5	0.7	0.2	0.7	3.5	139.0	122.0
Line average	1.5	0.4	60.8	1120.9	773.0	210.3	3.7	0.9	0.2	0.7	4.0	125.8	121.1
Brurapa	2.2	0.8	115.6	1811.5	1087.5	380.5	2.6	0.6	0.2	0.8	4.0	123.5	126.0
Bird pepper	1.1	0.4	37.7	740.5	565.6	175.1	3.2	0.8	0.2	0.7	3.1	100.3	135.0
Vieng Ping	1.9	0.5	139.8	978.0	973.5	259.5	3.8	1.0	0.3	0.8	3.5	123.5	126.0
Check average	1.8	0.5	97.7	1176.7	875.5	271.7	3.2	0.8	0.2	0.8	3.5	115.8	129.0

Table 13 Yield and yield components of 10 S_3 - S_5 selected chili lines selected during May 2011 to January 2012 in Lampang.

Lines	Yield/rai		Fruits/	Yield/plant		Fresh/	Fruit weight		Fruit size		Harvesting	
	Fresh (t.)	Dry (t.)	plant (fruits)	Fresh (g.)	Dry	Dry ratio	Fresh (g.)	Dry (g.)	Width (cm.)	Length (cm.)	date (days)	period (days)
Bird pepper-1-#-1	0.42 a-d [2/]	0.05 b	310.8 ab	207.2 ab	23.1 ab	2.5	0.7 d-h	0.1	0.8 cd	4.4 bc	148.4 a	45.3 d-i
Vieng Ping -2-#-#	0.38 ab	0.04 d	201.5 a-c	191.1 a-c	19.0 a-c	3.7	1.0 c-f	0.2	1.1 b	3.4 c-h	113.0 c-e	83.1 ab
Mae Ramat 3 (6)-#-#-1-#-1	0.32 a-c	0.05 c	376.0 a	232.6 a	28.5 a	3.2	0.7 d-h	0.1	0.7 d-h	3.2 c-h	109.0 c-e	59.0 a-f
Phob Phra 3 (33)-#-2#-#-1	0.25 a-d	0.03 g	139.6 bc	124.9 a-e	12.0 b-f	3.0	0.7 d-h	0.3	0.7 c-h	3.0 d-h	126.0 a-e	54.0 c-g
Phob Phra 1 (20)-2-2-#-2	0.24 a-d	0.02 i	164.8 bc	120.1 a-e	10.5 b-f	3.3	0.8 c-h	0.2	0.5 h	3.0 d-h	106.0 de	59.0 a-f
Tha Song Yang 2 (1)-#-#-1-#-1	0.23 a-d	0.02 i	192.0 bc	112.9 a-e	10.5 b-f	2.6	0.6 d-h	0.1	0.7 d-h	3.1 d-h	118.5 c-e	66.0 a-d
Phob Phra 2 (4)-#-2-#-#	0.22 a-d	0.01 mn	132.9 bc	106.4 a-e	5.1 c-f	2.8	0.8 c-g	0.1	0.7 d-h	3.0 d-h	147.0 ab	45.0 d-i
Mae Ramat 3 (6)-#-#-1-#-1	0.20 a-d	0.05 b	117.7 bc	96.4 a-e	23.3 ab	3.5	0.9 c-g	0.2	0.7 d-h	2.7 f-h	107.3 de	12.8 k
S 5 (Jinda:bulk)-#-#-#-1	0.15 b-d	0.01 o	190.3 bc	75.5 b-e	8.0 c-f	3.1	0.6 d-h	0.1	0.7 c-g	2.9 d-h	126.0 a-e	33.5 e-k
Phob Phra 3 (26)-#-2#-#-1	0.14 b-d	0.02 j	117.5 bc	68.0 b-e	6.3 c-f	3.7	0.6 d-h	0.1	0.6 e-h	3.4 c-h	114.0 c-e	66.0 a-d
Line average	0.25	0.03	194.3	133.5	14.6	3.1	0.7	0.1	0.7	3.2	121.5	52.4
Brurapa	0.09 cd	0.02 i	65.0 c	44.7 de	9.8 b-f	3.0	0.7 d-h	0.2	0.6 d-h	3.6 c-g	110.0 c-e	44.5 d-j
Bird pepper	0.14 b-d	0.02 j	39.5 c	68.1 b-e	7.5 c-f	2.8	1.7 bc	0.2	0.9 bc	5.0 ab	114.0 c-e	81.0 a-c
Vieng Ping	0.38 ab	0.06 a	75.0 c	186.3 a-d	27.8 a	4.7	2.8 a	0.2	1.5 a	5.8 a	123.0 a-e	61.0 a-e
Check average	0.20	0.03	59.8	99.7	15.0	3.5	1.7	0.2	1.0	4.8	115.7	62.2
F-test [1/]	*	**	*	*	**	ns	**	ns	**	**	**	**
C.V.(%)	84.5	65.9	85.1	86.9	60.1	22.1	30.6	47.5	11.6	15.6	9.1	22.9

[1/] ns, * and ** = Non significant and significant at 5 % and 1 % level, respectively.

[2/] The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

Table 14 Harvesting times of the 6 selected pepper lines produced capsaicinoids during June 2010 to April 2011 in Lampang province .

Code		Lines	Harvesting times	Yield/rai		Capsaicinoids content (SHU)			
				Fresh (t.)	Dry (t.)	N	C	D	Total
A	11	T.1 (11) - 1 # - 2 # - 3 #	5	1.5	0.4	2,579	57,779	20,318	80,676
			8			2,250	46,107	18,497	66,854
Average						2,415	51,943	19,408	73,765
B	96	Aumpang 2 (3) - #	5	1.1	0.3	2,471	64,740	22,053	89,264
			8			3,779	99,100	37,027	139,906
Average						3,125	81,920	29,540	114,585
B	34	Phob Phra 3 (32)- # - 1 # - #	5	1.0	0.3	4,200	81,761	33,841	119,802
			8			921	28,630	11,236	40,786
Average						2,561	55,196	22,539	80,294
B	92	Tha Song Yang 3 (1) - #	5	0.8	0.3	2,834	71,075	25,562	99,471
			8			785	23,684	10,018	34,487
Average						1,810	47,380	17,790	66,979
B	75	Mae Sot 1 (2) - #	5	0.7	0.2	2,342	60,025	24,005	86,372
			8			3,375	90,837	36,004	130,216
Average						2,859	75,431	30,005	108,294
B	28	Phob Phra 3 (26)- # - 2 # - 1	5	0.7	0.2	-	1,173	470	1,643
			8			2,690	68,630	23,672	94,991
Average						1,345	34,902	12,071	48,317
		Brurapa	5	1.4	0.4	2,973	81,195	31,692	115,860
			8			4,239	85,417	35,708	125,364
Average						3,606	83,306	33,700	120,612
		Vieng Ping	5	0.8	0.2	2,358	60,095	24,107	86,560
			8			3,275	76,576	30,448	110,299
Average						2,817	68,336	27,278	98,430
Harvesting time average			5			2,470	59,730	22,756	84,956
			8			2,664	64,873	25,326	92,863
F-test 1/						2,567	62,302	24,041	88,909
Harvesting times						ns	ns	ns	ns
Lines				ns	ns	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)				55.6	57.0	54.3	46.9	45.4	46.6

N = Nordihydrocapsaicin C = Capsaicin D = Dihydrocapsaicin

1/ ns = non significant.

Table 15 Yield and yield components of the 16 elited pepper lines selected by pedigree method during May 2011 to March 2012 in Lampang province .

Number				Yield/rai		Fruits/	Fruit weight		Fresh/	Harvesting	
				Fresh (t.)	Dry (t.)	plant (fruits)	Fresh (g.)	Dry (g.)	Dry ratio	date period (days)	(days)
1	Phob Phra 3 (33)- # -1# -1-2	/	Bird pepper-1	1.2	0.4	1667.1	0.9	0.3	4.0	138.3	91.6
2	Phob Phra 3 (32)- # -5# -1-1	/	Mae Sot 1(8)-#-1	0.6	0.1	335.7	0.7	0.1	3.8	76.6	94.9
3	Umphang 1 (1)-#-1	/	Bird pepper-1	0.5	0.2	721.9	0.4	0.1	2.0	125.6	51.3
4	Phob Phra 3 (26)- # -1# -1			0.4	0.2	381.1	1.2	0.4	3.6	146.3	81.6
5	Mae Sot 1(10)-#-2	/	Phob Phra 1 (20)-2-1-1	0.4	0.1	295.4	0.4	0.2	3.1	125.6	51.3
6	Phob Phra 3 (26)- # -1# -1-1	/	Umphang 1 (1)-#-1	0.4	0.2	511.3	1.0	0.3	3.7	146.3	81.6
7	Phob Phra 3 (32)- # -5# -1-1	/	Mae Sot 1(10)-#-2	0.4	0.1	234.1	1.4	0.5	3.9	146.3	81.6
8	Phob Phra 1 (20)-2-1-2	/	Phob Phra 2 (4)-#-1	0.4	0.1	207.4	0.8	0.2	3.4	132.9	110.9
9	Phob Phra 3 (26)-#-1# -1-1	/	Mae Sot 1(10)-#-1	0.3	0.1	262.6	0.5	0.1	3.2	132.9	110.9
10	Mae Sot 1(10)-#-2	/	Phob Phra 2 (4)-#-2	0.3	0.1	235.4	0.5	0.2	2.7	84.6	59.3
11	Phob Phra 3 (26)- # -1# -1-1	/	Phob Phra 3 (33)- # -1# -1-1	0.3	0.1	210.2	0.6	0.2	2.4	141.9	103.9
12	Phob Phra 3 (33)- # -1# -1-1	/	Umphang 1 (1)-#-1	0.3	0.1	202.7	0.6	0.2	2.7	76.6	69.3
13	Phob Phra 3 (33)- # -1# -1-1	/	Phob Phra 3 (26)- # -1# -1-1	0.3	0.1	228.9	0.5	0.1	3.9	84.6	59.3
14	Phob Phra 2 (4)-#-1	/	Mae Sot 1(8)-#-1	0.2	0.0	151.7	0.6	0.1	3.8	84.6	84.9
15	Phob Phra 3 (32)- # -1# -#			0.2	0.1	127.6	0.5	0.2	2.7	108.6	68.3
16	Mae Sot 1(8)-#-1	/	Mae Sot 1(10)-#-1	0.2	0.1	119.4	0.7	0.2	3.0	186.9	58.9
Line average				0.4	0.1	368.3	0.7	0.2	3.3	121.2	78.7
	Brurapa			0.2	0.1	164.6 a [2/]	0.6 c	0.2 b	3.1	130.6	49.6
	Bird pepper			0.3	0.2	54.8 b	1.3 b	0.5 a	3.5	81.0	48.1
	Vieng Ping			0.4	0.1	82.9 ab	2.5 a	0.6 a	4.3	138.6	78.2
Check average				0.3	0.1	100.8	1.5	0.4	3.6	116.7	58.6
F-test [1/]											
Checks				ns	ns	*	**	*	ns	ns	ns
LSD .05 Lines & Checks				0.4	0.3	165.1	1.2	0.5	2.8	122.7	96.4
C.V.(%)				48.6	99.5	58.1	29.4	36.1	27.4	37.3	58.4

[1/] ns * and ** = non significant and significant at 5 % and 1 % level. [2/] The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

1.2.5 ประชากรที่ 3 (ABCD)

พบว่าทุกลักษณะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง สายพันธุ์ที่มีผลผลิตสดและแห้งต่อไร่มากกว่าหรือเท่ากับ 1.0 และ 0.2 ตัน มีจำนวน 8 สายพันธุ์ ได้แก่ พบพระ 1 (1) - # - # พบพระ 3 (8) – # - 1 -# พบพระ 3 (26) - # - 2 # -1# พบพระ 3 (18) - # - 2 # - # พบพระ 3 (33) - # - 2 # แม่สอด 1 (10) - # - # ต. 1 (11) – 1 # - 2 # - 1 และ พบพระ 3 (14) - # - # - 4 - # สายพันธุ์ที่คัดเลือกให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตสดต่อไร่และจำนวนผลต่อต้นมากกว่าพันธุ์มาตรฐาน เท่ากับ 1.1 กับ 0.7 ตัน และ 748 กับ 274 ผล ในขณะที่พันธุ์บูรพามีน้ำหนักผลและขนาดผลใกล้เคียงกับพันธุ์พริกกะเหรี่ยง แต่ให้ผลผลิตสดและแห้งต่อไร่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยของพันธุ์ที่คัดเลือก เท่ากับ 0.3 กับ 1.1 และ 0.1 กับ 0.2 ตัน ตามลำดับ (Table 16) ครั้งที่เก็บเกี่ยวแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในปริมาณนอร์ไดไฮโดรแคบไซซิน สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสดและแห้งต่อไร่มากกว่าหรือเท่ากับ 1.0 และ 0.2 ตัน ได้แก่ พบพระ 1 (1)-#-# และ พบพระ 3 (18)-#-2-# ให้แคบไซซินอยด์มากกว่า 92,000 SHU (Table 17)

เมื่อพิจารณาฤดูปลูกและครั้งที่เก็บเกี่ยวกับการให้สารแคบไซซินอยด์ พบว่าการปลูกพริกในฤดูฝนถึงฤดูร้อนให้ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตสม่ำเสมอมากกว่าการปลูกระหว่างฤดูหนาวถึงฤดูฝน และให้สารแคบไซซินอยด์น้อยกว่าในฤดูหนาวถึงฤดูฝน เท่ากับ 82,039 และ 86,256 SHU ในขณะที่พันธุ์มาตรฐานให้ค่าผกพัน เท่ากับ 109,521 และ 93,709 SHU ตามลำดับ การปลูกทั้งสองฤดูพบว่าการเก็บเกี่ยวผลผลิตนานหรือพืชมีอายุนานมากขึ้นมีแนวโน้มให้แคบไซซินอยด์เพิ่ม นอกจากนี้แคบไซซินอยด์ที่พริกผลิตได้มีแคบไซซิน ไดไฮโดรแคบไซซิน และนอร์ไดไฮโดรแคบไซซิน เท่ากับ ร้อยละ 70.1 26.9 และ 3.1 ตามลำดับ ผลรวมของแคบไซซินและไดไฮโดรแคบไซซิน เท่ากับ ร้อยละ 97 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Perucka and Materska (2001) ว่าผลรวมของสารสองชนิดในผลพริกมีมากกว่าร้อยละ 80 (Table 14 และ 17)

1.2.6 ประชากรที่ 4 พันธุ์ที่มีปริมาณแคบไซซินอยด์สูง ชั่วที่ 1 – 3 : 23 สายพันธุ์ และพันธุ์การค้าของประเทศจีน 4 พันธุ์

พบว่าทุกลักษณะที่ศึกษามีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นลักษณะอายุเก็บเกี่ยว ช่วงเวลาเก็บเกี่ยวและอัตราการระบาดของไรขาว สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสดต่อไร่มากกว่า 250 กิโลกรัม มีจำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ จีนผลยาว จีนผลกลม Phrab Phra 3 (14)-#-1#-# และ Phrab Phra 3 (9)-2-5# และพบว่า สายพันธุ์จีนผลยาว และ Phrab Phra 3 (9)-2-3# มีระดับการระบาดของไรขาวน้อย เท่ากับ 1.1 และ 1.4 ตามลำดับ (Table 18 และ Figure 6)

China (Long)

China (Round)

Phrab Phra 3 (14)-#-1#-#

Phrab Phra 3 (9)-2-5#

Figure 6 The elited chili lines evaluated during October 2011 to June 2012 in Lampang

Table 16 Yield and yield components of the 8 elited chili lines selected during October 2010 to July 2011 in Lampang province.

