การศึกษาปฏิกิริยาของสายพันธุ์งาต่อโรคไหม้ดำและเน่าดำโดยวิธีการปลูกเชื้อ

Reaction of Sesame Lines to Bacterial Wilt and Charcoal Rot when Inoculated with the Pathogens

จุไรรัตน์ กันภัย[1/] นฤทัย วรสถิตย์[2/] สมใจ โควสุรัตน์[1/]
สายสุนีย์ รังสิปิยกุล[1/] ธำรง เชื้อกิตติศักดิ์[1/] ทิพวรรณ กันหาญาติ[3/] สมพงษ์ ชมภูนุกูลรัตน์[1/]
ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

บทคัดย่อ

ศึกษาปฏิกิริยาของสายพันธุ์งา 10 พันธุ์/สายพันธุ์ ต่อโรคไหม้ดำและเน่าดำโดยซึ่งโรคเน่าดำเกิดจากเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* และโรคไหม้ดำเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solonacearum* เปรียบเทียบกับงาพันธุ์รับรอง 5 พันธุ์ คือ มหาสารคาม 60 ร้อยเอ็ด 1 อุบลราชธานี 1 อุบลราชธานี 2 และอุบลราชธานี 3 รวมทั้งหมด จำนวน 15 พันธุ์/สายพันธุ์ ปลูกงาสายพันธุ์ต่างๆ ในกระถางพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว โดยการปลูกเชื้อสาเหตุโรค ปี 2554 เชื้อรา *M. phaseolina* ใช้วิธีปลูกเชื้อด้วยไม้จิ้มฟันที่มีเชื้อเจริญอยู่ (tooth-pick technique) สำหรับปลูกเชื้อรา และใช้เข็มฉีดยาฉีดเชื้อแบคทีเรีย *R. solonacearum* เข้าที่ซอกใบเมื่องามีอายุ 1 เดือน แล้วตรวจเช็คการเกิดโรคกับงาแต่ละสายพันธุ์ ส่วนปี 2555 การเตรียมเชื้อราและแบคทีเรียเหมือนปี 2554 แต่ได้มีการเปลี่ยนวิธีการปลูกเชื้อใหม่ทั้ง 2 เชื้อ คือเชื้อรา *M. phaseolina* มีการปลูกต้นงาในถาดหลุมพลาสติก ทำการปลูกเชื้อโดยใช้ไม้ที่มีเชื้อเจริญอยู่แทงเข้าที่ลำต้นเมื่องามีใบจริง 2 คู่ และเชื้อแบคทีเรีย *R. solonacearum* ปลูกงาในกระถางพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว เมื่องาอายุ 1 เดือน ใช้กรรไกรจุ่มเชื้อ และตัดใบจริงคู่ล่างชิดลำต้น กรีดรากทั้ง 2 ข้างของลำต้น แล้วราดเชื้อลงในกระถาง อัตราส่วน 1 : 10 แล้วตรวจเช็คการเกิดโรคกับงาแต่ละพันธุ์ ผลการทดลองปี 2554 สำหรับการปลูกเชื้อรา *M. phaseolina* ทำการทดลองในต้นฤดูฝน พบว่า ผลการทดลองมีความแตกต่างทางสถิติ และมีแนวโน้มว่าพันธุ์/สายพันธุ์ A30-15 GMUB4 และ มหาสารคาม 60 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อย ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคคือ 5.83 5.83 และ 8.90 ตามลำดับ และมีความต้านทานโรคมากว่าพันธุ์ร้อยเอ็ด1 ซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ส่วนการปลูกเชื้อแบคทีเรีย *R. solonacearum* ทำการทดลองในปลายฤดูฝน พบว่า งาเป็นโรคหลังการปลูกเชื้อน้อยมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากไอโซเลทของเชื้อที่แยกได้ไม่ใช่ไอโซเลทที่ทำให้เกิดโรคได้รุนแรง ประกอบกับวิธีการปลูกเชื้ออาจไม่เหมาะสม ผลการทดลองไม่แตกต่างกัน การทดลองปี 2555 การปลูกเชื้อรา *M. phaseolina* พบว่าพันธุ์/สายพันธุ์ MR 36 A30-15 และ อุบลราชธานี1 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อย ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคคือ 25.01 26.69 และ 36.67 ตามลำดับ และค่อนข้างต้านทานโรคมากว่าพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 มหาสารคาม 60 อุบลราชธานี 2 และอุบลราชธานี 3 ซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ส่วนการปลูกเชื้อแบคทีเรีย *R. solonacearum* ให้ผลการทดลองพบว่า พันธุ์/สายพันธุ์ GMUB 4 CM 07 และ Cplus 2 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อย ค่าเฉลี่ย

เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคคือ 36.65 43.30 และ 56.70 ตามลำดับ พันธุ์ GMUB 4 ให้ผลค่อนข้างต้านทานโรค ส่วนอีก 2 พันธุ์ที่เหลือให้ผลค่อนข้างอ่อนแอต่อโรค มีค่าเฉลี่ยการเกิดโรคน้อยกว่าพันธุ์ร้อยเอ็ด1 มหาสารคาม 60 อุบลราชธานี 1 อุบลราชธานี 2 และอุบลราชธานี 3 ซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ

[1/] ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ตู้ ปณ. 69 อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000

[2/] สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 กรมวิชาการเกษตร

[3/] สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

คำนำ

โรคเน่าดำซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* และโรคไหม้ดำ ซึ่งเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* นับเป็นปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการปลูกงา โรคทั้งสองชนิดนี้พบได้ทั่วไปในแหล่งปลูกงา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเกษตรกรปลูกงาซ้ำในพื้นที่เดิมติดต่อกันหลายปี และเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมการระบาดอาจรุนแรง ทำความเสียหายให้กับการผลิตงาได้ถึง 100% การป้องกันกำจัดเชื้อราสาเหตุโรคเน่าดำ โดยการคลุกเมล็ดงาด้วยสารเบนโนบิล หรือแคปแทน อัตรา 2.5 กรัม/เมล็ด 1 กิโลกรัม (นฤทัย และคณะ, 2539) สามารถควบคุมโรคได้ในระยะต้นกล้าเท่านั้น การควบคุมโรคไหม้ดำโดยการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและโพแทสเซียมร่วมกับฟอสฟอรัส ในอัตรา 8-16-16 กก./ไร่ ของ N-P_2O_5-K_2O (นฤทัย และคณะ, 2544) หรือโดยการปลูกปอแก้ว อ้อยคั้นน้ำ หรือถั่วพร้า สลับเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี (นฤทัย และคณะ, 2550) เป็นวิธีการที่อาจจะไม่สะดวกในการปฏิบัติ การปลูกงาพันธุ์ต้านทานโรค ในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรค เป็นวิธีการควบคุมโรคที่ดีที่สุด และถ้านำมาใช้ร่วมกับวิธีการอื่นๆ จะทำให้มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคได้ดีที่สุด ดังนั้น ก่อนจะมีการรับรองพันธุ์งาพันธุ์ดีเพื่อนำไปแนะนำให้เกษตรกรปลูก จำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลของสายพันธุ์เหล่านั้นต่อโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการรับรองพันธุ์ต่อไป

วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดงาสายพันธุ์ต่างๆ และพันธุ์รับรองซึ่งใช้เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ได้แก่ งาขาวพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 และงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1
2. กระถางพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว
3. อาหารเลี้ยงเชื้อรา Water Agar (WA) และ Potato Dextrose Agar (PDA)
4. อาหารเลี้ยงเชื้อแบคทีเรีย Nutrient Agar (NA) และ Tetrazolium chloride Agar (TZC)
5. ตู้อบความร้อน
6. หม้อนึ่งความดันไอ
7. เครื่องแก้ว
8. ถุงกระดาษ
9. ป้ายพลาสติก

10.ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8

11. กรรไกร

12. มีด

13. น้ำกลั่น

14. วาสลีน

วิธีการ

ประกอบด้วย 2 ทดลองย่อย ได้แก่ 1) การศึกษาปฏิกิริยาของงาสายพันธุ์ต่างๆ ต่อโรคไหม้ดำ และ 2) การศึกษาปฏิกิริยาของงาสายพันธุ์ต่างๆ ต่อโรคเน่าดำ วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomize Design (CRD) โดยมีพันธุ์งาเป็นกรรมวิธี จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วยสายพันธุ์งา จำนวน 15 พันธุ์/สายพันธุ์ โดยมีงาขาวพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบอ่อนแอต่อโรค และงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบต้านทานโรค

