

# การคัดเลือกพันธุ์พริกต้านทานโรคแอนแทรกโนสในแนวกว้าง

## Screening chilli cultivars for broad spectrum resistance to anthracnose

**Khonesavanh Phialathounheuan<sup>1</sup>, เพชรรัตน์ ธรรมเบญจพล<sup>1,2\*</sup>, อนันต์ หิรัญสาลี<sup>1</sup>  
และ สุชีลา เตชะวงศ์เสถียร<sup>1,3</sup>**

**Khonesavanh Phialathounheuan<sup>1</sup>, Petcharat Thummabenjapone<sup>1,2\*</sup>, Anan Hiransalee<sup>1</sup>  
and Suchila Techawongstien<sup>1,3</sup>**

**บทคัดย่อ:** การศึกษาแหล่งของความต้านทานและการคัดเลือกพันธุ์พริกที่ต้านทานต่อโรคแอนแทรกโนส (anthracnose) ที่ผ่านมามีการดำเนินงานโดยใช้เชื้อ *Colletotrichum* สปีชีส์เดียว เท่านั้น การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกพันธุ์พริกที่ต้านทานต่อเชื้อสาเหตุโรคแอนแทรกโนสให้ได้หลายสปีชีส์ได้ประเมินความต้านทานของพันธุ์พริก 24 พันธุ์ ซึ่งรวบรวมจากแหล่งต่างๆ ต่อเชื้อ *Colletotrichum* 4 species (*C. capsici*-Kh5-2, *C. acutatum*-Khon2, *C. gloeosporioides*-Phit2-3 และ *C. coccodes*-Am8-4) ในห้องปฏิบัติการ โดยปลูกเชื้อลงบนส่วนกลางของผลพริกในระยะผลเขียวอายุ 35-40 วัน หลังออกดอกโดยวิธีฉีดสารแขวนลอยสปอร์เชื้อ แล้วบ่มไว้ในกล่องขึ้นที่อุณหภูมิ 28±2°C. ภายใต้แสง 12 ชั่วโมง สลับมืด 12 ชั่วโมง ประเมินความต้านทานโรคเมื่อ 14 วันหลังปลูกเชื้อ นำค่าระดับการเกิดโรคมาคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ดัชนีการเกิดโรค (disease index, %DI) สำหรับนำไประบุลักษณะความต้านทานต่อเชื้อ *Colletotrichum* ในแต่ละสปีชีส์ พบว่า พันธุ์ PBC932 และ KKU-P24006 มีต้านทานต่อเชื้อ *Colletotrichum* ทั้ง 4 species เมื่อแยกตามสปีชีส์ของเชื้อที่ทดสอบ พบว่ามีพันธุ์ที่ต้านทานมาก (HR) ต่อเชื้อ *C. capsici*-Kh5-2 2 พันธุ์ ต้านทานปานกลาง (MR) 2 พันธุ์ อ่อนแอปานกลาง (MS) 2 พันธุ์ อ่อนแอ (S) 3 พันธุ์ และอ่อนแอมาก (HS) 15 พันธุ์ กลุ่มที่ต้านทาน (R) ต่อเชื้อ *C. acutatum*-Khon2 มี 2 พันธุ์ ส่วนพันธุ์ที่เหลือ 22 พันธุ์ มีความอ่อนอ่อนแอมาก (HS); สำหรับเชื้อ *C. gloeosporioides*-Phit2-3 มีพันธุ์ที่ต้านทานมาก (HR) 2 พันธุ์ อ่อนแอ (S) 2 พันธุ์ และอ่อนแอมาก (HS) 20 พันธุ์; สำหรับเชื้อ *C. coccodes*-Am8-4 พบว่ามีพันธุ์ที่ต้านทานมาก (HR) 11 พันธุ์ ต้านทาน (R) 6 พันธุ์ ต้านทานปานกลาง (MR) 1 พันธุ์ อ่อนแอ (S) 2 พันธุ์ และอ่อนแอมาก (HS) 4 พันธุ์

**คำสำคัญ:** การคัดพันธุ์พืชให้ต้านทานโรค, พันธุ์ต้านทาน, ดัชนีการเกิดโรค, โรคพริก

**ABSTRACT:** Only one species of *Colletotrichum* was used in screening of chilli for resistance to anthracnose in most previous studies. The objective of this study was to screen chilli for broad spectrum resistance to anthracnose disease caused by *Colletotrichum* spp. Twenty four varieties of chilli collected from different sources were evaluated

