การผสมและการคัดเลือกพันธุ์พริกขี้หนูใหญ่พันธุ์จินดาให้ต้านทานโรคแอนแทรคโนส

Breeding and Selected Chinda Chili for Anthracnose Disease Resistant

นางสาวจันทนา โชคพาชื่น[๑] นางสาวรัชนี ศิริยาน[๑]
นายธวัชชัย นิ่มกิ่งรัตน์[๑] นายยุทธศักดิ์ เจียมไชยศรี[๒]
นางธารทิพย์ ภาสบุตร[๒]

บทคัดย่อ

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษได้ปรับปรุงพันธุ์พริกจินดา ตั้งแต่ปี ๒๕๔๔ ถึงปี ๒๕๕๗ คัดพริกจินดาพันธุ์ดี ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกับพันธุ์การค้า จำนวน ๓ พันธุ์ คือ ศก.๒๐ ศก.๒๔ และ พจ.๐๕๔ และนำมาปรับปรุงพันธุ์ให้มีความต้านทานต่อโรคแอนแทรคโนส โดยใช้พริกขี้ฟ้าต้านทานแอนแทรคโนส จำนวน ๓ เบอร์ คือ ๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑ ๐๒-๒-๓๔-๗-๑ และ ๐๒-๑-๒๘-๗-๓๙ เป็นพันธุ์ให้ (donor parent) พร้อมทดสอบความต้านทานเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนส ๒ สายพันธุ์ คือ *Colletotrichum capcisi* และ *Colletotrichum gloeosporides* ด้วยวิธีกล ของลูกผสมแต่ละรุ่น ภายหลังการผสมกลับครั้งที่ ๑ (BC๑) ใช้พริกจินดาพันธุ์ดีและ พริกขี้ฟ้าต้านทานโรคเป็นพันธุ์ให้ ผสมกลับแบบ ๒ ทาง พบว่า ยีนที่ควบคุมความต้านทานโรคเป็นยีนเด่น ดังนั้นจึงดำเนินการผสมกลับในรุ่น ที่ ๒ ถึงรุ่นที่ ๔ (BC๒-BC๔) โดยใช้พริกจินดาพันธุ์ดีเป็นพันธุ์ให้ และลูกผสมกลับชั่วที่ ๑ (BC๑F๑) เป็นพันธุ์รับ เพื่อเพิ่มลักษณะพริกจินดาพันธุ์ดีให้มากขึ้น จนกระทั่งได้พริกจินดาพันธุ์ดี ที่ต้านทานแอนแทรคโนส จำนวน ๓ สายพันธุ์ คือ No. ๑ (ศก. ๒๔ x ๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑) x (๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑) , No. ๒ (ศก.๒๔ x ๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑) x (ศก.๒๔), No. ๓ คือ (ศก.๒๔ x ๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑) x (พจ.๐๕๔) เพื่อทดสอบในแปลงปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษต่อไป

---

[๑] ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ
[๒] สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

๑. คำนำ

ประเทศไทยมีพริกมากมายหลายชนิดและสายพันธุ์ อีกทั้งมีลักษณะเด่นทั้งคุณภาพที่ดี สีสันสดใส รสชาติที่กลมกล่อม รวมถึงกลิ่นหอมที่เป็นเอกลักษณ์ จึงทำให้พริกของประเทศไทยเป็นที่ต้องการทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ เกษตรกรจึงหันมาปลูกพริกเป็นการค้า ปี ๒๕๕๖ มีพื้นที่ปลูกพริกขี้หนูผลใหญ่ของประเทศไทย ๑๘๑,๐๐๑ ไร่ สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิต ๑๗๑,๖๐๕ ตัน และพื้นที่ปลูกพริกจินดา มีประมาณ ๓๐ เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ปลูกทั้งหมด คิดเป็น ๕๔,๓๐๐ ไร่ สามารถให้ผลผลิตประมาร ๘๗ ตัน เมื่อผลผลิตต่อเนื้อที่เก็บเกี่ยว ๑,๖๑๐ กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นมูลค่า ๕.๓ ล้านบาท (ที่มา : ระบบสารสนเทศกรมส่งเสริมการเกษตร) แต่ผลผลิตกลับไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด เนื่องจากปัญหาคุณภาพผลผลิตและสารพิษตกค้าง ซึ่งมีผลจากการใช้สารเคมีที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการระบาดของโรคแอนแทรคโนส ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum spp.* สร้างความเสียหายให้กับผลผลิตพริกอย่างมาก และในฤดูฝนที่มีอากาศร้อนชื้น เหมาะกับการเจริญและพัฒนาของเชื้อ พริกที่ถูกเชื้อราทำลายจะเป็นผลผลิตด้อยคุณภาพ ไม่สามารถจำหน่ายได้ จึงต้องมีงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์ต้านทานโรค เพื่อเพิ่มผลผลิตพริกจินดาให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด และมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ ไม่มีสารพิษตกค้างเกินมาตรฐาน ในระดับการลงทุนที่คุ้มค่า ให้ผลตอบแทนที่ดีแก่เกษตรกร

