

## การจัดการโรคเหี่ยวของขิงที่เกิดจากแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum*

### แบบผสมผสาน

### Integrated Management of Ginger bacterial wilt disease caused by *Ralstonia solanacearum*

บุรณี พ่วงษ์แพทย์<sup>1/</sup>      ณัฐริมา โฆษิตเจริญกุล<sup>1/</sup>

ทิพวรรณ กันหาญาติ<sup>1/</sup>      ลัดดาวัลย์ อินทร์สังข์<sup>2/</sup>

<sup>1/</sup> กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

<sup>2/</sup> กลุ่มวิชาการ สถาบันวิจัยพืชสวน

### รายงานความก้าวหน้า

การจัดการโรคเหี่ยวของขิงที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* แบบผสมผสาน ดำเนินงานที่แปลงขิงของเกษตรกร อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 – กันยายน 2554 ในพื้นที่ 1 ไร่ โดยแบ่งแปลงเป็น 2 ส่วนๆ ละ 2 งาน แปลงที่ 1 เป็นแปลงที่ใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวของขิงโดยวิธีผสมผสาน ส่วนแปลงที่ 2 เป็นแปลงที่ทำการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวของขิงโดยวิธีของเกษตรกร การควบคุมโรคเหี่ยวของขิงโดยวิธีผสมผสานเป็นการจัดการดินโดยใช้ยูเรียและปูนขาวในอัตรา 80 กก./ไร่ และปูนขาว 800 กก./ไร่ ร่วมกับการใช้แบคทีเรียปฏิปักษ์ *B. subtilis* สายพันธุ์ดินรากลยาสูบ No. 4 ที่มีความเข้มข้นประมาณ  $10^8$ - $10^9$  หน่วยโคโลนี /มิลลิลิตร แช่หัวพันธุ์ขิงก่อนปลูก และรดแปลงทุกๆ 30 วัน สามารถควบคุมโรคเหี่ยวได้ 60% ในขณะที่แปลงปลูกขิงเปรียบเทียบกับเกษตรกรพบโรคเหี่ยวมากถึง 90% ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เลย

รหัสการทดลอง 01-37-54-01-00-00-01-54

## คำนำ

ขิง (Ginger) เป็นพืชล้มลุก ใบเดี่ยว อยู่ในวงศ์ Zingiberaceae มีลำต้นใต้ดิน นิยมนำมาใช้ในด้านการปรุงอาหาร สมุนไพร และด้านการแพทย์ ขิงเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีศักยภาพในการส่งออก โดยมีตลาดรับซื้อในต่างประเทศ มีมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นทุกปี แต่การผลิตขิงประสบปัญหาทำให้เป็นอุปสรรคต่อการส่งออกเนื่องจากโรคเหี่ยวที่เกิดจากแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ทำให้ผลผลิตเสียหาย ไม่ได้คุณภาพ โรคนี้ทำความเสียหายอย่างสูงต่อการผลิตและการตลาดของขิง คุณภาพของหัวขิงจะต่ำเนื่องจากเกษตรกรต้องรีบขุดส่งออกจำหน่ายก่อนครบอายุ เพราะพบการระบาดของโรคเหี่ยวในแปลงปลูก นอกจากนี้แบคทีเรียสาเหตุโรคเหี่ยวยังสามารถแฝงอยู่ในหัวขิง เมื่อส่งออกไปต่างประเทศมีการขนส่งระยะทางไกลทำให้โรคแพร่กระจายอย่างรวดเร็ว เมื่อถึงปลายทางหัวขิงเน่าไม่สามารถขายได้ แบคทีเรีย *R. solanacearum* ยังเป็นศัตรูพืชที่สำคัญทางด้านกักกันพืช ถ้าพบแบคทีเรียดีติดไปกับหัวพันธุ์ที่ส่งออก หัวพันธุ์เหล่านั้นจะถูกเผาทำลายทันที ทำให้ไม่สามารถส่งออกได้

