

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

แผนงานวิจัย	: วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิต มันสำปะหลังแบบบูรณาการและยั่งยืน
โครงการวิจัย	: วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
กิจกรรม	: วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อผลผลิตและแป้งสูง (ปีเริ่มต้น 2559–สิ้นสุด 2564)
ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)	: ทดสอบระดับความต้านทานอาการหัวเน่าโคนเน่าที่มีสาเหตุมาจากเชื้อ <i>Phytophthora</i> sp. ในมันสำปะหลังลูกผสมปี 2553 – 2554 และ สายพันธุ์แก้วหน้า
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)	: Evaluation on the resistance level of cassava breeding line year 2556 – 2557 to cassava bacterial blight disease
คณะผู้ดำเนินงาน	
หัวหน้าการทดลอง	: นายภานุวัฒน์ มุลจันทร์ทะ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
ผู้ร่วมงาน	: นางจิณณจารี หาญเศรษฐสุข ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง นางสุวลักษณ์ อมะวัลย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง นางสาวศิริลักษณ์ ล้านแก้ว ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

บทคัดย่อ

มันสำปะหลังเป็นทั้งพืชอาหารและพืชพลังงาน โรคและแมลงศัตรูมันสำปะหลังเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการผลิตมันสำปะหลังของประเทศไทยโดยเฉพาะโรคหัวเน่าโคนเน่าที่มีสาเหตุมาจากเชื้อรา *Phytophthora* sp. เข้าทำลายมันสำปะหลัง สร้างความสูญเสียอย่างมาก การใช้พันธุ์มันสำปะหลังต้านทานโรคจึงเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับความต้านทานต่อโรคหัวเน่าโคนเน่าของ มันสำปะหลังสายพันธุ์แก้วหน้าและลูกผสมปี 2553 – 2554 ผลจากการสำรวจพบโรคหัวเน่าโคนเน่าในตำบล กุดโบสถ์ อำเภอลำลูกเกด จังหวัดนครราชสีมา และอำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดดงพญาเย็น โดยมันสำปะหลังแสดงอาการเหี่ยว หัวเน่าและโคนเน่า มันสำปะหลังสร้างรากอากาศมากขึ้น เมื่อแยกเชื้อสาเหตุพบเชื้อรา *Phytophthora* sp. ทดสอบการก่อโรครายใต้ห้องปฏิบัติการโดยการปลูกเชื้อที่ลำต้นกับมันสำปะหลังจำนวน 27 สายพันธุ์ พบว่ามันสำปะหลังเพียง 2 สายพันธุ์ ได้แก่ CMR53-87-20 และ CMR54-31-53 ที่พบการเกิดโรคค่อนข้างต่ำ

เมื่อทดสอบการเกิดโรคในสภาพโรงเรือนทดลองโดยการปลูกเชื้อในดินพบว่ามันสำปะหลังทั้ง 27 สายพันธุ์ แสดงอาการเหี่ยว ใบเหลืองซีด และลำต้นเน่า

Abstract

Cassava is an important crop for food and energy. Pest and diseases were affected cassava production in Thailand especially cassava root and stem disease that caused by *Phytophthora* sp. Resistant variety is the best way to prevent and control this disease. The purpose of this study is evaluation of resistant level of cassava breeding line year 2553 – 2554 to cassava root and stem rot disease. Field survey was conducted from October 2559 to September 2560. Cassava root and stem rot disease was found in Kut Bot subdistrict Soeng Sang district Nakhon Ratchasrima province and Wang Chao district Tak province. Cassava show symptoms; leaf yellowing and wilting, root and stem rot and adventitious root production. The isolation and identification found *Phytophthora* sp. Pathogenicity test with 27 cassava varieties under laboratory condition found 2 varieties show low disease reaction level with *Phytophthora* sp. In contrast, total 27 cassava varieties show susceptible with *Phytophthora* sp. under green house condition.

