

การจัดการโรคผลเน่าของทุเรียน (*Durio zibethinus* Murr.) ที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl.
Management of Fruit Rot of Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Caused by *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl.

ปัญจมา กวางดี¹ และ สมศิริ แสงโชติ¹
Panchama Kwangtid¹ and Somsiri Sangchote¹

บทคัดย่อ

การจัดการเพื่อลดการเกิดโรคผลเน่าของทุเรียนที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* ในสวนทุเรียน โดยการใส่ผงเชื้อรา *Trichoderma harzianum* 2.5 กิโลกรัมต่อต้น การใส่ผงเชื้อรา *Trichoderma harzianum* 2.5 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับการคลุมฟาง การคลุมฟาง และการไม่คลุมฟาง พบว่าการใส่ผงเชื้อรา *Trichoderma harzianum* อย่างเดียว ทำให้บริเวณโคนต้นมีการเพิ่มปริมาณของเชื้อรานี้ดีกว่าวิธีการอื่นๆ แต่การคลุมฟางใต้ต้นทุเรียนช่วยลดการเกิดโรคผลเน่าได้ดี โดยมียieldเป็นโรค 25 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่การทดลองที่ไม่มีการคลุมฟางใต้ต้นทุเรียนเกิดโรคกับผล 75 เปอร์เซ็นต์ การฉีดสารเคมี phosphorous acid เข้าต้น ในอัตรา 40 มิลลิลิตรต่อต้น (phosphorus acid 40 เปอร์เซ็นต์: น้ำ = 1:1) ก่อนการเก็บเกี่ยว 14 วัน ช่วยลดปริมาณผลเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* จาก 52 เปอร์เซ็นต์ เป็น 48 เปอร์เซ็นต์ และผลเน่าเนื่องจากเชื้อราอื่นๆ จาก 60 เปอร์เซ็นต์ เป็น 44 เปอร์เซ็นต์

คำนำ

ทุเรียน (*Durio zibethinus* [Murr.]) มีถิ่นกำเนิดทางเอเชียตอนใต้แถบหมู่เกาะบอร์เนียวของอินโดนีเซีย ต่อมาได้แพร่กระจายไปยังแหล่งต่างๆ รวมทั้งประเทศไทย ทุเรียนเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมีแหล่งผลิตที่สำคัญอยู่ในเขตจังหวัดภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดระยอง จันทบุรี ตราด และปราจีนบุรี ปัจจุบันขยายพื้นที่ปลูกออกไปยังภาคอื่นๆ มากขึ้น การผลิตทุเรียนมักจะมีปัญหาเรื่องศัตรูพืชที่พบทุกระยะของการเจริญเติบโต ในจังหวัดจันทบุรีโรครากเน่าและผลเน่าของทุเรียนเป็นปัญหาของเกษตรกรมากที่สุด ในช่วงฤดูฝนมีฝนตกชุกทำให้มีการแพร่ระบาดของเชื้อโรครุนแรง ทำให้ต้นทุเรียนได้รับความเสียหายถึงร้อยละ 72.8 (เชษฐา, 2541)

