

ทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมโรคใบไหม้ใบจุด

Efficacy of fungicides in controlling Leaf Blight and

Leaf spot on *Curcuma* spp.

ธารทิพย์ ภาสบุตร^{1/} ทศนาพร ทศคร^{1/} สุรามาศ ฦ น่าน^{2/} ณัฏฐิมา โฆษิตเจริญกุล^{1/}

^{1/}กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

^{2/}ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย สถาบันวิจัยพืชสวน

รายงานความก้าวหน้า

แยกเชื้อราสาเหตุโรคใบไหม้ ใบจุด ของปทุมมาพันธุ์สโนไวท์ เชียงใหม่ชมพู ทับทิมสยาม และกระเจียว พันธุ์ลัดดาวัลย์ พบว่าสามารถแยกได้เชื้อราซึ่งเมื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานพบว่าเป็นรา *Acremonium* sp. และนำเชื้อรา *Acremonium* sp. จำนวน 3 ไอโซเลท ที่แยกได้จากแหล่งปลูกจังหวัด นครปฐม กาญจนบุรี และเชียงราย มาทำการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในห้องปฏิบัติการ ตามกรรมวิธีที่วางไว้ได้แก่สาร carbendazim 50% WP , propiconazole 25% W/V EC , prochloraz 50%WP , hexaconazole 5% W/V SC , azoxystrobin 25% W/V SC , difenoconazole 25% W/V EC และ azoxystrobin+ difenoconazole 20%+12.5% W/V SC ที่ระดับความเข้มข้น 10, 100, และ 1,000 ppm. จากการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราสาเหตุเปรียบเทียบกับในแต่ละกรรมวิธีที่ 9 วันหลังการทดลองพบว่า สารป้องกันกำจัดโรคพืชในทุกกรรมวิธีสามารถป้องกันกำจัดเชื้อราสาเหตุโรค *Acremonium* sp. ได้ดีทุกกรรมวิธีและทุกระดับความเข้มข้น ยกเว้นสาร azoxystrobin 25% W/V SC ที่ไม่สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรคได้

รหัสการทดลอง 01-32-54-01-01-02-02-54

คำนำ

ปทุมมา (*Curcuma alismatifolia* Gagnep) เป็นไม้เขตร้อนที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงการค้าในรูปแบบไม้ตัดดอก ไม้กระถางและไม้ประดับ ปัจจุบันมีการส่งออกหัวพันธุ์ไปจำหน่ายต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ปัญหาสำคัญของการผลิตปทุมมาเพื่อการค้าและส่งออกนอกจากโรคเหี่ยวจากแบคทีเรียแล้ว ยังพบโรคที่มีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นทุกปีได้แก่ โรคใบไหม้และโรคใบจุด เนื่องจากพบโรคทั้ง 2 ชนิดระบาดรุนแรงมากขึ้นในแหล่งปลูกภาคเหนือ เช่นจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ และลำพูน มีรายงานว่า โรคใบจุดของปทุมมามีสาเหตุเกิดจากรา 3 สกุล คือ *Acremonium* sp. *Phoma* sp. และ *Cercospora* sp. ลักษณะอาการของโรคใบจุดที่เกิดจากรา *Acremonium* sp. แผลจุดสีน้ำตาลขนาดเล็กบนก้านใบ ใบ ก้านดอก กลีบรองดอกและกลีบดอก เนื้อเยื่อส่วนที่เป็นแผลจะยุบตัวลงเล็กน้อย เมื่อแผลมีจำนวนมากขึ้นจะลามต่อกันทำให้ส่วนของพืชแสดงอาการไหม้ ลักษณะอาการของโรคใบจุดที่เกิดจากรา *Phoma* sp. มี 3 แบบคือ อาการจุดสีน้ำตาล แผลลักษณะเป็นจุดเล็กๆ ยุบตัวเล็กน้อยสีน้ำตาลอ่อน เมื่อแผลแก่จะมีสีน้ำตาลเข้ม ราสามารถสร้างส่วนขยายพันธุ์บนเนื้อเยื่อพืช ลักษณะเป็นจุดเล็กๆ สีน้ำตาลจนถึงดำ แผลใบจุดเมื่อลุกลามติดต่อกันทำให้ใบไหม้สามารถทำความเสียหายให้กับส่วนต่างๆของต้นปทุมมาที่อยู่เหนือดินได้แก่ กาบใบ ใบ ก้านดอก ฐานรองดอกและกลีบดอก อาการจุดสีน้ำตาลแดง แผลมักเกิดบริเวณส่วนล่างๆของต้น แผลลักษณะเป็นจุดยุบตัวเล็กน้อย สีน้ำตาลอ่อน รูปร่างไม่แน่นอน เมื่อแผลแก่จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดง ขนาดใหญ่ขึ้นเล็กน้อย ราสร้างส่วนขยายพันธุ์เป็นจุดเล็กๆ สีน้ำตาลจนถึงดำบนแผลแก่ อาการขีดขวางสีน้ำตาลดำ เกิดทั้งใบแก่และใบอ่อน แผลลักษณะเป็นขีดตามขวางของใบ สีน้ำตาลและมักเกิดด้านหลังใบ แผลขีดตามขวางนี้เมื่อเกิดบนใบด้านหนึ่งจะไม่ทะลุไปอีกด้านหนึ่ง แผลขีดเมื่อลามติดกันทำให้พื้นที่ใบมีลักษณะเป็นปื้นสีน้ำตาลดำเป็นบริเวณกว้าง ราสร้างส่วนขยายพันธุ์เป็นจุดสีน้ำตาลจนถึงดำบนแผลที่อยู่ด้านหลังใบ ลักษณะอาการของโรคใบจุดที่เกิดจากรา *Cercospora* sp. อาการจะเกิดกับใบแก่หรือใบล่าง ใบเป็นจุดกลมสีเหลือง สีน้ำตาลและน้ำตาลแดงยุบตัวเล็กน้อยเมื่อเป็นมากๆ จะขยายติดต่อกันเป็นปื้นตามแนวยาวของใบ เมื่อพลิกดูด้านใต้ใบจะเห็นกลุ่มผงสีดำขึ้นอยู่ (นิยมรัฐ, 2544)

สารเคมีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคใบไหม้ดีที่สุดคือสาร diphenconazole 250 EC รองลงมาคือ flusilazole 40% WP, carbendazim 50% W/V และ mancozeb 80% WP โดยป้องกันโรคได้ 90, 70, 50 และ 39% ตามลำดับ ในขณะที่สารป้องกันกำจัดโรคใบจุดที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดได้แก่ flusilazole 40%WP ป้องกันโรคได้ถึง 95% รองลงมาคือ

diphenconazole 250 EC ป้องกันโรคได้ 85% (นันทินีและคณะ, 2548) แต่การป้องกันกำจัดโรคใบไหม้ปทุมมาให้ได้ผลดีต้องผสมผสานวิธีต่างๆ เข้าด้วยกันได้แก่ เก็บเศษซากพืชที่เหลือในแปลงแล้วเผาทำลาย ปรับปรุงดินในแปลงปลูกด้วยการใส่ปุ๋ยหรือโดโลไมท์และปุ๋ยหมัก ให้โครงสร้างดินโปร่ง เพิ่มกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ที่จะช่วยยับยั้งเชื้อโรคในดิน ร่วมกับการพ่นป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ได้ผลดี เช่น คาร์เบนดาซิม แมนโคเซบ ไตฟีโคลนาโซล ไอโพรไดโอน (สุรชาติ, 2545)

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. อาหารเลี้ยงเชื้อชนิดต่างๆ
2. กล้องจุลทรรศน์
3. อุปกรณ์เครื่องแก้วในห้องปฏิบัติการ
4. อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง เช่น ถุงพลาสติก กล่องเก็บความเย็น ปากกา กรรไกร ฯลฯ
5. กล้องถ่ายภาพ

วิธีการ

1. การสำรวจและเก็บตัวอย่างโรคใบไหม้ใบจุดในปทุมมาและกระเจียว

สำรวจและเก็บตัวอย่างโรคใบไหม้ใบจุดปทุมมาและกระเจียวในแหล่งปลูกสำคัญ ควรเก็บตัวอย่างโรคในระยะต่างๆ โดยห่อตัวอย่างด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์และใส่ในถุงพลาสติก บรรจุลงในกล่องเก็บความเย็นเพื่อนำกลับไปศึกษาแยกเชื้อสาเหตุและจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุของโรคในห้องปฏิบัติการ บันทึกข้อมูลตามลักษณะอาการของโรคและถ่ายภาพส่วนที่เป็นโรค

2. การแยกเชื้อสาเหตุโรคโดยวิธี Tissue transplanting

แยกเชื้อสาเหตุโรคจากตัวอย่างพืชที่แสดงอาการของโรคใบไหม้และใบจุดที่พบ โดยตัดชิ้นตัวอย่างที่บริเวณส่วนที่เป็นโรคและส่วนปกติขนาดประมาณ 2x2 มิลลิเมตร จากนั้นฆ่าเชื้อที่ผิวพืชโดยแช่ชิ้นส่วนพืชลงในสารละลายโซเดียมไฮเปอร์คลอไรด์ 5 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที ซับให้แห้งด้วยกระดาษกรองที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้วจนแห้งสนิท นำชิ้นส่วนพืชมาวางบนอาหาร Potato Dextrose Agar (PDA) แล้วบ่มไว้ในห้องปฏิบัติการ อุณหภูมิ 30±2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1-3 วัน ตรวจสอบการเจริญของเชื้อสาเหตุจากชิ้นตัวอย่างพืช วางลงบนอาหาร PDA และ NGA เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