วิธีปฏิบัติการทดลอง

การทดลองย่อยที่ 1 เริ่มทำการทดลองโดยแยกเชื้อรา *M. phaseolina* จากต้นงาที่เป็นโรคเน่าดำให้เป็นเชื้อบริสุทธิ์ โดยวิธี tissue transplanting ซึ่งทำได้โดยนำต้นงาที่เป็นโรคมาล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ แล้วตัดเนื้อเยื่อบริเวณลำต้นที่เป็นแผลแห้งตายสีน้ำตาล เป็นชิ้นเล็กๆ ขนาดประมาณ 2-3 มิลลิลิตร ฆ่าเชื้อที่ผิวโดยแช่ในสารละลาย NaOCl 2% นาน 1-2 นาที ก่อนจะล้างด้วยน้ำนึ่งฆ่าเชื้อ 3 ครั้ง แล้วนำไปผึ่งให้แห้งในตู้ปลอดเชื้อ นำไปวางบนอาหาร WA บ่มไว้ที่อุณหภูมิ 25$\pm$3°C ประมาณ 2-3 วัน แล้วตัดชิ้นวุ้นบริเวณปลายเส้นใยไปเลี้ยงบนอาหาร PDA ตรวจสอบชนิดของเชื้อภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด compound และนำเชื้อบริสุทธิ์ที่ได้ไปทำการพิสูจน์โรคตามวิธีของ Koch’s postulation ก่อนจะเก็บเชื้อบริสุทธิ์ไว้ใช้ต่อไป

เตรียมเชื้อรา *M. phaseolina* ที่จะใช้ในการปลูกเชื้อ ซึ่งในการทดลองนี้วิธีการปลูกเชื้อแบบ tooth-pick technique (Dhingra and Sinclair, 1978) โดยย้ายชิ้นวุ้นที่มีเชื้อราเจริญอยู่ไปวางบนอาหาร PDA อันใหม่ แล้วนำไม้จิ้มฟันที่เหลาให้เรียวเล็กลงก่อนนำไปนึ่งฆ่าเชื้อ มาวางในจานอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ดังกล่าว นำไปบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 25$\pm$3°C เป็นเวลาประมาณ 7 วัน เส้นใยของเชื้อรา *M. phaseolina* จะเจริญขึ้นคลุมไม้จิ้มฟัน พร้อมที่จะนำไปใช้ปลูกเชื้อต่อไป

การปลูกเชื้อรา ปี 2554 เตรียมพืชที่จะใช้ในการทดสอบ โดยปลูกงาสายพันธุ์ต่างๆ ในกระถางพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว ซึ่งบรรจุดินที่นึ่งฆ่าเชื้อบางส่วน (pasteurized soil) ใส่ปูนมาร์ลเพื่อปรับ pH ให้ได้ประมาณ 5.8-6.0 และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ พร้อมปลูก ถอนแยกงาให้เหลือ 20 ต้น/กระถาง เมื่ออายุ 15 วัน และปลูกเชื้อราสาเหตุโรคเมื่องาอายุประมาณ 30 วัน โดยนำไม้จิ้มฟันที่มีเชื้อราเจริญอยู่แทงเข้าที่ซอกใบงาบริเวณใบจริงคู่ที่ 3 จากโคนต้น ทิ้งไว้ประมาณ 5 วัน และเริ่มตรวจเช็คจำนวนต้นเป็นโรค และจำนวนต้นตายทุกๆ สัปดาห์ จนกระทั่งเก็บเกี่ยว

ปี 2555 เตรียมพืชที่จะใช้ในการทดสอบ โดยปลูกงาสายพันธุ์ต่างๆ ในถาดหลุมพลาสติกปลูกงา 1 ต้นต่อหลุม เมื่องามีใบจริง 2 คู่ ทำการปลูกเชื้อราสาเหตุโรคลงบนต้นงาโดยนำไม้จิ้มฟันที่มีเชื้อราเจริญอยู่แทงเข้าที่ลำต้นงาห่างจากพื้นดินประมาณ 10 เซนติเมตร ใช้วาสลีนปิดตรงรอยแผลทั้ง 2 ข้างเพื่อลดการคายน้ำของต้นพืช ทิ้งไว้ประมาณ 5 วัน และเริ่มตรวจเช็คจำนวนต้นเป็นโรค และจำนวนต้นตายทุกๆ สัปดาห์