<sup>1</sup> ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40002  
Department of Plant Science and Agricultural Resources, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Thailand 40002

<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรเพื่อเศรษฐกิจที่ยั่งยืน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40002  
Agricultural Biotechnology Research Center for Sustainable Economy, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Thailand 40002

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40002  
Plant Breeding Research Center for Sustainable Agriculture, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Thailand 40002

\* Corresponding author: petsir@kku.ac.th

for resistance to four species of *Colletotrichum* (*C. capsici*-Kh5-2, *C. acutatum*-Khon2, *C. gloeosporioides*-Phit2-3 and *C. coccodes*-Am8-4) under laboratory conditions. Green detached fruits of chilli collected at 35-40 days after flowering were artificially-inoculated by microinjection of spore suspension to the middle of the fruits. The inoculated fruits were incubated in moist chamber in the room with 12 h of darkness and 12 h of light cycle at temperature of  $28 \pm 2^\circ\text{C}$ . Disease resistance was evaluated at 14 days after inoculation. The disease scores of individual fruits were converted to percentage of disease index(%DI), which will be used for determination of resistant phenotypes. The results showed that PBC 932 and KCU-P24006 had broad spectrum resistance to 4 species of *Colletotrichum*. Two varieties of chilli had high resistance (HR) to *C. capsici*-Kh5-2, two varieties had moderate resistance (MR), two varieties were moderately susceptible (MS), three varieties were susceptible (S), and fifteen varieties were highly susceptible (HS). Two varieties were resistant (R) to *C. acutatum*-Khon-2, and twenty-two varieties were highly susceptible (HS). Two varieties were highly resistant (HR) to *C. gloeosporioides*-Phit2-3, two varieties were susceptible (S) and twenty varieties were highly susceptible (HS). Eleven varieties were highly resistant (HR) to *C. coccodes*-Am8-4, six varieties were resistant (R), one variety was moderately resistant (MR), two varieties were susceptible (S) and four varieties were highly susceptible (HS).

**Keywords:** screening for disease resistance phenotype, resistant variety, disease index, chilli disease

## บทนำ

พริกเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ มีการเพาะปลูกอย่างแพร่หลายในทั่วโลก พริกถูกใช้ประโยชน์ทางด้านอาหาร การแพทย์ และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Ali, 2006) ในปี 2009 พบว่า ทั่วโลกมีการผลิตพริกสดปริมาณ 28 ล้านตัน และพริกแห้ง 3 ล้านตัน ซึ่งมีการผลิตพริกสดในประเทศไทยปริมาณ 11,963 ตันและพริกแห้ง 165,485 ตัน (FAOSTAT, 2009) การผลิตพริกทั่วโลกยังประสบปัญหาการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกคโนส (anthracnose) ซึ่งสร้างความเสียหายให้แก่ผลผลิตทางด้านปริมาณและคุณภาพ มีรายงานความเสียหายในประเทศบราซิลสูงถึง 100% (Henz et al., 2007) ประเทศจีน 15%-60% (Zhang et al., 2007) อินเดียมากกว่า 50% (Ramachandran et al., 2007) และในประเทศไทยสูงถึง 80% (Poonpolguland Kumphai, 2007) โรคแอนแทรกคโนสเกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum* อย่างน้อย 4 ชนิด ได้แก่ *C. capsici* (Syd) Butler and Bisby, *C. acutatum* (Simmonds), *C. gloeosporioides* (Penz) Penz and Sacc, และ *C. coccodes* (Wallr) S. Hughes (AVRDC, 2003; Than et al., 2008b; สุदारัตน์และเพชรรัตน์, 2552) การควบคุมโรคแอนแทรกคโนสโดยใช้สารเคมี ยังไม่ได้ผลดีเท่าที่ควรโดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูฝน มีรายงานว่าเชื้อรา *C. capsici* และ *C. gloeosporioides* มีความต้านทานต่อสารเคมีในกลุ่ม benzimidazole (กรองจิตและวิชัย, 2531) และการใช้สารเคมียังเป็นอันตราย

ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอีกด้วย วิธีการควบคุมโรคแอนแทรกคโนสที่ดีที่สุดคือการใช้พันธุ์ต้านทาน (Narayanansary, 2002) จากรายงานของ AVRDC (2003) พบว่า *Capsicum chinense* 'PBC932' มีความต้านทานต่อเชื้อ *C. capsici* และ *Capsicum baccatum* 'PBC80' มีความต้านทานต่อ *C. acutatum* Kim et al. (2008) ยังพบอีกว่า *Capsicum annuum* 'Daepoong-cho' มีความต้านทานต่อเชื้อ *C. capsici* อย่างไรก็ตาม ในผลงานวิจัยด้านการศึกษาแหล่งของความต้านทานและการคัดเลือกพันธุ์พริกที่ต้านทานต่อโรคแอนแทรกคโนสที่ผ่านมามีการดำเนินงานโดยใช้เชื้อ *Colletotrichum* บางสปีชีส์ เท่านั้น ในการวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการประเมินระดับความต้านทานของพันธุ์พริกต่างๆ ต่อเชื้อรา *Colletotrichum* แต่ละสปีชีส์ที่มีรายงานการเข้าทำลายผลพริก เพื่อคัดเลือกพันธุ์พริกที่เป็นแหล่งพันธุกรรมของลักษณะความต้านทานโรคแอนแทรกคโนส สำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์พริกพันธุ์ดีให้ต้านทานต่อเชื้อสาเหตุโรคแอนแทรกคโนสได้หลายสปีชีส์

## วิธีการศึกษา

ทำการศึกษาที่ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่าง พ.ศ. 2554-2555 โดยรวบรวมเมล็ดพันธุ์พริก 24 พันธุ์ อยู่ใน *Capsicum annuum* 18 พันธุ์, *C. chinense* 4 พันธุ์, *C. baccatum* 1 พันธุ์ และ

*C. frutescense* 1 พันธุ์ จากแหล่งพันธุ์กรรมต่างๆ ซึ่งดำเนินโดย รศ.ดร.สุชีลา เตชะวงค์เสถียร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น นำเมล็ดพริกมาเพาะในถาดเพาะโดยใช้วัสดุปลูก peat moss เมื่อต้นกล้าอายุได้ 1 เดือน จึงย้ายปลูกลงในกระถางขนาด 6 นิ้ว ที่มีส่วนผสมดิน ปุ๋ยคอก และแกลบดำ ในอัตราส่วน 2:1:1 โดยปริมาตรดูแลรักษาต้นพริกตามกรรมวิธีในการปลูกพริก พันสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพริกแต่ไม่พ่นสารเคมีในกลุ่มป้องกันกำจัดเชื้อรา เก็บพริกระยะผลเขียวอายุ 35-40 วันหลังออกดอก เพื่อประเมินระดับความต้านทานต่อเชื้อ *Colletotrichum* 4 สปีชีส์ได้แก่ *C. capsici*-Kh5-2, *C. acutatum*-Khon2, *C. gloeosporioides*-Phit2-3 และ *C. coccodes*-Am8-4 ในสภาพห้องปฏิบัติการโดยทำการปลูกเชื้อด้วยสารแขวนลอยสปอร์

**การเตรียมผลพริกสำหรับการปลูกเชื้อ:** เด็ดก้านและขั้วผลออกแล้วพอกฆ่าเชื้อบริเวณผิวโดยแช่ใน 1% NaOCl นาน 5 นาที แล้วล้างด้วยน้ำกรองนึ่งฆ่าเชื้อ 2 ครั้งโดยแช่ไว้ในน้ำครั้งละ 3 นาที แล้วผึ่งให้แห้งบนกระดาษเพาะเมล็ดปลอดเชื้อ จัดเตรียมไว้จำนวน 10 ผลต่อกรรมวิธี (ต่อชนิดเชื้อ) ต่อสายพันธุ์พริก

**การเตรียมสารแขวนลอยสปอร์:** เตรียมสารแขวนลอยสปอร์เชื้อ โดยเลี้ยงเชื้อบนอาหาร potato dextrose agar (PDA; Difco™, Bacton, Dickinson and Company, MD USA) ที่อุณหภูมิ 28±2°C. ภายใต้

แสง fluorescence 12 ชั่วโมง สลับมืด 12 ชั่วโมง เป็นเวลา 7 วัน จึงเก็บเกี่ยวสปอร์โดยเทน้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อลงบนจานอาหารจากนั้นใช้แท่งแก้วเกลี่ยเชื้อ ให้สปอร์หลุดออกจากเส้นใย แล้วนำมากรองด้วยผ้าขาวบางปลอดเชื้อ นับสปอร์โดยใช้ haemocytometer ปรับความเข้มข้นสารแขวนลอยสปอร์ให้ได้ 5 x 10<sup>5</sup> สปอร์/มล.