ปี พ.ศ. ๒๕๕๒-๒๕๕๓ ทำการเปรียบเทียบพันธุ์ ทั้ง ๑๒ สายพันธุ์ ที่คัดเลือกมาปลูกทดสอบกับพันธุ์เกษตรกร ใน ๔ แหล่งปลูก จำนวน ๒ รุ่น ได้แก่ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ พบว่า พจ. ๐๕๔ ให้ผลผลิตสด ๓.๑๗ ตันต่อไร่ มากกว่าพันธุ์เกษตรกร ๑.๘-๒.๕ เท่า (พันธุ์เกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย ๑,๒๙๖ กิโลกรัมต่อไร่) และได้ขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช ในปี ๒๕๕๕ ตั้งชื่อพริกจินดาพันธุ์ใหม่ว่า พริกจินดา ศรีสะเกษ ๘๔ เพื่อฉลองพระชนมมายุ ๘๔ พรรษา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (จันทนา และคณะ, ๒๕๕๕) และจากการทดลองดังกล่าวยังนำพริกจินดา ศก. ๒๔ และ ศก. ๒๐ ซึ่งเป็นพริกจินดาพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เกษตรกร มาใช้เป็นต้นแม่พันธุ์ โดยใช้พริกขี้ฟ้าต้านทานโรคแอนแทรคโนส จากศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย เป็นต้นพ่อพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการผสมกลับ (Back Cross) เนื่องจากต้องการลักษณะความต้านทานโรคแอนแทรคโนสเพียงลักษณะเดียวเพิ่มในพริกจินดาพันธุ์ดี วิธีการผสมกลับเป็นวิธีการที่ง่ายและได้ผลดีกับลักษณะทางคุณภาพ (สุชีรา, ๒๕๕๗) ในการผสมกลับแต่ละครั้งควรทำการทดสอบความต้านทานโรคแอนแทรคโนสด้วยการปลูกถ่ายเชื้อด้วยวิธีกลและคำนวณหาค่าดัชนีการเกิดโรค (Disease Index %DI) บนผลพริก เพื่อให้การคัดเลือกลูกผสมแต่ละรุ่นของพริกจินดามีความแม่นยำมากขึ้น

๒. วิธีดำเนินการ :

อุปกรณ์

๑. พริกจินดา ๓ สายพันธุ์ คือ ศก. ๒๔ ศก.๒๐ และ พจ.๐๕๔ พันธุ์พริกต้านทานต่อโรคแอน

แทรกโนส ๓ สายพันธุ์ คือ ๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑ ๐๒-๒-๓๔-๗-๑ และ ๐๒-๑-๒๘-๗-๓๙

๒. ถาดเพาะกล้า ถุงดำขยายข้าง ขนาด ๗ x ๑๑ นิ้ว วัสดุเพาะกล้า วัสดุการเกษตรต่าง ๆ

๓. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง อิมิดาคลอฟิด อะบาเมคติน กำมะถันผง

๔. ปุ๋ยเคมี สูตร ๔๖-๐-๐ ๑๕-๑๕-๑๕ ๑๓-๑๓-๒๑ และปุ๋ยทางใบ สูตร ๑๕-๑๕-๑๕

๕. โรงเรือนขนาด ๑๐ x ๑๒ เมตร จำนวน ๓ หลัง

๖. เชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนส คือ *C. capcisi* และ *C. gloeosporides.*

๗. ขวดเสปรย์เชื้อ ถุงพลาสติด เชือกฟางมัดถุง

** ไม่ควรใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา ในการปลูกคัดเลือกพันธุ์พริกต้านทานโรคแอนแทรคโนส

วิธีการ

๑. ทำการผสมพริกจินดาพันธุ์ดี (recurrent parent) และพันธุ์ต้านทานโรค (donor parent) เพื่อให้ได้ลูกผสมชั่วที่ ๑ (F๑) เมื่อได้เมล็ดนำมาเพาะกล้า จำนวน ๙๐ ต้น ปลูกและดูแลรักษาในสภาพโรงเรือน กระทั้งออกดอกให้ทำการคลุมดอก (Selfing) เมื่อผลขนาด ๑ เซนติเมตร ทำการปลูกถ่ายเชื้อสาเหตุของโรคแอนแทรคโนส ด้วยวิธีกล (ภาพที่ ๑) เมื่อผลแก่คัดลักษณะผลพริกจินดาที่ตรงตามเกณฑ์ คือ ผลแก่มีสีเขียวเข้ม ผลสุกมีสีแดง ผิวมัน ย่นเล็กน้อย ความยาวผล ๕-๗ เซนติเมตร ความกว้างผล ๐.๘-๑.๐ เซนติเมตร และมีก้านขั้วผลยาวมากกว่า ๓ เซนติเมตร ไม่พบอาการของโรคแอนแทรคโนส เป็นลูกผสมชั่วที่ ๒ (F๒)