การทดลองย่อยที่ 2 แยกเชื้อแบคทีเรีย *R. solanacearum* จากต้นงาเป็นโรคให้ได้เป็นเชื้อบริสุทธิ์โดยวิธี tissue transplanting โดยตัดขวางเนื้อเยื่อบริเวณลำต้นออกเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาดประมาณ 3-4 มิลลิเมตร ฆ่าเชื้อที่ผิวด้วยสารละลาย NaOCl 5% นานประมาณ 2-3 นาที ก่อนจะล้างด้วยน้ำนึ่งฆ่าเชื้อ 3 ครั้ง แล้วนำไปผึ่งให้แห้งในตู้ปลอดเชื้อ ก่อนจะนำไปแยกเชื้อโดยวางบนอาหาร NA นาน 48 ชั่วโมง เมื่อมีเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคเจริญออกมาจากชิ้นเนื้อเยื่อ ใช้เข็มเขี่ยปลายกลมแตะเอาเชื้อแบคทีเรียไปทำ cross streak บนอาหารเลี้ยงเชื้อ TZC (Kelman, 1954) บ่มไว้ที่อุณหภูมิ 25±3°C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง แล้วเลือกโคโลนีที่มีที่มีลักษณะเยิ้มสีขาวขุ่นตรงกลางโคโลนีมีสีชมพูอ่อน ซึ่งเป็นลักษณะของเชื้อที่มีความรุนแรง นำไป re-streak บนอาหาร TZC เพื่อคัดเลือกให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ไว้ใช้ต่อไป

การปลูกเชื้อแบคทีเรีย การทดลองปี 2554 ปลูกงาจำนวน 15 สายพันธุ์ ในกระถางพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว ซึ่งบรรจุดินที่นึ่งฆ่าเชื้อบางส่วน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ พร้อมปลูก ถอนแยกงาให้เหลือ 20 ต้น/กระถาง เมื่องาอายุ 15 วัน ทำการปลูกเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคลงบนต้นงา เมื่องาอายุ 30 วัน ตามวิธีการของ ศศิธร (2525) โดยนำเชื้อแบคทีเรียบริสุทธิ์ไปเลี้ยงบนอาหาร PSA เป็นเวลา 48 ชั่วโมง นำมาละลายในน้ำกลั่นที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้ว ปรับความเข้มข้นของเชื้อในสารละลายให้มีความเข้มข้นประมาณ 2.2×10^8 หน่วยโคโลนี/มิลลิลิตร โดยการวัดด้วยเครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ ให้มีค่า Optical Density (O.D.) เท่ากับ 0.2 ที่คลื่นแสง 600 นาโนเมตร นำเชื้อที่ได้ฉีดเข้าต้นงาบริเวณซอกใบของใบจริงคู่ที่ 4 จากยอด แล้วคลุมถุงพลาสติกทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง ตรวจเช็คการเป็นโรคหลังการปลูกเชื้อ 5 10 15 20 25 และ 30 วัน และเมื่อเก็บเกี่ยว

การทดลองปี 2555 ปลูกงาจำนวน 15 สายพันธุ์ ในกระถางพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว ซึ่งบรรจุดินที่นึ่งฆ่าเชื้อบางส่วน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ พร้อมปลูก ถอนแยกงาให้เหลือ 20 ต้น/กระถาง เมื่องาอายุ 15 วัน ทำการปลูกเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคลงบนต้นงา เมื่องาอายุ 30 วัน โดยนำเชื้อแบคทีเรียบริสุทธิ์ไปเลี้ยงบนอาหาร PSA เป็นเวลา 48 ชั่วโมง นำมาละลายในน้ำกลั่นที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้ว ปรับความเข้มข้นของเชื้อในสารละลายให้มีความเข้มข้นประมาณ 2.2×10^8 หน่วยโคโลนี/มิลลิลิตร โดยการวัดด้วยเครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ ให้มีค่า Optical Density (O.D.) เท่ากับ 0.2 ที่คลื่นแสง 600 นาโนเมตร ทำการปลูกเชื้อโดยใช้กรรไกรจุ่มสารละลายเชื้อ เพื่อตัดใบจริงคู่ล่างของลำต้น โดยตัดชิดกับลำต้น และใช้มีดกรีดราก 2 ข้างของลำต้นและราดเชื้อลงในกระถาง ความเข้มข้นของเชื้ออัตรา 1:10 หลังการปลูกเชื้อแล้วให้ความชื้อแก่ต้นพืชโดยฉีดน้ำให้เป็นฝอย หลังจากเชื้อที่ปลูกแห้งแล้ว โดยฉีดน้ำติดต่อกัน 5 วันเพื่อให้ความชื้นเพียงพอต่อการเกิดโรค

คำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ต้นเป็นโรค และเปอร์เซ็นต์ต้นตาย นำไปเปรียบเทียบระหว่างสายพันธุ์ต่างๆ รวมทั้งเปรียบเทียบปฏิกิริยาของสายพันธุ์งาต่อโรคเน่าดำและโรคไหม้ดำ โดยใช้มาตรฐานเดียวกับโรคเหี่ยวของงา (พิศาลและชวนพิศ, 2531) ดังนี้

