

# เสถียรภาพผลผลิตของพันธุ์พริกกะเหรียงพันธุ์คีรีราษฎร์

## Yield stability of Khiri Rat karen type chilli varieties

จานุลักษณ์ ขนบดี<sup>1\*</sup>, กนกกาญจน์ รักษาศักดิ์<sup>2</sup> และ สาวิตร มีชัย<sup>1</sup>

Chanuluk Khanobdee<sup>1\*</sup>, Kanokkan Raksasak<sup>2</sup> and Sawit Meechoui<sup>1</sup>

**บทคัดย่อ:** พริกเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของไทย ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นในทุกปี พริกกะเหรียงเป็นพริกชนิดหนึ่งเป็นที่นิยมของผู้บริโภคและโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากความเผ็ดมากและมีกลิ่นหอมฉุนเฉพาะตัว แต่มีปัญหาผลผลิตต่อพื้นที่ต่ำ การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบพริกกะเหรียงพันธุ์คีรีราษฎร์ที่ให้ผลผลิตเหมาะสมภายใต้สภาพการปลูกที่แตกต่าง และทดสอบเสถียรภาพของพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง โดยเปรียบเทียบพันธุ์พริกร่วมกับพันธุ์การค้า ดำเนินการระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2554 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2556 จำนวน 6 สภาพแวดล้อม สถานีวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดลำปาง วางแผน การทดลองแบบสุ่มไม่บล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design; RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ ผลการวิเคราะห์ พบว่า พริกคีรีราษฎร์ให้ผลผลิตสดแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ค่าเฉลี่ยของทุกพันธุ์ เท่ากับ 0.27 ตันต่อไร่ และจากผลวิเคราะห์เสถียรภาพด้วยวิธีการถดถอย 2 วิธี และวิธีจัดกลุ่ม 2 วิธี มาพิจารณาร่วมกัน พบว่า พันธุ์พริก คีรีราษฎร์ 7 มีเสถียรภาพให้ผลผลิตสดสูง 0.40 ตันต่อไร่

**คำสำคัญ:** ศักยภาพ, การประเมิน, สภาพแวดล้อม, ระบบการปลูก, พริกพื้นเมือง

**ABSTRACT:** Chilli (*Capsicum* spp.) an important crop of Thailand, is quantity and value of increased imports every year. Karen type chilli varieties is a popular types of consumers and industry, because of spicy and pungency. There are problems the low productivity. The objective of stability of Khiri Rat type chilli varieties under different cultivations was studied. Khiri Rat type chilli and commercial varieties were evaluated in a randomized complete block design with four replications in six environments. It was conducted during June 2011 to May 2013 at Agricultural Technology Research Institute, Lamphang province. The analysis showed that varieties were significantly different. Fresh yield average 0.27 ton rai<sup>-1</sup>. Stability analysis of “Khiri Rat 7” was considered stable gave yield 0.40 ton rai<sup>-1</sup> by two regression methods and two grouping methods.

**Keywords:** potential, evaluation, environment, cultivation systems, native peppers.

<sup>1</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา อ. เมือง จ. ลำปาง 52000

<sup>2</sup> นักศึกษาปริญญาโท สาขาพืชศาสตร์ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

Agricultural Technology Research Institute, Rajamangala University of Technology Lanna, Muang, Lamphang 52000