๒. เพาะกล้าลูกผสม ชั่วที่ ๒ (F๒) เมื่อกล้าอายุ ๔๕ วัน ทำการย้ายกล้าลงถุงดำขยายข้าง ขนาด ๗x๑๑ นิ้ว และดูแลรักษาในโรงเรือนทั้ง ๓ หลัง หลังละ ๓๐ ต้นต่อ ๑ สายพันธุ์ (มี ๙ สายพันธุ์) เพื่อใช้ในการปลูกถ่ายเชื้อราแอนแทรคโนส (เชื้อแอนแทรคโนส ๑ เชื้อต่อ ๑ โรงเรือน) และมีโรงเรือนควบคุมไม่ปลูกถ่ายเชื้อ ๑ โรงเรือน เมื่อผลขนาด ๑ เซนติเมตร ทำการปลูกถ่ายเชื้อสาเหตุของโรคแอนแทรคโนส เมื่อผลสุกแก่ทำการคัดผลที่ไม่แสดงอาการของโรค เพื่อมาเพะกล้าและรอการผสมกลับต่อไป

๓. เพาะกล้าผลพริกจินดารุ่นที่ ๒ (F๒) เมื่อออกดอกให้ทำการรผสมกลับครั้งที่ ๑ (BC๑) โดยใช้ทั้งพริกจินดาพันธุ์ดี และพันธุ์ต้านทานโรค เป็นพันธุ์ให้ และต้น F๒ เป็นพันธุ์รับ (ทำการผสมกลับ ๒ ทาง) โดยใช้มือช่วยผสมเกสร เมื่อติดผลทำการปลูกถ่ายเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรกโนส พร้อมทำการบันทึกจำนวนต้นเกิดโรค เพื่อประเมินการแสดงออกของยีนต้านทานโรคแอนแทรคโนส (ตารางที่ ๑)

๔. การประเมินการเกิดโรค พบจำนวนต้นไม่เกิดโรค ๓ ใน ๔ ของประชากรทั้งหมด (ตารางที่ ๒) แสดงว่ายีนควบคุมความต้านทานโรคแอนแทรคโนส เป็นยีนเด่น สามารถถ่ายทอดยีนต้านทานมาสู่รุ่นลูกได้ ดังนั้นในการผสมกลับครั้งต่อไป ใช้พริกจินดาพันธุ์ดีเป็นพันธุ์ให้ (donor parent) และลูกผสมจากการผสมกลับครั้งที่ ๑ (BC๑F๑) เป็นพันธุ์รับ (recurrent parent) ภายหลังติดผลอ่อนให้ทำการปลูกถ่ายเชื้อ เมื่อผลสุกแก่ให้ทำการเก็บผลผลิตมาประเมินการเกิดโรค (ภาพที่ ๒) คัดผลที่มีลักษณะดี ไม่แสดงอาการของโรคมาเพาะกล้า เพื่อรอการผสมกลับครั้งที่ ๒ (BC๒) ดำเนินการผสมกลับควบคู่กับการปลูกถ่ายเชื้อทุกครั้งที่ติดผล จนถึงการผสมกลับครังที่ ๕ (BC๕) คัดเลือกพริกจินดาดีที่มีความต้านทานโรคแอนแทรคโนส อย่างน้อย ๑ สายพันธุ์

แผนการดำเนินการ

ปี ๒๕๕๔-๒๕๕๕ **พริกจินดาพันธุ์ดี (ABAB)** x **พริกต้านทานโรค (AbAb)**

↓

F๑ F๑ (ABAb)

⊗ ผสมตัวเอง ๑ ครั้ง เพื่อเพิ่มประชากร

↓ ← ปลูกถ่ายเชื้อสาเหตุของโรคแอนแทรคโนสที่ต้นและผลอ่อน

ศก. ๒๔ (ABAB) x F๒ ผลที่ปลอดโรค ABAb x **๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑ (AbAb)**

↓ ↓

BC๑ F๑ **ผลพริก BC๑ F๑** **BC๑ F๑** ← ปลูกถ่ายเชื้อสาเหตุของโรคแอนแทรคโนสที่ต้นและผลอ่อน

ความต้านทานโรคแอนแทรคโนส เป็นยีนเด่นที่ถ่ายทอดจากพันธุ์ต้านทานสู่ลูกผสม พบต้นไม่แสดงอาการของโรค ๓ ใน ๔ ของประชากรทั้งหมด