**การปลูกเชื้อ:** ฉีดสารแขวนลอยสปอร์เชื้อ *Colletotrichum* แต่ละสปีชีส์ (ปริมาณ 1,000 สปอร์) ลงบริเวณกลางผล ผลละ 1 ผล โดยใช้ microinjector ทำการปลูกเชื้อ 10 ผลต่อกรรมวิธี (ต่อชนิดเชื้อ) ต่อสายพันธุ์พริก ส่วนกรรมวิธีควบคุมฉีดน้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อแทน จากนั้นนำผลพริกที่ปลูกเชื้อแล้วมาวางเรียงไว้ในกล่องพลาสติกที่สะอาด และใส่ก้อนสำลีที่ชุ่มน้ำกรองปลอดเชื้อวางไว้ภายในกล่องแล้วปิดฝาเพื่อรักษาความชื้น วางกล่องพลาสติกบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง 28±2°C. ภายใต้แสง fluorescence 12 ชั่วโมงและมีมืด 12 ชั่วโมงสลับกัน

**การประเมินโรคแอนแทรกโนส:** ประเมินอาการโรคที่ 14 วันหลังปลูกเชื้อ โดยประเมินจากลักษณะจุดแผล สัดส่วนความยาวของจุดแผลต่อความยาวของผลพริกคิดเป็น % และการพัฒนาของเชื้อบนจุดแผลให้คะแนนการเกิดโรคบนตัวอย่างผลพริกที่ทดสอบเปรียบเทียบกับระดับการเกิดโรค (disease score) ที่กำหนดไว้ 6 ระดับ (Table 1)

**Table 1** Score ratings of disease symptom for artificial inoculation of *Colletotrichum* spp. spore suspension on detached chilli fruits.

Disease Score	Symptom description
1	No infection
2	Necrotic lesion <5% of fruit length or expanding water soaked lesion surrounding infected site
3	Necrotic lesion ranging 6-15% of fruit length with few acervuli present or water soaked lesion expanding up to 20% of fruit length, but no acervuli
4	Necrotic lesion ranging 16-30% of fruit length with acervuli present or water soaked lesion expanding up to 35% of fruit length
5	Necrotic lesion ranging 31-50% of fruit length with number of acervuli or water soaked lesion expanding up to 55% of fruit length
6	Necrotic lesion >51% of fruit length with abundant acervuli

จากนั้นนำคะแนนการเกิดโรคแต่ละระดับมาคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ดัชนีการเกิดโรค (disease index, %DI) โดยใช้สูตร  $\%Disease\ index = \frac{\sum(N_i \times V_i)}{N \times V} \times 100$ , เมื่อ  $N_i$ =จำนวนผลที่แสดงการเกิดโรคในแต่ละระดับ,  $V_i$ = ระดับการเกิดโรค (1, 2, 3, 4, 5 หรือ 6),  $V$ = ระดับการเกิดโรคสูงสุด,  $N$ = จำนวนผลทั้งหมดที่นำมาทดสอบเพื่อนำไประบุลักษณะความต้านทานของผลพริกแต่ละพันธุ์ต่อเชื้อที่นำมาทดสอบ โดยแบ่งลักษณะความต้านทานต่อโรคแอนแทรกโนสไว้ 6 ลักษณะได้แก่ ต้านทานมาก (highly resistant, HR=17%Dl), ต้านทาน (resistant, R = 18-34%Dl), ต้านทานปานกลาง (moderate resistant, MR = 35-50%Dl), อ่อนแอปานกลาง (moderate susceptible, MS=51-67%Dl), อ่อนแอ (susceptible, S=68-84%Dl) และอ่อนแอมาก (highly susceptible, HS = 85-100% DI)