Number	Lines	Yield/rai		Fruits/	Yield/plant		Fruit weight		F/D	Fruit size		Harvesting	
		Fresh (t.)	Dry (t.)	plant (fruits)	Fresh (kg.)	Dry (kg.)	Fresh (g.)	Dry (g.)	ratio	Width (cm.)	Length (cm.)	date (days)	period (days)
1	Phop Phra - # - #	1.4 a [2/]	0.3 a	961.5 bc	0.7 a	0.2 a	0.7 g-l	0.2 e-g	4.1 e-k	0.5 c-e	3.7 e-h	127.5 a-c	73.5 ab
2	Phop Phra - # - 1 - #	1.2 ab	0.3 a	1,067.6 ab	0.6 ab	0.2 a	0.6 g-l	0.1 g	3.9 e-k	0.6 c-e	4.2 d-h	123.5 c	77.5 ab
3	Phop Phra - # - 2ǂ - 1#	1.1 a-c	0.2 ab	761.2 b-h	0.6 ab	0.1 ab	0.8 f-l	0.2 fg	5.0 c-f	0.6 c-e	4.7 d-g	123.5 c	81.5 a
4	Phop Phra - # - 2 - #	1.1 a-c	0.2 a-d	431.9 c-o	0.6 a-c	0.1 ab	1.2 e-i	0.2 e-g	6.6 b	0.6 c-e	5.1 d-f	137.5 a-c	77.5 ab
5	Phop Phra - # - 2#	1.0 a-e	0.2 ab	671.8 b-j	0.5 a-c	0.1 ab	0.8 f-l	0.2 e-g	4.3 e-k	0.6 c-e	4.6 c-h	124.0 bc	77.5 ab
6	Mae Sot 1 - # - #	1.0 a-e	0.2 a-c	535.5 c-o	0.5 a-c	0.1 ab	0.9 f-l	0.2 e-g	4.6 d-i	0.7 c-e	4.3 d-h	138.0 a-c	45.5 c
7	T.1 (11) - 1ǂ - 2ǂ - 1	1.0 a-e	0.2 ab	753.6 b-i	0.5 a-d	0.1 ab	0.7 g-l	0.2 fg	4.5 d-k	0.6 c-e	3.8 e-h	120.0 c	81.5 a
8	Phop Phra - # - # - 4 - #	1.0 a-f	0.3 ab	799.5 b-f	0.5 a-d	0.1 a	0.6 g-l	0.2 e-g	3.8 f-k	0.5 c-e	3.5 e-h	138.0 a-c	59.5 a-c
Line average		0.6	0.1	409.3	0.3	0.1	0.8	0.2	4.1	0.6	3.9	132.3	69.0
A	Brurapa	0.3 e-k	0.1 b-d	267.4 f-o	0.2 e-h	0.0 ab	0.7 g-l	0.2 e-g	3.8 f-k	0.5 c-e	3.1 f-h	124.0 bc	73.5 ab
B	Bird Pepper	1.1 a-d	0.2 a-c	243.6 h-o	0.5 a-d	0.1 ab	2.1 c	0.4 bc	5.2 c-e	0.8 c-e	6.9 bc	120.0 c	81.5 a
C	Vieng Ping	0.8 a-i	0.2 a-c	311.0 e-o	0.4 a-f	0.1 ab	1.3 e-g	0.3 cd	3.9 e-k	1.0 b-d	3.6 e-h	141.5 a-c	45.5 c
Check average		0.7	0.2	274.0	0.4	0.1	1.3	0.3	4.3	0.8	4.6	128.5	66.8
Average		0.7	0.1	341.6	0.3	0.1	1.1	0.2	4.2	0.7	4.2	130.4	67.9
F-test		**	**	**	**	*	**	**	**	**	**	**	**
C.V. (%)		45.5	47.2	51.8	47.0	63.1	34.0	28.1	12.5	33.1	24.1	9.2	14.8

[1/] * and ** = Significant and significant at 5 and 1 % levels.

[2/] The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

Table 17 Harvesting times of the 5 selected chili lines produced capsaicinoids during October 2010 to July 2011 in Lampang province.

Number			Yield/rai		Harvesting	Content of capsaicinoids (SHU)			
			Fresh (t.)	Dry (t.)	time	N	C	D	Total
1	B 1	Phrob Phra 1 (1) - # - #	1.4 a	0.3 a	2	2,483	64,513	19,313	86,309
					4	4,219	58,714	24,635	87,568
					6	5,582	70,116	27,506	103,204
Average						4,095 a [2/]	64,448	23,818 bc	92,360
2	B 28	Phrob Phra 3 (26) - # -2# - 1#	1.1 a-c	0.2 ab	2	0	35,965	9,325	44,173
					4	2,855	68,763	22,419	94,037
					6	2,062	48,784	15,474	66,320
Average						1,639 b	51,171	15,739 c	68,177
3	B 20	Phrob Phra 3 (18) - # -2 - #	1.1 a-c	0.2 a-d	2	3,053	67,654	25,796	96,503
					4	2,908	69,271	24,014	96,193
					6	3,487	65,362	21,352	90,201
Average						3,149 ab	67,429	23,721 bc	94,299
4	B 35	Phrob Phra 3 (33) - # -2 #	1.0 a-e	0.2 ab	2	2,869	77,449	26,690	107,008
					4	1,803	51,936	19,333	73,072
					6	3,292	58,600	17,958	79,850
Average						2,655 ab	62,662	21,327 bc	86,643
5	B 16	Phrob Phra 3 (14) - # - # - 4 -	1.0 a-f	0.3 a-c	2	1,429	71,629	25,127	98,185
					4	1,148	65,153	21,010	87,311
					6	1,570	64,824	17,550	83,944
Average						1,382 b	67,202	21,229 bc	89,813
		Brurapa	0.3 e-k	0.1 b-d	2	1,899	60,969	32,819	89,021
					4	5,418	71,580	39,281	112,751
					6	5,420	67,573	27,366	100,359
Average						4,246 a	66,707	33,155 a	100,710
		Bird pepper	1.1 a-d	0.2 a-c	2	1,424	62,253	23,070	85,975
					4	5,592	40,116	29,070	74,778
					6	4,840	65,050	29,477	99,367
Average			1.01	0.21		3,952 a	55,806	27,206 ab	86,707
Harvesting time average					2	1,880 b [2/]	62,919	23,163	86,739
					4	3,420 a	60,790	25,680	89,387
					6	3,750 a	62,901	22,383	89,035
F-test [1/]						3,017	62,204	23,742	88,387
Harvesting times						*	ns	ns	ns
Lines			**	**		*	ns	*	ns
C.V. (%)			45.5	47.2		37.2	17.4	19.6	17.2

N = Nordihydrocapsaicin C = Capsaicin D = Dihydrocapsaicin

[1/] ns and ** = non significant and significant at 1 % level.

[2/] The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

Table 18 Yield and yield components of the 22 chili lines selected during October 2011 to June 2012 in Lampang province

Lines	Yield/rai		Fruits/	Yield/plant		Fruit weight		F/D	Harvesting		Broad mite
	Fresh (t.)	Dry (t.)	plant (fruits)	Fresh (g.)	Dry (g.)	Fresh (g.)	Dry (g.)	ratio	date (days)	period (days)	180 days
China (Long)	0.54 a [2/]	0.14 a	246.6 a-d	269.9 a	69.7 a	1.2 bc	0.3 bc	4.3 a-e	121.4	76.1	1.1
China (Round)	0.31 b	0.08 c	108.3 d-h	152.9 a-c	40.4 a-c	1.4 b	0.3 bc	4.2 a-e	134.5	50.4	2.0
Phrab Phra 3 (14)-#-1#-#	0.30 b	0.07 d	348.1 ab	151.1 ab	33.9 a-d	0.4 d	0.1 c	4.2 a-e	138.5	60.0	4.3
Phrab Phra 3 (9)-2-3#	0.27 bc	0.08 b	315.6 a-c	137.0 a-c	42.8 ab	0.2 d	0.1 c	3.1 c-f	130.3	57.3	2.1
Phrab Phra 3 (9)-2-5#	0.25 b-c	0.07 d	357.2 a	125.1 b-d	33.5 b-d	0.4 d	0.1 c	4.2 b-f	137.1	63.6	1.4
Phrab Phra 3 (9)-2-1#- #	0.18 b-e	0.05 e	180.9 c-h	63.8 c-g	18.8 c-e	0.3 d	0.1 c	3.1 d-f	132.6	46.7	3.1
Phrab Phra 3 (32)-#-5#-#	0.16 b-e	0.04 fg	151.9 b-h	81.3 b-f	21.0 b-e	0.6 cd	0.2 c	4.3 b-f	132.8	65.4	2.1
C-2-#	0.16 b-e	0.02 lm	26.6 h	77.8 b-g	12.2 de	3.8 a	0.7 a	5.7 a	149.3	32.3	2.6
Phrab Phra 3 (33)-#-1#-#	0.14 b-e	0.04 fg	201.7 a-e	70.2 b-g	20.3 b-e	0.4 cd	0.1 c	4.2 b-f	131.9	66.7	3.2
Phrab Phra 3 (9)-#-2#	0.13 b-e	0.04 g	180.0 a-f	64.5 b-g	19.5 b-e	0.4 d	0.1 c	3.3 c-f	126.4	71.7	2.7
A-2-#	0.12 c-e	0.03 hi	158.1 d-h	59.7 c-g	15.4 c-e	0.5 cd	0.1 c	4.4 a-d	147.1	54.1	3.3
A-1-#	0.11 c-e	0.04 gh	160.2 b-h	56.8 b-g	18.9 b-e	0.4 d	0.1 c	3.3 c-e	133.8	51.4	3.2
Phrab Phra 3 (9)-#-1#	0.11 de	0.04 i	141.5 d-h	52.7 d-g	17.7 c-e	0.3 d	0.1 c	3.8 c-f	141.6	57.4	2.5
Phrab Phra 1-#-#	0.08 de	0.02 k	93.0 d-h	40.6 d-g	10.5 de	0.5 cd	0.1 c	3.8 c-f	133.3	52.1	3.2
Phrab Phra 3 (9)-#-1#	0.07 e	0.02 k	151.9 b-g	36.3 d-g	12.6 c-e	0.4 d	0.1 c	3.0 d-f	138.5	61.8	2.6
Phrab Phra 3 (9)-2-2#	0.06 e	0.01 n	98.6 d-h	29.0 e-g	5.6 e	0.3 d	0.1 c	4.4 a-c	142.3	51.0	2.8
Mae Sod 1 (8)-#	0.05 e	0.01 n	75.0 e-h	26.4 e-g	5.1 e	0.5 cd	0.1 c	3.8 c-f	142.2	46.5	2.8
Aumpang 1 (1) -#	0.04 e	0.02 kl	119.7 d-h	23.8 e-g	7.1 e	0.2 d	0.1 c	2.8 f	131.3	63.0	3.6
Phrab Phra 3 (9)-#-2#	0.04 e	0.01 m	55.3 f-h	21.3 e-g	5.5 e	0.2 d	0.1 c	2.9 f	141.2	33.8	2.8
Phrab Phra 3 (9)-#-1#	0.03 e	0.01 p	49.3 f-h	16.7 fg	4.0 e	0.4 d	0.1 c	4.0 c-f	141.3	51.9	1.1
Phrab Phra 3 (9)-2	0.03 e	0.01 op	36.6 gh	15.2 fg	4.0 e	0.4 d	0.1 c	3.6 c-f	146.8	35.6	3.3
Phrab Phra 3 (8)-#-1#- #	0.02 e	0.01 no	38.3 gh	13.2 g	4.9 e	0.3 d	0.1 c	2.9 ef	140.7	53.4	2.9
Line average	0.15	0.04	149.7	72.1	19.2	0.6	0.2	3.8	137.0	54.6	**2.7**
Brurapa	0.11 c-e	0.02 j	73.7 e-h	52.8 c-g	10.8 de	0.5 cd	0.1 c	5.7 ab	139.5	46.4	2.8
Vieng Ping	0.19 b-e	0.04 i	64.2 e-h	93.7 b-e	21.7 b-e	1.8 b	0.4 b	4.2 b-f	126.8	56.0	1.6
Check average	0.15	0.03	68.9	73.3	16.2	1.2	0.3	5.0	133.1	51.2	2.2
F-test [1/]	**	**	**	**	**	**	**	**	ns	ns	ns
C.V. (%)	6.7	2.22	31.41	34.46	34.64	16.8	6.5	8.48	3.93	24.48	22.6

[1/] ns and ** = Non significant and significant at 1 % level.

[2/] The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

1.2.7 พันธุ์พริกดีเด่นเพื่อจัดทำฐานข้อมูลพันธุ์พริกกะเหรี่ยง

จากการปลูกสายพันธุ์พริก จำนวน 114 สายพันธุ์ พบการระบาดของไรขาวอย่างรุนแรง จึงคัดเลือกสายพันธุ์พริกพื้นเมืองที่รวบรวม 4 ประชากร ระหว่าง พ.ศ. 2548 ถึง พ.ศ. 2555 จำนวน 559 สายพันธุ์ จึงคัดเลือกแบบสกัดสายพันธุ์ ชั่วที่ 2 – 3 จำนวน 56 สายพันธุ์ เพื่อจัดทำฐานข้อมูลพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่มีศักยภาพจากโครงการ (Table 19 และ ดูภาพผลในไฟล์ที่แนบเพิ่มเติม)

การรวบรวมพันธุ์พริกพื้นเมือง ระหว่าง พ.ศ. 2548 ถึง พ.ศ. 2555 สามารถรวบรวมพันธุ์พริกพื้นเมืองได้ 4 ประชากร ดังนี้

ประชากร	ระยะเวลารวบรวม	จำนวนสายพันธุ์	คัดเลือกแบบสกัดสายพันธุ์
ประชากรที่ 1	2548 – 2549	140	ชั่วที่ 2 และ 3 จำนวน 8 สายพันธุ์
ประชากรที่ 2	2550 – 2552	192	ชั่วที่ 2 และ 3 จำนวน 40 สายพันธุ์
ประชากรที่ 3	2553 – 2554	69	ชั่วที่ 2 และ 3 จำนวน 8 สายพันธุ์
ประชากรที่ 4	2554 – 2555	158	-
รวมทั้งหมด		559	

1.3 การจัดทำคู่มือการผลิตพริกกะเหรี่ยงแบบเกษตรปลอดภัย

จัดทำคู่มือการผลิตพริกกะเหรี่ยงแบบเกษตรปลอดภัยที่สามารถให้ผลผลิตและคุณภาพสูง 1 ชุด (ดูในไฟล์ที่แนบมา)

Table 19 Yield and yield components of the 56 elited chili lines selected during June 2011 to November 2012 in Lampang province.