↓

ผลพริก BC๑ F๑ (ABAb) x **ศก. ๒๔ (ABAB)**

↓ ← ปลูกถ่ายเชื้อสาเหตุของโรคแอนแทรคโนสที่ต้นและผลอ่อน

ปี ๒๕๕๖-๒๕๕๘

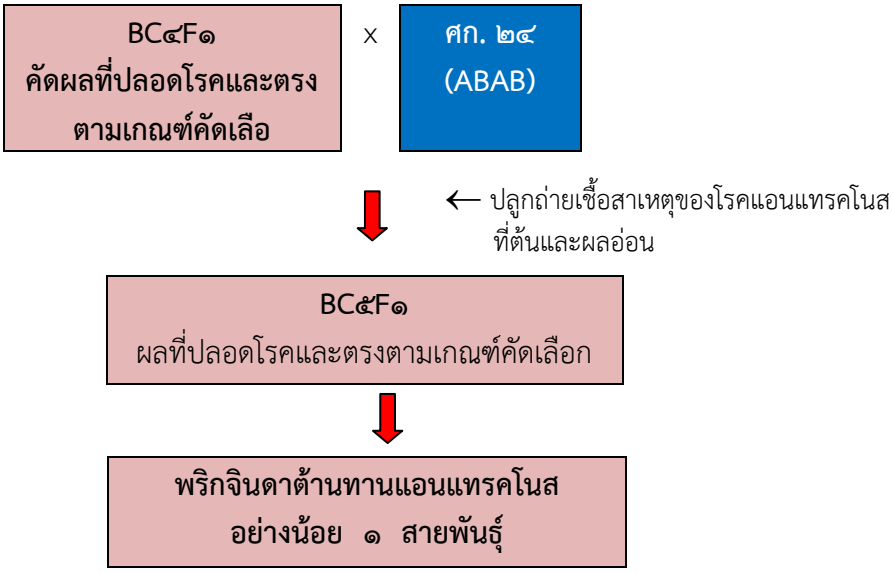
BC๒F๑ **BC๒F๑ (ABAb)** x **ศก. ๒๔ (ABAB)**

↓ ← ปลูกถ่ายเชื้อสาเหตุของโรคแอนแทรคโนสที่ต้นและผลอ่อน

BC๓F๑ **BC๒F๑ (ABAb)** x **ศก. ๒๔ (ABAB)**

↓

BC๕F๑



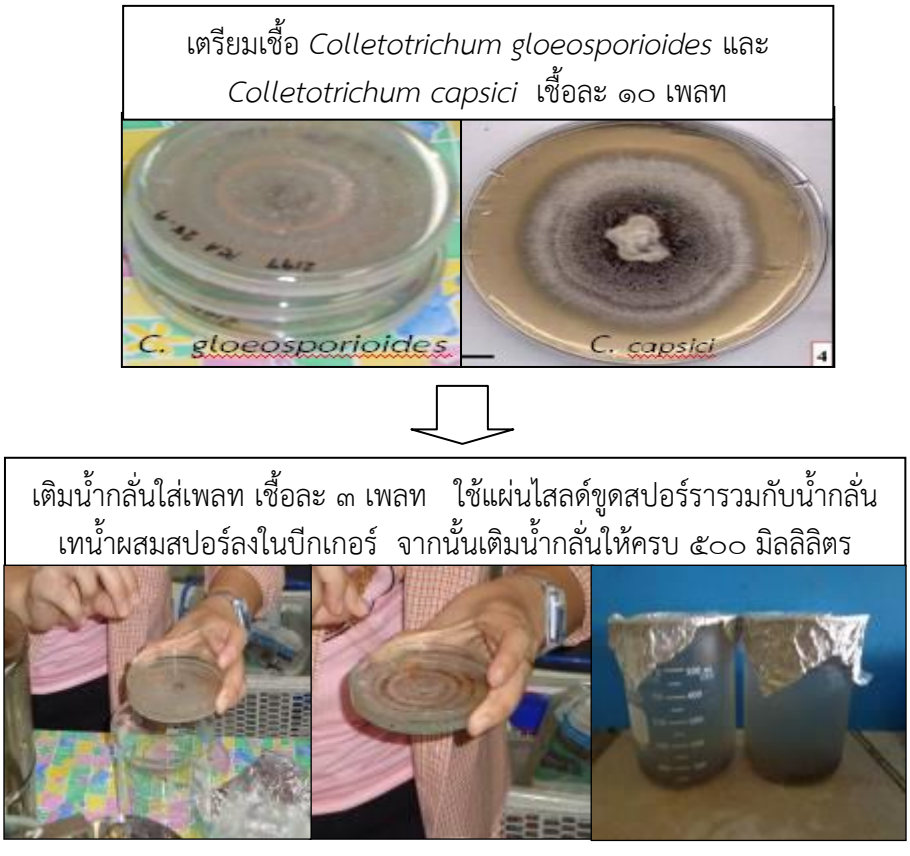
การบันทึกข้อมูล

๑. ลักษณะทรงผล สีผลอ่อน สีผลสุกแก่ ตามลักษณะพริกจินดาเป็นเกณฑ์คัดเลือก

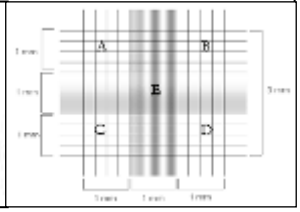
๒. จำนวนต้นเกิดโรคภายหลังการปลูกถ่ายเชื้อ

๓. เมื่อผลสุก สุ่มเก็บเกี่ยวผล ๑๐๐ ผล จากสายพันธุ์เดียวกัน ๑๕ ต้น บันทึกจำนวนผลเกิดโรคแอนแทรคโนส และขนาดของแผลบนผล (ภาพที่ ๒)

ภาพที่ ๑ แสดงขั้นตอนการเตรียมเชื้อแอนแทรคโนสและการปลูกถ่ายเชื้อด้วยวิธีกล



ตรวจนับสปอร์จากน้ำในบีกเกอร์ใต้กล้งจุลทรรศน์ โดยใช้ Reichert Bright-Line
จำนวนสปอร์ต้องมากกว่า ๑๐^{๖} สปอร์ ต่อน้ำ ๕๐๐ มิลลิลิตร