## ผลการศึกษา

จากการประเมินลักษณะความต้านทานต่อเชื้อรา *Colletotrichum* ทั้ง 4 สปีชีส์ พบว่าพันธุ์พริกที่นำมาทดสอบมีการตอบสนองต่อเชื้อต่างกัน สามารถแบ่งพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อเชื้อ *C. capsici* กลุ่มที่มีความต้านทานมาก (HR) 2 พันธุ์, กลุ่มต้านทานปานกลาง (MR) 2 พันธุ์, กลุ่มอ่อนแอปานกลาง (MS) 2 พันธุ์, กลุ่มอ่อนแอ (S) 3 พันธุ์ และกลุ่มอ่อนแอมาก (HS) 15 พันธุ์ (Table 2) พันธุ์ที่ต้านทานต่อเชื้อ *C. acutatum* แบ่งเป็นกลุ่มที่ต้านทาน (R) มี 2 พันธุ์ ส่วนพันธุ์ที่ทดสอบ 22 พันธุ์มีความอ่อนแอมาก (HS); เมื่อทดสอบกับเชื้อ *C. gloeosporioides* พบว่ากลุ่มที่ต้านทานมาก (HR) มี 2 พันธุ์ ส่วนพันธุ์ที่เหลือจัดอยู่ในกลุ่มอ่อนแอ (S) 2 พันธุ์ และอ่อนแอมาก (HS) 20 พันธุ์ (Table 2) เมื่อทดสอบกับเชื้อ *C. coccodes* มีพันธุ์ที่อยู่ในกลุ่มต้านทานมาก (HR) 11 พันธุ์ ต้านทาน (R) 6 พันธุ์ ต้านทานปานกลาง (MR) 1 พันธุ์, อ่อนแอ (S) 2 พันธุ์ และอ่อนแอมาก (HS) 4 พันธุ์ (Table 2) ดังนั้นพันธุ์พริกที่มีความต้านทานต่อเชื้อสาเหตุโรคแอนแทรกโนสทั้ง 4 สปีชีส์ มี 2 พันธุ์ได้แก่ *C. baccatum*'KKU-P24006' และ *C. chinense*'PBC932' (Table 2)

**Table 2** Reaction of chilli varieties to *Colletotrichum capsici*, *C. acutatum*, *C. gloeosporioides* and *C. coccodes* after evaluation by artificial inoculation on detached fruits for 14 day incubation

No	Variety	Species of <i>Capsicum</i>	Reaction to anthracnose disease caused by			
			<i>C. capsici</i>	<i>C. acutatum</i>	<i>C. gloeosporioides</i>	<i>C. coccodes</i>
1	PBC932	<i>C. chinense</i>	HR	R	HR	HR
2	KKUP24006	<i>C. baccatum</i>	HR	R	HR	HR
3	Dallay	<i>C. chinense</i>	MR	HS	HS	HR
4	KKUP21022	<i>C. annuum</i>	MR	HS	HS	R
5	KKU33030	<i>C. chinense</i>	MS	HS	Hs	HR
6	KKUP21001	<i>C. annuum</i>	MS	HS	HS	HR
7	KKUP21031	<i>C. annuum</i>	HS	HS	HS	HR
8	KKUP21026	<i>C. annuum</i>	HS	HS	HS	HR
9	KKUP21045	<i>C. annuum</i>	HS	HS	HS	HR
10	KKUP11027	<i>C. annuum</i>	HS	HS	HS	HR
11	KKUP31118	<i>C. annuum</i>	HS	HS	HS	HR
12	KKUP21023	<i>C. annuum</i>	HS	HS	HS	HR
13	KKUP21041	<i>C. annuum</i>	S	HS	HS	R
14	KKUP21021	<i>C. annuum</i>	HS	HS	S	R
15	0537-7559	<i>C. annuum</i>	HS	HS	HS	R
16	KKUP21046	<i>C. annuum</i>	HS	HS	HS	R
17	KKUP21047	<i>C. annuum</i>	HS	HS	HS	R
18	KKUP22006	<i>C. chinense</i>	S	HS	HS	MR
19	KKUP11007	<i>C. annuum</i>	HS	HS	S	S
20	KKUP21049	<i>C. annuum</i>	S	HS	HS	HS
21	KKUP33022	<i>C. annuum</i>	HS	HS	HS	S
22	KKUP21039	<i>C. annuum</i>	HS	HS	HS	HS
23	KKUP21040	<i>C. annuum</i>	HS	HS	HS	HS
24	KKUP12010	<i>C. frutescense</i>	HS	HS	HS	HS

\*HR: highly resistant, R: resistant, MR: moderately resistant, MS: moderately susceptible, S: susceptible, HS: highly susceptible

