

การควบคุมโรคเน่าของขิงโดยชีววิธี

กณิษฐา สังกะเห¹ ชลิดา เล็กสมบุญ² ญาณิ มั่นอัน¹ และ เฟื่องฟ้า จันทนิยม¹

¹งานวินิจฉัยและวิจัยศัตรูพืช ฝ่ายปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ²ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

Biological control of rhizome rot of Ginger, *Zingiber officinale* Rosc.

Kanitta Sangkaha¹, Chalida Leksomboon², Yanee Munoon¹ and Fuengfah Chantaniyom¹

¹Plant Pest Clinic and Quarantine Lab., Central Laboratory and Greenhouse Complex, KURDI, Kasetsart University,
Kamphaengsaen, Nakhon Pathom. ²Dept. of Plant Pathology, Kasetsart University,
Kamphaengsaen, Nakhon Pathom.

บทคัดย่อ

นำเชื้อรา *Pythium* sp. สาเหตุโรคเน่าของกระชาย (*Zingiber officinale* Rosc.) ทำการทดสอบต่อการเป็นโรคเน่าในขิง ปรากฏว่าขิงแสดงอาการเน่า และลำต้นเหี่ยวแห้งตายได้เช่นเดียวกัน ได้นำเชื้อรา *Trichoderma* spp. จำนวน 10 ไอโซเลทที่คัดเลือกว่ามีประสิทธิภาพในการควบคุมการเจริญของเชื้อรา *Pythium* sp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ได้ดีภายในห้องปฏิบัติการ ทำการทดสอบการควบคุมโรคภายใต้สภาพโรงเรือน โดยแบ่งการทดลองเป็น 2 วิธี การทดลองอันดับแรกแช่ท่อนพันธุ์ขิงในน้ำสปอร์ของเชื้อราปฏิปักษ์ในแต่ละไอโซเลท จากนั้นทั้งค้ำคั้นแล้วนำมาปลูกในดินที่มีเชื้อรา *Pythium* sp. สาเหตุของโรคเน่าผสมอยู่ การทดลองที่สองใช้เชื้อราปฏิปักษ์ในแต่ละไอโซเลท คลุกผสมกับเชื้อสาเหตุของโรคก่อนปลูกท่อนพันธุ์ขิง ในแต่ละการทดลองได้ปลูกท่อนพันธุ์ขิงในถุงเพาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ประกอบด้วย 16 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 5 ท่อนพันธุ์ ตรวจผลการทดลองภายใน 2 - 5 เดือน พบว่าการใช้เชื้อราปฏิปักษ์ในรูปหิวเชื้อสดคลุกผสมกับเชื้อสาเหตุของโรคก่อนปลูกท่อนพันธุ์ขิง มีเปอร์เซ็นต์ ต้นรอดตายและน้ำหนักของเน่าขิงสูงกว่าการทดลองแช่ท่อนพันธุ์ขิงในน้ำสปอร์ของเชื้อราปฏิปักษ์ ส่วนเชื้อราปฏิปักษ์ทั้ง 10 ไอโซเลทให้ผลในการควบคุมโรคแตกต่างกันไป

Abstract

Pythium sp., the causing plant pathogenic fungi on rhizome rot of kra-chai (*Boesenbergia pandurata* Holtt.) was inoculated and showed symptom of rhizome rot and wilt on ginger (*Zingiber officinale* Rosc.). Ten isolates of *Trichoderma* spp. which were screened for inhibition of mycelial growth of *Pythium* sp. on PDA in the laboratory, showed the efficacy

for biological control of rhizome rot on ginger under green house condition. Two experiments were investigation, the first, the rhizomes of ginger were soaked overnight in the spore suspension of *Trichoderma* spp. and then planted in the soil mixed with *Pythium* sp. The second, the rhizomes of ginger were grown in soil mixed with *Trichoderma* spp. and *Pythium* sp. in the 6 inches size of plastic pots. All experiments were designed in Randomized Complete Block consisted of 16 treatments, 4 replications and 5 plants for each. The survival plants were checked and the rhizomes were weighted individually after 3 – 5 months later. The experiments revealed fresh culture of *Trichoderma* spp. was applied in the soil before planting showed more efficacy to control rhizome rot of ginger which depended on the nature of fungus isolate.