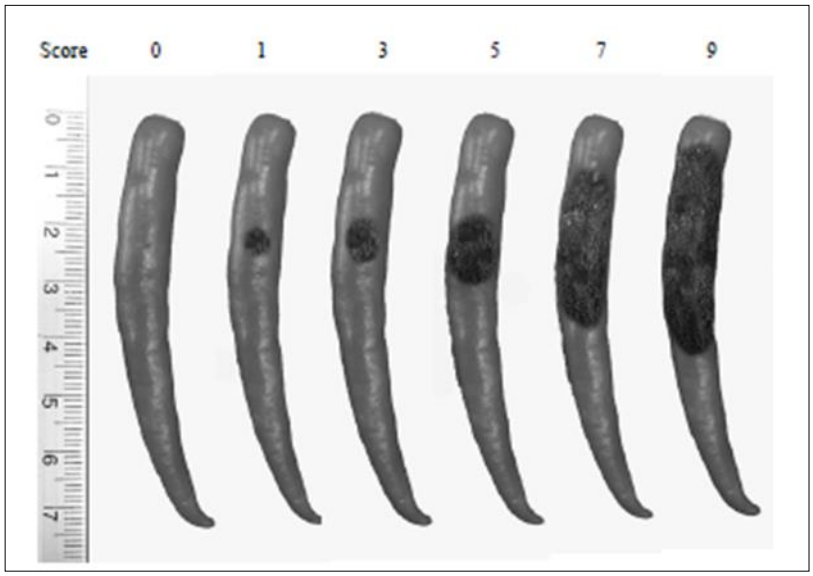
** นับจำนวนสปอร์ในตารางช่อง A+B+C+D+E รวมจำนวนสปอร์ คูณด้วย ๒,๐๐๐

กรองน้ำกลั่นที่ผสมสปอร์ของเชื้อรา โดยใช้ผ้าขาวบาง
นำน้ำคั้นเทใส่ในกระบอกฉีดน้ำ

สเปรย์เชื้อลงบนต้นและผลพริก ขนาด ๑ เซนติเมตร ขึ้นไป
ใช้ถุงพลาสติกคลุมผลพริก แล้วมัดปากถุงด้วยเชือกฟาง คลุมไว้ ๑ คืน

* ควรดำเนินการในตอนเย็น หากสภาพอากาศไม่ร้อน สามารถคลุมถุงพลาสติกได้นาน ๒๔ ชั่วโมง
** ไม่ควรใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา ในการปลูกคัดเลือกพันธุ์พริกต้านทานโรคแอนแทรคโนส

ฉีดพ่นน้ำรักษาความชื้นในโรงเรือน เปิดถุงที่ครอบผลออก ดูแลรักษาต้นพริก
เมื่อผลผลิตสุกแก่ คัดผลที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์ และไม่แสดงอาการของโรค



ภาพที่ ๒ การประเมินการเกิดโรคแอนแทรคโนส โดยการวัดขนาดของแผลบนผลพริกเพื่อแบ่งระดับการเกิดโรคแอนแทรคโนสบนผลพริกสุก ทั้ง ๖ ระดับ (๐-๙ คะแนน) ที่มา:ดัดแปลงจาก Montri *et al.*(๒๐๐๙)

คะแนนการเกิดโรค	ลักษณะอาการของแผล
๐ คะแนน	ไม่พบรอยแผล
๑ คะแนน	ขนาดแผล ๑- ๒ % เป็นแผลเน่ายุบหรือแผลฉ่ำน้ำรอบๆ รอยเข็ม
๓ คะแนน	ขนาดแผล > ๒ - ๕ % เป็นแผลเน่ายุบหรือแผลฉ่ำน้ำ ๕ %
๕ คะแนน	ขนาดแผล > ๕-๑๕ % ปรากฏ acervuli หรือแผลเน่ายุบ ๒๕ %
๗ คะแนน	ขนาดแผล > ๑๕-๒๕ % ปรากฏแผลเน่ายุบพร้อม acervuli
๙ คะแนน	ขนาดแผล > ๒๕% ปรากฏกลุ่มของสปอร์เรียงเป็นวงรีรอบแผล

การคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ดัชนีการเกิดโรค (disease index, %DI) = $\frac{\sum (Ni \times Vi)}{N \times V} \times ๑๐๐$

ที่มา : เพชรัตน์ และคณะ (๒๕๕๕)

เมื่อ Ni = จำนวนผลที่แสดงการเกิดโรคในแต่ละ ระดับ

Vi = ระดับการเกิดโรค (๑, ๓, ๕, ๗, ๙)

V = ระดับการเกิดโรคสูงสุด

N = จำนวนผลทั้งหมดที่นำมาทดสอบเพื่อนำไประบุลักษณะความต้านทาน ของผลพริกแต่ละพันธุ์ต่อเชื้อที่นำมาทดสอบ

การแบ่งลักษณะความต้านทานต่อโรคแอนแทรกโนส ๖ ลักษณะ ได้แก่ ต้านทานมาก (highly resistant, HR =๑๗% DI) ต้านทาน (resistant, R = ๑๘-๓๔% DI) ต้านทานปานกลาง (moderate resistant, MR = ๓๕ -๕๐% DI) อ่อนแอปานกลาง (moderate susceptible, MS = ๕๑-๖๗% DI) อ่อนแอ (Susceptible, S = ๖๘-๘๔% DI) และอ่อนแอมาก (highly susceptible, HS = ๘๕-๑๐๐ % DI) (เพชรัตน์ และคณะ, ๒๕๕๕)

การประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร จำนวน ๑๐ ราย โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ ต่อลักษณะผลผลิต ขนาดผล สี และความง่ายในการเก็บเกี่ยว และการยอมรับของเกษตรกร ๕ ระดับ ได้แก่ ๐ = ไม่แสดงความคิดเห็น ๑ = ไม่พอใจ ๒ = พอใจปานกลาง ๓ = พอใจมาก และ ๔ = พอใจมากที่สุด และนำมาหาค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ

ระยะเวลาดำเนินงาน ตุลาคม ๒๕๕๖ ถึง กันยายน ๒๕๕๗ รวม ๒ ปี ใน ๕ แห่ง คือ ไร่เกษตรกร จังหวัดศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี และ ไร่เกษตรกรจังหวัดนครราชสีมา จังหวัดละ ๑ แห่ง

เวลาและสถานที่

เริ่ม ปี ๒๕๕๔ สิ้นสุด ปี ๒๕๕๘ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

๓. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการผสมและการคัดเลือกพันธุ์พริกขี้หนูใหญ่พันธุ์จินดาให้ต้านทานโรคแอนแทรคโนส ด้วยวิธีการผสมกลับ (Backcross) โดยพันธุ์พริกต้านทานโรคแอนแทรคโนส ทั้ง ๓ สายพันธุ์ คือ เบอร์ ๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑ ๐๒-๒-๓๔-๗-๑ และ ๐๒-๑-๒๘-๗-๓๙ และพริกจินดาพันธุ์ดี ศก. ๒๔ ศก.๒๐ และ พจ.๐๕๔ เป็นพันธุ์คู่ผสม โดยใช้มือช่วยผสมเกสร เมื่อติดผลขนาด ๑ เซนติเมตร ทำการปลูกถ่ายเชื้อราแอนแทรคโนส คือ *C. capcisi* และ *C. gloeosporides* ด้วยวิธีกล (mechanical inoculation) คัดผลที่มีลักษณะดีตรงตามพันธุ์ และไม่พบอาการของเชื้อโรคสำหรับเป็นพันธุ์รับในรุ่นถัดไป ในปี ๒๕๕๔ จากการสร้างลูกผสมชั่วที่ ๑ พบว่า พริกจินดาพันธุ์ดีที่เหมาะจะเป็นพันธุ์รับ คือ พันธุ์ศก. ๒๔ (ตารางที่ ๑) ทำให้ลูกผสมชั่วที่ ๑ มีลักษณะตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกพริกจินดามากที่สุด และมีความต้านทานโรคแอนแทรคโนส ปี ๒๕๕๕ ผลการผสมกลับแบบ ๒ ทาง ในลูกผสมกลับชั่วที่ ๑ (BC๑F๑) ภายหลังการปลูกถ่ายเชื้อแอนแทรคโนส ๒ สายพันธุ์ พบว่า ต้นที่ไม่แสดงอาการของโรค มีอัตรา ๓ ใน ๔ ของประชากรทั้งหมด (ตารางที่ ๒) โดยยีนต้านทานโรคแอนแทรคโนสเป็นยีนเด่น จึงดำเนินการผสมกลับโดยใช้พริกจินดาพันธุ์ดีเป็นพันธุ์ให้ คือพันธุ์ศก. ๒๔ เพื่อให้ผลพริกจินดามีลักษณะตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกมากที่สุด และดำเนินการผสมกลับถึงครั้งที่ ๓ (BC๓F๑) ในปี ๒๕๕๖ เกิดอุทกภัยในวันที่ ๒๘ กันยายน โรงเรือนมีน้ำขัง ต้นพริกที่พร้อมดำเนินการผสมกลับตายเป็นจำนวนมาก จึงดำเนินเพาะกล้าเพื่อรอผสมกลับใหม่อีกครั้ง และในปี ๒๕๕๘ สามารถทำการผสมกลับได้ ๔ ครั้ง (BC๔) คัดเลือกพริกจินดาที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์และต้านทานโรคแอนแทรคโนส จำนวน ๓ สายพันธุ์ คือ No. ๑ (ศก.๒๔ x ๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑) x (๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑) No. ๒ (ศก.๒๔ x ๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑) x (ศก.๒๔) และ No. ๓ คือ (ศก.๒๔ x ๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑) x (พจ.๐๕๔) แต่ทุกพันธุ์ยังคงมีลักษณะที่ไม่พึงประสงค์ร่วมด้วย คือ ขั้วผลใหญ่ ไหล่ผลกว้าง ๐.๙-๑.๐ เซนติเมตร และมีผิวย่นเล็กน้อยที่ไหล่ผล การประเมินโรคแอนแทรคโนส ภายหลังเก็บเกี่ยวผลแดงสุกในระดับเดียวกัน เพื่อประเมินความต้านทานโรคแอนแทรคโนส ทั้ง ๓ สายพันธุ์ สายพันธุ์ละ ๑๕ ต้น เก็บผลพริก จำนวน ๑๐๐ ผล มาแยกผลดีและผลเสีย วัดขนาดแผลของผลที่แสดงอาการของโรคเพื่อหาระดับความต้านทานของโรคแอนแทรคโนส พบว่า ทุกพันธุ์มีความต้านทานต่อโรคแอนแทรคโนส ในระดับต้านทาน (Resistant) และ ระดับต้านทานมาก (Highly Resistant) (ตารางที่ ๓)