Number	Code	Lines	Yield/rai (t.)		Yield/plant	Fruits/	Fruit weight		F/D	Fruit size		Harvesting		Plant size		Capsaicinoids
			Fresh (t.)	Dry (t.)	Fresh (kg.)	plant (fruits)	Fresh (g.)	Dry (g.)	ratio	Width (cm.)	Length (cm.)	date (days)	period (days)	Width (cm.)	Height (cm.)	SHU.
1	A 11	T 1 (11)- 1 - 2# - 3#	0.99	0.22	0.50	753.6	0.7	0.2	4.5	0.6	3.8	120.0	138.0	113.2	111.5	-
2	A 11	T 1 (11)- 1# - 2# - 1	0.99	0.22	0.50	753.6	0.7	0.2	4.5	0.6	3.8	120.0	138.0	-	-	-
3	A 11	T 1 (11)- 1 - 2# - 3#, Kiriraj 7	0.99	0.22	0.50	753.6	0.7	0.2	4.5	0.6	3.8	120.0	138.0	113.0	111.5	-
4	A 31	T 2 (10)- 1 - 2# - 3#	0.64	0.12	0.26	361.5	0.7	0.2	4.2	0.6	3.6	123.5	134.0	95.0	94.3	-
5	A 50	T 3 (11)- 1 - 2# - 3#	0.82	0.25	0.41	862.4	0.5	0.1	3.2	0.6	2.9	119.5	112.5	85.0	100.0	-
6	A A	A - 1 -# -1	2.20	0.62	1.10	2,004.0	0.5	0.2	3.5	0.5	2.9	139.0	122.0	110.0	140.0	-
7	A 11	T 1 (11)- 1 - 2# - 3# - 1	0.47	-	0.12	258.2	0.6	-	-	0.8	3.6	132.0	80.0	80.5	47.5	-
8	A 105	S 5 -# -# -# -1	1.15	0.30	0.58	829.0	0.7	0.2	3.9	0.7	2.9	196.0	130.0	120.0	120.0	-
9	B 11	Phrab Phra 3 (9) -2	1.31	0.34	0.65	1,212.0	0.5	0.1	3.8	-	-	145.0	62.0	-	-	94,400
10	B 81	Mae Sod 1 (8) -#	0.50	0.16	0.25	440.9	0.6	0.2	3.0	-	-	129.0	137.0	-	-	121,500
11	B 93	Umpang 1 (1) -#	0.66	0.22	0.33	1,064.0	0.3	0.1	3.0	-	-	128.0	137.0	-	-	103,800
12	B 10	Phrab Phra 3 (8) -# -1#	1.49	0.38	0.74	1,100.5	0.7	0.2	3.9	0.7	4.0	112.0	188.0	-	-	-
13	B 11	Phrab Phra 3 (9) -2 -1#-1#, **Kiriraj 3**	1.82	0.57	0.91	1,988.4	0.4	0.1	3.1	0.5	3.5	117.0	181.5	79.7	54.7	-
14	B 11	Phrab Phra 3 (9) -# -1#	0.25	0.07	0.13	372.7	0.3	0.1	3.5	0.5	3.0	119.0	103.0	-	-	105,100
15	B 11	Phrab Phra 3 (9) -# -2#	0.20	0.07	0.10	303.0	0.3	0.1	3.0	0.5	2.1	132.0	62.0	-	-	105,100
16	B 11	Phrab Phra 3 (9) -# -3#	0.08	0.02	0.04	118.2	0.4	0.1	3.7	0.6	2.7	132.0	90.0	-	-	105,100
17	B 11	Phrab Phra 3 (9) -# -4#	3.46	1.01	1.73	2,582.0	0.7	0.2	3.4	0.7	4.2	122.0	175.0	-	-	105,100
18	B 11	Phrab Phra 3 (9) -# -5#	3.09	0.90	1.55	2,338.8	0.7	0.2	3.4	0.8	4.4	122.0	175.0	-	-	105,100
19	B 11	Phrab Phra 3 (9) -2 -2#	0.20	0.06	0.10	296.8	0.3	0.1	3.5	0.5	2.9	119.0	103.0	-	-	53,600
20	B 11	Phrab Phra 3 (9) -2 -3#	0.02	0.00	0.01	31.7	0.3	0.1	4.0	0.5	2.0	170.0	52.0	-	-	94,400
21	B 11	Phrab Phra 3 (9) -2 -5#	0.10	0.03	0.05	112.0	0.4	0.1	3.0	0.4	2.5	119.0	103.0	-	-	94,400
22	B 20	Phrab Phra 3 (18) -# -1#	1.39	0.42	0.69	1,372.2	0.5	0.2	3.5	0.8	3.4	119.0	151.0	-	-	-
23	B 35	Phrab Phra 3 (33) -# -2#	1.03	0.24	0.52	671.8	0.8	0.2	4.3	0.6	4.6	123.5	134.0	100.0	115.0	-
24	B 10	Phrab Phra 3 (8) -# -1# -#	0.24	0.07	0.12	307.0	0.4	0.1	3.6	-	-	127.0	58.0	-	-	169,600
25	B 11	Phrab Phra 3 (9) -2 - 1# -#	2.21	0.70	1.10	2,333.9	0.5	0.1	3.2	0.6	3.5	122.0	175.0	-	-	,700 / 16,200
26	B 16	Phrab Phra 3 (14) -# -1 -#	1.44	0.43	0.72	1,710.4	0.4	0.1	3.4	-	-	120.0	68.5	-	-	92,100
27	B 28	Phrab Phra 3 (26) -# -1# -1, **Kiriraj 1**	0.78	0.23	0.39	676.2	0.6	0.2	3.4	0.7	3.8	136.0	65.5	127.0	98.5	78,700
28	B 28	Phrab Phra 3 (26) -# - 2# -1, **Kiriraj 2**	0.72	0.22	0.36	845.4	0.4	0.1	3.3	0.8	2.6	117.7	104.8	110.0	115.8	80,500

Table 19 (cont.)

Number	Code	Lines	Yield/rai (t.)		Yield/plant	Fruits/	Fruit weight		F/D	Fruit size		Harvesting		Plant size		Capsaicinoids
			Fresh (t.)	Dry (t.)	Fresh (kg.)	plant (fruits)	Fresh (g.)	Dry (g.)	ratio	Width (cm.)	Length (cm.)	date (days)	period (days)	Width (cm.)	Height (cm.)	SHU.
29	B 31	Phrab Phra 3 (29) -# -1# -#, **Kiriraj 4**	0.51	0.15	0.25	370.0	0.7	0.2	3.4	0.8	3.0	120.2	95.5	109.0	101.7	-
30	B 34	Phrab Phra 3 (32) -# -1# -#, **Kiriraj 8**	1.01	0.28	0.50	674.2	0.8	0.2	3.5	0.9	2.6	117.7	101.8	123.0	108.6	-
31	B 34	Phrab Phra 3 (32) -# -5# -1, **Kiriraj 5**	0.57	0.18	0.28	451.8	0.6	0.2	3.3	0.4	2.6	110.0	116.5	128.0	120.4	113,800
32	B 34	Phrab Phra 3 (32) -# -5# -#	3.21	0.89	1.61	2,034.8	0.8	0.2	3.6	0.8	4.3	122.0	175.0	-	-	113,800
33	B 35	Phrab Phra 3 (33) -# -4 -#	1.84	0.47	0.92	1,361.0	0.7	0.2	4.0	0.7	3.4	108.0	130.0	116.7	115.0	-
34	B 35	Phrab Phra 3 (33) -# -1# -1, **Kiriraj 6**	0.68	0.18	0.34	539.2	0.6	0.2	3.6	0.7	3.0	120.5	111.5	121.0	112.8	129,800
35	B 35	Phrab Phra 3 (33) -# -1# -#	1.88	0.59	0.94	1,389.5	0.7	0.2	3.2	0.8	4.3	122.0	175.0	-	-	129,800
36	B 83	Mae Sod 1 (10) -# -6# -#	1.23	0.36	0.61	850.0	0.7	0.2	3.5	0.6	3.7	139.0	108.0	115.0	115.0	-
37	B 16	Phrab Phra 3 (14) -# -# -4 -#	2.47	0.68	1.24	1,624.4	0.8	0.2	3.7	0.7	3.7	118.3	127.3	134.0	116.0	-
38	B 16	Phrab Phra 3 (14) -# -# -1 -#	1.75	0.49	0.87	1,145.0	0.8	0.2	3.5	0.5	3.4	85.0	145.0	165.0	95.0	-
39	B 16	Phrab Phra 3 (14) -# -# -2 -#	1.31	0.31	0.65	1,051.0	0.6	0.1	4.3	0.7	4.3	139.0	108.0	140.0	100.0	-
40	B 16	Phrab Phra 3 (14) - # -# -6 -#	1.16	0.47	0.58	814.5	0.7	0.3	2.8	0.7	3.2	123.5	130.0	110.0	110.0	-
41	B 28	Phrab Phra 3 (26) - # - 2# -# -1	1.49	0.43	0.75	1,196.0	0.6	0.2	3.4	0.6	3.4	139.0	122.0	75.0	107.5	-
42	B 35	Phrab Phra 3 (33) - # - 2 -# -1	1.07	0.32	0.54	874.0	0.6	0.2	3.3	0.7	3.1	139.0	122.0	116.7	115.0	-
43	B 64	Mae Ramad 3 (6) - # -# -1 -#	2.59	0.69	1.29	1,545.0	0.8	0.2	3.8	0.7	4.0	139.0	122.0	100.0	105.0	-
44	B 75	Mae Sod 1 (2) - # -# -2 -#	1.61	0.43	0.80	1,186.0	0.7	0.2	3.7	0.7	3.9	139.0	122.0	120.0	130.0	-
45	B 92	Tha Song Yang 2 (1) - # -# -2 -#	1.13	0.30	0.56	1,004.0	0.6	0.1	3.7	0.6	3.2	139.0	107.0	83.0	88.3	-
46	B 61	Mae Ramad 3 (3) - # -#-1-# -1	1.20	0.32	0.60	1,386.0	0.4	0.1	3.7	0.6	2.2	108.0	130.0	90.0	100.0	-
47	B 64	Mae Ramad 3 (6) - # -#-1-# -1	2.59	0.69	1.29	1,545.0	0.8	0.2	3.8	0.7	3.2	139.0	122.0	100.0	105.0	-
48	B 92	Tha Song Yang 2 (1) - # -# -1 -# -1	1.12	0.30	0.56	1,072.5	0.5	0.1	3.7	0.7	3.1	123.5	109.0	83.3	88.3	-
49	C 1	Phrab Phra 1 (1) - # -1	1.15	0.38	0.36	797.0	0.5	0.2	3.0	0.7	3.4	135.0	86.0	-	-	-
50	C 21	Phrab Phra 1 (20) -# -#	0.03	0.01	0.02	53.6	0.3	0.1	3.7	-	-	150.5	85.2	-	-	120,700
51	C 22	Phrab Phra 2 (1) -# -3	1.57	0.54	0.49	902.8	0.5	0.2	2.9	0.6	3.6	135.0	103.5	140.0	120.0	-
52	C 21	Phrab Phra 1 (20) -2 -2 -#	1.55	0.40	0.78	1,097.3	0.7	0.2	4.3	0.7	3.7	108.0	111.0	105.0	145.0	-
53	C 25	Phrab Phra 2 (4) -# -2 -#	1.35	0.35	0.68	1,063.3	0.6	0.2	3.9	0.7	3.7	118.3	121.3	105.0	106.7	-
54	C C	C -2 -# -#	1.28	0.30	0.64	604.0	0.9	0.3	4.2	0.9	3.6	130.5	89.0	136.7	120.0	-
55	C 21	Phrab Phra 1 (20) -2 -2 -# -2	1.55	0.40	0.78	1,097.3	0.7	0.2	4.3	0.5	3.0	108.0	111.0	105.0	145.0	-
56	C 25	Phrab Phra 2 (4) -# -2 -# -#	1.35	0.35	0.68	1,063.3	0.6	0.2	3.9	0.7	3.3	118	121	105.0	107.0	0.00
Average			1.24	0.35	0.61	986.5	0.6	0.2	3.6	0.6	3.4	126.7	118.3	110.3	108.2	100,781

2. เพื่อสร้างเกษตรกรต้นแบบ ณ อ. พบพระ จ. ตาก ที่สามารถผลิตพริกและเมล็ดพันธุ์เข้าสู่ระบบการผลิตพืชได้อย่างยั่งยืน

ดำเนินการสร้างเกษตรกรต้นแบบ ณ อ. พบพระ จ. ตาก จำนวน 4 ครั้ง ดังนี้

2.1 โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพริกปลอดภัย

โครงการฯ จัดการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพริกปลอดภัย 2 ครั้ง เรื่อง “การพัฒนาระบบการตัดสินใจการผลิตพริกปลอดภัย” วันที่ 3 มิถุนายน พ.ศ. 2554 มีเกษตรกรร่วมโครงการ 104 ราย และ “การพัฒนาคุณภาพดิน และ การใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาสำหรับการป้องกันและกำจัดโรคพืช” วันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2554 มีเกษตรกรร่วมอบรม 105 ราย และมอบพันธุ์พริกคีรีราษฎร์ 1 ให้แก่เกษตรกร 105 ชุด หัวเชื้อไตรโคเดอร์มา 11 ชุด และขอความอนุเคราะห์จากสำนักงานพัฒนาที่ดิน จ. ตาก ในการจัดมอบเมล็ดพันธุ์ ปอเทือง 500 กิโลกรัม ซึ่งสามารถพัฒนาดินได้ 100 ไร่ และสาร พ.ด. 1 ถึง พ.ด. 6 จำนวน 105 ชุด เพื่อมอบให้แก่เกษตรกร และได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย จำนวน 15,164 บาท และ 16,863 บาท รวมทั้งหมด 32,027 บาท รายงานผลการดำเนินแล้วเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2554 (ดูไฟล์แนบการอบรม 2 ครั้ง)

2.2 การจัดทำแปลงสาธิตการผลิตพริกแบบปลอดภัยในระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพดในสภาพอาศัยน้ำฝน

โครงการได้จัดทำแปลงสาธิต 3 แปลง คือ

1. นางไปย แซ่ย่าง บ้านเลขที่ 43 หมู่ 9 ต.คีรีราษฎร์ อ.พบพระ จ.ตาก พื้นที่ 0.25 ไร่
2. นายชัยศรี พานิชเจริญรุ่ง บ้านเลขที่ 38 ม.4 ต.คีรีราษฎร์ อ.พบพระ จ.ตาก พื้นที่ 0.25 ไร่
3. นายชัชวาล แสงจ้า บ้านเลขที่ 99/1 หมู่ 3 ต.คีรีราษฎร์ อ.พบพระ จ.ตาก พื้นที่ 0.25 ไร่

แปลงสาธิตดังกล่าวได้เป็นพื้นที่วิจัยเรื่อง ศักยภาพการสร้างผลผลิตของพันธุ์พริกกะเหรี่ยงภายใต้สภาพแวดล้อมต่างกัน ของ นางสาวกนกกาญจน์ รักษาศักดิ์ นักศึกษาปริญญาโท ระหว่างมิถุนายน พ.ศ. 2554 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 คณะวิจัยได้ดำเนินการและติดตาม ระหว่างมิถุนายน พ.ศ. 2554 ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 จำนวน 8 ครั้ง และ นางสาวกนกกาญจน์ รักษาศักดิ์ ได้ติดตามจำนวน 2 ครั้งต่อเดือน รวม 21 ครั้ง ซึ่งข้อมูลการดำเนินงานกำลังรายงานในวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ซึ่งคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 พ.ศ. 2556

ทางโครงการวิจัยได้สร้างเกษตรกรต้นแบบ ในปี พ.ศ. 2554 โดยให้เรียนรู้ร่วมจากแปลงปฏิบัติจริง เช่น การศึกษาลักษณะของพันธุ์ การปลูกพริกปลอดภัย แต่การทำแปลงทดสอบของเกษตรกรต้นแบบ 3 รายไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องเพราะ

1. วันปลูกแตกต่างกัน เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกพริกช่วงปลายเดือนเมษายน ถึงต้นพฤษภาคม แต่แปลงทดสอบปลูกต้นเดือนมิถุนายน เพราะงบประมาณงานวิจัยมาล่าช้า โดยทำสัญญาโครงการ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2554

2. ช่วงเวลาหยอดหลังข้าวโพดแตกต่างกัน แปลงเกษตรกรจะปลูกพริกแซมข้าวโพดเมื่อข้าวโพดอายุประมาณ 1 เดือน แต่ในแปลงทดสอบนั้น เกษตรกรหยอดหลังปลูกข้าวโพดประมาณ 1 สัปดาห์ ทำให้เปรียบเทียบการเจริญเติบโตพริกกันไม่ได้

3. ในฤดูปลูกปี พ.ศ. 2553-2554 มีฝนตกหนักมาก ทำให้ไม่สามารถควบคุมวิธีเขตกรรมให้เป็นไปตามหลักวิชาการได้

4. ไม่สามารถเลือกสภาพพื้นที่ที่กำหนดไว้ เพราะเกษตรกรปลูกพริกในแปลงหมดแล้ว จึงต้องเลือกแปลงอื่นที่ไม่ใช่พื้นที่เป้าหมาย

การสร้างเกษตรกรต้นแบบ 3 รายไม่ประสบผลสำเร็จ เกิดจากปัญหาเรื่องสภาพดินฟ้าอากาศในปี 2553-2554 จึงได้ทำเพิ่มเติม เป็นพริกนอกฤดูในพื้นที่ที่คาดว่ามีน้ำเพียงพอ แต่เมื่อปลูกพริกจริงพบว่าพื้นที่ทดสอบปลายเดือนธันวาคมเริ่มขาดน้ำ จึงไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพริก

2.3 โครงการแปลงสาธิต “พันธุ์พริกศีรีราษฎร์”

โครงการได้จัดการโครงการแปลงสาธิต “พันธุ์พริกศีรีราษฎร์” ณ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จ. ลำปาง วันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2554 เพื่อจัดแปลงสาธิตการปรับปรุงพันธุ์พริกโดยการถ่ายทอดความรู้จากการวิจัยสู่ผู้ใช้ประโยชน์ และสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างเกษตรกร ภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาพันธุ์พริกเพื่อการขับเคลื่อนให้เกิดการเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรอย่างยั่งยืน เกษตรกรจาก อ. พบพระ จ. ตาก ได้ร่วมงานจำนวน 10 คน ได้รับฟังการบรรยาย แลกเปลี่ยนประสบการณ์และประเมินพันธุ์พริก (ดูไฟล์แนบ)