\* Corresponding author: januluk@yahoo.com

## บทนำ

พริกเป็นพืชที่นิยมทั้งการบริโภคสด แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องปรุงรส เครื่องเทศ ซอสพริก หรือแม้แต่เครื่องสำอาง และยารักษาโรค พบว่าประเทศไทยผลิตพริกไม่เพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่พื้นที่ปลูกพริกเพื่อผลผลิตแห้งของประเทศไทยลดลง ร้อยละ 4 ถึง 8 (FAOSTAT, 2011, 2012) โดยพันธุ์พริกกะเหรียงเป็นพริกอีกชนิดที่นิยมของผู้บริโภคและโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากมีกลิ่นหอมฉุนเฉพาะตัวและความเผ็ดมากกว่าปริมาณสารแคปไซซินที่สูง (จานุลักษณ์, 2550) มีแหล่งปลูกส่วนใหญ่ตามแนวชายแดนไทย - พม่า และมักให้ผลผลิตต่อพื้นที่ต่ำเพียง 0.1 ตันต่อไร่ (จานุลักษณ์ และคณะ, 2553) รายงานการวิจัยของ จานุลักษณ์ (2553) ได้พัฒนาพันธุ์พริกพื้นเมืองจากแหล่งปลูกพริกกะเหรียงแล้วทำการคัดเลือกแบบสกัดสายพันธุ์แท้จำนวน 2 ชั่วรุ่น ประเมินศักยภาพสายพันธุ์พริกและตั้งชื่อว่า พันธุ์พริกศรีราชฎร์ ประกอบด้วยพันธุ์พริกศรีราชฎร์ 1 - 8 แม้ว่าพันธุ์พริกดังกล่าวได้มีการคัดเลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงแล้ว แต่การตัดสินใจเลือกพันธุ์ที่ดีที่สุดจากลักษณะที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ จะต้องคำนึงถึงการปรับตัวของพันธุ์ต่อสภาพแวดล้อม (ประวิตร, 2548) เปรียบเทียบตรวจสอบพันธุ์ หรือคัดเลือกพันธุ์ในหลายสภาพพื้นที่และหลายฤดูปลูก (ดำเนิน, 2545 และ ชูศักดิ์, 2550) ด้วยวิธีทางสถิติอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลการแสดงผลหรือลักษณะปรากฏของพืชเป็นหลัก มีพารามิเตอร์หลายตัวที่สามารถใช้สำหรับกาวิเคราะห์ เช่น ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน ค่ารีเกรสชันเส้นตรง และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น เพื่อใช้วิเคราะห์และตัดสินใจคัดเลือกพันธุ์ เช่น วิธีการ Finlay and Wilkinson (1963) วิธีการ Eberhart and Russell (1966) วิธีจัดกลุ่มของ Francis and Kannenberg (1978) และไพศาล (2531) เป็นต้น นอกจากนี้การวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์จากหลายวิธีการช่วย

ประเมินและคัดเลือกพันธุ์ที่เสถียรแล้ว ยังเพิ่มแม่นยำในการตัดสินใจ และเป็นแนวทางเลือกพันธุ์พริกกะเหรียงที่มีเสถียรภาพและให้ผลผลิตสูงสามารถปลูกได้นอกเหนือจากแหล่งปลูกเดิม

## วิธีการศึกษา

ทำการทดสอบเสถียรภาพของลักษณะผลผลิตพริกกะเหรียง จำนวน 4 พันธุ์ ร่วมกับพันธุ์การค้า 1 พันธุ์ดำเนินการระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2554 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2556 ณ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ จำนวน 4 บล็อก ๆ ละ 20 ต้นต่อพันธุ์ บันทึกข้อมูลผลผลิต และวิเคราะห์เสถียรภาพลักษณะผลผลิตของแต่ละพันธุ์ในระบบการปลูก ตามวิธีการของ Finlay and Wilkinson (1963) วิธีของ Eberhart and Russell (1966) วิธีของ Francis and Kannenberg (1978) และวิธีของไพศาล (2531) โดยแบ่งออกเป็น 2 ระบบการปลูก

- 1) พริกแซมข้าวโพดไร่ อัตรา 5,000 และ 10,000 ต้นต่อไร่ เพาะเมล็ดพริกหลังหยอดข้าวโพด 7 วัน และย้ายปลูกพริกอายุกล้า 35 วัน
- 2) การปลูกพริกเชิงเดี่ยว อัตรา 5,000 ต้นต่อไร่ ย้ายปลูกเมื่อกล้าพริกอายุ 35 วัน

## ผลและวิจารณ์

ผลการทดลองของลักษณะผลผลิตสดในแต่ละสภาพแวดล้อมเพื่อทดสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนด้วยวิธี Bartlett's test พบว่า ผลผลิตสด มีความเป็นเอกภาพไม่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงได้นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม พบว่า พันธุ์ และระบบปลูก มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับระบบปลูก แตกต่างทางสถิติ (Table 1) พันธุ์ศรีราชฎร์ 7 และศรีราชฎร์ 4 ให้ผลผลิตสดสูงไม่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.40 และ 0.27 ตัน (Table 2)