ตารางที่ ๑ ลักษณะผลพริกลูกผสมชั่วที่ ๒ (F๒) ของแต่ละคู่ผสม เพื่อคัดลักษณะตรงตามเกณฑ์พริกจินดา

พริกจินดาพันธุ์ดี (พันธุ์รับ)	พริกชี้ฟ้าต้านทานโรคแอนแทรคโนส (พันธุ์ให้)		
	เบอร์ ๐๒-๑-๒๘-๗-๓๙	เบอร์ ๐๒-๒-๓๔-๗-๑	เบอร์ ๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑
ศก.๒๐	ผลใหญ่เหมือนพริกชี้ฟ้า ผลอ่อน สีเขียวเข้ม ผลแก่ สีแดง	ผลใหญ่เหมือนพริกชี้ฟ้า ผลอ่อน สีเขียวอ่อน ผลแก่ สีส้ม	ผลใหญ่เหมือนพริกชี้ฟ้า ผลอ่อน สีเขียวเข้ม ผลแก่ สีแดง
ศก.๒๔	ผลคล้ายพริกจินดา ผลอ่อน สีเขียวอ่อน ผลแก่ สีแดง	ผลใหญ่เหมือนพริกชี้ฟ้า ผลอ่อน สีเขียวเข้ม ผลแก่ สีแดง	ผลคล้ายพริกจินดา ผลอ่อน สีเขียวเข้ม ผลแก่ สีแดง
พจ.๐๕๔	ผลคล้ายพริกจินดา ผลอ่อน สีเขียวเข้ม ผลแก่ สีแดง	ผลใหญ่เหมือนพริกชี้ฟ้า ผลอ่อน สีเขียวเข้ม ผลแก่ สีแดง	ผลคล้ายพริกจินดา ผลอ่อน สีเขียวเข้ม ผลแก่ สีแดง

ตารางที่ ๒ จำนวนต้นและเปอร์เซนต์ต้นที่เกิดโรคแอนแทรคโนส ภายหลังการปลูกถ่ายเชื้อบนผลพริกที่ผสมกลับครั้งที่ ๑ (BC๑F๑)

ลูกผสม F๑	จำนวนต้นไม่ปรากฏโรค		เปอร์เซนต์ต้นเกิดโรคจากเชื้อ	
	C. gloeosporioides	*C. capsici*	*C. gloeosporioides*	*C. capsici*
ศก.๒๐ x เบอร์ ๐๒-๑-๒๘-๗-๓๙	๒๙	๒๔	๔.๐	๒๐.๐
ศก.๒๐ x เบอร์ ๐๒-๒-๓๔-๗-๑	๒๓	๒๗	๒๓.๓	๑๐.๐
ศก.๒๐ x เบอร์ ๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑	๒๗	๑๔	๑๐.๐	๕๓.๓
ศก.๒๔ x เบอร์ ๐๒-๑-๒๘-๗-๓๙	๒๔	๒๗	๒๐.๐	๑๐.๐
ศก.๒๔ x เบอร์ ๐๒-๒-๓๔-๗-๑	๒๖	๒๖	๑๓.๓	๑๓.๓
ศก.๒๔ x เบอร์ ๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑	๒๓	๒๘	๒๓.๓	๖.๗
พจ.๐๕๔ x เบอร์ ๐๒-๑-๒๘-๗-๓๙	๒๘	๒๖	๕.๐	๑๓.๓
พจ.๐๕๔ x เบอร์ ๐๒-๒-๓๔-๗-๑	๑๑	๒๕	๖๓.๓	๑๖.๗
พจ.๐๕๔ x เบอร์ ๐๒-๒-๓๔-๗-๓๑	๑๕	๒๒	๕๐.๐	๒๖.๗

ตารางที่ ๓ ระดับการกิดโรคแอนแทรคโนสของพริกจินดาต้านทานโรคแอนแทรคโนส เชื้อ *Colletotrichum spp.* ของผลผลิตพริกผสมกลับครั้งที่ ๔ (BC๔F๑)

พันธุ์พริก	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค	ระดับความรุนแรงของโรคแอนแทรคโนส (๕๐ ผล)						ระดับการเกิดโรค (% DI)	ความต้านทาน
		๐	๑	๓	๕	๗	๙		
No. ๑	๙.๖๘	๒๔	๐	๑	๘	๑๑	๖	๑๙.๓๓	R
No. ๒	๙.๖๐	๑๙	๑๐	๓	๑๓	๕	๐	๑๓.๒๒	HR
No. ๓	๗.๕๕	๑๐	๕	๖	๑๓	๑๔	๒	๒๒.๖๗	R
No. ๔	๑๕.๗๓	๑๐	๒	๓	๑๖	๑๗	๒	๒๕.๓๓	R
No. ๕	๘.๙๗	๑๐	๒	๙	๒๕	๓	๑	๒๐.๔๔	R
No. ๖	๔.๗๐	๑๓	๓	๘	๑๖	๗	๓	๒๐.๓๓	R
No. ๗	๒๒.๒๗	๑๐	๓	๐	๑๓	๑๙	๕	๒๗.๓๓	R