คำนำ

มันสำปะหลังโคนเน่าหัวเน่า มักพบในแปลงมันสำปะหลังที่มีปัญหาน้ำท่วมขัง หรือการระบายน้ำที่ไม่ดี เมื่อ พ.ศ.2555 ถึง 2558 พบว่าปัญหาดังกล่าวได้ขยายไปในหลายจังหวัดและได้เกิดกับมันสำปะหลังทุกพันธุ์ โดยความรุนแรงของปัญหาและผลกระทบแตกต่างกันไปตามพันธุ์ของมันสำปะหลัง เมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. 2558 สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมารายงานพื้นที่ระบาดใน 5 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเสิงสาง ครบุรี หนองบุญมาก โชคชัย และอำเภอปากช่อง รวม 6,738 ไร่ นอกจากนี้ยังมีการรายงานพื้นที่ระบาดในจังหวัดสระแก้ว สระบุรี บุรีรัมย์ ฉะเชิงเทรา ระยอง และอุบลราชธานี จากการสำรวจของหน่วยงานต่างๆพบว่า ปัญหาดังกล่าวเกิดจากหลายปัจจัย ได้แก่ปัญหาการจัดการดินไม่ถูกต้อง พันธุ์มันสำปะหลังแต่ละพันธุ์จะมีความอ่อนแอและแสดงอาการรุนแรงต่างกัน มีการตรวจพบเชื้อ *Phytophthora* sp. จากปัญหาดังกล่าว พันธุ์มันสำปะหลังที่แนะนำให้กับเกษตรกรนั้นพบว่ายังไม่มีพันธุ์ใดที่ต้านทานต่ออาการดังกล่าว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการประเมินระดับความต้านทานของมันสำปะหลัง เพื่อให้ทราบถึงระดับความต้านทานต่ออาการหัวเน่าโคนเน่าที่มีสาเหตุมาจากเชื้อ *Phytophthora* sp.

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

- 1) แบบฟอร์มสำรวจโรค ปริมาณ
- 2) กล้องถ่ายรูป
- 3) อาหารเลี้ยงเชื้อ Potato dextrose agar
- 4) จานเพาะเชื้อ
- 5) หม้อนึ่งความดันไอ
- 6) กล่องพลาสติกใส
- 7) ม้วนสำปะหลังสายพันธุ์ก้าวน้ำและลูกผสมปี 2553 - 2554

วิธีการ

- 1) สำรวจและเก็บตัวอย่าง

สำรวจและเก็บตัวอย่างมันสำปะหลังที่แสดงอาการหัวเน่าโคนเน่าในจังหวัด ระยอง นครราชสีมา ตาก กำแพงเพชร บันทึกข้อมูลพันธุ์ ช่วงอายุ พิกัดทางภูมิศาสตร์ ภาพถ่าย ฯลฯ

- 2) ทดสอบระดับความต้านทานของมันสำปะหลังภายใต้ห้องปฏิบัติการ

ทดสอบระดับความรุนแรงของเชื้อ *Phytophthora* sp. บนมันสำปะหลังพันธุ์พันธุ์ก้าวน้ำ โดยใช้มันสำปะหลังสายพันธุ์ CMR43-08-89 เป็นพันธุ์มาตรฐานอ่อนแอ ใช้มันสำปะหลังที่อายุ 6 สัปดาห์ ตัดยอดยาวประมาณ 15 เซนติเมตร จากนั้นปลูกเชื้อ *Phytophthora* sp. โดยใช้เข็มสะอาดเจาะลงไปบริเวณข้อและตาของมันสำปะหลังจำนวน 5 ครั้ง แล้ววางชิ้นมันที่ถูกเจาะด้วย cork borer ซึ่งมีเชื้อ *Phytophthora* sp. บนอาหาร PDA อยู่ วางลงบนแผ่นที่เจาะไว้ เปรียบเทียบกับชิ้นมันที่ไม่มีเชื้อ นำไปวางในกล่องพลาสติกใสสะอาด มีฝาปิดเพื่อควบคุมความชื้น บ่มไว้ที่ 25 – 30 องศาเซลเซียส นาน 7 วัน แล้วนับบันทึกขนาดของแผล

- 3) ทดสอบความต้านทานของมันสำปะหลังภายใต้โรงเรือนทดลอง

เตรียมท่อนพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ก้าวน้ำ และใช้มันสำปะหลังสายพันธุ์ CMR43-08-89 เป็นพันธุ์มาตรฐานอ่อนแอ เมื่ออายุได้ 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 และเมื่ออายุได้ 6 สัปดาห์นำไปทดสอบความต้านทานอาการหัวเน่าโคนเน่ากับเชื้อ *Phytophthora* sp. โดยเตรียมเซลล์แขวนลอยเข้มข้น 6.2×10^6 สปอร์/ ปลูกเชื้อโดยรดเซลล์แขวนลอยเชื้อลงในดินที่ปลูก ดูแลในสภาพโรงเรือนทดลองที่อุณหภูมิ 26-32 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-98 % แล้วบันทึกการเกิดโรคโดยดูจากอาการเหี่ยวและโคนเน่าหลังปลูก เชื้อนาน 2, 4, 6, 8, 10 และ 12 สัปดาห์