2.4 โครงการพัฒนาศักยภาพและเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เกษตรกรรมยั่งยืนระดับชาติ วันที่ 20 ถึง 22 พฤศจิกายน 2555 ณ วัฒนาวิลเลจ รีสอร์ท ต.พระธาตุผาแดง อ.แม่สอด จ.ตาก โครงการฯ จัดวิทยากรบรรยายการปลูกพริกระบบปลอดภัย และมีผู้ร่วมงาน 32 คน

3. ศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์และระบบการปลูกที่สามารถเป็นข้อมูลสำหรับผลิตพริกกะเหรี่ยงในพื้นที่อื่นๆ ที่มีศักยภาพต่อไป

3.1 ลักษณะความอุดมสมบูรณ์ของดินในแปลงวิจัย

ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินของแปลงทดสอบพบว่า จ. ตาก มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณอินทรียวัตถุและปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด มากกว่า จ. ลำปาง คือ ดินของ จ. ตาก มีความเป็นกรดอ่อน (6.2) อินทรียวัตถุสูง (5.7 กรัม/100 กรัม) และปริมาณไนโตรเจนต่ำ (0.3 กรัม/100 กรัม) ในขณะที่ ดินของ จ. ลำปาง มีความเป็นกรดปานกลาง (5.7) อินทรียวัตถุต่ำ (1.7 กรัม/100 กรัม) และปริมาณไนโตรเจนต่ำ (0.1 กรัม/100 กรัม) แต่ความเป็นประโยชน์ของธาตุฟอสฟอรัส โพแทสเซียมและเหล็กในแปลงทดสอบ จ. ตาก มีค่าต่ำกว่า จ. ลำปาง ลักษณะดินของ จ. ตาก มีขนาดเล็กถ้าแห้งดินจะสามารถแตกออกเป็นผงดินได้ดีกว่าและไม่อุ้มน้ำ ในขณะที่ จ. ลำปาง มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนและดินร่วนเหนียวซึ่งอุ้มน้ำได้นานกว่า ระดับความเค็ม ของดิน จ. ลำปาง มีค่าลดลงเป็นเค็มปานกลาง ซึ่งจัดเป็นระดับปกติที่มีการใส่ปุ๋ย จะเห็นได้ว่าเมื่อมีการลดการใส่ปุ๋ยลงระดับความเค็มในดินจะเหมาะสมทำให้การใช้ประโยชน์ของธาตุอาหารพืชดีตามไปด้วย ในขณะที่ดิน

จ. ตาก มีค่าระดับความเค็มต่ำ เท่ากับ 0.2 ส่วนลักษณะดินระบบการปลูกพริกเชิงเดี่ยว ณ จ. ลำปาง มีความเป็นกรดปานกลาง (5.4) อินทรียวัตถุต่ำ (1.4 กรัม/100 กรัม) ปริมาณไนโตรเจนต่ำ (0.1 กรัม/ 100 กรัม) ตามลำดับ ความเป็นประโยชน์ของธาตุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม 18.7 กรัม, 176.3 กรัม ตามลำดับและมีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วน (Table 20)

3.2 ลักษณะพิกัดทางภูมิศาสตร์

จากลักษณะสภาพทางภูมิศาสตร์ของแปลงทดสอบ จ. ตาก อยู่ในระดับพื้นที่สูงมากกว่า จ. ลำปาง ถึง 3 เท่า คือ ระดับความสูงจากน้ำทะเล 847 ถึง 964 เมตร และ 277 ถึง 288 เมตร ซึ่งมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและการสร้างผลผลิตพริกที่เกิดจากปัจจัยด้านสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะอุณหภูมิที่ต่ำกว่าและมีความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศมากกว่าในพื้นที่จังหวัดลำปาง

3.3 อุตุนิยมวิทยา

พบว่าค่าอุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุดและความชื้นสัมพัทธ์มีความแตกต่างระหว่าง จ. ลำปาง และ จ. ตาก อย่างมีนัยสำคัญ จ. ลำปาง มีค่าอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ยมากกว่า จ. ตาก เท่ากับ 34.7 และ 32.6 กับ 23.7 และ 20.9 องศาเซลเซียส ในขณะที่ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณฝนของ จ. ตาก สูงกว่า จ. ลำปาง เท่ากับ ร้อยละ 89.7 และ 51.6 กับ 157.4 และ 118.6 มิลลิเมตร ตามลำดับ จ. ลำปาง และ จ. ตาก มีปริมาณฝนรายเดือนและอุณหภูมิสูงสุดระหว่างมกราคม ถึง เมษายน ไม่แตกต่างกัน (Table 21)

วิจารณ์การศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์

1. สภาพดิน โดยทั่วไปควรมีความเป็นกรดเป็นด่าง 5.5-6.5 เป็นดินร่วมปนทราย ซึ่งพบว่าในแปลงทดสอบลำปาง มีค่า soil pH 5.4-5.7 ส่วนแปลงทดสอบตาก มีค่า soil pH 6.2 ทั้งนี้อาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตพริกที่ลำปางสูงกว่าตากภายใต้สภาพระบบการปลูกและพันธุ์เดียวกัน

2. ปริมาณฝน พบว่า ปริมาณฝนในรอบปีของอ.เมือง จังหวัดลำปาง 807 มม. ในขณะที่อ.พบพระ จังหวัดตากมีปริมาณน้ำฝน 1,619 มม. ซึ่งมากกว่าถึงสองเท่า ที่อาจส่งผลทำให้ความชื้นในดินมากเกินไป จึงส่งผลให้ได้ผลผลิตต่ำกว่าลำปาง ทั้งนี้ Brouwer and Heibolem (1986) ยืนยันเช่นกันว่าพริกต้องการน้ำในการเจริญเติบโตตลอดอายุประมาณ 600-900 มม.

3. ความสูงจากระดับน้ำทะเล โดยทั่วไปพริกกะเหรี่ยงสามารถเจริญเติบโตได้ตั้งแต่ความสูง 277-964 เมตรจากระดับน้ำทะเล แต่จะเห็นว่ามีผลกระทบต่อการพัฒนาเจริญเติบโตของพริกที่จังหวัดลำปาง (277-288 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ที่มีความสูงและทรงพุ่มของต้นมากกว่า 2 เท่าเมื่อเทียบกับแปลงปลูกที่ตาก (847-964 เมตร จากระดับน้ำทะเล)

4. อุณหภูมิอากาศ โดยทั่วไปอุณหภูมิอากาศที่เหมาะสมกับพริกกะเหรี่ยงอยู่ในช่วง 20-30 ^{0}ซ ซึ่งแปลงทดสอบที่ลำปางมีอุณหภูมิอากาศ (19-42 ^{0}ซ) จึงค่อนข้างมีอายุเก็บเกี่ยวที่สั้นกว่าแปลงปลูกที่ตาก (16-36 ^{0}ซ)

Table 20 The physical and chemical of soils analysised at Lampang and Tak provinces in 2011.

Experiments	Provinces	pH	OM	Total N	P	K	Fe	S	Sand	Silt	Clay	EC	Texture
			g./100 g.	g./100 g.	mg./kg.	mg./kg.	mg./kg.	mg./kg.	(%)	(%)	(%)	dS/m	
Intercrop	Lampang	5.7	1.7	0.1	79.9	222.1	58.7	7.6	39.0	37.1	23.9	0.9	Clay loam and loam
	Tak	6.2	5.7	0.3	8.2	120.4	12.5	12.5	68.6	22.5	9.0	0.2	Sandy loam
Monocrop	Lampang	5.4	1.4	0.1	18.7	176.3	138.3	7.4	36.8	44.5	18.7	0.6	Loam

Table 21 Meteological data measured during May 2011 to April 2012 at Lampang and Tak provinces.

Years	Months	Meteorology															
		Maximum temperature (o C)				Minimum temperature (^{o} C)				Relatively humidity (%)				Total rainfall (mm.)			
		Lampang	Tak	Difference	T- test [1/]	Lampang	Tak	Difference	T- test [1/]	Lampang	Tak	Difference	T- test [1/]	Lampang	Tak	Difference	T- test [1/]
2011	May	33.8	33.5	0.3	ns	25.4	23.7	1.7	**	56.9	92.7	-35.8	**	336.3	237.3	99.0	ns
	June	34.4	30.1	4.2	**	26.2	23.0	3.2	**	59.1	90.3	-31.2	**	278.8	463.4	-184.6	ns
	July	35.0	31.2	3.8	**	25.7	23.5	2.2	**	56.0	93.7	-37.6	**	185.0	314.4	-129.4	ns
	August	33.3	30.9	2.4	**	24.7	23.2	1.5	**	57.2	95.1	-37.9	**	286.7	355.5	-68.8	ns
	September	34.7	30.1	4.6	**	27.4	22.5	4.9	**	60.1	92.5	-32.4	**	226.5	374.1	-147.6	ns
	October	33.4	32.5	1.0	**	26.0	22.3	3.8	**	57.5	95.3	-37.8	**	53.9	111.8	-57.9	ns
	November	34.8	31.9	2.9	**	22.2	18.5	3.7	**	47.0	90.3	-43.3	**	0.1	0.0	0.1	ns
	December	33.2	31.5	1.7	**	19.2	16.6	2.6	**	46.6	92.1	-45.5	**	0.0	0.0	0.0	ns
2012	January	33.3	33.1	0.3	ns	19.8	16.9	2.9	**	45.0	90.7	-45.7	**	0.0	0.6	-0.6	ns
	February	36.4	33.2	3.2	ns	20.8	16.9	3.9	**	43.4	81.4	-38.0	**	18.5	0.2	18.3	ns
	March	37.8	36.9	0.9	ns	22.0	20.5	1.5	*	42.1	82.3	-40.2	**	36.3	11.2	25.1	ns
	April	36.3	36.0	0.4	ns	24.8	22.8	2.0	**	48.5	79.8	-31.3	**	0.7	20.1	-19.4	ns
	Average	34.7	32.6	2.1		23.7	20.9	2.8		51.6	89.7	-38.1		118.6	157.4	-38.8	
T-test [1/]				**				*				**				ns	

[1/] ns, * and ** = Non significant and significant at 5 % and 1 % levels.

4. ลักษณะการเจริญเติบโตของขนาดต้น

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทุกการทดลองพบว่าพันธุ์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในลักษณะขนาดต้น พันธุ์คีรีราษฎร์ 4 มีความสูงสูงสุดเท่ากับ 58.0 เซนติเมตร และ พันธุ์คีรีราษฎร์ 8 มีความกว้างสูงสุดเท่ากับ 54.0 เซนติเมตร ลักษณะการเจริญเติบโตของพริกกะเหรี่ยงเป็นแบบกึ่งทอดยอด (semi determinate type) ทำนองเดียวกับการทดสอบเพื่อขอคุ้มครองพันธุ์ ณ จ. ลำปาง (Table 22 Appendix 5 และ Appendix 6)

5. ลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

5.1 **แปลงทดสอบจังหวัดลำปาง**

5.1.1 ระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพด

การปลูกแถวเดี่ยว พบว่า ผลผลิตสดต่อไร่ น้ำหนักผล จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลสดต่อต้น และความชื้นของผลมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ พันธุ์คีรีราษฎร์ 4 และ คีรีราษฎร์ 7 ให้ผลผลิตสูงสุดและรองลง เท่ากับ 0.37 และ 0.36 ตันต่อไร่ และมากกว่าพันธุ์มาตรฐาน ส่วนการปลูกแถวคู่ทุกลักษณะที่ศึกษามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ พันธุ์คีรีราษฎร์ 3 และ คีรีราษฎร์ 5 ให้ผลผลิตสูงสุดและรองลง เท่ากับ 0.70 และ 0.66 ตันต่อไร่ (Table 23 และ Appendix 7)

5.1.2 ระบบการปลูกพริกเชิงเดี่ยว

พบว่า น้ำหนักผลสดและแห้ง จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลแห้งต้น และความชื้นของผลมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ พันธุ์คีรีราษฎร์ 8 และ คีรีราษฎร์ 7 ให้ผลผลิตสูงสุดและรองลง เท่ากับ 0.34 และ 0.29 ตันต่อไร่

ระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพดแถวคู่ให้ผลผลิตสดต่อไร่มากกว่าแถวเดี่ยวและปลูกพริกเชิงเดี่ยว เท่ากับ 0.23 และ 0.27 ตัน ตามลำดับ พันธุ์คีรีราษฎร์ 3 คีรีราษฎร์ 7 คีรีราษฎร์ 8 และคีรีราษฎร์ 4 ให้ผลผลิตสดต่อไร่มากกกว่า 0.36 ตัน ตามลำดับ (Table 23 และ Appendix 7)

5.2 **แปลงทดสอบจังหวัดตาก**

ในระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพดแถวเดี่ยว ณ จ. ตาก พันธุ์คีรีราษฎร์ 2 และ คีรีราษฎร์ 1 ให้ผลผลิตสดต่อไร่ สูงสุดและรองลงมา เท่ากับ 0.21 และ 0.10 ตัน ในขณะที่การทดสอบ ณ จ. ลำปาง พันธุ์คีรีราษฎร์ 4 ให้ผลผลิตสดต่อไร่ เท่ากับ 0.3 ตัน ตามลำดับ (Appendix 8)

6. ผลตอบแทนระบบการผลิตพริก

เมื่อพิจารณาผลตอบแทนพริกในระบบการปลูกแบบต่างๆ ซึ่งเก็บเกี่ยวในระยะเวลาต่างกัน พบว่า การปลูกพริกแซมข้าวโพดระบบแถวคู่ ซึ่งสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตระหว่างเดือนมกราคม ถึงกุมภาพันธ์ ให้ผลตอบแทนสูงสุด เท่ากับ 13,998 บาทต่อไร่ (Table 24)

Table 22 The height of 10 chili varieties evaluated in crop systems during May 2011 to April 2012 in Lampang and Tak provinces.

Varieties	Height (cm.)				Average	Width of plant (cm.)				Average
	Lampang province			Tak province		Lampang province			Tak province	
	Intercrop		Monocrop	Intercrop		Intercrop		Monocrop	Intercrop	
	Single row	Double row		Single row		Single row	Double row		Single row	
	200 days	200 days	170 days	200 days		200 days	200 days	170 days	200 days	
Kiriraj 1	42.5	53.0	54.3	37.6	46.8	46.5	54.3	54.3	33.8	47
Kiriraj 2	58.1	51.6	58.9	42.3	52.7	60.6	58.9	58.9	30.7	52
Kiriraj 3	65.9	67.2	40.7	32.3	51.5	71.5	70.7	40.7	3.9	47
Kiriraj 4	86.0	61.6	40.5	43.9	58.0	78.4	70.5	40.5	13.4	51
Kiriraj 5	52.3	63.5	66.0	35.7	54.4	60.7	66.0	66.0	12.7	51
Kiriraj 6	53.1	64.8	67.9	27.9	53.4	55.3	67.9	67.9	8.5	50
Kiriraj 7	53.1	50.6	58.9	19.6	45.5	65.4	58.9	58.9	7.6	48
Kiriraj 8	67.3	62.5	67.4	32.3	57.4	66.9	67.4	67.4	12.7	54
Brurapa	59.8	53.2	45.5	39.7	49.5	65.3	55.5	45.5	21.2	47
Vieng Ping	71.4	93.6	56.9	41.4	65.8	52.9	66.9	56.9	19.3	49
Average	60.9	62.2	55.7	35.2	53.5	62.3	63.7	55.7	16.4	50
F-test [1/]	**	**	**	**		**	**	**	**	
C.V. (%)	7.4	9.3	20.9	21.1		5.1	8.6	12.8	52.8	

[1/] ** = Significant at 1 % level.

Table 23 Yield and yield components of the 8 chili varieties in crop systems during May 2011 to April 2012 at Lampang and Tak provinces.

Varieties	Fresh yield/rai (t.)						
	Lampang					Tak	All
	Intercrop			Monocrop	Average	Intercrop	average
	Single row		Double row			Single row	
Kiriraj 1	0.18	cd [2/]	0.37 c	0.16	0.24	0.10	0.20
Kiriraj 2	0.18	cd	0.38 c	0.12	0.23	0.21	0.22
Kiriraj 3	0.31	a-d	0.70 a	0.24	0.42	0.02	0.32
Kiriraj 4	0.37	a	0.42 c	0.28	0.36	0.06	0.28
Kiriraj 5	0.17	d	0.66 ab	0.11	0.31	0.06	0.25
Kiriraj 6	0.19	b-c	0.51 a-c	0.25	0.32	0.09	0.26
Kiriraj 7	0.36	a	0.48 bc	0.29	0.38	0.01	0.29
Kiriraj 8	0.35	ab	0.41 c	0.34	0.37	0.08	0.30
Variety average	0.26		0.49	0.22	0.32	0.08	0.26
Brurapa	0.34	a-c	0.41 c	0.28	0.34	0.07	0.28
Vieng Ping	0.31	a-d	0.66 ab	0.27	0.41	0.07	0.33
Check average	0.32		0.53	0.28	0.38	0.07	0.30
All average	0.28		0.50	0.23	0.34	0.08	0.27
F-test [1/]	*		**	ns			
C.V. (%)	35.9		25.4	46.0			

[1/] ns, * and ** = Non significant and significant at 5% and 1 % levels.