ระดับความรุนแรงของโรค :	0-20%	=	Resistant (R)
(disease severity)	21-40%	=	Moderately Resistant (MR)
	41-70%	=	Moderately Susceptible (MS)
	71-100%	=	Susceptible (S)

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- จำนวนต้นเป็นโรค/จำนวนต้นตาย แล้วนำไปคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์
- อาการของโรค
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

เวลาและสถานที่

ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ระหว่างเดือน ตุลาคม 2553 – กันยายน 2555

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ปลูกงาทั้งหมด 15 พันธุ์/สายพันธุ์โดยมีงาพันธุ์รับรอง 5 พันธุ์ คือ พันธุ์มหาสารคาม 60 พันธุ์ร้อยเอ็ด 1 พันธุ์อุบลราชธานี 1 พันธุ์อุบลราชธานี 2 พันธุ์อุบลราชธานี 3 ใช้ในการเปรียบเทียบ ในกระถางดินเผาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว เริ่มทำการทดลองปลูกเชื้อราสาเหตุโรคเน่าดำ (การทดลองที่ 1) ในต้นฤดูฝน แลการปลูกเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคไหม้ดำ (การทดลองที่ 2) หลังจากการแยกเชื้อแต่ละชนิดให้เป็นเชื้อบริสุทธิ์ เมื่องาอายุประมาณ 1 เดือน ทำการปลูกเชื้อสาเหตุของการเกิดโรคและตรวจเช็คการเกิดโรค 5-7 วันหลังการปลูกเชื้อ ผลการทดลองปี 2554 สำหรับ การทดลองย่อยที่ 1 การศึกษาปฏิกิริยาของงาสายพันธุ์ต่างๆ ต่อโรคเน่าดำ พบว่า ผลการทดลองมีความแตกต่างทางสถิติ และมีแนวโน้มว่าพันธุ์/สายพันธุ์ A30-15 GMUB4 และ มหาสารคาม 60 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อย ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคคือ 5.83 5.83 และ 8.90 ตามลำดับ และมีความต้านทานโรคมากว่าพันธุ์ร้อยเอ็ด1 ซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ (ตารางที่ 1) การทดลองย่อยที่ 2 การศึกษาปฏิกิริยาของงาสายพันธุ์ต่างๆ ต่อโรคไหม้ดำ ทำการทดลองในปลายฤดูฝน พบว่า งาเป็นโรคหลังการปลูกเชื้อน้อยมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากไอโซเลทของเชื้อที่แยกได้ไม่ใช่ไอโซเลทที่ทำให้เกิดโรคได้รุนแรง ประกอบกับวิธีการปลูกเชื้ออาจไม่เหมาะสม ผลการทดลองไม่แตกต่างกัน

การทดลองปี 2555 สำหรับการปลูกเชื้อราทำเหมือนกับการทดลองปี 2554 พบว่าพันธุ์/สายพันธุ์ MR 36 A30-15 และ อุบลราชธานี1 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อย ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคคือ 25.01 26.69 และ 36.67 ตามลำดับ และค่อนข้างต้านทานโรคมากว่าพันธุ์ร้อยเอ็ด1 มหาสารคาม 60 อุบลราชธานี 2 และอุบลราชธานี 3 ซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ (ตารางที่ 2) ส่วนการปลูกเชื้อแบคทีเรียได้เปลี่ยนวิธีการปลูกเชื้อใหม่

โดยทำการปลูกเชื้อเมื่องามีใบจริง 2 คู่โดยใช้กรรไกรจุ่มเชื้อและตัดใบจริงคู่ล่างชิดลำต้น และใช้มีดกรีดรากทั้งสองข้างของงาเพื่อกระตุ้นให้เกิดโรคมากขึ้น ผลการทดลองพบว่า พันธุ์/สายพันธุ์ GMUB 4 CM 07 และ Cplus2 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อย ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคคือ 36.65 43.30 และ 56.70 ตามลำดับ พันธุ์ GMUB 4 ให้ผลค่อนข้างต้านทานโรค ส่วนอีก 2 พันธุ์ที่เหลือให้ผลค่อนข้างอ่อนแอต่อโรค มีค่าเฉลี่ยการเกิดโรคน้อยกว่าพันธุ์ร้อยเอ็ด1 มหาสารคาม 60 อุบลราชธานี 1 อุบลราชธานี 2 และอุบลราชธานี 3 ซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ (ตารางที่ 3) การเกิดโรคเน่าดำสาเหตุเชื้อรา *M. phaseolina* พบว่า สายพันธุ์ A30-15 มีผลค่อนข้างต้านทานโรคต่อโรคเน่าดำ ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ นฤทัย และคณะ (2553) และสายพันธุ์ MR36 ส่วน สายพันธุ์ GMUB 4 ให้ผลค่อนข้างต้านทานต่อโรคไหม้ดำเชื้อสาเหตุแบคทีเรีย *R. solanacearum*