โรครากเน่าและโคนเน่าของทุเรียนเกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler เป็นเชื้อราในดินอาศัยอยู่ข้ามฤดูบนเศษซากพืชที่เป็นโรค เศษอินทรีย์วัตถุในดิน หรือบนพืชอาศัย เชื้อราสร้างเส้นใยผนังหนารูปรางกลมที่เรียกว่า chlamydospore อยู่ในดิน การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ เพศเมียจะสร้าง oogonium เพศผู้สร้าง antheridium เมื่อผสมกันทำให้เกิดสปอร์ผนังหนาเรียกว่า oospore มีความคงทนต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี หากได้รับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะงอกและเจริญเป็นเส้นใยสร้าง sporangium เมื่อมีความชื้นสูงจะปล่อย zoospore เข้าทำลายรากพืช ในช่วงฤดูฝนซึ่งมีความชื้นสูงเชื้อตามิวดินจะผลิตสปอร์และสามารถแพร่กระจายโดยอาศัยลมและความชื้นไปตกตามยอด ใบและส่วนต่างๆ ของทุเรียน ทำให้ทุเรียนเป็นโรคแสดงอาการต้นโทรม ยอดไหม้แห้ง (ธรรมศักดิ์, 2532) นอกจากนี้เชื้อยังเข้าทำลายผลทุเรียนก่อให้เกิดโรคกับผลหากเก็บเกี่ยวผลทุเรียนและวางบริเวณโคนต้น ทำให้เกิดการปนเปื้อนและเข้าทำลายของเชื้อเมื่อผลทุเรียนเกิดผลจากการวางซ้อนกันระหว่างการขนส่ง

เชื้อรา *P. palmivora* เป็นเชื้อราในดินและเป็นโรคที่รากทำให้ยากแก่การป้องกันกำจัด การเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินหรือเชื้อจุลินทรีย์ในดิน เช่น เชื้อรา *Trichoderma harzianum* จะมีผลต่อการลดปริมาณเชื้อสาเหตุโรค (กนกนาถ, 2540) นอกจากนี้การใช้สารเคมี etridiazole, fosetyl-Al, phosphonic acid และ metalaxyl สามารถป้องกันกำจัดโรคนี้ได้ (Ferrin and Kabashima, 1991; รัตติยา, 2535) แต่การใช้สารเคมีในปริมาณมากและระยะเวลานานจะทำให้เชื้อรา *P. palmivora* ต้านทานต่อสารเคมี ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาถึงการใช้สารเคมีที่เหมาะสมในการควบคุมโรคร่วมกัน

วัตถุประสงค์การทดลอง

ศึกษาเปรียบเทียบการใช้ผงเชื้อรา *Trichoderma harzianum* ร่วมกับการคลุมฟางบริเวณโคนต้น และการฉีดสารเคมี phosphorous acid เข้าต้นในการควบคุมโรคโคนเน่าและผลเน่าของทุเรียนหลังการเก็บเกี่ยว

¹ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เกษตร

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อรา *Trichoderma harzianum* และการคลุมฟางในการควบคุมเชื้อรา *P. palmivora* สาเหตุโรคโคนเน่าของทุเรียน และปริมาณการเกิดโรคผลเน่าของทุเรียนหลังการเก็บเกี่ยว

การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อรา *T. harzianum* ในการควบคุมเชื้อรา *P. palmivora* และการเกิดโรคโคนเน่าและผลเน่า โดยทำการทดสอบในแปลงปลูกทุเรียนอายุ 15 ปี ในระยะเริ่มติดผล (หางแฮ) จนถึงเก็บเกี่ยวผลทุเรียนรุ่นสุดท้ายโดยมีวิธีการดังนี้ วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) กรรมวิธีที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อรา *T. harzianum* มี 4 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 4 ซ้ำ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ผงเชื้อ และไม่คลุมฟาง กรรมวิธีที่ 2 โรยผงเชื้อ *T. harzianum* ที่ผสมกับรำข้าวและอาหารเสริม อัตรา 1.5 กิโลกรัมต่อทุเรียน 1 ต้น ในบริเวณทรงพุ่ม กรรมวิธีที่ 3 โรยผงเชื้อ *T. harzianum* ที่ผสมกับรำข้าวและอาหารเสริม อัตรา 1.5 กิโลกรัมต่อทุเรียน 1 ต้น คลุมทับด้วยฟางข้าวในบริเวณทรงพุ่ม กรรมวิธีที่ 4 ใช้ฟางข้าวคลุมทับรอบโคนต้นทุเรียนในบริเวณทรงพุ่ม ดินส่วนหนึ่งใช้ตรวจนับปริมาณเชื้อรา *T. harzianum* โดยวิธี soil dilution plate ความเข้มข้น 1:10 1:100 และ 1:1000 บนอาหาร Martin's (Johnson and Curl, 1972) บันทึกค่าปริมาณเชื้อเป็นหน่วยโคโลนี (colony forming unit : cfu) ต่อดิน 1 กรัม

