การใช้สารธรรมชาติและชีวินทรีย์ป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนสของพริก

Apply the Natural Product and Bio-pesticide to Control Chilli Anthracnose.

อรพรรณ วิเศษสังข์ ณัฏฐิมา โฆษิตเจริญกุล
กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนสของพริกที่เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*(Syd.) Butler & Bisby และ *C. capsici* Penz. ที่ระบาดทำความเสียหายกับผลพริกในทุกแหล่งปลูก โดยเฉพาะในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต เพราะจะช่วยลดโอกาสการเกิดพิษตกค้างของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในผลผลิตได้ กลุ่มวิจัยโรคพืชได้คัดเลือก เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus subtilis* ที่มีศักยภาพในการยับยั้งเชื้อสาเหตุโรคแอนแทรคโนสในสภาพห้องปฏิบัติการได้ จึงนำเชื้อ *B subtilis* จำนวน 5 ไอโซเลท ไปทดสอบขยายผลในสภาพแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนลำปาง ในระหว่างเดือนตุลาคม 2551 ถึง กันยายน 2552 จำนวนผลพริกที่เป็นโรคในกรรมวิธีที่ใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ทั้ง 5 สายพันธุ์ (สายพันธุ์ 1G8 20W5 20W16 20W33 และ 20W8)ในลักษณะที่เป็นผงละลายน้ำที่นำมาทดสอบในอัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรใช้ระยะเวลาการพ่นทุก 7 วันหลังจากพริกเริ่มติดดอก ทำให้ร้อยละของผลพริกที่เป็นโรคในทุกกรรมวิธีที่พ่นเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์มีผลพริกเป็นโรคแตกต่างจากการพ่นน้ำเปล่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการพ่นเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์มีความสามารถในการยับยั้งโรคได้ร้อยละ 40.02 - 48.03

รหัสการทดลอง 07-01-49-02-01-01-04-51

คำนำ

พริกเป็นพืชผักที่สำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง ที่มีการผลิตเพื่อใช้ทั้งในการบริโภคสดและเพื่อการแปรรูป ซึ่งพริกเป็นพืชผักที่มีพื้นที่ปลูกมากเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ การผลิตพริกใน 2549/2550 มีพื้นที่เก็บเกี่ยวพริกทั้งสิ้น 220,734 ไร่ ผลผลิตรวม 353,922.46 ตัน (ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร 2550) การผลิตพริกในประเทศไทย เป็นการผลิตทั้งเพื่อบริโภคในประเทศและส่งออกไปต่างประเทศด้วย การส่งออกพริกนั้นมีทั้งในรูปของพริกสดและแช่แข็ง พริกแห้ง พริกป่นและซ๊อสพริก ในปี 2550 ประเทศส่งออกพริกในลักษณะต่างๆ มีประเทศคู่ค้าทั้งสิ้น 100 ประเทศ โดยส่งออกในลักษณะของพริกสดและพริกแช่แข็งปริมาณ 2,131.83 ตัน คิดเป็นมูลค่า 63.31 ล้านบาท ส่งออกในรูปของซอสพริกปริมาณ 22.27 ตัน คิดเป็นมูลค่า 866.79 ล้านบาท ส่งออกในลักษณะของพริกแห้ง ปริมาณ 17.84 ตัน คิดเป็นมูลค่า 103.28 ล้านบาท และส่งออกในลักษณะของพริกป่น ปริมาณ 0.54 ตัน มูลค่า 22.65 ล้านบาท (สถิติส่งออก กรมศุลกากร 2550)

ในการผลิตพริกเพื่อบริโภคสดเกษตรกรมักจะเก็บเกี่ยวผลผลิตทุก 3-5 วัน ถ้าเกษตรกรใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชโอกาสที่จะพบสารพิษตกค้างอยู่ในผลผลิตค่อนข้างสูง การใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชควรจะใช้ในการผลิตที่จะเก็บเกี่ยวผลพริกแดงทั้งเพื่อบริโภคสดและเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรม เพราะสามารถเว้นระยะการเก็บเกี่ยวได้ 7 - 10 วัน โอกาสที่จะพบสารพิษตกค้างในผลพริกจะน้อยลง

เพื่อลดโอกาสที่จะพบสารพิษตกค้างในผลพริกสด และ เพิ่มโอกาสในการส่งออกไปต่างประเทศ การผลิตพริกสดจะต้องพัฒนาวิธีการป้องกันกำจัดโดยใช้ทางเลือกอื่นที่ไม่ใช่การใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช เช่นการเขตกรรม และการใช้เชื้อปฏิปักษ์เป็นต้น