บทนำ

ขิง (ginger) เป็นพืชสมุนไพรวงศ์ ZINGIBERACEAE มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Zingiber officinale* Rosc. มีชื่อเรียกอื่น ๆ ว่า ขิงแกลง ขิงแดง (จันทบุรี) ขิงเผือก (เชียงใหม่) สะเอ (กะเหรี่ยง - แม่ฮ่องสอน) เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว สูง 0.3 - 1 เมตร มีลำต้นใต้ดินสะสมอาหาร มีลักษณะคล้ายนิ้วมือเรียกว่า "แง่งขิง" ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้ในการขยายพันธุ์ เปลือกนอกสีน้ำตาลแกมเหลือง เนื้อในสีนวลมีกลิ่นเฉพาะ ลำต้นแก่จะมีลักษณะเป็นข้อ ๆ สุดของข้อจะเป็นยอดหรือต้นเทียม และมีกาบหรือโคนใบหุ้ม ใบจะออกสลับกันเป็นสองแถว ก้านใบยาวห่อหุ้มลำต้น ดอกจะออกรวมกันเป็นช่อจากลำต้นใต้ดิน กลีบดอกสีเหลืองแกมเขียว ใบประดับสีเขียวอ่อน (สมพร ภูติยานันต์, 2542)

ตำรายาไทยใช้แง่งขิงแก้ทั้งสดและแห้ง เป็นยาขับลม แก้อาเจียน แก้ไอขับเสมหะ แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ ขับเหงื่อ แก้อาการเมารถเมาเรือ สามารถต้านการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร มีฤทธิ์ในการขับน้ำดีเพื่อย่อยอาหาร และลดความดันโลหิต ช่วยย่อยอาหาร บำรุงไฟธาตุ นอกจากนี้แล้วยังรักษาโรคผิวหนังกลากเกลื้อน และแผลมี

หนอง ข้อมูลทางเภสัชวิทยาและทางคลินิก พบว่ามีฤทธิ์ในการฆ่าแบคทีเรีย บางชนิดมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Trichophyton uiolaceum* และโปรโตซัว *Trichomonas* ในแง่มีน้ำมันหอมระเหย 0.25 - 3% ประกอบด้วย camphene, pellandrene, zingerone, cineol, borneol ซึ่งมีฤทธิ์ขับลม borneol, fenchone, 6-gingerol มีฤทธิ์ขับน้ำดี ช่วยย่อยไขมัน สารที่ให้รสเผ็ดได้แก่ 6-shogaol และ 6-gingerol ลดการบีบตัวของลำไส้ จึงช่วยบรรเทาอาการปวดท้องที่มีอาการเกร็ง ขิงมีแป้งมาก กว่า 50 % (รุ่งรัตน์ เหลืองนันทิเทพ, 2535; สุนทรี สิงหนุตตรา, 2536; วันดี กฤษณพันธ์, 2537)

เนื่องจากมีสรรพคุณเป็นทั้งอาหารและยาสมุนไพรดังที่กล่าวมาแล้ว จึงมีผู้นิยมปลูกขิงกันมาก ลักษณะทั่วไปขิงเป็นพืชที่ชอบดินเหนียวปนทรายที่มีอินทรีย์วัตถุมาก อากาศค่อนข้างชื้นแต่การระบายน้ำดี ไม่ชอบน้ำขังและ แสงแดดพอควร พื้นที่ส่งเสริมการปลูกได้แก่จังหวัดเชียงราย เพชรบูรณ์ นอกจากนั้นปลูกที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พะเยา เลย เพชรบุรี พิษณุโลก มีพื้นที่ปลูกประมาณ 52,227 ไร่ (พ.ศ. 2540 /