[2/] The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

Table 24 Cost of labour and materials of crop systems planted chili in Lampang province during May 2011 –May 2012

Cost (Baht)	Corn intercrop				Monocrop
	Single row		Double row		
	Corn	Chili	Corn	Chili	
Labour cost					
Prepare land	500	-	500	-	500
Corn sowing	1,008	-	1,008	-	600
Chili seedlind/transplatatior	-	3,412	-	4,168	2,723
Fertilizer	958	1,156	1,143	1,748	549
Weeding	-	7,412	-	6,286	7,429
Chemical spraying	-	1,075	-	1,050	1,050
Harvesting	471	1,926	571	3,504	1,643
Total	2,937	14,981	3,223	16,755	14,493
Material cost	288	3,344	288	3,720	2,794
All costs	3,225	18,325	3,511	20,476	17,287
Yield (kg./rai)	743	275	659	501	235
Price (baht/kg.)*	5	39	5	69	67
Income/rai (baht))	3,344	10,664	2,965	34,473	15,797
Profit/rai (baht)	119	- 7,661	- 546	13,998	- 1,490

See in Table 9

* Chile price in October - November = 38.8 baht
* Chile price in January - February = 68.9 baht
* Chile price in February - April = 67.3 baht

สรุป

โครงการพัฒนาพันธุ์พริกโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม ระยะที่ 3 ระหว่างมิถุนายน พ.ศ. 2554 ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 ณ จ. ลำปาง และ จ. ตาก ได้การรับรองพันธุ์พริกขึ้นทะเบียนตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 เมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2555 จำนวน 8 พันธุ์ พันธุ์พริกคีรีราษฎร์ 4 คีรีราษฎร์ 7 และ คีรีราษฎร์ 1 ได้รับการประเมินลักษณะต้นและผลสูงสุดและรองลงมาโดยเกษตรกรและภาคเอกชน พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 และ คีรีราษฎร์ 1 ปลูกระบบเชิงเดี่ยว ณ จ. ลำปาง ระหว่างกรกฎาคม พ.ศ. 2554 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2555 ให้ผลผลิตต่อไร่ 1.0 และ 0.7 ตัน จัดทำฐานข้อมูลพันธุ์พริกกะเหรี่ยงดีเด่น 56 สายพันธุ์ และพันธุกรรมพริกพื้นเมืองซึ่งรวบรวมและประเมินจำนวน 559 สายพันธุ์ การสร้างเกษตรกรต้นแบบ ณ อ. พบพระ จ. ตาก ดำเนินการ 4 ครั้ง และมีผู้ร่วมงาน 258 คน

ผลการวิจัยที่จังหวัดลำปางสรุปได้ว่า ในภาพรวมพริกกะเหรี่ยงสามารถปลูกได้ทั้งระบบการปลูกเชิงเดี่ยวและปลูกแซมข้าวโพด (ทั้งแถวคู่และแถวเดี่ยว) แต่ระบบปลูกพริกแซมข้าวโพดแถวคู่ให้ผลผลิต (สดและแห้ง) สูงสุด รองลงมาคือระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพดแถวเดี่ยวและระบบการปลูกเชิงเดี่ยว ตามลำดับ (0.49 0.26 และ 0.22 ตันต่อไร่ ตามลำดับ นอกจากนี้ ในระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพดนั้น วิธีการใช้กล้าพริกอายุ 35-40 วันย้ายปลูก เป็นวิธีประหยัดเมล็ดพันธุ์ ควบคุมจำนวนต้นต่อพื้นที่ได้ดีกว่า และมีอายุดอกแรกบาน 50% ที่เร็วกว่าวิธีการหยอดเมล็ดพริก

สำหรับการปลูกพริกแซมข้าวโพดในพื้นที่จังหวัดตากควรปลูกช่วงต้นฤดูฝน และควรใช้พันธุ์คีรีราษฎร์ 2 ปลูกเนื่องเพราะสามารถปรับตัวได้ดีในสภาพอาศัยน้ำฝนได้ดีที่สุด

ระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพดแบบแถวเดี่ยวมีผลทำให้อัตราการขยายทรงพุ่มเพิ่มขึ้นช้ากว่าแบบแถวคู่อย่างชัดเจน เนื่องจากมีช่องว่างระหว่างแถวข้าวโพดที่แคบทำให้ต้นพริกได้รับปริมาณแสงแดดน้อยกว่า และส่งผลต่อการแตกช่อยอด

หากพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตของสายพันธุ์พริกที่ปลูกแซมข้าวโพดแบบแถวเดี่ยวในพื้นที่ลำปางและตาก จะเห็นว่า ลักษณะผลผลิตผลพริกสดและแห้ง (ตัน/ไร่) จำนวนผลพริกทั้งหมดต่ออายุปลูก น้ำหนักผลพริกสดและแห้งต่อต้น สัดส่วนผลพริกสดต่อแห้ง เปอร์เซ็นต์ความชื้นในผลพริก (%) และขนาดผลพริก (ด้านกว้างและยาว) มีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ซึ่งหมายถึงทุกลักษณะดังกล่าวมีความสัมพันธ์ทางบวกต่อผลผลิตพริกกะเหรี่ยง ดังนั้นการปฏิบัติดูแลให้เกิดการพัฒนาการเจริญเติบโตในทุกลักษณะให้สูงขึ้น ย่อมส่งผลทำให้ได้ผลผลิตต่อพื้นที่เพิ่มขึ้น

พันธุ์พริกคีรีราษฎร์ทุกสายพันธุ์ ตอบสนองต่อระบบปลูกแบบแถวเดี่ยวและคู่ที่แตกต่างกัน หรือกล่าวได้ว่า ตอบสนองต่อปริมาณความเข้มแสงภายใต้แถวข้าวโพดที่แตกต่างกันนั่นเอง สรุปได้ว่าพันธุ์คีรีราษฎร์ 4 และ 7 เหมาะสมกับการปลูกแซมข้าวโพดแบบแถวเดี่ยวและควรปลูกในช่วงต้นฤดูฝน ส่วนพันธุ์คีรีราษฎร์ 3 และ 5 เหมาะสมกับการปลูกเชิงคู่ในช่วงปลายฤดูฝน ส่วนในระบบปลูกพริกเชิงเดี่ยวพบว่า ทุกพันธุ์ให้ผลผลิตที่ไม่แตกต่างกัน

อาจสรุปได้ว่า ระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพดควรเปิดช่องว่างระหว่างแถวข้าวโพดให้กว้างขึ้น หรือเพิ่มจำนวนแถวต้นพริก จะสนับสนุนให้ต้นพริกในแถวข้าวโพดได้รับแสงแดดเพื่อการเจริญเติบโตได้อย่างพอเพียงโดยเฉพาะช่วงก่อนเก็บเกี่ยวข้าวโพด ซึ่งเป็นเหตุผลที่เกษตรกรที่ปลูกพริกแซมข้าวโพด จึงกำหนดให้เก็บเกี่ยวฝักและหักต้นข้าวโพดลงก่อนที่ต้นพริกจะเร่งการเจริญเติบโตทางความสูงและขนาดทรงพุ่ม (เริ่มตั้งแต่อายุออกดอกชุดแรก)

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. สถิติพื้นที่ปลูกผัก พ.ศ. 2554.
http://www.doae.go.thเข้าถึง 20 พฤษภาคม 2555

กรมศุลกากร. 2550.สถิติการส่งออกพริก ทั้งรูปผลสด ซอสพริก พริกแห้ง เครื่องแกงสำเร็จรูป และพริกบดหรือป่นเพื่ออุตสาหกรรม.
http://www.customs.go.th เข้าถึง 1 กันยายน 2550.

เคหเกษตร. 2554. เกาะกระแสนำเข้าพริก .... ใครได้ ? ใครเสีย ?
http://www.kehakaset.com/index.php?option=com_content&view=article&id=619:2011-12-19-09-14-04&catid=38. 20 พ.ค. 2555

จานุลักษณ์ ขนบดี พรนิภา เลิศศิลป์มงคล และปัทมา ศิริธัญญา. 2550. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการการศึกษาสถานภาพการผลิต และความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อผลผลิต คุณภาพ และปริมาณสาร capsaicin ในพริกพันธุ์การค้าในเขตจังหวัดนครสวรรค์ สุโขทัย และตาก. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 96 น.

จานุลักษณ์ ขนบดี. 2550. พันธุ์พริกการค้าพื้นเมืองของเขตภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย. ศักยภาพการผลิตพริกเพื่ออุตสาหกรรมการส่งออกของไทยในปัจจุบันและอนาคต. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น : 13 – 16.

จานุลักษณ์ ขนบดี. 2551. การรวบรวมและศึกษาพันธุ์พริกพื้นเมือง จ. ตาก. ว. วิทย. กษ. 39 (3) (พิเศษ) : 254 - 256.

จานุลักษณ์ ขนบดี และ มุกดา สุขสวัสดิ์. 2551. ความสัมพันธ์ของปริมาณสารแคบไซซินอยด์ของพริกพื้นเมือง จ. ตาก กับผลผลิตและคุณภาพของดิน. วารสารเกษตรนเรศวร 11 (ฉบับพิเศษ) (ก.ย-ธ.ค. 2551) : 56 – 60.

มานิตา คงชื่นสิน. 2547. การควบคุมไรศัตรูผักโดยชีววิธี. การอบรมหลักสูตร การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีในการปลูกผักระบบไม่ใช้ดินและภายในโรงเรือน. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Andrews J. 1995. Peppers: The Domesticated Capsicums. Univ of Texas Press, Austin.

AOAC. 2010. In-house method based on AOAC Official Method 995.03. The Government Pharmaceutical Organization, Bangkok, Thailand

Brouwer, C., and Y. Heibloem. 1986. *Irrigation water needs* [Irrigation water management training manual no. 3]. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 102 p.

Bosland, P.W. 1993. Breeding for quality in capsicum. Capsicum and Eggplant Newsletter, 12 : 25 -31.

Cotter, D.J. 1980. A review of studies on chile. Agri. Expt. Sta., NM State Univ., Las Cruces, NM. 673.

FAOSTAT, 2011. Major Food and Agricultural Commodities and Producers. http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor, May 20, 2012

Januluk Khanobdee, P. Lertsilpmongkol and P. Sirithunya. 2007. The status of environment and production for yield and quality of commercial pepper varieties in the southern most of the northern region of Thailand. The International Workshop on Medicinal & Aromatic Plants. Thailand. 8 p.

Januluk Khanobdee. 2008. The suitable harvesting period for yield and quality of local pepper varieties in Tak province of Thailand. The International Conference on Health and the Changing World. Thailand. 5 p.

Januluk Khanobdee. 2009. The improvement of local pepper cultivars for high capsaicinoids. International Conference on the Role of Universities in Hands-On Education. Rajamangala University of Technology Lanna.: 215 – 223.

Kanner, J. and S. Harel, D. Palevitch, and I. Ben – gera. 1977. Color retention in sweet paprika powder as affected by moisture contents and ripening stage. J. Food Technol. 12: 59 – 64.

Konisho, K.; M. Minami; K. Matsushima and K. Nemoto. 2005. Inter- and intra-specific variation of capsaicinoid concentration in chili pepper (*Capsicum* spp.). Horticultural Research (JAPAN). 4(2):153-158.

Kumar, B.K., A.D. Munshi, S. Joshi, C. Kaur. 2003. Correlation and path coefficient analysis for yield and biochemical characters in chilli (*Capsicum annuum* L.) Capsicum and Eggplant Newsletter, 22 : 67 -70.

Minghua Deng, Jinfen Wen and Haishan Zhu and Xuexiao Zou. 2009. The hottest pepper variety in China. Genet Resour Crop Evol 56:605–608.

Perucka I, Materska MG (2001) Phenylalanine ammonia-lyase and antioxidant activities of lipophilic fraction of fresh pepper fruits *Capsicum annuum* L. Innov Food Sci Emerg Technol 2:189–192.

Prasad, B C N; Shrivastava, Richa; Ravishankar, Gokare A. 2005. Capsaicin: A promising multifaceted drug from *Capsicum* spp. Evidence-Based Integrative Medicine. 2(3):147-166.

Quagliotti, L. 1971. Effects of soil moisture and nitrogen level on the pungency of berries of *Capsicum annuum* L. Hort. Res.2 93 –97.

Reeves, M.J. 1987. Re-evaluation of Capsicum color data. J. Food Sci. 52 : 1047 – 1049.

Sukrasno N.and M.M. Yeoman. 1993. Phenylpropanoid metabolism during growth and development of *Capsicum frutescens* fruits. Phytochemistry 32 839 – 844.

รายละเอียดผลการดำเนินงานของโครงการตามแผนงานโดยสรุป (เรียงลำดับตามวัตถุประสงค์)

วัตถุประสงค์	กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	เวลาดำเนินการและผลที่ได้รับ	ผู้รับผิดชอบ
1. พัฒนาพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่ให้ผลผลิตสูง และมีศักยภาพสำหรับเป็นต้นทุนการเป็นแหล่งผลิตอาหารและเป็นครัวของโลก	1.1 การขอคุ้มครองพันธุ์พริกที่ได้จากโครงการพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วม ระยะที่ 2	1.1.1 การขอขึ้นทะเบียนตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 จำนวน 8 พันธุ์ 1.1.2. จดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 จัดทำแปลงทดสอบพันธุ์พริก ณ จ. ลำปาง พื้นที่ 2.85 ไร่	1. ได้หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ลงวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2555 2. ได้รับการตรวจแปลง 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 วันที่ 26 มีนาคม 2555 ครั้งที่ 2 วันที่ 2 ตุลาคม 2555 **พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 ให้ผลผลิตสด 1 ตันต่อไร่**	จานุลักษณ์ พรนิภา
	1.2 การปรับปรุงพันธุ์พริกกะเหรี่ยง	1.2.1 ประชากรที่ 1 การคัดเลือกแบบสกัดสายพันธุ์แท้ ชั่วที่ 2 – 4 : 59 สายพันธุ์ 1.2.2 ประชากรที่ 1 การคัดเลือกแบบสกัดสายพันธุ์แท้ ชั่วที่ 3 – 5 : 33 สายพันธุ์ 1.2.3 ประชากรที่ 2 (ABC) ชั่วที่ 1 – 3 : 28 สายพันธุ์ 1.2.4 การคัดเลือกแบบจดบันทึกประวัติของประชากรที่ 2 (ABC) ชั่วที่ 1: 61 สายพันธุ์ 1.2.5 ประชากรที่ 3 (ABCD) ชั่วที่ 1 – 4 : 154 สายพันธุ์ 1.2.6 ประชากรที่ 4 พันธุ์ที่มีปริมาณแคบไซซินอยด์สูง ชั่วที่ 1 – 3 : 23 สายพันธุ์ และ พันธุ์การค้าของประเทศจีน 4 พันธุ์ 1.2.7 พันธุ์พริกดีเด่นเพื่อจัดทำฐานข้อมูลพันธุ์พริกกะเหรี่ยง	1. คัดเลือก 7 สายพันธุ์ 2. คัดเลือก 10 สายพันธุ์ 3. คัดเลือก 11 สายพันธุ์ 4. คัดเลือก 16 สายพันธุ์ 5. คัดเลือก 8 สายพันธุ์ 6. คัดเลือก 5 สายพันธุ์ 7. จัดทำได้ 56 สายพันธุ์ และมีสายพันธุ์เริ่มต้นที่รวบรวมไว้ 559 สายพันธุ์	จานุลักษณ์
	1.3 การจัดทำคู่มือ	1.3.1 ได้คู่มือการผลิตพริกกะเหรี่ยงแบบเกษตรปลอดภัย	1 ชุด	จานุลักษณ์ สาวิตร