การวิเคราะห์เสถียรภาพของผลผลิตกำหนดว่า พันธุ์ที่เสถียรจะต้องเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ในการวิเคราะห์ตามวิธีของ Finlay and Wilkinson (1963) พบว่า ทุกพันธุ์ให้ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน ใกล้เคียง 1.0 และไม่มีแตกต่างทางสถิติ (Table 2) พันธุ์คิรีราชฎ์ 7 ให้ผลผลิตสูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันเท่ากับ 0.899 แสดงว่า มีความเสถียรตรงตามวิธีการของ Finlay and Wilkinson (1963) แสดงให้เห็นว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กรรมกับสภาพแวดล้อมน้อยสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่กว้างขวางได้ดีกว่าพันธุ์อื่น พันธุ์คิรีราชฎ์ 4 แม้ว่าให้ผลผลิตใกล้เคียงค่าเฉลี่ยแต่สัมประสิทธิ์รีเกรสชันสูงเท่ากับ 1.486 และไม่มีแตกต่างทางสถิติ แสดงว่าให้ผลผลิตสูงตามสภาพแวดล้อมที่ดี สำหรับวิธีของ Eberhart and Russell (1966) พบว่า ไม่มีพันธุ์ที่เสถียรเนื่องจากส่วนเบี่ยงเบนเส้นรีเกรสชันแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แม้ว่าจะมีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันไม่ต่างจาก 1.0 ส่วนวิธีของ Francis and Kannenberg (1978) พิจารณาจากจุดตัดของค่าเฉลี่ยผลผลิตกับค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนแปร พบว่า พันธุ์คิรีราชฎ์ 7 ให้ผลผลิตสูง และมีสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนแปรต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.9 แสดงว่ามีความเสถียรตามวิธีการนี้ แสดงให้เห็นว่าเป็นพันธุ์ให้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนแปรต่ำตามวิธีการนี้คือพันธุ์ที่ให้ผลผลิต

สม่ำเสมอไม่เปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป และสำหรับวิธีของ ไทศาล (2531) พบว่า พันธุ์คิรีราชฎ์ 2 และคิรีราชฎ์ 7 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำ เท่ากับ 1.0 และ 0.8 ตามลำดับ (Table 3) แต่มีเพียงพันธุ์คิรีราชฎ์ 7 ที่ให้ผลผลิตสดต่อไร่สูงจึงถือว่ามีความเสถียรตามวิธีการนี้ จากการวิเคราะห์เสถียรภาพของผลผลิตพันธุ์พริกกะเหรี่ยง 4 วิธีที่สามารถคัดพันธุ์ที่มีความเสถียรเหมือนกันบางส่วน พบว่า พันธุ์คิรีราชฎ์ 7 มีความเสถียรของลักษณะผลผลิตสดสูงและนอกจากนี้ พบว่า พันธุ์คิรีราชฎ์ 1 และ 2 แม้จะมีความเสถียรในลักษณะผลผลิตสดตามค่าพารามิเตอร์แต่ไม่ถูกเลือกจากผลผลิตต่อพื้นที่ที่ต่ำ ซึ่งการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์จำเป็นต้องเลือกลักษณะผลผลิตสูงเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญ แต่การปรับปรุงพันธุ์ไม่ได้มีจุดประสงค์เรื่องของผลผลิตเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ลักษณะอื่น ๆ เช่น สีสัน รูปร่าง และรสชาติ อาจจะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาพันธุ์ในอนาคตให้ตรงกับความต้องการ

## สรุป

พันธุ์พริกคิรีราชฎ์ 7 มีเสถียรภาพเหมาะสำหรับการปลูกได้ในสภาพแวดล้อมทั่วไปได้ดี และให้ผลผลิตสดต่อไร่สูง 0.40 ตันต่อไร่

**Table 1** Analysis of variances of fresh yield planted in six environments.

Sources of variation	df	Sum of squares	Mean squares
Environments (Env)	5	0.794	0.159 **
Replications / Env	12	0.172	0.014 ns
Genotypes (Gen)	4	0.400	0.100 **
Gen x Env	20	0.372	0.019 *
Pooled error	48	0.485	0.010
Total	89	2.224	

\*, \*\* = significant at  $p \leq 0.05$  and  $0.01$  levels, respectively.