2541) พันธุ์ที่ส่งเสริม ได้แก่ พันธุ์ชิงหยวก (ชิงใหญ่) ชิงเผ็ด (ชิงเล็ก) ผลผลิตรวมทั้งประเทศ 127,786 ตัน (พ.ศ. 2540 / 2541) ผลผลิตเฉลี่ย 2,447 กิโลกรัม / ไร่ (พ.ศ. 2540 / 2541) การปลูกหลังจากเตรียมดินแล้ว ขุดหลุมโดยมีระยะระหว่างหลุม 25 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ใช้ท่อนพันธุ์ที่ชำยอด แล้ววางในหลุม ๑ ละ 1 ท่อน โดยวางต้นที่แตกหน่อตั้งขึ้น กลบดินหนา 2 - 4 เซนติเมตร ใช้ฟางแห้งหรือหญ้าแห้งคลุมแล้วรดน้ำ ต้องระวังโรคเชื้อราตอนที่มีฝนตกมาก ว่าจะเป็นโรคชิงเน่า สาเหตุเกิดได้จากเชื้อราหลายชนิด เช่น *Pythium* spp. , *Sclerotium rolfsii* และ *Fusarium* spp. เป็นต้น (ศักดิ์สุนทรสิงห์, 2537; Rubatzky and Yamaguchi, 1997) เมื่อเจริญเติบโตครบ 6 เดือน สามารถขุดขายเป็นชิงอ่อนได้ และเมื่อครบ 10 - 12 เดือนขายเป็นชิงแก่ได้ โดยสังเกตเมื่อชิงแก่จะเริ่มทิ้งใบ ไทรอมลง แต่ลำต้นสะสมอาหารใต้ดินยังอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

สำรวจโรคชิง

สำรวจอาการของโรคชิง ที่ปลูกเป็นชิงอ่อนในแปลงเพาะของเกษตรกรในเขตตำบลหนองปากโลง อำเภอมือง จังหวัดนครปฐม ในช่วงเดือนมกราคม - กรกฎาคม 2546 โดยการเก็บตัวอย่างแฉ่งชิงที่แสดงอาการเน่าซึ่งเกษตรกร ได้ตัดทิ้งก่อนปลูก และเก็บตัวอย่างโรคเหง้าเน่าของกระชายที่ปลูกในบริเวณข้างเคียง นำไปแยกเชื้อสาเหตุของโรคต่อไป

การแยกเชื้อราสาเหตุของโรค

แยกเชื้อสาเหตุของโรคจากพืชโดยวิธี tissue transplanting และนำมาเลี้ยงบนอาหาร BNPR ที่ผสม rose bengal 1% จำนวน 3.3 มิลลิตร/ลิตร ส่วนดินแยกเชื้อราสาเหตุของโรค โดยใช้ก้าน

ชิงและกระชายเป็นเหยื่อล่อก่อน แล้วจึงนำมาแยกเชื้อ (สำหรับแยกเชื้อรา *Pythium* sp.) บ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน และเก็บรักษาเชื้อราที่แยกได้ในอาหาร PDA หรือ PCA เพื่อไว้ศึกษาต่อไป

การจำแนกชนิดเชื้อรา

ศึกษาอัตราการเจริญของเชื้อรา *Pythium* spp. ที่แยกได้โดยวิธีการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อที่เจริญบนอาหาร PDA และ PCA และตรวจดูรูปร่างลักษณะของเชื้อรา *Pythium* เช่น sporangium, oospore, oogonium, anteridium และ zoospore ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ จากการเลี้ยงเชื้อราโดยวิธี water culture และใช้หญ้าแพรกเป็นเหยื่อล่อ (จิระเดช แจ่มสว่าง และคณะ, 2532)

การพิสูจน์โรค

ซึ่งกลบและรำข้าวหนกอย่างละ 60 กรัม ใส่ถุงพลาสติกทนความร้อน เต็มน้ำปริมาตร 85 มิลลิตร แล้วจึงนำมาหนึ่งฆ่าเชื้อ (กนิษฐา สังคหะและคณะ, 2544) จากนั้นให้เลี้ยงเชื้อราที่แยกได้บนอาหารกลบผสมรำข้าว บ่มเชื้อนาน 7 วัน ที่อุณหภูมิห้อง นำเชื้อโรคพืชที่เตรียมไว้จำนวน 25 กรัม ใส่รอบโคนต้นชิง ที่ปลูกไว้ในถุงเพาะขนาด 10 นิ้ว ที่มีอายุ 1 เดือน หลังจากนั้นให้สังเกตอาการทุกสัปดาห์ภายใน 1 - 3 เดือน พืชแสดงอาการต้นเหี่ยว โคนต้นช้ำ เมื่อถอนหรือดึงต้นขึ้นมาจะหลุดจากแง่งโดยง่าย เมื่อเป็นรูลแรงแแง่งจะเน่า ให้นำตัวอย่างพืชที่แสดงอาการเป็นโรคกลับมาแยกเชื้อราสาเหตุของโรคใหม่อีกครั้ง

การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราปฏิปักษ์ต่อโรคแแง่งเน่าของชิงในสภาพโรงเรือน

การเตรียมเชื้อราปฏิปักษ์และเชื้อสาเหตุของโรคในรูปหัวเชื้อสด

นำเชื้อราปฏิปักษ์ที่คัดเลือกได้ เลี้ยงเชื้อราในรูปหัวเชื้อสดบนอาหารแกลบและรำข้าว โดยชั่งแกลบและรำข้าวหนักอย่างละ 60 กรัม (อัตราส่วน 1 : 1 โดยน้ำหนัก) ใส่ถุงพลาสติกทนความร้อนเติมน้ำปริมาตร 85 มิลลิลิตร แล้วนำมาทิ้งฆ่าเชื้อบ่มเชื้อนาน 7 วัน ที่อุณหภูมิห้อง ส่วนเชื้อสาเหตุของโรคใช้วิธีการเลี้ยงเชื้อนี้เช่นกัน

วิธีทดลอง

1. แช่ท่อนพันธุ์ในน้ำสปอร์ของเชื้อราปฏิปักษ์

นำท่อนพันธุ์ซึ่งแช่ทั้งค้างคืนในน้ำสปอร์เชื้อรา *Trichoderma* spp. ซึ่งมีปริมาณสปอร์ 1×10^7 cfu/g เตรียมได้จากการนำเชื้อรา *Trichoderma* spp. ที่เจริญอยู่ในรูปหัวเชื้อสดนั้นผสมกับน้ำและสารจับใบ (sticker) จากนั้นนำท่อนพันธุ์ขึ้นปลูกในดินที่ผสมเชื้อราสาเหตุของโรคแ้งนา โดยใช้เชื้อรา *Pythium* sp. บรรจุอยู่ในถุงเพาะขนาด 6 นิ้ว โดยใส่เชื้อโรค 150 กรัมต่อดิน 2 กิโลกรัม วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ประกอบด้วย 16 กรรมวิธี ๆ ละ 4 ซ้ำ (จำนวน 5 ท่อนพันธุ์ต่อซ้ำ) ประกอบด้วย

- กรรมวิธีที่ 1-10 ใช้เชื้อรา *Trichoderma* spp. ที่คัดเลือกได้จากการทดลองในครั้งนี้
- กรรมวิธีที่ 11 ใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum* CLGC-1 (สายพันธุ์ที่คัดเลือกได้จากผลงานวิจัยที่ผ่านมา จาก กษิษฐา และคณะ, 2543)
- กรรมวิธีที่ 12 ใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum* PP-1 (ได้รับความอนุเคราะห์จาก ผศ.ดร.จิระเดช แจ่มสว่าง, 2531)
- กรรมวิธีที่ 13 แช่ท่อนพันธุ์ในสารเคมี metalaxyl
- กรรมวิธีที่ 14 ท่อนพันธุ์ไม่ได้แช่น้ำสปอร์เชื้อราปฏิปักษ์ ในดินปลูกมีเชื้อสาเหตุของโรค
- กรรมวิธีที่ 15 ท่อนพันธุ์แช่ในน้ำสปอร์เชื้อราปฏิปักษ์ ในดินปลูกไม่มีเชื้อสาเหตุของโรค

- กรรมวิธีที่ 16 ท่อนพันธุ์ไม่ได้แช่เชื้อราปฏิปักษ์ ในดินปลูกไม่มีเชื้อสาเหตุของโรค

ตรวจผลประสิทธิภาพของเชื้อราปฏิปักษ์ต่อการควบคุมโรคแ้งนาของชิงภายใน 2 - 5 เดือน จนกระทั่งถึงระยะ ใกล้เก็บเกี่ยว โดยวิธีตรวจนับจำนวนต้นที่รอดตาย และชั่งน้ำหนักแห้งของชิงหลังจากการเก็บเกี่ยว