วัตถุประสงค์	กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	เวลาดำเนินการและผลที่ได้รับ	ผู้รับผิดชอบ
2. เพื่อสร้างเกษตรกรต้นแบบ ณ อ. พบพระ จ. ตาก ที่สามารถผลิตพริกและเมล็ดพันธุ์เข้าสู่ระบบการผลิตพืชได้อย่างยั่งยืน	2.1 สร้างเกษตรกรต้นแบบ ณ อ. พบพระ จ. ตาก ที่สามารถผลิตพริกและเมล็ดพันธุ์เข้าสู่ระบบการผลิตพืชได้อย่างยั่งยืน	2.1.1 โครงการได้จัดการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพริกปลอดภัย 2.1.2 การจัดทำแปลงสาธิตการผลิตพ ปลอดภัยในระบบการปลูกพริกแซม ข้าวโพดในสภาพอาศัยน้ำฝน 2.1.3 โครงการแปลงสาธิต “พันธุ์พริกคีรีราษฎร์” 2.1.4 การร่วมโครงการพัฒนาศักยภาพและเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกษตรกรรมยั่งยืนระดับชาติ	มิ.ย. 54 –พ.ย. 55 1. จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 วันที่ 4 มิถุนายน 2554 เกษตรกรร่วมงาน 104 คน ครั้งที่ 2 วันที่ 8 มิถุนายน 2554 เกษตรกรร่วมงาน 105 คน 2. แปลงเกษตรกร จ. ตาก จำนวน 3 แปลง 3. เกษตรกรผู้ปลูกพริก จ. ตาก ร่วมงาน 10 คน 4. วันที่ 20 – 22 พฤศจิกายน 2555 เกษตรกรร่วมงาน 32 คน	จานุลักษณ์ พรนิภา สาวิตร
3. เพื่อศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์และระบบการปลูกที่สามารถเป็นข้อมูลสำหรับผลิตพริกกะเหรี่ยงในพื้นที่อื่นๆ ที่มีศักยภาพต่อไป	1. แปลงทดสอบ จ. ลำปาง 1.1 ระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพด 1.2 ระบบการปลูกพริกเชิงเดี่ยว 2. แปลงทดสอบ จ. ตาก	1.1 ระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพด 1.1.1 แถวเดี่ยว 1.1.2 แถวคู่ 1.2 ระบบการปลูกพริกเชิงเดี่ยว 2. ระบบการปลูกพริกแซมข้าวโพดแถวเดี่ยว	มิ.ย. 54 –พ.ย. 55 1. พันธุ์คีรีราษฎร์ 4 และคีรีราษฎร์ 7 ให้ผลผลิตต่อไร่ 0.37 และ 0.36 ตัน 2. พันธุ์คีรีราษฎร์ 3 และคีรีราษฎร์ 5 ให้ผลผลิตต่อไร่ 0.70 และ 0.66 ตัน 3. พันธุ์คีรีราษฎร์ 8 และคีรีราษฎร์ 7 ให้ผลผลิตต่อไร่ 0.34 และ 0.29 ตัน 4. พันธุ์คีรีราษฎร์ 2 และคีรีราษฎร์ 1 ให้ผลผลิตสดต่อไร่ 0.21 และ 0.10 ตัน	จานุลักษณ์ พรนิภา สาวิตร

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

พันธุ์พริกศีรีราษฎร์ทุกสายพันธุ์ ตอบสนองต่อระบบปลูกแบบแถวเดี่ยวและคู่ที่แตกต่างกัน หรือกล่าวได้ว่า ตอบสนองต่อปริมาณความเข้มแสงภายใต้แถวข้าวโพดที่แตกต่างกันนั่นเอง สรุปได้ว่า พันธุ์ศีรีราษฎร์ 4 และ 7 เหมาะสมกับการปลูกแซมข้าวโพดแบบแถวเดี่ยวและควรปลูกในช่วงต้นฤดูฝน ส่วนพันธุ์ศีรีราษฎร์ 3 และ 5 เหมาะสมกับการปลูกเชิงคู่ในช่วงปลายฤดูฝน ส่วนในระบบปลูกพริกเชิงเดี่ยวพบว่า ทุกพันธุ์ให้ผลผลิตที่ไม่แตกต่างกัน เงื่อนไขการตัดสินใจเลือกวิธีปลูกของเกษตรกรขึ้นอยู่กับตัวของเกษตรกร พ่อค้ารับซื้อ ต้นทุน และค่าแรงงานในพื้นที่

ลงนาม ..... (หัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน)
(นางสาวจานุลักษณ์ ขนบดี)
วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2556

Appendix 1 The plant size of 10 chili varieties evaluated 5 crops during June 2011 to November 2012 in Lampang province.

Jun 2011 - Jan 2012	Height (cm.)						Width (cm.)					
Varietes	30	60	90	120	150	180	30	60	90	120	150	180
Kiriraj 1	16.7	24.0	38.6	41.5	44.2	50.7	17.4	31.7	59.1	61.6	64.2	78.1
Kiriraj 2	22.9	23.2	46.0	52.1	56.9	56.8	23.5	35.2	55.3	64.3	69.5	75.2
Kiriraj 3	18.3	24.4	43.0	50.2	52.6	54.2	21.9	41.6	56.5	59.5	70.9	76.3
Kiriraj 4	23.3	33.0	49.8	62.2	63.8	69.4	22.2	41.0	66.9	71.3	79.4	89.9
Kiriraj 5	23.8	36.9	43.5	47.8	51.6	56.4	22.9	52.1	58.5	60.7	71.4	77.7
Kiriraj 6	19.2	31.0	39.3	41.4	47.2	50.5	25.5	51.2	55.8	57.0	66.0	80.4
Kiriraj 7	14.4	27.2	39.0	47.2	47.1	49.5	20.0	55.8	58.8	68.1	68.0	78.4
Kiriraj 8	15.7	30.7	45.7	50.1	52.4	55.9	16.2	43.2	63.3	64.9	71.8	80.0
Brurapa	23.8	33.2	47.2	50.2	51.3	55.8	25.2	57.2	68.4	71.0	75.5	87.1
Vieng Ping	21.5	40.1	53.7	53.2	63.9	62.9	19.3	38.7	60.9	63.4	71.4	79.2
Average	19.9	30.3	44.6	49.6	53.1	56.2	21.4	44.7	60.3	64.2	70.8	80.2
F-test	ns	ns	**	**	**	**	ns	ns	**	**	**	**
C.V.(%)	17.0	27.5	1.3	1.1	1.1	0.9	33.2	36.3	0.7	0.7	0.5	0.4
Jul 2011 - May 2012												
Kiriraj 1	15.9	40.5	42.4	47.5	51.3	51.6	15.8	56.3	52.5	55.0	71.3	71.0
Kiriraj 2	24.2	38.6	41.3	44.0	46.5	57.6	21.2	45.2	46.1	59.0	66.6	60.2
Kiriraj 3	18.0	34.6	41.0	69.0	54.6	50.8	14.7	44.9	47.1	55.0	71.8	66.7
Kiriraj 4	19.6	45.0	52.6	70.5	69.3	74.5	18.8	48.7	62.0	70.5	81.9	84.0
Kiriraj 5	20.7	40.7	39.5	47.5	50.1	50.0	22.6	54.5	52.3	60.0	66.2	64.2
Kiriraj 6	17.5	29.0	40.1	45.4	49.2	51.3	18.3	37.1	47.9	52.8	65.4	71.6
Kiriraj 7	22.2	51.4	49.4	57.5	57.1	55.9	26.7	69.1	60.5	71.0	80.3	75.8
Kiriraj 8	17.4	39.8	49.0	57.2	56.9	59.0	18.5	51.0	56.7	62.0	73.1	70.5
Brurapa	22.6	46.4	51.4	58.2	56.1	59.4	23.4	62.0	62.5	69.3	78.0	78.4
Vieng Ping	24.0	56.6	65.7	69.5	79.6	80.1	20.9	45.4	47.1	60.0	67.7	69.6
Average	20.2	42.2	47.2	56.6	57.0	59.0	20.1	51.4	53.5	61.5	72.2	71.2
F-test	ns	ns	ns	ns	**	*	ns	*	ns	*	*	**
C.V.(%)	22.8	23.1	14.9	19.8	9.3	13.1	22.4	14.2	11.3	6.9	6.2	4.3
Sep 2011 - Jun 2012												
Kiriraj 1	11.6	25.3	40.5	49.8	55.6	54.7	11.7	35.4	62.0	70.7	70.8	79.7
Kiriraj 2	10.3	26.2	56.0	68.4	72.1	52.3	9.7	35.0	65.5	72.6	84.5	70.9
Kiriraj 3	11.2	29.8	41.2	48.2	48.8	56.3	11.1	37.3	51.4	64.6	74.6	68.4
Kiriraj 4	10.8	39.0	50.0	67.7	72.0	84.3	10.0	44.0	67.5	77.7	84.0	92.8
Kiriraj 5	10.4	30.8	43.5	49.7	49.3	59.4	9.8	36.9	49.5	63.8	82.7	69.6
Kiriraj 6	11.4	24.7	38.5	44.0	49.6	47.7	11.6	34.4	50.0	60.8	69.5	70.0
Kiriraj 7	11.5	26.1	36.0	42.0	47.8	47.5	11.8	50.7	60.0	66.6	80.0	80.5
Kiriraj 8	10.6	26.7	50.0	60.2	61.2	61.0	9.7	35.0	60.5	74.6	77.8	72.3
Brurapa	12.2	30.1	47.0	56.3	48.1	54.8	11.8	43.5	64.0	82.0	77.7	78.9
Vieng Ping	9.2	29.1	50.0	63.4	71.6	73.4	8.5	37.1	56.0	72.5	79.3	79.0
Average	10.9	28.8	45.3	54.9	57.6	59.1	10.5	38.9	58.6	70.6	78.1	76.2
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns	*	ns	ns	ns
C.V.(%)	17.7	21.0	21.3	20.8	22.5	13.9	16.4	24.0	8.2	8.0	7.5	10.5
Nov 2011 - Jun 2012												
Kiriraj 1	16.5	40.2	51.1	56.5	58.1	61.5	17.5	27.3	67.6	76.5	71.3	73.7
Kiriraj 2	15.4	47.5	65.2	70.5	77.6	73.8	19.3	59.1	69.7	76.0	71.4	80.2
Kiriraj 3	19.1	45.7	63.8	70.4	76.2	75.9	21.4	63.1	79.8	85.7	77.3	80.8
Kiriraj 4	18.0	51.3	66.7	102.4	87.3	90.6	18.5	55.1	76.4	90.4	88.3	90.3
Kiriraj 5	17.0	45.7	62.6	68.6	71.8	75.7	16.2	53.4	74.8	80.2	78.5	83.4
Kiriraj 6	15.2	36.5	53.0	59.4	62.4	63.8	18.9	47.9	65.8	71.1	69.3	80.4
Kiriraj 7	17.1	47.9	62.5	73.0	71.8	72.8	19.3	69.6	81.7	91.6	80.5	86.4
Kiriraj 8	14.7	44.9	57.8	64.4	63.1	66.4	18.3	61.9	64.3	74.1	71.6	75.1
Brurapa	18.8	47.3	60.6	67.3	68.3	68.9	19.2	64.6	77.2	86.3	82.3	85.3
Vieng Ping	17.9	55.8	75.0	77.9	87.9	83.5	19.2	54.7	76.4	83.0	78.0	81.1
Average	16.9	46.3	61.8	71.0	72.4	73.3	18.8	55.6	73.3	81.5	76.8	81.7
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**	ns
C.V.(%)	13.2	13.3	14.0	17.9	14.4	12.1	13.1	18.0	13.2	10.5	4.7	6.33
Feb - Nov 2012												
Kiriraj 1	31.7	31.3	30.9	27.8	26.8	30.2	21.7	43.0	50.5	59.5	59.6	36.1
Kiriraj 2	25.4	27.6	28.5	37.8	42.8	36.4	19.1	31.6	35.5	63.1	71.0	39.1
Kiriraj 3	22.2	32.4	33.3	28.4	42.6	26.5	20.9	36.8	44.0	47.9	78.9	35.4
Kiriraj 4	18.3	37.1	44.0	38.3	51.9	37.5	20.4	46.2	60.6	66.8	88.4	47.2
Kiriraj 5	28.5	38.4	39.1	35.8	46.4	32.8	22.1	46.0	56.5	58.2	73.4	42.4
Kiriraj 6	20.4	32.9	35.8	30.6	40.4	30.4	23.9	44.5	49.5	53.9	65.3	40.3
Kiriraj 7	12.7	17.6	20.0	27.9	24.0	14.5	13.9	29.1	34.7	61.2	47.5	22.4
Kiriraj 8	22.4	39.1	42.7	38.2	46.0	34.0	27.5	59.2	68.5	63.5	83.2	44.2
Brurapa	27.2	45.6	48.9	39.6	50.4	37.9	31.4	62.9	71.0	67.0	86.8	54.9
Vieng Ping	23.9	56.4	65.1	41.6	64.8	35.5	28.8	60.4	77.6	71.2	82.2	37.7
Average	23.3	35.8	38.8	34.6	43.6	31.6	23.0	45.9	54.8	61.2	73.6	39.9
F-test	**	**	**	ns	ns	ns	**	**	**	ns	**	**
C.V.(%)	12.7	11.4	11.2	24.9	6.3	22.9	11.3	10.1	13.4	17.1	4.5	9.9

[1/] ns, * and ** = non significant and significant at 5 % and 1 % levels.

[2/] The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

Appendix 2 Meteological data during June 2011 to December 2012 at Lampang Agricultural Research and Training Center, Lampang province.

Month	Air temperature (C)			Air humidity (%)			Rain	E-pan	Wind speed	Sunshine (hrs)	Solar radiation*			PET
	max	min	mean	max	min	mean	(mm)	(mm)	(km/day)	actual	poss.	actual	poss.	(mm/day)
Jun-11	34.4	26.2	29.7	70.6	47.5	59.1	278.8	5.0	46.0	5.2	13.1	7.4	16.2	4.6
Jul-11	35.0	25.7	29.7	72.5	39.5	56.0	185.0	4.5	82.7	5.3	13.0	7.4	16.1	4.8
Aug-11	33.3	24.7	28.4	70.9	43.5	57.2	286.7	3.3	48.8	5.3	12.6	7.4	15.8	4.4
Sep-11	34.7	27.4	30.5	71.5	48.7	60.1	226.5	3.5	56.0	4.7	12.1	6.8	15.0	4.4
Oct-11	33.4	26.0	29.3	70.1	44.9	57.5	53.9	3.5	38.1	5.4	11.6	6.5	13.4	4.3
Nov-11	34.8	22.2	27.6	69.6	24.4	47.0	0.1	4.5	41.7	8.1	11.1	7.1	11.8	3.4
Dec-11	33.2	19.2	25.2	70.0	23.2	46.6	0.0	4.7	56.1	6.9	10.9	6.1	11.0	2.9
Jan-12	33.3	19.8	25.6	70.0	20.0	45.0	0.0	0.0	4.4	7.2	11.0	6.4	11.3	2.7
Feb-12	36.4	20.8	27.5	70.0	16.8	43.4	18.5	0.0	5.6	7.7	11.4	7.4	12.9	3.4
Mar-12	37.8	22.0	28.7	70.3	14.0	42.1	36.3	0.0	5.8	7.4	11.9	8.0	14.5	4.0
Apr-12	36.3	24.8	29.7	70.0	26.9	48.5	0.7	7.7	139.7	8.7	12.4	9.2	15.7	5.7
May-12	37.7	26.8	31.5	70.0	37.5	53.8	276.5	4.1	68.0	6.3	12.9	8.0	16.2	5.2
Jun-12	34.8	26.6	30.1	70.0	45.1	57.6	55.6	4.3	44.8	4.0	13.1	6.8	16.2	4.4
Jul-12	34.8	27.3	30.5	70.5	47.1	58.8	83.4	3.9	30.8	3.1	13.0	6.3	16.1	4.2
Aug-12	35.0	25.8	29.7	70.0	41.9	56.0	94.3	3.1	50.3	3.6	12.6	6.5	15.8	4.3
Sep-12	34.6	26.2	29.8	70.4	54.9	62.7	319.3	3.8	40.1	4.9	12.1	6.9	15.0	4.2
Oct-12	35.3	25.7	29.8	70.0	50.4	60.2	94.9	4.3	37.3	6.4	11.6	6.9	13.4	4.0
Nov-12	35.3	24.5	29.1	70.1	41.7	55.9	31.8	4.0	30.9	7.1	11.1	6.6	11.8	3.5
Dec-12	34.6	20.9	26.8	69.7	37.9	53.8	0.0	4.2	28.2	7.5	10.9	6.4	11.0	2.9
Total														
Mean	35.0	24.3	28.9	70.3	37.2	53.7	107.5	3.6	45.0	6.1	12.0	7.1	14.2	4.1

Note : Solar radiation for water evaporation (mm), PET = Potential evapotranspiration (mm/day)

Appendix 3 Yield and yield components of 6 chili varieties evaluated 4 crops during June 2011 to November 2012 in Lampang province.