เวลาและสถานที่

ห้องปฏิบัติการและโรงเรือนทดลอง ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง เริ่มต้น ตุลาคม 2559 ถึง กันยายน 2561

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างมันสำปะหลังที่เป็นโรคหัวเน่าโคนเน่าในจังหวัดนครราชสีมา ในอำเภอเสิงสาง ตำบลกุดโบสถ์ พบว่ามันสำปะหลังสายพันธุ์ CMR43-08-89 ที่นิยมปลูกมากในพื้นที่นั้นพบโรคหัวเน่าโคนเน่า โดยพบอาการเหี่ยวทั้งต้น เมื่อถอนต้นขึ้นมาพบว่ารากและลำต้นเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ส่วนของท่อน้ำเลี้ยงถูกทำลาย เก็บตัวอย่างส่ง สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช พบว่ามันสำปะหลังที่เป็นโรคหัวเน่าโคนเน่า มีสาเหตุมาจากเชื้อ *Phytophthora* sp.



Figure 1. Cassava root and stem rot symptom showing wilt (A), root rot (B), adventitious root production (C) and stem rot (D).

จากการทดสอบภายใต้ห้องปฏิบัติการพบว่ามันสำปะหลังจำนวน 2 พันธุ์พบการเกิดโรคค่อนข้างต่ำ ได้แก่ CMR53-87-20 และ CMR54-31-53 โดยมีความยาวของแผลที่ 2.5 และ 2.7 เซนติเมตร ตามลำดับ มีมันสำปะหลังจำนวน 2 พันธุ์ ที่แสดงปฏิกิริยาการเกิดโรคปานกลาง ได้แก่ OMR53-03-6 และ CMR55-02-21 มีความยาวของแผลที่ 3.6 และ 4.9 เซนติเมตร ตามลำดับ (Table 1) ส่วนการทดสอบในโรงเรือนพบว่า มันสำปะหลังทุกพันธุ์แสดงปฏิกิริยาการเกิดโรคไปในทางอ่อนแอ โดยพบอาการเหี่ยวและใบเหลืองร่วมด้วย

Table 1. Mean level of pathogenicity of pathogenicity test from cassava breeding line year 2553 – 2554 to cassava root and stem rot disease. The experimental was carried out during year 2560 – 2561 at Rayong Field Crops Research Center Thailand.

Variety	Symptom (cm)	Pathogenicity level
CMR53-87-20	2.5	Relatively low
CMR54-31-53	2.7	Relatively low
OMR53-03-6	3.6	Moderate
CMR55-09-21	4.9	Moderate
CMR55-11-1	5.4	Relatively high
CMR54-12-7	5.7	Relatively high
CMR56-69-91	6.0	Relatively high
CMR56-119-8	6.4	Relatively high
CMR53-28-199	7.1	High
CMR53-48-25	7.5	High
CMR55-35-11	9.3	High
CMR38-125-77	9.5	High
CMR56-140-6	9.6	High
CMR45-86-60	10.1	High
CMR56-71-68	10.1	High
CMR51-13-14	10.4	High
OMR53-15-3	10.8	High
CMR55-126-20	11.1	High
OMR55-05-2	12.0	High
CMR51-04-42	12.0	High
CMR56-143-54	12.2	High
CMR56-71-137	12.3	High
OMR53-40-44	13.0	High
CMR53-106-24	13.3	High
CMR33-34-48	15.0	High
CMR51-43-69	15.0	High
CMR43-08-89	14.6	High

CMR means Cross Manihot Rayong

OMR means Open Manihot Rayong

สรุปผลการทดลอง

- 1) พบโรคหัวเน่าโคนเน่าที่มีสาเหตุมาจากเชื้อรา *Phytophthora* sp. ในตำบลกุดโบสถ์ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา และอำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดตาก
- 2) มันสำปะหลัง 2 สายพันธุ์แสดงการเกิดโรคอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำภายใต้สภาพห้องปฏิบัติการ ได้แก่พันธุ์ CMR53-87-20 และ CMR54-31-53
- 3) มันสำปะหลังทุกพันธุ์แสดงปฏิกิริยาการเกิดโรคไปในระดับค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคหัวเน่าโคนเน่าภายใต้สภาพโรงเรือน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังต้านทานหรือทนทานต่อโรคหัวเน่าโคนเน่า
2. เพื่อใช้เป็นข้อมูลการรับรองพันธุ์มันสำปะหลัง

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ คุณอมรรักษ์ คัดใจเดียว จากสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ที่จำแนกและเชื้อเพื่อเชื้อรา *Phytophthora* sp. เพื่อใช้ในงานวิจัยนี้