โรคเหี่ยว (Bacterial Wilt Disease) มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ชื่อเดิม *Pseudomonas solanacearum* พบระบาดในเขตอบอุ่นและเขตร้อนของโลก ระบาดมากในเขตร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 30-35 องศาเซลเซียส และดินมีความชื้นสูง (ณัฐริมา, 2552) เชื้อสาเหตุสามารถเข้าทำลายพืชได้มากมายหลายชนิด ทั้งพืชเศรษฐกิจและวัชพืช เชื้ออาศัยอยู่ในดินและเศษซากพืชได้เป็นเวลานาน สามารถติดไปกับส่วนขยายพันธุ์ และแพร่ระบาดไปกับน้ำได้ เชื้อสาเหตุที่อยู่ในดินเข้าทำลายพืชบริเวณราก โดยเข้าทางช่องเปิดธรรมชาติหรือบาดแผลที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ แมลง และไส้เดือนฝอย เป็นต้น (วนิดา, 2542) การป้องกันกำจัดโรคนี้ทำได้ยากเนื่องจากเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคสามารถมีชีวิตอยู่ในดินเป็นเวลานานและมีพืชอาศัยกว้าง พืชเศรษฐกิจหลายชนิดที่เป็นพืชอาศัยของแบคทีเรียนี้ได้แก่ ขิง ปทุมมา พริก มันฝรั่ง พืชตระกูลมะเขือ เป็นต้น ยังไม่มีรายงานชนิดของสารเคมีที่มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมโรค มีรายงานการใช้พันธุ์ต้านทาน การเขตกรรมและการใช้ชีววิธีในการควบคุมโรค ซึ่งในการทดลองนี้เป็นการใช้วิธีการจัดการดินเพื่อลดประชากรของแบคทีเรีย *R. solanacearum* ก่อนปลูกขิง ร่วมกับการใช้แบคทีเรียปฏิปักษ์ *Bacillus subtilis* สายพันธุ์ ดินรกายาสูบ No.4 ในการควบคุมโรคเหี่ยวในแปลงปลูก เพื่อแก้ปัญหาโรคเหี่ยวของขิงและใช้เป็นคำแนะนำเพื่อถ่ายทอดให้กับเกษตรกรผู้ปลูกขิงต่อไป

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. หัวพันธุ์ชิง
2. ยูเรีย และปุ๋ยขาว
3. แบคทีเรีย *Bacillus subtilis* สายพันธุ์ดินร่ายยาสูบ No.4
4. สารที่ใช้สำหรับเตรียมผงเชื้อ *Bacillus subtilis* ได้แก่ talcum และ cellulose
5. อุปกรณ์สำหรับการบันทึกข้อมูล

### วิธีการ

ทำการทดลองในแปลงปลูกชิงของเกษตรกรที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย แปลงทดลองมีขนาด 2 งาน จำนวน 2 แปลง คือ

1. แปลงที่ 1 เป็นการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวของชิงโดยวิธีผสมผสาน ดำเนินงานในแปลงปลูกของเกษตรกรที่มีปัญหาโรคเหี่ยวระบาด โดยใช้วิธีการจัดการดินเพื่อลดประชากรของแบคทีเรีย *R. solanacearum* ก่อนปลูกชิง ร่วมกับการใช้แบคทีเรียปฏิปักษ์ *Bacillus subtilis* สายพันธุ์ดินร่ายยาสูบ No. 4 ในการควบคุมโรคเหี่ยวในแปลงปลูกชิง

2. แปลงที่ 2 เป็นการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวของชิงโดยวิธีเกษตรกร

#### การดำเนินงานในแปลงที่ 1

1. เตรียมดินให้ละเอียด เก็บเศษหญ้าและวัชพืช ที่ไม่เน่าเปื่อยออก
2. ผสมยูเรีย อัตรา 80 กก./ไร่ และปุ๋ยขาว 800 กก./ไร่ ให้เข้ากัน โรยลงในร่องผสมให้เข้ากับดิน กลบดินทับตบหน้าดินให้แน่น หลังจากตบหน้าดินเสร็จแล้ว รดน้ำให้ดินมีความชื้น เพื่อให้เกิดการสร้างแก๊สฆ่าเชื้อโรคในดิน ทิ้งไว้ 2-3 สัปดาห์ จึงเริ่มเตรียมแปลงเพื่อใช้ในการปลูกชิง โดยทำการยกร่องให้ลึก 15-20 ซม.
3. แช่วหัวพันธุ์ชิง ด้วยสารละลายแบคทีเรียปฏิปักษ์ *B. subtilis* สายพันธุ์ดินร่ายยาสูบ No.4 ที่มีความเข้มข้น  $10^8$ - $10^9$  หน่วยโคโลนี /มิลลิลิตร เป็นเวลา 30 นาที ผึ่งให้แห้งก่อนปลูก
4. หลังปลูกชิง 7 วัน รดเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ *B. subtilis* สายพันธุ์ดินร่ายยาสูบ No.4 ที่มีความเข้มข้นประมาณ  $10^8$ - $10^9$  หน่วยโคโลนี /มิลลิลิตร จำนวน 50 มิลลิลิตรต่อต้น หลังจากนั้นทำการรดเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ทุกๆ 30 วัน จนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต
5. เมื่อพบโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียในแปลงปลูกชิง จะทำการขุดต้นที่เป็นโรคออกจากแปลงและโรยด้วยยูเรียและปุ๋ยขาวในอัตราส่วน 1:10 ทันที