Jun 2011 - Jar	Yield/rai		Fruit/	Weight/plant		Fresh/Dry	Weight/fruit		Harvesting	
Varietes	Fresh (t.)	Dry (t.)	plant (fruit)	Fresh (g.)	Dry (g.)	ratio	Fresh (g.)	Dry (g.)	date (days)	period (days)
Kiriraj 1	0.10	0.03	47.8	26.6	7.1	4.0	0.6	0.2	96	91
Kiriraj 2	0.23	0.06	92.3	59.1	15.0	4.1	0.6	0.2	96	91
Kiriraj 3	0.08	0.03	47.4	20.2	6.1	3.3	0.4	0.1	96	91
Kiriraj 5	0.24	0.06	78.0	63.4	15.9	4.1	0.9	0.2	96	91
Kiriraj 7	0.20	0.05	72.1	52.5	12.4	4.5	0.8	0.2	96	91
Vieng Ping	0.17	0.04	31.1	44.1	8.9	5.0	1.4	0.3	96	91
Average	0.17	0.04	61.4	44.3	10.9	4.2	0.8	0.2	96	91
F-test [1/]	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**	-	-	-
C.V.(%)	7.5	2.5	36.4	31.8	34.0	4.5	4.1	-	-	-
Sep 2011 - Jun 2012										
Kiriraj 1	0.08	0.02	68.8	19.7	3.9	4.1	0.5	0.1	150	92
Kiriraj 2	0.07	0.01	50.1	19.0	1.3	4.1	0.4	0.1	132	92
Kiriraj 3	0.19	0.00	132.6	49.3	4.9	3.9	0.4	0.1	139	87
Kiriraj 5	0.16	0.00	82.1	42.3	0.8	4.2	0.5	0.1	132	80
Kiriraj 7	0.47	0.02	258.2	124.3	4.9	4.7	0.6	0.1	132	80
Vieng Ping	0.33	0.01	161.7	85.4	4.8	4.6	0.5	0.1	132	92
Average	0.22	0.01	125.6	56.6	3.4	4.3	0.5	0.1	136	87
F-test [1/]	ns	-	ns	ns	**	**	ns	-	ns	ns
C.V.(%)	10.9	-	37.3	33.4	6.9	1.3	11.2	-	3.7	5.8
Nov 2011 - Jul 2012										
Kiriraj 1	0.15	0.04	80.4	38.7	9.9	3.9	0.5	0.1	121	66
Kiriraj 2	0.08	0.02	44.1	21.2	5.7	3.9	0.5	0.1	133	54
Kiriraj 3	0.08	0.02	44.4	19.8	5.1	4.1	0.4	0.1	121	55
Kiriraj 5	0.18	0.05	75.7	47.5	11.3	4.2	0.6	0.2	118	66
Kiriraj 7	0.18	0.04	83.7	45.5	10.7	4.3	0.6	0.1	121	66
Vieng Ping	0.25	0.05	64.2	66.5	13.9	4.5	1.0	0.2	117	69
Average	0.15	0.04	65.4	39.9	9.4	4.1	0.6	0.1	122	62
F-test [1/]	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**	-	ns	ns
C.V.(%)	3.9	1.3	16.5	17.7	16.5	3.3	3.8	-	3.1	7.3
Feb - Nov 2012										
Kiriraj 1	0.05	0.02	24.2	11.9	1.7	4.2	0.5	0.1	95	98
Kiriraj 2	0.04	0.01	27.5	10.0	0.7	4.0	0.4	0.1	118	75
Kiriraj 3	0.01	0.00	6.6	2.5	0.3	3.8	0.6	0.0	143	51
Kiriraj 5	0.10	0.01	61.6	25.7	3.0	4.1	0.5	0.1	113	80
Kiriraj 7	0.13	0.02	55.9	33.6	7.0	4.7	0.5	0.1	134	58
Vieng Ping	0.21	0.02	72.5	55.7	7.8	4.7	1.0	0.2	95	98
Average	0.09	0.01	41.4	23.2	3.4	4.2	0.6	0.1	116	77
F-test [1/]	ns	-	ns	ns	**	**	ns	-	ns	ns
C.V.(%)	7.3	-	64.3	57.3	16.7	1.7	12.3	-	11.3	27.1

[1/] ns and ** = non significant and sinificant at 1 % level.

Appendix 4 All data of 8 chile varieties posted harvesting during April to May 2012 in Lampang province.

Treatments	Varities	Losed weight (%)			Total soluble solids (^{0} brix)			Titratable acidity			Moisture (%)		
		5 days	10 days	15 days	5 days	10 days	15 days	5 days	10 days	15 days	5 days	10 days	15 days
Washing chlorine		14.9 b [2/]	23.3	31.3 b	14.8	16.3	16.5 b	0.5	0.6	0.6	71.1	63.2	63.2
No washing		15.0 a	23.3	47.6 a	14.8	16.5	17.3 a	0.5	0.5	0.6	71.0	62.7	63.0
	Kiriraj 1	16.4 bc	23.6 b-d	32.7 ab	14.7	15.1 bc	15.9 d	0.3	0.6	0.6	72.5 a-c	63.0 ab	64.3 bc
	Kiriraj 2	27.0 a	35.8 a	55.5 a	16.0	15.3 bc	15.9 d	0.3	0.6	0.6	71.1 a-d	63.0 ab	64.4 bc
	Kiriraj 3	14.2 bc	21.4 cd	35.6 ab	17.0	16.8 b	15.9 d	0.4	0.6	0.6	67.6 cd	63.0 ab	64.4 bc
	Kiriraj 4	22.3 ab	32.2 a-c	48.3 a	14.2	15.8 bc	18.0 b	0.7	0.7	0.7	72.0 a-d	65.2 a	66.3 a
	Kiriraj 5	14.5 bc	23.7 b-d	34.6 ab	15.3	17.2 b	18.0 b	0.6	0.4	0.4	68.5 b-d	63.5 ab	63.7 c
	Kiriraj 6	13.6 c	16.7 d	22.1 b	13.7	13.9 c	16.1 cd	0.5	0.6	0.6	73.2 ab	63.0 ab	64.6 bc
	Kiriraj 7	24.5 a	34.7 ab	51.5 a	14.0	20.1 a	19.7 a	0.6	0.6	0.5	67.2 d	56.3 c	56.4 e
	Kiriraj 8	16.6 bc	24.5 a-d	50.8 a	13.8	16.0 bc	17.4 bc	0.7	0.8	0.6	75.8 a	65.2 a	65.4 ab
	Variety average	18.7	26.6	41.4	14.8	16.3	17.1	0.5	0.6	0.6	71.0	62.8	63.7
	Brurapa	15.1 bc	24.6 a-d	30.4 ab	15.0	15.7 bc	14.3 e	0.5	0.5	0.8	70.9 b-d	61.8 b	57.7 d
	Vieng Ping	15.6 bc	26.5 a-d	33.1 ab	16.4	16.6 bc	17.1 b-d	0.7	0.5	0.4	67.6 d	65.2 a	65.1 b
	Check average	15.4	25.6	31.7	15.7	16.1	15.7	0.6	0.5	0.6	69.2	63.5	61.4
Washing chlorine	Kiriraj 1	-	23.1 cd	34.6	-	15.1	15.7 f	-	0.6	0.7	-	63.1 b	64.4 bc
Washing chlorine	Kiriraj 2	-	27.9 a-d	42.6	-	16.3	16.0 f	-	0.6	0.7	-	63.1 b	64.5 bc
Washing chlorine	Kiriraj 3	-	21.4 cd	24.8	-	18.0	16.0 f	-	0.6	0.7	-	63.1 b	64.5 bc
Washing chlorine	Kiriraj 4	-	26.6 b-d	32.6	-	16.0	18.3 b-e	-	0.7	0.7	-	67.4 a	66.5 a
Washing chlorine	Kiriraj 5	-	20.7 d	29.2	-	18.0	16.7 d-f	-	0.4	0.4	-	64.0 b	64.9 a-c
Washing chlorine	Kiriraj 6	-	15.4 d	20.8	-	13.6	16.0 f	-	0.6	0.6	-	63.2 b	64.8 a-c
Washing chlorine	Kiriraj 7	-	27.8 a-d	38.5	-	19.1	17.0 c-f	-	0.4	0.4	-	58.3 c	56.1 f
Washing chlorine	Kiriraj 8	-	19.0 d	26.5	-	16.3	16.0 f	-	0.6	0.6	-	63.0 b	64.5 bc
Washing chlorine	Brurapa	-	25.1 b-d	30.7	-	14.7	17.3 b-f	-	0.7	1.1	-	64.3 ab	58.7 e
Washing chlorine	Vieng Ping	-	26.4 b-d	32.8	-	15.9	15.7 f	-	0.4	0.4	-	62.9 b	63.6 cd
No washing	Kiriraj 1	-	24.0 cd	30.8	-	15.0	16.0 f	-	0.5	0.6	-	62.9 b	64.2 cd
No washing	Kiriraj 2	-	43.7 a	68.4	-	14.2	16.0 f	-	0.5	0.6	-	62.9 b	64.2 cd
No washing	Kiriraj 3	-	21.3 cd	46.5	-	15.7	16.0 f	-	0.5	0.6	-	62.9 b	64.3 c
No washing	Kiriraj 4	-	37.9 a-c	64.0	-	15.7	17.7 b-f	-	0.7	0.7	-	62.9 b	66.1 ab
No washing	Kiriraj 5	-	26.6 b-c	39.9	-	16.3	19.3 b	-	0.4	0.4	-	63.1 b	62.5 d
No washing	Kiriraj 6	-	17.9 d	23.4	-	14.3	16.3 ef	-	0.5	0.5	-	62.9 b	64.4 bc
No washing	Kiriraj 7	-	41.6 ab	64.5	-	21.0	22.3 a	-	0.7	0.7	-	54.3 d	56.7 f
No washing	Kiriraj 8	-	30.0 a-d	75.0	-	15.7	19.0 bc	-	1.1	0.5	-	67.5 a	66.4 a
No washing	Brurapa	-	24.2 cd	30.0	-	16.7	11.7 g	-	0.3	0.4	-	59.3 c	56.8 f
No washing	Vieng Ping	-	26.6 b-d	33.3	-	17.4	18.7 b-d	-	0.6	0.4	-	67.5 a	66.5 a
F-test [1/]	Treatments	**	ns	**	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Varieties	**	*	*	ns	**	**	ns	ns	ns	**	**	**
	T X V	ns	**	ns	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns	**	**
C.V. (%)		35.1	32.8	47.1	16.9	12.4	6.6	56.0	41.2	39.0	5.3	2.9	1.5

[1/] ns, * and ** = non significant and significant at 5 % and 1 % levels. [2/] The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

Appendix 5 The height of 10 chili varieties evaluated in crop systems during May 2011 to April 2012 in Lampang and Tak provinces.

Varieties	Height (cm.)																							
	Lampang Intercrop												Monocrop					Intercrop Tak province					
	Single row						Double row																	
	50	80	110	140	170	200	50	80	110	140	170	200	50	80	110	140	170	50	80	110	140	170	200
Kiriraj 1	12.3 d[2/]	14.7 e	25.6 f	40.0 i	39.8 h	42.5 f	8.8 f	19.7 de	25.4 g	46.1 h	52.2 e	53.0 d	9.0 ef	19.7 c	33.8 g	52.4 e	54.3 c	4.6 c	9.1 c	19.6 b	38.8 bc	32.9 cd	37.6 bc
Kiriraj 2	14.5 b	18.9 b	29.6 de	42.6 h	50.1 e	58.1 d	12.0 c	25.2 b	27.3 f	50.1 g	53.3 e	51.6 d	8.6 f	25.2 ab	49.7 a	76.1 a	58.9 bc	5.2 b	13.2 a	24.5 a	45.7 a	45.7 a	42.3 a
Kiriraj 3	14.9 a	19.8 a	32.7 b	57.7 c	62.4 c	65.9 c	13.3 a	18.9 e	43.2 a	67.5 b	64.8 c	67.2 b	9.8 b-d	18.9 c	29.5 h	44.3 g	40.7 d	5.7 a	8.8 c	11.8 e	24.3 e	24.3 de	32.3 de
Kiriraj 4	11.9 e	19.5 ab	36.3 a	65.7 a	83.3 a	86.0 a	12.4 bc	27.0 a	31.7 d	79.3 a	74.9 a	61.6 c	8.5 f	27.0 a	34.7 f	47.6 f	40.5 d	3.5 e	9.3 c	18.1 bc	35.2 cd	35.2 bc	43.9 a
Kiriraj 5	11.5 f	19.0 ab	29.6 de	45.2 g	47.4 f	52.3 e	10.3 d	23.9 b	33.5 cd	58.8 e	60.5 d	63.5 bc	9.5 c-e	23.9 b	46.1 c	72.1 b	66.0 ab	3.6 e	9.3 c	15.4 d	34.1 d	34.1 b	35.7 cd
Kiriraj 6	9.1 h	14.4 e	29.1 e	45.9 g	44.8 g	53.1 e	9.7 e	24.4 b	36.9 b	56.7 f	60.7 d	64.8 bc	11.0 a	24.4 b	40.5 d	63.5 c	67.9 a	3.0 f	8.9 c	13.3 e	23.7 e	23.7 ef	27.9 e
Kiriraj 7	9.7 g	14.9 e	25.6 f	48.7 f	50.5 e	53.1 e	10.3 d	20.9 cd	21.0 h	56.6 f	47.4 f	50.6 d	9.9 bc	20.9 c	33.7 g	51.4 e	58.9 bc	3.1 f	7.8 d	11.2 e	18.7 f	18.7 f	19.6 f
Kiriraj 8	13.2 c	17.9 c	31.6 c	60.3 b	58.4 d	67.3 c	10.6 d	24.0 b	29.6 e	67.2 b	59.1 d	62.5 c	9.1 d-f	24.0 b	48.8 b	77.3 a	67.4 a	3.7 e	7.7 d	15.7 d	25.4 e	25.4 ef	32.3 de
Brurapa	13.2 c	19.8 a	33.3 b	54.9 d	60.5 cd	59.8 d	12.8 ab	21.7 c	33.7 c	64.6 c	54.4 e	53.2 d	8.7 ef	20.9 c	33.5 g	48.9 f	45.5 d	4.2 d	13.3 a	16.1 cd	37.2 b-e	38.8 b	39.7 a-c
Vieng Ping	12.0 e	16.0 d	30.3 de	50.8 e	66.9 b	71.4 b	12.2 bc	20.5 c-e	44.9 a	62.5 d	69.1 b	93.6 a	10.4 ab	20.5 c	37.0 e	57.8 d	56.9 c	4.9 b	10.2 b	20.2 b	40.7 b	46.9 a	41.4 ab
Average	12.2	17.5	30.4	51.2	56.4	60.9	11.2	22.6	32.7	60.9	59.6	62.2	9.5	22.5	38.7	59.1	55.7	4.1	9.8	16.6	32.4	32.6	35.2
Increased value		5.3	12.9	20.8	5.3	4.5		11.4	10.1	28.2	-1.3	2.5		13.1	16.2	20.4	-3.4		5.6	6.8	15.8	0.2	2.7
Increase (%)		43.0	73.7	68.5	10.3	8.0		101.4	44.7	86.2	-2.1	4.2		138.3	72.0	52.6	-5.8		135.3	69.9	95.2	0.6	8.2
F-test[1/]	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
C.V. (%)	3.2	7.4	5.1	4.6	6.6	7.4	8.2	10.8	9.3	5.2	5.9	9.3	12.4	16.0	3.0	4.8	20.9	9.2	10.6	20.1	18.5	22.7	21.1

[1/] ** = Significant at 1 % level.

[2/] The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

Appendix 6 The width of 10 chili varieties evaluated in crop systems during May 2011 to April 2012 in Lampang and Tak provinces.