2. เชื้อราปฏิปักษ์ผสมเชื้อสาเหตุโรคในดิน ก่อนการปลูกพืช

ปลูกท่อนพันธุ์ชิงในดินที่มีเชื้อราปฏิปักษ์และเชื้อราสาเหตุของโรคผสมอยู่ โดยใช้เชื้อราปฏิปักษ์ ในรูปหัวเชื้อสดปริมาณ 150 กรัม เชื้อโรคที่เจริญบนอาหารแกลบและรำข้าว 150 กรัม ต่อดิน 2 กิโลกรัม วางแผน การทดลองแบบ Randomized Complete Block ประกอบด้วย 16 กรรมวิธี ๆ ละ 4 ซ้ำ (จำนวน 5 ท่อนพันธุ์ต่อซ้ำ) เช่นเดียวกับวิธีที่ 1 ตรวจผลการทดลองหลังจากปลูกพืชไปแล้วภายใน 2 - 5 เดือน เช่นกัน โดยวิธีตรวจนับจำนวนต้นที่รอดตาย และชั่งน้ำหนักแห้งของชิงหลังจากการเก็บเกี่ยว

เริ่มเก็บตัวอย่างโรคของชิง ตั้งแต่ มีนาคม 2546 ถึง มกราคม 2548 วิเคราะห์ข้อมูลและเปรียบเทียบโดยใช้ Duncan's Multiple Range Test

ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา

สำรวจโรคของชิงและการพิสูจน์โรค

จากการสำรวจโรคของชิงในแปลงปลูกของเกษตรกรในเขตจังหวัดนครปฐม พบว่าเดิมชิงมีแหล่งปลูกเป็นการค้าในเขตตำบลหนองปากโลง อำเภอมือง จังหวัดนครปฐม และเนื่องจากมีการระบาดของโรคเหี่ยวสาเหตุเกิดจากแบคทีเรียกันมากจึงทำให้ล้มเลิกการปลูกกัน มีเกษตรกรเพียง

1-2 รายเท่านั้นที่นิยมปลูกเฉพาะชิงอ่อน ซึ่งราคาดีและการลงทุนค่อนข้างสูง แต่เก็บผลผลิตได้เร็วกว่า โดยสั่งท่อนพันธุ์มาจากจังหวัดเพชรบูรณ์ วิธีการปลูกโดยหมกท่อนพันธุ์ลงในขุยมะพร้าว เมื่อชิงมีอายุปลูกได้ 2 เดือน จึงเก็บขาย จากการสำรวจโรคในครั้งนี้ไม่พบอาการเป็นโรคในชิงอ่อน เพียงแต่นำท่อนพันธุ์แ่งชิงที่มีอาการเน่า และพบว่ามีเชื้อราเข้าทำลาย นำมาแยกเชื้อราสาเหตุ พบเชื้อรา *Fusarium* sp. เป็นส่วนใหญ่ ด้วยสาเหตุนี้เกษตรกรจึงหันมาปลูกกระชายกันมากในเขตตำบลตาก้อง อำเภอเมือง และอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม และพบว่าในระยะ

หลังมีการระบาดของโรคเหง้าเน่าของกระชาย สาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Pythium* sp. และ *Fusarium* sp. กันมากขึ้น จึงทำให้เกิดความสนใจในการนำเชื้อรา *Pythium* sp. สาเหตุโรคเหง้าเน่าของกระชาย ทดสอบต่อการเกิดโรคแ่งเน่าในชิงเนื่องจากในสภาพแปลงปลูกพืชวงศ์ขิงนี้มักพบปัญหาของโรคเกิดจากเชื้อรา *Pythium* sp. เป็นส่วนใหญ่ และแหล่งปลูกขิงอยู่ที่จังหวัดเพชรบูรณ์นั้น ทำให้ไม่สามารถติดตามผลการวิจัยในสภาพแปลงปลูกพืชได้เต็มที่ ส่วนสาเหตุโรคแ่งเน่าของชิงที่เกิดจากเชื้อรา *Fusarium* sp. นั้นอยู่ในระหว่างการทดลอง

Table 1: Surviving plants and weight of rhizome treated with fresh culture of *Trichoderma* spp. for the control of ginger rhizome rot caused by *Pythium* sp.