## สรุปและวิจารณ์

พริก *C. baccatum* 'KKU-P24006' และ *C. chinense* 'PBC932' มีความต้านทานต่อเชื้อทั้ง 4 สปีชีส์ ที่นำมาทดสอบ พริกพันธุ์ *C. chinense* 'Dallay' และ *C. Annum* 'KKUP21022' ต้านทานปานกลางต่อเชื้อ *C. capsici* พันธุ์ที่น่าสนใจมาก คือ *C. baccatum* 'KKU-P24006' เป็นแหล่งพันธุกรรมใหม่ที่ต้านทานในแนวกว้างต่อโรคแอนแทรกโนสที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* ทั้ง 4 สปีชีส์ ที่ยังไม่มีรายงานมาก่อน จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับนำไปใช้ปรับปรุงพันธุ์พริกต้านทานต่อโรคแอนแทรกโนส ทดแทน *C. chinense* 'PBC932' ที่เป็นแหล่งยีนต้านทานต่อเชื้อ *C. capsici* และ *C. acutatum* บางไอโซเลต (Montri et al., 2009, Temeyakul et al., 2010) และเคยมีรายงานว่าอ่อนแอต่อ *C. acutatum* (Yoon et al., 2004; Than et al., 2008a) อย่างไรก็ตาม เพื่อยืนยันความต้านทานโรคแอนแทรกโนสในแนวกว้างของพริกพันธุ์ดังกล่าว จึงควรนำไปทดสอบกับเชื้อ *Colletotrichum* โดยเพิ่มจำนวนไอโซเลตของทั้ง 4 สปีชีส์ ให้มากขึ้นหรืออีกนัยหนึ่ง คือ ในการจำแนก pathotype ของเชื้อ *Colletotrichum* แต่ละสปีชีส์ควรนำ *C. baccatum* 'KKU-P24006' มาเป็นพันธุ์ทดสอบเปรียบเทียบกับ *C. chinense* 'PBC932', *C. baccatum* 'PBC80' และ PBC81 ที่เป็นแหล่งพันธุกรรมต้านทานโรคแอนแทรกโนสพริกที่มีรายงานแล้ว จากการทดลองครั้งนี้ยังพบว่า เชื้อ *C. coccodes* มีความรุนแรงในการเกิดโรคกับพันธุ์พริกทดสอบต่ำกว่าเชื้อ *C. capsici*, *C. acutatum* และ *C. gloeosporioides* จึงทำให้พบแหล่งพันธุกรรมต้านทานใน *C. annuum* และ *C. chinense* หลายพันธุ์ (Table 2) นอกจากนี้ พบว่า *C. frutescens* 'KKU12010' และ *C. annuum* 'KKU21040' จัดเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอมากต่อเชื้อทั้ง 4 สปีชีส์ ทั้งการประเมินที่ 7 และ 14 วัน หลังปลูกเชื้อและอ่อนแอต่อโรคแอนแทรกโนสมากกว่าพันธุ์พริกมันบางช้าง (*C. annuum* 'KKU-P11027') ที่เป็นพันธุ์อ่อนแอมาตรฐานที่มีรายงานมาก่อน (Mongkolporn

et al., 2010) จึงควรนำมาใช้เป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบในการทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรคของสปีชีส์เชื้อที่มีความรุนแรงน้อยเช่น ในการจำแนก pathotype ของเชื้อ *C. coccodes*

## คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ สำนักงานความร่วมมือเพื่อการพัฒนา ระหว่างประเทศ (สพร.) ที่สนับสนุนทุนการศึกษา ขอขอบคุณสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติที่สนับสนุนทุนวิจัย ขอขอบคุณศูนย์วิจัยเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรเพื่อเศรษฐกิจที่ยั่งยืน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่อนุเคราะห์เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการวิจัย และขอขอบคุณศูนย์วิจัยปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ได้ อนุเคราะห์เมล็ดพันธุ์พริกสำหรับการวิจัย