ทำการเก็บผลทุเรียนโดยการตัดผลและรับด้วยกระสอบจำนวน 10 ผลต่อต้น แล้ววางกองบนพื้นบริเวณโคนต้น จากนั้นขนย้ายไปยังโรงเรือนโดยวางทุเรียนกองบนพื้นซึ่งปูด้วยกระสอบป่าน ตรวจนับเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคจากเชื้อรา *P. palmivora* เมื่อผลทุเรียนสุก

2. การควบคุมโรคโคนเน่าและผลเน่าของทุเรียนโดยการฉีดสารเคมี phosphorous acid เข้าต้น

การควบคุมโรคโคนเน่าและผลเน่าของทุเรียนโดยการฉีดสารเคมี phosphorous acid เข้าต้น ทำการทดลองกับต้นทุเรียนอายุ 15 ปี ก่อนการเก็บเกี่ยวผลทุเรียนรุ่นสุดท้าย โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) กรรมวิธีที่ใช้ฉีดสารเคมีมี 2 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 5 ซ้ำ กรรมวิธีที่ 1 ฉีดด้วยน้ำอัตราสารเคมี 20 ซีซีต่อต้น กรรมวิธีที่ 2 ฉีดสาร phosphorous acid เข้าต้น ในอัตรา 10 ซีซี ผสมน้ำ 10 ซีซีต่อต้น ทำการเก็บผลทุเรียนโดยการตัดผลและรับด้วยกระสอบจากต้นที่ฉีดสารเคมีและไม่ฉีดสารเคมี ต้นละ 10 ผล โดยเก็บไม่ให้สัมผัสดิน ทำการปลูกเชื้อโดยนำเส้นใยเชื้อรา *P. Palmivora* ที่เจริญบนอาหาร PDA (potato dextrose agar) ตัดด้วย cork borer ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร วางบนผลทุเรียน 2 ผลต่อผล แล้วนำผลทุเรียนไปบ่มให้สุกเพื่อดูอาการของโรค ตรวจนับเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคจากเชื้อรา *P. palmivora* และผลเน่าเมื่อผลทุเรียนสุก

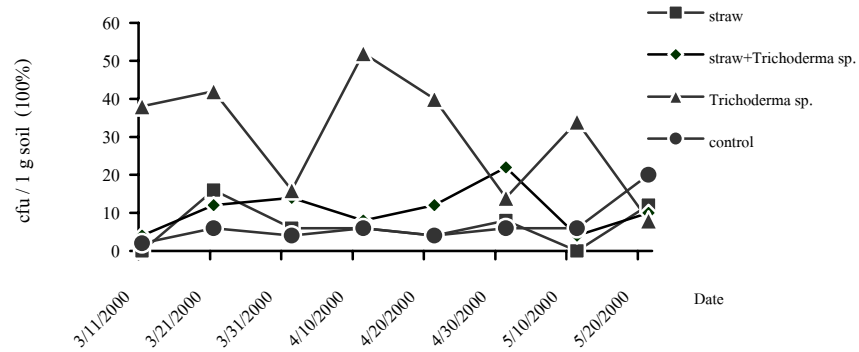
ผลการทดลอง

1. การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อรา *Trichoderma harzianum* และการคลุมฟาง ในการควบคุมเชื้อรา *Phytophthora palmivora* และการเกิดโรคผลเน่าของทุเรียน