Treatment ^{1/}	Surviving plants (%)		Rhizome Weight (g)	
	Spore ^{2/}	Pre-plant ^{3/}	Spore ^{2/}	Pre-plant ^{3/}
1	5 b ^{4/}	45 ab	23.39 ab	122.30 ab
2	5 b	40 ab	39.88 ab	161.46 ab
3	30 ab	50 ab	131.27 ab	227.57 a
4	15 ab	25 ab	79.03 ab	117.74 ab
5	20 ab	60 a	34.59 ab	121.68 ab
6	25 ab	35 ab	139.65 ab	93.79 ab
7	15 ab	45 ab	61.03 ab	134.15 ab
8	10 ab	15 b	72.19 ab	69.04 ab
9	10 ab	20 b	59.74 ab	68.03 ab
10	35 ab	30 ab	153.40 a	49.04 b
11	40 a	60 a	123.66 ab	179.84 ab
12	30 ab	45 ab	118.03 ab	173.41 ab
13	25 ab	45 ab	98.82 ab	108.14 ab
14	15 ab	40 ab	19.88 b	115.88 ab
15	20 ab	35 ab	76.70 ab	130.31 ab
16	20 ab	40 ab	71.65 ab	93.65 ab

^{1/} Treatment 1-10 Ten isolates of *Trichoderma* spp. were screened in this experiment; 11 *Trichoderma harzianum* CLGC-1 (Kanitta et al, 2000); 12 *Trichoderma harzianum* PP-1 (Chiradej, 1988); 13 metalaxyl; 14 Non-soaked in spore suspension, pathogen inoculated in soil; 15 Soaked in spore suspension, non-pathogen in soil; 16 Non-soaked in spore suspension, non-pathogen in soil

^{2/} Rhizome soaked in *Trichoderma* spp. spore suspension.

^{3/} *Trichoderma* spp. fresh culture mixed with *Pythium* sp. in soil before planting.

^{4/} Means followed by the same letter in each column are not significantly at 95 % confidence level by DMART.

ได้นำเชื้อรา *Pythium* sp. สาเหตุโรคเหง้าเน่าของกระชายทดสอบการเกิดโรคในขิง โดยเลี้ยงเชื้อราในอาหารกลบผสมรำข้าวนาน 7 วัน ที่อุณหภูมิห้อง หลังจากนั้นนำมาใส่รอบโคนต้นขิงพบว่าขิงแสดงอาการเหี่ยวโคนต้นมีลักษณะช้ำเมื่อก่อนหรือถึงต้นขึ้นมادتั้นจะหลุดจากแงงโดยง่ายเมื่อเป็นโรครุนแรงแงงจะเน่า ได้นำดินและแงงที่แสดงอาการเน่า แยกเชื้อราสาเหตุของโรคใหม่อีกครั้งพบเชื้อรา *Pythium* sp. เป็นสาเหตุของโรค

การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราปฏิปักษ์ต่อโรค เน่าเหง้าของขิงในสภาพโรงเรือน

นำเชื้อราปฏิปักษ์ที่ได้ทดสอบแล้วว่าสามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราสาเหตุของโรค *Pythium* sp. บนอาหาร PDA จำนวน 10 ไอโซเลท ทดสอบประสิทธิภาพการควบคุมโรคเน่าเหง้าของขิงในสภาพโรงเรือน โดยแบ่งเป็น 2 การทดลอง ซึ่งมี 16 กรรมวิธีในแต่ละการทดลองจากการตรวจนับจำนวนต้นขิงที่รอดตาย และชั่งน้ำหนักแงงของขิงที่ได้หลังจากการปลูกขิงแล้ว 5 เดือน ซึ่งเป็นช่วงก่อนที่ต้นขิงจะเหลืองพุ่มตัวลงเนื่องจากเป็นระยะการเก็บเกี่ยวตามธรรมชาติของขิง ดังแสดงผลการทดลองในตารางที่ 1 และแสดงผลเป็นกราฟในภาพที่ 1