## เอกสารอ้างอิง

- กรองจิต แชนหง และวิชัย ก่อประดิษฐ์สกุล. 2531. ลักษณะของเชื้อรา *Colletotrichum* spp. ที่ต้านทานต่อสารเคมีประเภทคูดซิม benzimidazole. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 26 เมื่อวันที่ 3-5 กุมภาพันธ์ 2531. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. น. 167-177.
- สุตารัตน์ สุดพันธ์ และเพชรรัตน์ ธรรมเบญจพล. 2552. การเก็บรวบรวมและจำแนกเชื้อราคอลลีโตตริคัมสาเหตุโรคแอนแทรกโนสในพริก. บทความการประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ 9 ณ โรงแรมสุโขทัยแกรนด์ อ.เมือง จ.อุบลราชธานี วันที่ 24-26 พฤศจิกายน 2552. น. 244-245.
- Ali, M. 2006. Chili (*Capsicum* spp.) food chain analysis: Setting Research Priorities in Asia. Shanhuia, Taiwan: AVRDC- The World Vegetable Center, Technical Bulletin No.38, AVRDC Publication 06-078. 253 pp.
- AVRDC (Asian Vegetable Research and Development Centre). 2003. AVRDC Progress Report for 2002. Asian Vegetable Research and Development Centre, Taiwan, China.
- FAOSTAT. 2009. Agriculture production data. Available: <http://WWW.faostat.fao.org>. Accessed Dec.10, 2011.

- Henz, G.P., A. Reis., A.C. Caffilho, and L.S. Boiteux. 2007. Present Situation of the Anthracnose Disease in Sweet and Hot Pepper in Brazil and Search for Sources of Resistance. p.29. In: D.G. Oh. and K.T. Kim (eds). Abstracts of the First International Symposium on Chilli Anthracnose. National Horticulture Research Institute, Rural Development of Administration, Republic of Korea.
- Kim, S.H., J.B. yoon., J.W. Do, and H.G. Park. 2008. A major recessive gene associated with anthracnose resistance to *Colletotrichum capsici* in chilli pepper (*Capsicum annuum* L.). *Breeding Science* 58: 137-141.
- Mongkolporn, O., P. Montri., T. Supakaew, and P.W.J. Taylor. 2010. Differential reaction on mature green and ripe chilli fruit infected by three *Colletotrichum* spp. *Plant Disease* 94: 306-310.
- Montri, P., P.J.W. Taylor, and O. Mongkolporn. 2009. Pathotypes of *Colletotrichum capsici*, the causal agent of chili anthracnose, in Thailand. *Plant Disease* 93: 17-20.
- Narayanasary, P. 2002. Microbial plant pathogens and crop disease management. Science Publishers, Inc., Enfield, NH, USA.
- Poonpolgul, S., and S. Kumphai. 2007. Chilli pepper anthracnose in Thailand. Country report. p.23. In: D.G. Oh. and K.T. Kim (eds). Abstracts of the First International Symposium on Chilli Anthracnose. National Horticulture Research Institute, Rural Development of Administration, Republic of Korea.
- Ramachandran, N., K. Madhavi Reddy, and K. Rathnamma. 2007. Current status of chili anthracnose in India. p.26. In: D.G. Oh. and K.T. Kim (eds). Abstracts of the First International Symposium on Chili anthracnose National Horticultural Research Institute, Rural Development of Administration, Republic of Korea.
- Temiyakul, P., P.W. J. Taylor, and O. Mongkolporn. 2010. Development of a double-inoculation method to assess resistance to anthracnose in Trispecies *Capsicum* Hybrid. *Journal of Phytopathology* 158: 561-565.
- Than, P.P., R. Jeewon., K.D. Hyde., S. Pongsupasamit., O. Mongkolporn, and P.W.J. Taylor. 2008a. Characterization and pathogenicity of *Colletotrichum* species associated with anthracnose on chilli (*Capsicum* spp.) in Thailand. *Plant Pathology* 57: 562-572.
- Than, P.P., H. Prihastuti., S. Phoulivong, P.W.J. Taylor, and K.D. Hyde. 2008b. Chili anthracnose disease caused by *Colletotrichum* species. *Journal of Zhejiang University Science* 9: 764-778.
- Yoon, J.B., D.C. Yang., W.P. Lee., S.Y. Ahn, and H.G. Park. 2004. Genetic resources resistant to anthracnose in the genus *Capsicum*. *Journal of Korean Society and Horticultural Science* 45: 318-323.
- Zhang, D., C. Zhu, and Y. Liu. 2007. Chili anthracnose in China overview. p.27. In: D.G. Oh. and K.T. Kim (eds.). Abstracts of the First International Symposium on Chili Anthracnose. National Horticultural Research Institute, Rural Development of Administration, Republic of Korea.