จนเชื้อเจริญเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อเก็บไว้เพื่อศึกษาลักษณะรายละเอียดของเชื้อประกอบกับเอกสารอ้างอิงเพื่อการจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุโรค

2.3. ทำการพิสูจน์การเกิดโรค โดยทำการปลูกเชื้อกับพืชโดยทำแผลและไม่ทำแผล เปรียบเทียบกับการเกิดโรคบนส่วนที่ไม่ปลูกเชื้อด้วยวิธีเดียวกัน แยกเชื้อสาเหตุจากต้นที่แสดงอาการโรค เปรียบเทียบชนิดของเชื้อสาเหตุโรคใช้ในการปลูกเชื้อ แยกเก็บเชื้อให้บริสุทธิ์ เพื่อใช้ในการทดลองต่อไป

3. การทดสอบประสิทธิภาพสารสารป้องกันกำจัดโรคพืชต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อสาเหตุบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

3.1 การเตรียมสารป้องกันกำจัดโรคพืช

วางแผนการทดลองแบบ CRD 5 ซ้ำ 7 กรรมวิธี คือ สารป้องกันกำจัดโรคพืช 7 ชนิด คือ

T1. carbendazim 50% WP

T2. propiconazole 25% W/V EC

T3. prochloraz 50%WP

T4. hexaconazole 5% W/V SC

T5. azoxystrobin 25% W/V SC

T6. difenoconazole 25% W/V EC

T7. azoxystrobin+ difenoconazole 20%+12.5% W/V SC

เตรียมสารป้องกันกำจัดโรคพืชแต่ละกรรมวิธี เพื่อใช้ในการทดสอบที่ระดับความเข้มข้น ที่ความเข้มข้น 10, 100, 1000 ppm.

3.2 การเตรียมอาหารทดสอบ

นำอาหาร PDA ใส่ในหลอดทดลองหลอดละ 9 ม.ล. นำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที เมื่อนำออกจากหม้อนึ่งความดันแล้ว นำหลอดอาหารแช่ไว้ในน้ำอุ่นอุณหภูมิประมาณ 60 องศาเซลเซียส เพื่อไม่ให้อาหารแข็งตัว ใช้ปิเปตดูดสารละลายจาก stock สารเคมีในแต่ละความเข้มข้นที่เตรียมไว้ใน ข้อ 3.1 ปริมาตร 1 ม.ล. ใส่ลงในหลอดอาหาร PDA เขย่าให้เข้ากันด้วยเครื่อง electric mixer แล้วจึงเทอาหารพืชลงบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ ทำความเข้มข้นละ 9 ซ้ำ ส่วนกรรมวิธีเปรียบเทียบที่ไม่มีสารป้องกันกำจัดโรคพืช ใช้น้ำกลั่น

นึ่งฆ่าเชื้อปริมาณ 1 ม.ล. ผสมกับอาหารแทน หลังจากเลี้ยงเชื้อแล้วเป็นเวลา 7 วัน พร้อมสังเกตลักษณะการเจริญของเชื้อสาเหตุ นำค่าที่วัดได้มาคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2554 สิ้นสุด กันยายน 2556

สถานที่ทดลอง

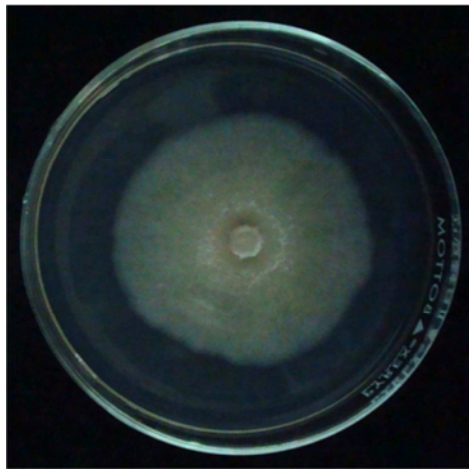
ห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

แปลงเกษตรกรปลูกปทุมมาที่สำคัญ

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. การสำรวจและเก็บตัวอย่างโรคใบจุดใบไหม้ในปทุมมาและกระเจียว