#### การตรวจผลการทดลอง

1. ตรวจเช็คปริมาณของแบคทีเรีย *R. solanacearum* สาเหตุโรคเหี่ยว ในแปลงปลูก โดยทำการเก็บตัวอย่างดินทุก 30 วัน

2. ตรวจนับต้นที่แสดงอาการของโรคเหี่ยวทุก 30 วัน
3. เก็บน้ำหนักและปริมาณของผลผลิตที่ได้

### เวลาและสถานที่

ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนตุลาคม 2553 – กันยายน 2554 ที่กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร และแปลงปลูกเชิงของเกษตรกร อำเภอกูเรือ จังหวัดเลย

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดสอบ การป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวของชิงโดยวิธีผสมผสานเปรียบเทียบกับ การป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวของชิงโดยวิธีปฏิบัติของเกษตรกรที่อำเภอกูเรือ จังหวัดเลย ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึง กันยายน 2554 พบว่ามีการระบาดของโรคเหี่ยวที่ค่อนข้างรุนแรง เนื่องจากมีฝนตกหนักการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวได้ผลไม่เต็มที่ ทำให้ชิงเป็นโรคเหี่ยว 40% ในแปลงทดสอบ และ 90% ในแปลงเปรียบเทียบ ส่วนการตรวจสอบปริมาณแบคทีเรีย *R. solanacearum* จากตัวอย่างดินที่สุ่มเก็บจากแปลงปลูกชิง พบว่าในแปลงทดสอบที่ป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวของชิงโดยวิธีผสมผสานมีปริมาณเชื้อ *R. solanacearum*  $3.2 \times 10^4$  หน่วยโคโลนี / ดิน 1 กรัม ส่วนในแปลงเปรียบเทียบที่ป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวของชิงโดยวิธีปฏิบัติของเกษตรกรมีปริมาณเชื้อ *R. solanacearum*  $1.9 \times 10^8$  หน่วยโคโลนี / ดิน 1 กรัม แสดงให้เห็นว่าในแปลงทดสอบมีปริมาณเชื้อสาเหตุของโรคเหี่ยวน้อยกว่าจึงทำให้เกิดการระบาดของโรคเหี่ยวน้อยกว่าแปลงเปรียบเทียบ

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การจัดการโรคเหี่ยวของชิงโดยวิธีผสมผสาน ซึ่งทำการจัดการดินโดยใช้ยูเรียและปูนขาวในอัตรา 80 กก./ไร่ และปูนขาว 800 กก./ไร่ ร่วมกับการใช้แบคทีเรียปฏิบัคซ์ *B. subtilis* สายพันธุ์ดินรกายาสูบ No. 4 ที่มีความเข้มข้นประมาณ  $10^8$ - $10^9$  หน่วยโคโลนี / มิลลิลิตร แห้วพันธุ์ชิงก่อนปลูกและรดแปลงทุกๆ 30 วัน สามารถควบคุมโรคเหี่ยวได้ 60% ในขณะที่แปลงปลูกเชิงเปรียบเทียบของเกษตรกรพบโรคเหี่ยวมากถึง 90% ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เลย

### เอกสารอ้างอิง

- ณัฐจิมา โฆษิตเจริญกุล. 2552. โรคเหี่ยวเหี่ยว. ใน คู่มือโรคผัก. กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. หน้า 8.
- วนิดา ฐิตะฐาน. 2542. โรคเหี่ยวของพืชที่เกิดจากแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum*. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 150 หน้า.