ผลทุเรียนหลังการเก็บเกี่ยวเมื่อสัมผัสพื้นดินบริเวณโคนต้นทุเรียนแล้วนำไปบ่มให้สุกเพื่อตรวจอาการโรค พบโรคผลเน่าในทุกวิธีการ แต่เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่ำในการใช้ฟางคลุมรอบโคนต้น (7.5 เปอร์เซ็นต์) ในขณะที่พบว่าผลทุเรียนเน่า 55 เปอร์เซ็นต์ เมื่อใช้เชื้อรา *T. harzianum* เพียงอย่างเดียว แต่เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคลดลงเมื่อใช้ผงเชื้อ *T. harzianum* ร่วมกับการคลุมฟาง และไม่มีการใช้ผงเชื้อและไม่มีการคลุมฟาง ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ปริมาณของเชื้อ *T. harzianum* ในดินเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับดินที่ไม่ได้โรยผงเชื้อ *T. harzianum* (ภาพที่ 1)

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์ผลเน่าของทุเรียนหลังการเก็บเกี่ยวจากต้นทุเรียนที่ทดสอบการใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum* และการคลุมฟาง

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคผลเน่า
ไม่ใส่ผงเชื้อ และไม่คลุมฟาง	27.5b
โรยผงเชื้อ <i>T. harzianum</i>	55.0c
โรยผงเชื้อ <i>T. harzianum</i> ร่วมกับการคลุมฟาง	35.0b
คลุมฟางรอบโคนต้น	7.5a



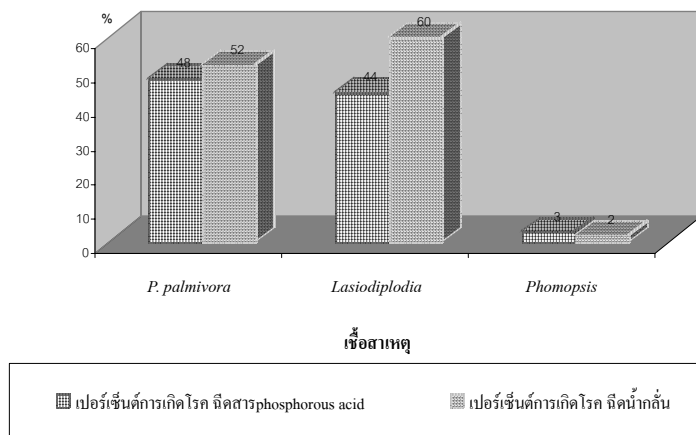
ภาพที่ 1 ปริมาณของเชื้อ *T. harzianum* (cfu / 1 g soil) ที่ตรวจนับจากดินที่มีการใช้และไม่ใช้ผงเชื้อ *T. harzianum* ร่วมกับการคลุมฟางในระยะเวลา 8 สัปดาห์

2. การควบคุมโรคโคนเน่าและผลเน่าของทุเรียนโดยการฉีดสารเคมี phosphorous acid เข้าต้น

การฉีดสารเคมี phosphorous acid เข้าต้นทุเรียนก่อนการเก็บผล 14 วัน ช่วยลดเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคผลเน่าจากเชื้อที่มีอยู่ตามธรรมชาติจาก 88 เปอร์เซ็นต์ เป็น 60 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2) เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคผลเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *P. Palmivora* จากผลที่ได้รับการปลูกเชื้อ ลดลงจาก 52 เปอร์เซ็นต์ เป็น 48 เปอร์เซ็นต์ และผลเน่าที่เกิดจากเชื้อราอื่นๆ ลดลงจาก 60 เปอร์เซ็นต์ เป็น 44 เปอร์เซ็นต์ เมื่อมีการฉีดสารเคมีเข้าต้น (ภาพที่ 2)

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคผลเน่าของทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่ได้รับการฉีดสาร phosphorous acid เข้าต้นในอัตรา 40 มิลลิลิตรต่อต้น ก่อนการเก็บเกี่ยวทุเรียน 14 วัน

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค
ฉีดน้ำ 40 มิลลิลิตร	88
ฉีด phosphorus acid 20 ผสมน้ำ 20 มิลลิลิตร	60