Varieties	Width of plant (cm.)																							
	Lampang Intercrop												Monocrop					Intercrop Tak province					
	Single row						Double row																	
	50	80	110	140	170	200	50	80	110	140	170	200	50	80	110	140	170	50	80	110	140	170	200
Kiriraj 1	11.5 b [2/]	13.2 e	28.8 c	38.5 f	42.5 h	46.5 g	9.2 d	13.8 c	32.0 d	37.5 f	43.1 d	54.3 d	9.0 ef	19.7 de	33.8 g	52.4 e	54.3 b	5.3 c	9.1 c	15.0 b	21.3 c	32.3 b-d	33.8 a
Kiriraj 2	10.9 e	13.3 e	30.7 b	39.9 e	52.1 ef	60.6 d	9.1 d	14.8 b	26.3 f	36.4 fg	49.2 c	58.9 c	8.6 f	25.2 b	49.7 a	78.3 a	58.9 b	5.5 c	10.5 a	16.8 a	37.4 a	45.8 a	30.7 a
Kiriraj 3	11.8 a	14.7 b	32.0 a	51.0 b	68.1 b	71.5 b	13.0 a	14.5 bc	40.6 a	53.8 a	57.7 a	70.7 a	9.8 b-d	18.9 e	29.5 h	44.3 g	40.7 d	5.9 b	7.7 e	8.2 f	13.2 e	43.7 a	3.9 d
Kiriraj 4	11.0 de	13.8 d	25.5 e	43.0 d	73.9 a	78.4 a	8.5 e	14.7 b	24.2 g	48.4 bc	58.3 a	70.5 a	8.5 f	27.0 a	34.7 f	47.6 f	40.5 d	4.0 e	8.6 d	13.6 c	22.0 c	30.2 cd	13.4 c
Kiriraj 5	11.1 c-d	14.2 c	25.4 e	37.4 g	49.5 fg	60.7 d	9.9 c	16.3 a	30.1 e	42.7 e	55.9 ab	66.0 b	9.5 c-e	23.9 b	46.1 c	72.1 b	66.0 a	3.5 f	7.8 e	10.8 de	21.2 c	36.2 bc	12.7 c
Kiriraj 6	9.2 f	11.5 f	25.3 e	40.7 e	49.4 fg	55.3 e	9.1 d	14.3 bc	34.0 c	44.8 d	57.3 a	67.9 ab	11.0 a	24.4 b	40.5 d	63.5 c	67.9 a	3.3 f	9.0 c	11.4 d	17.4 d	29.1 d	8.5 cd
Kiriraj 7	9.0 f	11.1 g	29.3 c	50.7 b	64.0 c	65.4 c	9.9 c	14.1 bc	26.9 f	47.6 c	38.2 e	58.9 c	9.9 bc	20.9 cd	33.7 g	51.4 e	58.9 b	3.1 g	7.1 f	9.9 e	15.6 de	26.2 d	7.6 cd
Kiriraj 8	11.4 bc	14.0 cd	28.6 c	53.6 a	58.1 d	66.9 c	8.0 f	15.7 a	30.0 e	54.7 a	53.8 b	67.4 ab	9.1 d-f	24.0 b	48.8 b	79.3 a	67.4 a	3.8 e	7.1 f	12.8 c	17.4 d	28.3 d	12.7 c
Brurapa	12.0 a	15.7 a	31.2 ab	49.2 c	54.4 e	65.3 c	9.7 c	14.3 bc	32.5 d	49.7 b	45.4 d	55.5 cd	8.7 ef	21.7 c	33.5 g	48.9 f	45.5 c	4.5 d	9.2 c	12.9 c	26.2 b	37.6 b	21.2 b
Vieng Ping	11.3 b-d	13.7 d	26.7 d	36.2 h	48.9 g	52.9 f	10.9 b	13.6 c	37.7 b	34.9 g	53.7 b	66.9 ab	10.4 ab	20.5 c-e	37.0 e	57.8 d	56.9 b	6.1 a	9.9 b	13.3 c	28.2 b	35.8 bc	19.3 b
Average	10.9	13.5	28.4	44.0	56.1	62.3	9.7	14.6	31.4	45.0	51.2	63.7	9.5	22.6	38.7	59.5	55.7	4.5	8.6	12.5	22.0	34.5	16.4
Increased value		2.6	14.8	15.6	12.1	6.3		4.9	16.8	13.6	6.2	12.4		13.2	16.1	20.8	-3.9		4.1	3.8	9.5	12.5	-18.2
Increase (%)		23.7	109.9	55.2	27.5	11.2		50.2	115.2	43.3	13.8	24.3		139.2	71.4	53.7	-6.5		91.7	44.5	76.5	56.9	-52.6
F-test [1/]	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
C.V. (%)	4.1	3.5	4.8	3.7	8.1	5.1	5.8	8.8	5.6	5.9	7.9	8.6	12.4	10.8	3.0	4.8	12.8	7.2	8.0	15.4	24.8	27.2	52.8

[1/] ** = Significant at 1 % level.

[2/] The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

Appendix 7 Yield and yield components of the 8 pepper lines trailed in all crop systems during May 2011 to April 2012 in Lampang province.

	Fresh yield/rai (t.)				Dry yield/rai (t.)				Fresh/Dry ratio			Fresh fruit weight (g.)				Dry fruit weight (g.)				Number of fruit-plant (fruits)				Fresh fruit weight/plant (g.)				Dry fruit weight/plant (g.)				Fruit moisture (%)			
	Intercrop		Monocr	Average	Intercrop		Monocr	Average	Intercrop		Monocr Average	Intercrop		Monocrop	Average	Intercrop		Monocrop	Average	Intercrop		Monocrop	Average	Intercrop		Monocrop Average		Intercrop		Monocrop	Average	Intercrop		Single	Average
Varities	Single	Double			Single	Double			Single	Double																								
Kiriraj 1	0.18 cd [2/]	0.37 c	0.16	0.24	0.07	0.16 d	0.05	0.09	2.5	2.2 de	3.9 2.9	0.5 d	0.5 c	0.4 c-e	0.5	0.2 f	0.2 cd	0.1 g	0.2	72.9 c	145.7 bc	68.3 bc	95.6	35.3 c	75.0 c	31.9	47.4	14.8	33.0 c	9.2 bc	19.0	57.4 c	56.1 cd	71.8 c	61.8
Kiriraj 2	0.18 cd	0.38 c	0.12	0.22	0.07	0.17 cd	0.03	0.09	2.9	2.4 c-e	3.8 3.0	0.6 bc	0.8 ab	0.4 c-e	0.6	0.2 d	0.2 b-d	0.1 h	0.2	67.7 c	148.6 bc	48.4 c	88.2	35.5 c	75.5 c	23.4	44.8	14.2	34.7 c	5.8 c	18.2	62.0 bc	53.9 d	74.7 ab	63.5
Kiriraj 3	0.31 a-d	0.70 a	0.24	**0.42**	0.12	0.30 a	0.07	0.17	2.6	2.2 e	3.4 2.7	0.5 d	0.8 a	0.3 e	0.5	0.1 g	0.2 d	0.1 j	0.2	149.3 a	320.9 a	138.4 a	202.9	62.0 a-c	139.8 a	48.6	83.5	24.3	60.6 a	14.8 a-c	33.2	62.5 b	56.4 cd	69.6 d	62.8
Kiriraj 4	0.37 a	0.42 c	0.28	**0.36**	0.10	0.16 d	0.07	0.11	3.0	2.8 a	3.8 3.2	0.7 b	0.7 ab	0.6 b	0.7	0.2 c	0.3 a	0.1 b	0.2	103.5 a-c	116.4 c	89.4 a-c	103.1	74.2 a	84.1 c	56.5	71.6	20.3	32.8 c	14.3 a-c	22.4	71.2 a	60.3 a-c	74.6 ab	68.7
Kiriraj 5	0.17 d	0.66 ab	0.11	0.31	0.06	0.27 ab	0.03	0.12	2.8	2.5 b-d	3.7 3.0	0.6 bc	0.8 ab	0.4 de	0.6	0.2 e	0.3 a	0.1 i	0.2	58.8 c	186.2 b	48.4 c	97.8	33.2 c	132.0 ab	21.5	62.2	12.8	54.8 ab	5.9 c	24.5	63.4 b	58.3 a-d	72.3 c	64.7
Kiriraj 6	0.19 b-c	0.51 a-c	0.25	0.32	0.07	0.21 b-d	0.07	0.12	2.7	2.2 e	3.7 2.9	0.6 c	0.7 ab	0.5 b-d	0.6	0.2 f	0.3 ab	0.1 e	0.2	72.0 c	178.0 bc	95.3 a-c	115.1	38.5 bc	102.5 a-c	50.5	63.8	14.3	42.2 bc	13.4 a-c	23.3	64.3 b	59.1 a-d	73.0 bc	65.5
Kiriraj 7	0.36 a	0.48 bc	0.29	**0.38**	0.12	0.18 cd	0.08	0.13	2.9	2.6 a-c	3.6 3.0	0.6 bc	0.8 ab	0.5 b-d	0.6	0.2 e	0.2 b-d	0.1 d	0.2	127.3 ab	140.7 bc	107.3 a-c	125.1	72.9 a	96.5 bc	57.7	75.7	24.5	35.9 c	16.1 ab	25.5	66.2 b	62.5 ab	72.1 c	66.9
Kiriraj 8	0.35 ab	0.41 c	0.34	**0.37**	0.12	0.17 cd	0.10	0.13	3.0	2.6 ab	3.6 3.1	0.7 b	0.8 ab	0.5 bc	0.7	0.2 b	0.3 a-c	0.1 c	0.2	96.3 bc	146.2 bc	117.0 ab	119.8	69.2 ab	82.3 c	68.6	73.4	23.3	34.5 c	19.4 a	25.7	66.7 ab	57.7 b-d	71.9 c	65.4
Line average	0.26	0.49	0.22	0.33	0.09	0.21	0.06	0.12	2.8	2.4	3.7 3.0	0.6	0.7	0.5	0.6	0.2	0.3	0.1	0.2	93.5	172.8	89.0	118.5	52.6	98.5	44.8	65.3	18.6	41.1	12.3	24.0	64.2	58.0	72.5	64.9
Brurapa	0.34 a-c	0.41 c	0.28	0.34	0.12	0.19 cd	0.08	0.13	3.1	2.3 de	3.6 3.0	0.7 bc	0.7 b	0.4 c-e	0.6	0.2 c	0.2 a-d	0.1 f	0.2	105.3 a-c	129.7 bc	114.5 ab	116.5	67.7 ab	81.1 c	55.6	68.1	23.6	37.0 c	15.8 ab	25.5	64.9 b	53.8 d	71.6 c	63.4
Vieng Ping	0.31 a-d	0.66 ab	0.27	0.41	0.11	0.24 a-c	0.07	0.14	3.0	2.6 ab	4.0 3.2	0.9 a	0.8 ab	0.8 a	0.8	0.3 a	0.3 a	0.2 a	0.3	70.1 c	168.7 bc	62.8 bc	100.5	61.7 a-c	132.3 ab	55.0	83.0	22.0	48.3 a-c	13.4 a-c	27.9	65.8 b	63.5 a	75.5 a	68.3
Check average	0.32	0.53	0.28	0.38	0.11	0.21	0.07	0.13	3.0	2.5	3.8 3.1	0.8	0.7	0.6	0.7	0.3	0.3	0.2	0.2	87.7	149.2	88.7	108.5	64.7	106.7	55.3	75.6	22.8	42.7	14.6	26.7	65.4	58.6	73.6	65.9
All average	0.28	0.50	0.23	0.34	0.10	0.21	0.06	0.12	2.8	2.4	3.7 3.0	0.6	0.7	0.5	0.6	0.2	0.3	0.1	0.2	92.3	168.1	89.0	116.5	55.0	100.1	46.9	67.4	19.4	41.4	12.8	24.5	64.5	58.2	72.7	65.1
F-test [1/]	*	**	ns		ns	**	ns		ns	**	ns	**	**	**		**	*	**		**	**	*		*	**	ns		ns	**	*		**	**	**	
C.V. (%)	35.9	25.4	46.0		36.6	24.1	47.7		9.4	6.7	8.5	9.7	9.7	13.3		10.0	14.8	13.4		35.7	23.4	40.9		35.9	25.5	45.8		36.1	23.6	46.2		5.0	5.5	1.8	

[1/] ns, * and ** = Non significant and significant at 5 % and 1 % levels.

[2/] The same letters in the column meaned did not significant at the level 5 % by DMRT.

Appendix 8 Yield and yield components of the 8 pepper lines trailed in single row intercrop during May 2011 to January 2012 in Lampang and Tak provinces.

Line	Yield/rai				Yield/plant						Fruit weight				Fresh/Dry		Moisture (%)		Fruit size.				Harvesting date	
	Fresh (t.)		Dry (t.)		Number (fruit)		Fresh weight (g.)		Dry weight (g.)		Fresh (g.)		Dry (g.)		Ratio				Width (cm.)		Length (cm.)			
	Lampang	Tak	Lampang	Tak	Lampang	Tak	Lampang	Tak	Lampang	Tak	Lampang	Tak	Lampang	Tak	Lampang	Tak	Lampang	Tak	Lampang	Tak	Lampang	Tak	Lampang	Tak
Kiriraj 1	0.04	0.10	0.02	0.03	18.1	29.0	7.6	18.1	3.1	5.1	0.5	0.6	0.2	0.2	2.7	3.6	58.3	62.0	0.6	0.6	3.8	4.3	176.0	184.0
Kiriraj 2	0.06	0.21	0.02	0.06	23.7	70.8	11.5	37.3	4.1	10.0	0.7	0.6	0.2	0.2	3.0	3.8	64.1	73.1	0.6	0.6	3.9	4.1	176.0	184.0
Kiriraj 3	0.16	0.02	0.06	0.00	81.2	6.7	32.5	3.2	11.9	0.7	0.6	0.1	0.2	0.0	3.0	1.2	64.6	19.7	0.5	0.5	3.4	3.9	176.0	184.0
Kiriraj 4	0.30	0.06	0.09	0.02	76.7	16.1	59.8	11.0	17.8	3.3	0.7	0.6	0.2	0.2	3.2	2.9	69.3	60.7	0.7	0.6	4.0	3.4	176.0	184.0
Kiriraj 5	0.10	0.06	0.03	0.02	31.4	17.3	19.0	9.8	5.8	3.6	0.7	0.4	0.2	0.2	3.3	2.3	68.8	48.9	0.5	0.6	4.1	3.4	176.0	184.0
Kiriraj 6	0.12	0.09	0.04	0.03	34.9	36.4	23.3	16.4	7.2	5.0	0.8	0.5	0.2	0.1	3.3	3.2	67.9	62.4	0.6	0.6	3.7	3.7	176.0	184.0
Kiriraj 7	0.13	0.01	0.04	0.00	44.9	2.9	26.1	1.2	8.7	0.2	0.7	0.2	0.2	0.0	3.2	2.6	66.3	40.2	0.7	0.5	3.7	2.8	176.0	184.0
Kiriraj 8	0.15	0.08	0.05	0.02	42.3	19.1	29.2	13.2	9.5	4.2	0.8	0.6	0.2	0.2	3.5	3.1	67.4	61.6	0.6	0.7	4.1	4.0	176.0	184.0
Variety average	0.13	0.08	0.04	0.02	44.1	24.8	26.1	13.8	8.5	4.0	0.7	0.5	0.2	0.1	3.2	2.8	65.8	53.6	0.6	0.6	3.8	3.7	176.0	184.0
Brurapa	0.19	0.07	0.07	0.02	65.0	17.4	37.7	12.4	13.4	3.0	0.7	0.9	0.2	0.2	3.2	4.1	63.9	69.6	0.6	0.6	3.7	3.6	176.0	184.0
Vieng Ping	0.19	0.07	0.06	0.02	29.8	21.8	38.1	12.8	11.0	3.7	1.1	0.6	0.3	0.2	3.4	3.7	70.6	65.1	0.8	0.6	3.8	3.7	176.0	184.0
Check average	0.16	0.07	0.05	0.02	46.1	19.6	32.4	12.6	10.2	3.4	0.8	0.7	0.2	0.2	3.3	3.9	67.5	67.3	0.6	0.6	3.9	3.6	176.0	184.0
All average	0.14	0.08	0.05	0.02	44.8	23.7	28.5	13.5	9.2	3.9	0.7	0.5	0.2	0.1	3.2	3.0	66.1	56.3	0.6	0.6	3.8	3.7	176.0	184.0