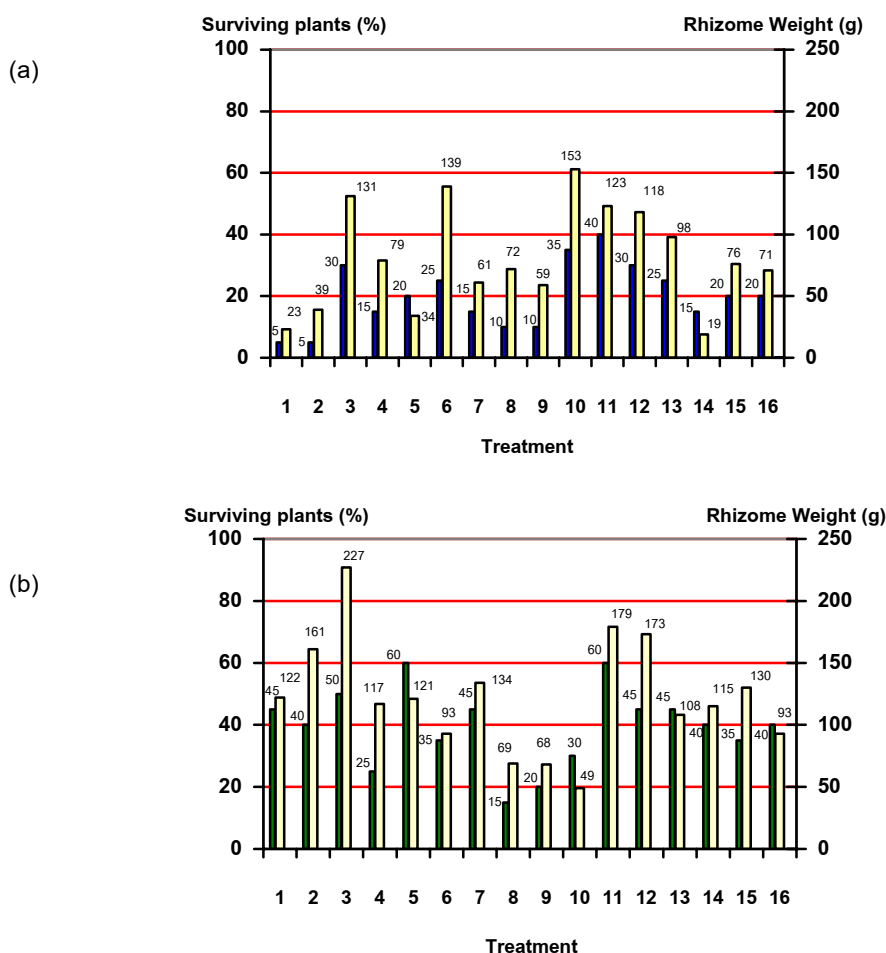


Figure 1: Efficacy of *Trichoderma* spp. spore suspension for the control of ginger rhizome rot caused by *Pythium* sp.; (a) Rhizome soaked in *Trichoderma* spp. spore suspension; (b) *Trichoderma* spp. fresh culture mixed with *Pythium* sp. in soil before planting.