เชื้อจุลินทรีปฏิปักษ์ที่มีจำหน่ายเช่นเชื้อปฏิปักษ์ *Bacillus subtilis* สามารถลดความเสียหายโรคได้ถึงร้อยละ 60 (อรพรรณและจุมพล, 2546) แต่การใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Bacillus subtilis* จะได้ผลดีในสภาพที่ปลูกพืชในโรงเรือน และให้น้ำระบบน้ำหยด ส่วนการปลูกพืชในสภาพแปลงทั่วๆไปและให้น้ำแบบพ่นฝอยการใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *B. subtilis* ไม่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนส การใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Trichoderma harzianum* ในสภาพโรงเรือนมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนสได้ดีไม่แตกต่างจากการใช้เชื้อ *B. subtilis* (อรพรรณและจุมพล,2547และ 2548)

นอกจากนี้ยังมีรายงานเกี่ยวกับจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ชนิดอื่นที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเชื้อราสาเหตุของโรคแอนแทรคโนสมะม่วงซึ่งเป็นสาเหตุชนิดเดียวกับแอนแทรคโนสของพริก โดยจิรัสสาและคณะ (2546) รายงานว่า *Bacillus amyloliquefaciens* มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคได้ดีเทียบเท่าสารป้องกันกำจัดโรคพืช benomyl และ mancozeb ในห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าเชื้อ *Gliocladium virens* สามารถยับยั้งการเจริญและทำลายเส้นใยของ

เชื้อ *C. gloeosporioides* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของมะม่วงได้ วรรณวิไล และคณะ (2550) ได้ปรับปรุงละพัฒนาเทคนิคในการผลิตแบคทีเรียสูตรสำเร็จต่างๆในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสของพริก

บุษราคัมและ ณัฏฐิมา (2549,2550)ได้รวบรวมและทดสอบประสิทธิภาพของแบคทีเรียกลุ่ม Bacillus ในการยับยั้งเชื้อรา *C. gloeosporioides* ในห้องปฏิบัติการพบว่ามี 13 ไอโซเลท ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสบนผลพริก ในจำนวนนั้นมี 5 ไอโซเลทที่มีศักยภาพสูงที่น่าจะนำไปขยายผลได้คือไอโซเลท 20W16 22W8 1G8 20W33 และ 20W5 ที่สามารถควบคุมการเกิดโรคบนผลพริกได้สูงสุดที่สามารถควบคุมการเกิดโรคบนผลพริก จึงนำไปดำเนินการทดสอบต่อในสภาพแปลงปลูก โดยนำเชื้อจุลินทรีย์ไอโซเลทที่มีประสิทธิภาพมาผลิตเป็นเชื้อผงพร้อมใช้ก่อนนำไปพ่น

การปลูกพริกโดยให้น้ำแบบพ่นฝอยที่ศูนย์วิจัยพืชสวนลำปาง จังหวัดลำปาง ในปี 2549/2550 ทุกกรรมวิธีทดลองเกิดโรคน้อยมาก ในแต่ละครั้งที่เก็บเกี่ยวผลผลิตในแปลงเปรียบเทียบมีผลพริกเป็นโรคต่ำกว่าร้อยละ 10 ส่งผลให้ไม่เกิดความแตกต่างระหว่างกรรมวิธีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้นในการการดำเนินการวิจัย ต้องใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *B. subtilis* ในลักษณะของเชื้อสด จึงต้องเตรียมเชื้อส่งทางไปรษณีย์ ไม่สะดวกในการปฏิบัติงานและอาจจะสูญเสียความสามารถในการยับยั้งการเจริญลงไปบ้าง (อรพรรณ และ จุมพล 2550)

จากการทดสอบที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนลำปางในปี 2550/2551 พบว่าจำนวนผลพริกที่เป็นโรคไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธีทดลอง แต่เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ทั้ง 5 ชนิดในลักษณะที่เป็นผงละลายน้ำที่นำมาทดสอบในอัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีความสามารถในการยับยั้งโรคได้ร้อยละ 34.91 – 49.26

ในปี พ.ศ. 2551/2552 กลุ่มวิจัยโรคพืชได้ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อจุลินทรีย์ทั้ง 5 ชนิดซ้ำอีกครั้งหนึ่งโดยเพิ่มอัตราความเข้มข้นเป็น 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรเพื่อให้สามารถลดความเสียหายของผลพริกเนื่องจากเชื้อสาเหตุโรคแอนแทรคโนสนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นมาทดแทนการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช ซึ่งจะเป็นการลดการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช ส่งผลให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยจากสารพิษ และ มีข้อมูลที่สามารถนำไปแนะนำแก่เกษตรกรที่ต้องการปลูกผักในระบบปลอดสารพิษ หรือเกษตรอินทรีย์

วิธีดำเนินการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่1 เชื้อจุลินทรีย์ *B. subtilis* สายพันธุ์ 1G8

กรรมวิธีที่ 2 เชื้อจุลินทรีย์ *B. subtilis* สายพันธุ์ 20W 5

กรรมวิธีที่ 3 เชื้อจุลินทรีย์ *B. subtilis* สายพันธุ์ 20W 16

กรรมวิธีที่ 4 เชื้อจุลินทรีย์ *B. subtilis* สายพันธุ์ 20 W 33

กรรมวิธีที่ 5 เชื้อจุลินทรีย์ *B. subtilis* สายพันธุ์ 22 W 8

กรรมวิธีที่ 6 แปลงเปรียบเทียบพ่นน้ำเปล่า

ย้ายปลูกกล้าพริกอายุ 45 วัน ในแปลงทดลองขนาด 0.5 x 5 เมตร จำนวน 96 แปลงย่อย (ในแต่ละซ้ำใช้ 4 แปลงย่อยต่อกรรมวิธี) ดูแลพริกใส่ปุ๋ยและพ่นสารกำจัดแมลงเพื่อป้องกันโรคใบหงิกเป็นระยะ

ผลิตเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ทั้ง 5 ชนิดในลักษณะของเชื้อผงพร้อมใช้

เมื่อพริกเริ่มออกดอก พ่นสารทดลองตามกรรมวิธีที่วางแผนไว้โดยใช้อัตราความเข้มข้น 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ใช้ระยะเวลาการพ่นสารชีวินทรีย์ทุก 7 วัน

การประเมินการเกิดโรค เมื่อพริกมีผลผลิตเก็บเกี่ยวผลผลิตพริกแดงและผลพริกเขียวที่แสดงอาการโรค โดยสุ่มเก็บผลผลิตจากพริกจำนวน 20 ต้นในแต่ละซ้ำแต่ละกรรมวิธี นับจำนวนผลพริกทั้งหมดและจำนวนผลที่เป็นโรคในแต่ละต้น

ดำเนินการทดลอง เดือน ตุลาคม 2551– กันยายน 2552 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนลำปาง

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการนับผลพริกแดงและผลพริกเขียวที่แสดงอาการโรคแอนแทรคโนสทุกครั้งที่เก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์มีผลพริกเป็นโรคเฉลี่ยต่อต้นร้อยละ 9.22 – 10.64 ไม่แตกต่างกันทางสถิติระหว่างสายพันธุ์ของเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีเปรียบเทียบที่พ่นน้ำเปล่าซึ่งมีผลพริกที่เป็นโรคเฉลี่ยต่อต้นร้อยละ 17.74

เมื่อพิจารณาถึงความสามารถในการยับยั้งการการเกิดโรคพบว่าแบคทีเรียทุกสายพันธุ์มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคได้ดี มีความสามารถในการยับยั้งอยู่ระหว่างร้อยละ 40.02-48.03 สายพันธุ์20W 33 มีประสิทธิภาพสูงสุดโดยมีร้อยละของการยับยั้ง 48.03 สายพันธุ์ 1G8 มีประสิทธิภาพในการยับยั้งต่ำที่สุดเพียงร้อยละ 4.09 สอดคล้องกับผลการดำเนินงานในปี พ.ศ. 2551 (อรพรรณ 2551) เมื่อปรับอัตราการใช้เชื้อจุลินทรีย์จาก 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เป็น 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ไม่ได้ทำให้ความสามารถในการยับยั้งการเกิดโรคเพิ่มขึ้นมากนัก

การใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์สามารถลดการเกิดโรคบนผลพริกได้ แต่จะได้ผลมากน้อยอย่างไรนั้นจะมีปัจจัยอื่นๆมาเกี่ยวข้องอีกเช่น สายพันธุ์ของเชื้อที่มีประสิทธิภาพต่อเชื้อสาเหตุในแหล่งนั้น วิธีการให้น้ำ การดูแลรักษาความสะอาดในแปลงปลูก และ สภาพแวดล้อมในขณะที่ปลูก