ภาพที่ 2 เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคผลเน่าจากเชื้อสาเหตุต่างๆ โดย เป็นเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคฉีดสาร phosphorous acid และ เป็นเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้ำก้น

เกษตร

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

การใช้ฟางคลุมรอบโคนต้นช่วยลดการเกิดโรคผลเน่าของทุเรียน เนื่องจากผลทุเรียนจะไม่สัมผัสกับพื้นดินโดยตรงทำให้เชื้อสาเหตุโรคที่อยู่ในดินไม่ติดไปกับเปลือกทุเรียน การใช้เชื้อ *T. harzianum* ซึ่งเป็นเชื้อราปฏิปักษ์เพียงอย่างเดียวทำให้เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคสูง เนื่องจากผงเชื้อที่ไต่ลงไปประกอบด้วยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ กนกนาถ (2540) ศึกษาประสิทธิภาพส่วนผสมของเชื้อรา *T. harzianum* ประกอบไปด้วยอาหารเสริม (รำละเอียด) และสารเสริม (ปุ๋ยหมัก) ช่วยส่งเสริมการเจริญและเพิ่มปริมาณของเชื้อรา *T. harzianum* อาหารเสริมและสารเสริมดังกล่าวจึงเป็นแหล่งอาหารของเชื้อสาเหตุโรคของทุเรียน ดังนั้นการเกิดโรคจึงสูงกว่าการใช้ *T. harzianum* ร่วมกับการคลุมฟาง และการไม่ใช้ผงเชื้อและฟางข้าว

การใช้สารเคมี phosphorous acid ซึ่งเป็นสารดูดซึมฉีดเข้าดิน ช่วยลดการเกิดโรคผลเน่าของทุเรียนทั้งจากเชื้อรา *P. palmivora* และเชื้อราอื่นๆ ซึ่งมีสารเคมีหลายชนิดที่ใช้ในการควบคุมโรคผลเน่าของทุเรียน รัตยา (2535) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมี etridiazole, fosetyl-Al และ phosphonic acid โดยการจุ่มผลพบว่าสามารถควบคุมโรคผลเน่าของทุเรียนหมอนทองที่เกิดจากเชื้อรา *P. palmivora* ได้

คำขอขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

เอกสารอ้างอิง

- กนกนาถ เรืองวิเศษ. 2540. การใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum* เพื่อควบคุมโรครากเน่าของทุเรียนที่เกิดจาก *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl. ในสภาพสวนของเกษตรกร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- เชษฐา กวางทอง. 2541. การใช้เทคโนโลยีการผลิตทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี : ศึกษาเฉพาะกรณีอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- ธรรมศักดิ์ สมมาตย์. 2532. การควบคุมโรคโคนเน่า รากเน่าของทุเรียนด้วยเทคนิคโรคพืช มก. และสาร m-dKP. ในสมาคมนักโรคพืชแห่งประเทศไทย. เอกสารประกอบการบรรยายเทคนิคและกลยุทธ์ในการต่อสู้โรคทุเรียนและพริกไทย วันที่ 1 กรกฎาคม 2532. ณ โรงแรมอีสเทอร์น. จังหวัดจันทบุรี. หน้า 42-47.
- รัตยา พงศ์พิสุทธา. 2535. โรคผลเน่าของทุเรียนหมอนทองที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butl.)Butl. และการควบคุม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- Ferrin, D. M. and J. N. Kabashima. 1991. *In vitro* insensitivity to metalaxyl of isolates of *Phytophthora citricola* and *P. parasitica* from ornamental host in Southern California. *Plant Disease*. 75: 1041-1044.
- Ferrin, D. M. and M. L. Wadsworth. 1992. Effect of metalaxyl on sporulation and growth of metalaxyl – resistance and metalaxyl – sensitive isolates of *Phytophthora parasitica* *in vitro*. *Plant Disease*. 76: 492-495.