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจโรคของขิงในเขตจังหวัดนครปฐม ได้เก็บตัวอย่างแง่งเน่าของขิงที่คัดทิ้งจากแปลงเพาะขิงอ่อนและ พืชวงศ์ขิง เช่น กระชาย ซึ่งแสดงอาการต้นเหี่ยว และโรคเหง้าเน่า หลังจากการพิสูจน์โรคแล้วพบว่าเชื้อรา *Fusarium* sp. เป็นสาเหตุของโรคเน่าของขิง ส่วนในกระชายพบทั้งเชื้อรา *Pythium* sp., *Fusarium* sp. จึงทำการทดสอบโรคในขิงด้วยเชื้อรา *Pythium* sp. ซึ่งเป็นเชื้อราที่แยกได้จากอาการต้นเหี่ยวและเหง้าเน่าของกระชาย ผลจากการทดสอบขิงแสดงอาการเป็นโรคได้เหมือนในกระชายและแสดงอาการเป็นโรครุนแรงกว่า จึงทดลองใช้เชื้อราปฏิปักษ์ที่ได้ทดสอบแล้วว่าสามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราสาเหตุของโรค *Pythium* sp. บนอาหาร PDA จำนวน 10 ไอโซเลท ทดสอบประสิทธิภาพการควบคุมโรคเน่าของขิงในสภาพโรงเรือน โดยแบ่งเป็น 2 การทดลอง ซึ่งมี 16 กรรมวิธีในแต่ละการทดลอง จากการตรวจนับจำนวนต้นขิงที่รอดตาย และชั่งน้ำหนักแง่งของขิง พบว่าการใช้เชื้อราปฏิปักษ์ในรูปหัวเชื้อสดคลุกผสมกับเชื้อสาเหตุของโรคก่อนปลูกท่อนพันธุ์ขิง มีเปอร์เซ็นต์ต้นรอดตายและน้ำหนักของแง่งขิงสูงกว่าการทดลองแช่ท่อนพันธุ์ขิงในน้ำสปอร์ของเชื้อราปฏิปักษ์ ส่วนเชื้อราปฏิปักษ์ทั้ง 10 ไอโซเลท ให้ผลในการควบคุมโรคแตกต่างกัน เชื้อราปฏิปักษ์ในกรรมวิธีที่ 11 เป็นเชื้อรา *Trichoderma harzianum* CLGC-1 (Kanitta and et al, 2000) ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกจากผลงานวิจัยที่ผ่านมาว่ามีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคได้ดี ให้ผลในการควบคุมโรคที่ดีทั้งการแช่ท่อนพันธุ์ในน้ำสปอร์และดินผสมที่มีเชื้อสาเหตุโรคและเชื้อราปฏิปักษ์ผสมอยู่ และมีประสิทธิภาพดีกว่าการใช้สารเคมี

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการย่อยในชุดโครงการวิจัย การอนุรักษ์พันธุ์พืชสมุนไพร และการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรแบบยั่งยืน เพื่อสนองพระราชดำริโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และขอขอบคุณสถาบันวิจัย ฯ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กณิษฐา สังคหะ ญาณี มั่นอัน และเฟื่องฟ้า จันทนิยม. 2543. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในรูปหัวเชื้อสดควบคุมเชื้อรา *Pythium aphanidermatum* สาเหตุโรคโคนเน่าระดับดินในพืชผัก. ใน เอกสารการประชุมวิชาการ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 38 วันที่ 1 - 4 กุมภาพันธ์ 2543. กรุงเทพฯ ฯ. หน้า 260 - 267.
- กณิษฐา สังคหะ ญาณี มั่นอัน และเฟื่องฟ้า จันทนิยม. 2544. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในรูปหัวเชื้อสดควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าของถั่วฝักยาว สาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* Sacc. .ใน เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 39 วันที่ 5 - 7 กุมภาพันธ์ 2544. กรุงเทพฯ ฯ. หน้า 357 - 364.
- จิระเดช แจ่มสว่าง. 2531. นิเวศวิทยาและการควบคุมเชื้อโรคพืชในดินโดยชีววิธี. รายงานการวิจัยสำนักคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ ฯ. 235 หน้า.
- จิระเดช แจ่มสว่าง วนิตา พงศ์ศักดิ์ชาติ และ วรณวิไล เกษนรา. 2532. การตรวจและนับปริมาณเชื้อ *Pythium aphanidermatum* ในดินโดยวิธีเจือจางดินและการใช้หยื่อล่อ. ใน เอกสารเทคนิคของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ. การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 7. ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง

- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน นครปฐม. หน้า 63.
- รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. 2535. พืชเครื่องเทศและสมุนไพร. ตำรา-เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 59 ภาคพัฒนาตำราและเอกสารวิชาการ. กรมการฝึกหัดครู. 161 หน้า.
- วันดี กฤษณพันธ์. 2537. สมุนไพรนำรู้. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศักดิ์ สุนทรสิงห์. 2537. โรคของผัก และการป้องกันกำจัด. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 193 หน้า.
- สุนทรี สิงห์บุตร. 2536. สรรพคุณสมุนไพร 200 ชนิด. กรุงเทพฯ ฯ : บริษัทโอ.เอส.พรินติ้งเฮ้าส์. 260 หน้า.
- สมพร ภูதியานันต์. 2542. การตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร : ภาคพิเศษ. โครงการพัฒนาตำราสถาบันการแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข. กรุงเทพฯ ฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- Rubatzky,V. E. and M. Yamaguchi. 1997. World vegetables. Principles, production and nutritive values. 2nd. International Thomson Publishing.