ระดับการเกิดโรค	๑๗% DI	ต้านทานมาก HR	ระดับการเกิดโรค	๑๘ - ๓๔ % DI	ต้านทาน R
ระดับการเกิดโรค	๓๕-๕๐% DI	ต้านทานปานกลาง MR	ระดับการเกิดโรค	๕๑ - ๖๗ % DI	อ่อนแอปานกลาง MS
ระดับการเกิดโรค	๖๘ - ๘๔% DI	อ่อนแอ S	ระดับการเกิดโรค	๘๕ -๑๐๐ %DI	อ่อนแอมาก HS

ภาพที่ ๓ ผลพริกจินดาพันธุ์ดี ต้านทานต่อโรคแอนแทรคโนส จำนวน ๓ สายพันธุ์

๔. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

พริกจินดาพันธุ์ดีมีความต้านทานต่อโรคแอนแทรคโนส อยู่ในระดับต้านทาน (R) แต่ผลพริกยังคงมีลักษณะที่ไม่ต้องการบางประการ คือ ขั้วผลใหญ่ ไหลผลใหญ่ และมีรอยย่นบริเวณไหล่ผล หากทำการผสมกลับมากกว่า ๖ ครั้งขึ้นไป (BC๖-BC๑๐) ผลจะมีลักษณะตรงตามพันธุ์พริกจินดามากขึ้น แต่หากลักษณะดังกล่าวยังคงปรากฏแสดงว่าความต้านทานต่อโรคแอนแทรคโนสถูกควบคุมโดยยีนมากกว่า ๒ คู่ ดังนั้นต้องทำการปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีอื่น เช่น การจดบันทึกประวัติ (pedigree method) หรือ mass selection เพื่อคัดลักษณะพริกจินดาพันธุ์ดีและทนทานโรค โดยทุกครั้งที่คัดเลือกจะต้องทำการปลูกถ่ายเชื้อร่วมด้วย

๕. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

นำผลผลิตพริกจินดาต้านทานแอนแทรคโนสมาพัฒนาต่อโดยการทดสอบในแปลงปลูก ในศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษต่อไป และสามารถพัฒนาสายพันธุ์ให้มีความบริสุทธิ์ยิ่งขึ้น (inbred line)

๖. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

ขอขอบคุณคุณรักชัย คุรุบรรเจิดจิต ที่ให้ความอนุเคราะห์พริกชี้ฟ้าต้านทานแอนแทรคโนสในการทดลองครั้งนี้ และขอขอบคุณอำนวย อรรถลังรอง และ รศ.ดร. กมล เลิศรัตน์ ได้ให้คำแนะนำขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

๗. เอกสารอ้างอิง

จันทนา โชคพาชื่น ธวัชชัย นิ่มกิ่งรัตน์ อุดม คำชา รักชัย คุรุบรรเจิดจิตร ศศิธร ประพรม นรินทร์ พูลเพิ่ม และวิลาวัณย์ ใคร่ครวญ. ๒๕๕๕. การปรับปรุงพันธุ์พริกขี้หนูจินดา. วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร. ๔๓ (๑) (พิเศษ) : ๒๗-๓๐

นิรนาม. ๒๕๕๗. แบบรายงานที่ ๑.๙ รายงานข้อมูลภาวะการผลิตพืช (รต.๐๑) แบบรายปี กลุ่มพืช พืชผัก ชนิดพืช พริกขี้หนูเม็ดใหญ่ ชนิดพันธุ์ พันธุ์พริกขี้หนูเม็ดใหญ่ หน่วย กิโลกรัม ระดับประเทศ ประจำปี ๒๕๕๖ ช่วงเวลา เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ ระบบสารสนเทศกรมส่งเสริมการเกษตร: http://production.doae.go.th/report/report_main_land_๐๑_A_new๒.php?report_type=

เพชรรัตน์ ธรรมเบญจพล, อนันต์ หิรัญสาลี และสุชีลา เตชะวงศ์เสถียร. ๒๕๕๕. การคัดเลือกพันธุ์พริกต้านทานโรคแอนแทรคโนสในแนวกว้าง. วารสารแก่นเกษตร ๔๐ (๔) : น. ๔๑-๔๗

สุชีลา เตชะวงศ์เสถียร. ๒๕๕๗. พริก : นวตกรรม จากทฤษฎีการปรับปรุงพันธุ์สู่การใช้ประโยชน์. หจก. โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา. ขอนแก่น, ๒๘๕ น.

Montri, P., P.J.W. Taylor, and O. Mongkolporn. ๒๐๐๙. Pathotypes of *Colletotrichumcapsici,* the causal agent of chili anthracnose, in Thailand. Plant Disease ๙๓: ๑๗-๒๐.