พืช(Kenneth *et al.* 1974) ดังนั้นความสามารถในการยับยั้งการเกิดโรคของเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์อาจจะแปรปรวนไปเมื่อสภาวะแวดล้อมต่างๆเปลี่ยนแปลงไป แต่อย่างไรก็ตามการใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ หรือ วิธีการปฏิบัติอื่นใดที่สามารถลดการเกิดโรคแอนแทรคโนส เพื่อทดแทนการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชในระยะเก็บเกี่ยวเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติ

ตาราง ประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ไอโซเลทต่างๆในการควบคุมการเกิดโรคแอนแทรคโนสของพริก

กรรมวิธี	**ผลพริกเป็นโรค/ต้น (ร้อยละ)**	**ร้อยละการยับยั้ง**
1. เชื้อจุลินทรีย์ *B. subtilis* สายพันธุ์ 1G8	10.64 b	40.02
2. เชื้อจุลินทรีย์ *B. subtilis* สายพันธุ์ 20W 5	9.69 b	45.38
3. เชื้อจุลินทรีย์ *B. subtilis* สายพันธุ์ 20W 16	9.76 b	44.98
4.เชื้อจุลินทรีย์ *B. subtilis* สายพันธุ์ 20W 33	9.22 b	48.03
5.เชื้อจุลินทรีย์ *B. subtilis* สายพันธุ์ 22 W 8	9.47 b	46.62
6.แปลงเปรียบเทียบพ่นน้ำเปล่า	17.74 a	-
C.V.(%)	12.98	

สรุปผลการทดลอง

จำนวนผลพริกที่เป็นโรคในกรรมวิธีที่ใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ทั้ง 5 สายพันธุ์ (สายพันธุ์ 1G8 20W5 20W16 20W33 และ 20W8)ในลักษณะที่เป็นผงละลายน้ำที่นำมาทดสอบในอัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรใช้ระยะเวลาการพ่นทุก 7 วันหลังจากพริกเริ่มติดดอก ทำให้ร้อยละของผลพริกที่เป็นโรคในทุกกรรมวิธีที่พ่นเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์มีผลพริกเป็นโรคแตกต่างจากการพ่นน้ำเปล่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการพ่นเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์มีความสามารถในการยับยั้งโรคได้ร้อยละ 40.02 - 48.03

เอกสารอ้างอิง

จิรัสสรา มีกลิ่นหอม วรรณวิไล อินทนู จิระเดช แจ่มสว่าง และ พัชรา โพธิ์งาม 2546.การคัดเลือกและการใช้จุลินทรีย์ที่แยกได้จากผิวพืชในการควบคุมเชื้อรา *Colletotrichum* spp. สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของพริก หน้า 48 *ใน* บทคัดย่อ การประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ 6

วรรณวิไล อินทนู และ จิระเดช แจ่มสว่าง.2550. ประสิทธิภาพของแบคทีเรียปฏิปักษ์สูตรสำเร็จต่างๆในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสบนผลพริก. บทคัดย่อ การประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ 8 หน้า 91.

บุษราคัม อุดมศักดิ์ และ ณัฏฐิมา โฆษิตเจริญกุล. 2549. ศึกษาสายพันธุ์แบคทีเรียกลุ่ม Bacillus ที่มีศักยภาพในการยับยั้งเชื้อราสาเหตุโรคพืชเศรษฐกิจ. บทคัดย่อ/รายงานความก้าวหน้า ปี 2549 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร หน้า 234.

บุษราคัม อุดมศักดิ์ และ ณัฏฐิมา โฆษิตเจริญกุล. 2550. ศึกษาสายพันธุ์แบคทีเรียกลุ่ม Bacillus ที่มีศักยภาพในการยับยั้งเชื้อราสาเหตุโรคพืชเศรษฐกิจ. ผลงานวิจัยประจำปี 2550 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 1342-1355.

อรพรรณ วิเศษสังข์ จุมพล สาระนาค. 2546. การบริหารโรคกุ้งแห้งของพริก รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็ม สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร เล่มที่ 1 หน้า456.

อรพรรณ วิเศษสังข์ จุมพล สาระนาค. 2547. การบริหารโรคกุ้งแห้งของพริก รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็ม สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร เล่มที่ 2 หน้า 630.

อรพรรณ วิเศษสังข์ จุมพล สาระนาค. 2548. การจัดการโรคกุ้งแห้งของพริก รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็ม สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร เล่มที่ 2 หน้า 1028.

อรพรรณ วิเศษสังข์ จุมพล สาระนาค. 2550. การใช้สารธรรมชาติและชีวินทรีย์ป้องกันกำจัดโรคผลงานวิจัยประจำปี 2550 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร หน้า 316-320.