ในปี 2554 ได้สำรวจและเก็บตัวอย่างโรคใบไหม้และใบจุดในพืชปทุมมาและกระเจียว ในแหล่งปลูก จังหวัดนครปฐม กาญจนบุรี ลำปาง เชียงใหม่ และเชียงราย การศึกษาเชื้อราสาเหตุโรคใบไหม้ของปทุมมาพันธุ์สโนไวท์ เชียงใหม่ชมพู ทับทิมสยาม และกระเจียวพันธุ์ลัดดาวัลย์ เมื่อนำมาแยกหาเชื้อสาเหตุและทำการศึกษาลักษณะทางสัณฐานพบว่า เป็นรา *Acremonium* sp. ทำการเก็บเชื้อเพื่อใช้ในการศึกษาต่อไปจำนวน 3 ไอโซเลท ได้แก่ ไอโซเลทนครปฐม ไอโซเลทกาญจนบุรี และ ไอโซเลทเชียงราย (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ลักษณะอาการโรคใบไหม้ใบจุด และเชื้อสาเหตุโรค *Acremonium* sp.

2. การทดสอบประสิทธิภาพสารสารป้องกันกำจัดโรคพืชต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อสาเหตุบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

ทำการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในห้องปฏิบัติการ ตามกรรมวิธีที่วางไว้ ได้แก่สาร carbendazim 50% WP , propiconazole 25% W/V EC , prochloraz 50%WP , hexaconazole 5% W/V SC , azoxystrobin 25% W/V SC , difenoconazole 25% W/V EC และ azoxystrobin+ difenoconazole 20%+12.5% W/V SC ที่ระดับความเข้มข้น 10, 100, และ 1,000 ppm. จากการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราสาเหตุเปรียบเทียบกับในแต่ละกรรมวิธีที่ 9 วันหลังการทดลองพบว่า สารป้องกันกำจัดโรคพืชในทุกกรรมวิธีสามารถป้องกันกำจัดเชื้อราสาเหตุโรค *Acremonium* sp. ได้ดีทุกกรรมวิธีและทุกระดับความเข้มข้น ยกเว้นสาร azoxystrobin 25% W/V SC ที่ไม่สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราได้ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อสาเหตุโรค 3 ไอโซเลท บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่ 9 วัน

| กรรมวิธี | ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราสาเหตุโรค | | | | | | | | |
|----------|--|----------|-----------|------------------|----------|-----------|-----------------|----------|-----------|
| | ไอโซเลทนครปฐม | | | ไอโซเลทกาญจนบุรี | | | ไอโซเลทเชียงราย | | |
| | 10 ppm. | 100 ppm. | 1000 ppm. | 10 ppm. | 100 ppm. | 1000 ppm. | 10 ppm. | 100 ppm. | 1000 ppm. |
| T1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| T2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| T3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| T4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| T5 | 2.95 | 2.28 | 2.27 | 3.00 | 2.75 | 2.27 | 3.16 | 2.92 | 2.36 |
| T6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| T7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| control | 5.67 | | | 5.74 | | | 5.94 | | |

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ในปี 2555 ทำการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในห้องปฏิบัติการ ตามกรรมวิธีที่วางไว้ได้แก่สาร carbendazim 50% WP , propiconazole 25% W/V EC , prochloraz 50%WP , hexaconazole 5% W/V SC , azoxystrobin 25% W/V SC , difenoconazole 25% W/V EC และ azoxystrobin+ difenoconazole 20%+12.5% W/V SC ที่ระดับความเข้มข้น 10, 100, และ 1,000 ppm. จากการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราสาเหตุเปรียบเทียบกับแต่ละกรรมวิธี ที่ 9 วันหลังการทดลอง พบว่า สารป้องกันกำจัดโรคพืชในทุกกรรมวิธีสามารถป้องกันกำจัดเชื้อราสาเหตุโรค *Acremonium* sp. ได้ดีทุกกรรมวิธีและทุกระดับความเข้มข้น ยกเว้นสาร azoxystrobin 25% W/V SC ที่ไม่สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราได้

เอกสารอ้างอิง

นิยมรัฐ ไตรศรี. 2544. โรคของปทุมมา กระจ่าง ดาวหลา. หน้า 57-67 ใน คู่มือโรคไม้ดอกไม้ประดับ

และการป้องกันกำจัด. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

นันทินี ศรีจุมปา และสุรชาติ คูอารียะกุล. 2548. การแพร่ระบาดและการป้องกันกำจัดโรคใบไหม้และ

ใบจุดปทุมมา (*Curcuma alismatifolia* Gagnep) Thai Agricultural Research Journal

Vol. 23 No.3 Sep.-Dec. 2005. p241-251.

สุรชาติ คูอารียะกุล. 2545. โรคของปทุมมาและการป้องกันกำจัด. เอกสารวิชาการ. ศูนย์วิจัยพืชสวน

เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 61 หน้า.