**Table 2** Stability parameters of Khiri Rat type chilli varieties for fresh yield in six environments.

Varieties	Yield/rai (t.)	Regression coefficient	Deviation from regression	Coefficient of variation	Standard deviation
Khiri Rat 1	0.23 c <sup>1/</sup>	0.731 ns <sup>2/</sup>	0.316 **	41.3	1.2
Khiri Rat 2	0.21 c	0.914 ns	0.259 **	48.8	1.0
Khiri Rat 4	0.27 bc	1.486 ns	0.452 **	70.2	1.7
Khiri Rat 7	0.40 a	0.899 ns	0.932 **	26.9	0.8
Commercial	0.30 b	0.971 ns	0.520 **	41.1	1.2

<sup>1/</sup> Means in the same column with the different letters are significantly different at P<0.05 by DMRT

<sup>2/</sup> ns, \*\* = non-significant and significant at  $p \leq 0.01$  level, respectively.

**Table 3** Stability of range yield utilizing Phaisan's method.

Varieties	Environments <sup>1/</sup>							Standard deviation
	E2	E3	E4	E5	E6	E7	Average	
Khiri Rat 1	2	2	4	4	4	5	3.5	1.2
Khiri Rat 2	3	5	3	5	5	4	4.2	1.0
Khiri Rat 4	5	3	5	2	2	1	3.0	1.7
Khiri Rat 7	1	1	1	3	1	2	1.5	0.8
Commercial	4	4	2	1	3	3	2.8	1.2
Average	3.0							1.2

<sup>1/</sup> Environments E2 = single - row intercropping with corn from June 2011 to April 2012

E3 = paired – row intercropping with corn from June 2011 to April 2012

E4 = monocropping from June 2011 to April 2012

E5 = single - row intercropping with corn from July 2012 to May 2013

E6 = paired – row intercropping with corn from July 2012 to May 2013

E7 = monocropping from July 2012 to May 2013

## คำขอบคุณ

ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ได้สนับสนุนงบประมาณการวิจัย

## เอกสารอ้างอิง

- จานุลักษณะณ์ ขนบดี. 2550. พันธุ์พริกการค้าพื้นเมืองของเขตภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ใน: เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ เรื่อง ศักยภาพการผลิตพริกเพื่ออุตสาหกรรมส่งออกของไทยในปัจจุบันและอนาคตงานวิจัยพริก. คลังนานาวิทยา, ขอนแก่น. น.13 - 16.
- จานุลักษณะณ์ ขนบดี. 2553. พริกพื้นเมือง พันธุ์ศรีราษฎร์. ว. วิทย. กษ. 41(2) (พิเศษ): 65 - 68.
- จานุลักษณะณ์ ขนบดี, บัทยา ศิริธัญญา และพรนิภา เลิศศิลป์ มงคล. 2553. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการพัฒนาพันธุ์พริกโดยชุมชนมีส่วนร่วมระยะที่ 2. สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, ลำปาง.
- ชูศักดิ์ จอมพุก. 2550. สถิติกับงานวิจัยด้านพืช การวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย R เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการวิเคราะห์เชิงสถิติในงานพืชศาสตร์. ม.ป.ท.
- ดำเนิน กาละดี. 2545. เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์พืช. พิมพ์ครั้งที่ 2 มิ่งเมือง, เชียงใหม่.

- ประวิตร พุธานนท์. 2548. ไบโอมेटริกส์เพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตรมหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.
- ไพศาล เหล่าสุวรรณ. 2531. ถั่วเขียวพันธุ์ใหม่ "มอ.1" สำหรับภาคใต้. ว. สงขลานครินทร์ 10(3): 253 - 261.
- Eberhart, S. and W. Russell. 1966. Stability parameters for comparing varieties. Crop Sci. 6: 36 - 40.
- FAOSTAT, 2011. Major Food and Agricultural Commodities and Producers. Available: from <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor> Accessed: May 20, 2014
- FAOSTAT, 2012. Major Food and Agricultural Commodities and Producers. Available: <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>. Accessed: 20 May. 2014.
- Finlay, K. and G. Wilkinson. 1963. The analysis of adaptation in a plant-breeding programme. Aust. J. Agric Res. 14: 742 - 754.
- Francis, T. and L. Kannenberg. 1978. Yield stability studies in short-season maize I. A descriptive method for grouping genotypes. Can. J. Plant Sci. 38: 1029 - 1034.