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการทดลองทั้ง 2 ปียังไม่พบว่าพันธุ์/สายพันธุ์ที่ต้านทานต่อการเกิดโรคเน่าดำและไหม้ดำ แต่มีแนวโน้มว่าสายพันธุ์ MR 36 A30-15 อุบลราชธานี 1 และCplus 2 ให้ผลค่อนข้างต้านทานต่อการเกิดโรคเน่าดำ ส่วนสายพันธุ์ GMUB4 ให้ผลค่อนข้างต้านทานต่อการเกิดโรคไหม้ดำ

เอกสารอ้างอิง

นฤทัย วรสถิตย์ พรพรรณ สุทธิแย้ม และศิริพงษ์ คุ้มภัย. 2539. การศึกษาวิธีลดปริมาณเชื้อสาเหตุโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์งา. *ใน* รายงานผลการวิจัยปี 2539 งา ละหุ่ง ถั่วพุ่ม พืชไร่อื่นๆ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี. หน้า 345 - 368.

นฤทัย วรสถิตย์ บุญเกื้อ ภูศรี จำลอง กกรัมย์ และศิริพงษ์ คุ้มภัย. 2544. ผลของไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อการเกิดโรคไหม้ดำของงา. หน้า 67 - 76. *ใน* เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ งา ทานตะวัน ละหุ่ง และคำฝอยแห่งชาติ ครั้งที่ 2. วันที่ 16 -17 สิงหาคม 2544. ณ วังรี รีสอร์ท จังหวัดนครนายก.

นฤทัย วรสถิตย์ กัลยารัตน์ หมื่นวณิชกูล และโสภิตา สมคิด. 2550. การปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อลดการระบาดของโรคไหม้ดำในงา. หน้า 174 - 183. *ใน* เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ งา ทานตะวัน ละหุ่ง และคำฝอยแห่งชาติ ครั้งที่ 5. วันที่ 23 - 25 พฤษภาคม 2550. ณ โรงแรมเทวราช จังหวัดน่าน.

นฤทัย วรสถิติย์ สายสุนีย์ รังสิปิยกุล และกัลยารัตน์ หมื่นวณิชกูล. 2553. การศึกษาปฏิกิริยาของงาสายพันธุ์ A30-15 ต่อโรคเน่าดำและไหม้ดำ.หน้า 301-308. *ใน* รายงานผลงานวิจัยปี 2553 ศูนยวิจัยพืชไร่อุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี.

พิศาล ศิริธร และชวนพิศ บุญชิตศิริกุล. 2531. ปฏิกิริยาของสายพันธุ์งาต่อเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุโรคเหี่ยว. หน้า 239 -247. *ใน* รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องงานวิจัยงา ครั้งที่ 3. วันที่ 1-2 เมษายน 2531. ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี.

ศศิธร จันทรโอทาน. 2525. การศึกษาโรคเหี่ยวหรือแง่งเน่าของขิงที่เกิดจากบักเตรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 128 หน้า.

Dhingra, O.D. and Sinclair, J.B. 1978. Biology and pathology of *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. Impressa Universitaria. Brazil.

Kelman, A. 1954. The relationship of pathogenicity in *Pseudomonas solanacearum* to colony appearance on tetrazolium medium. Phytopathology 44 : 693 - 695.

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ต้นเป็นโรคเน่าดำ และระดับความต้านทานการเกิดโรค ปี 2554

พันธุ์/สายพันธุ์	ค่าเฉลี่ย	ระดับความต้านทาน
Cplus 1	19.16	R
Cplus 2	25.00	MR
GMUB 1	23.34	MR
GMUB 4	5.83	R
GMUB 5	15.28	R
MR 13	11.96	R
MR 36	10.01	R
มหาสารคาม60	8.08	R
CM 07	22.79	MR
ร้อยเอ็ด1	27.77	MR
MKS - I -84001	16.67	R
A30 - 15	5.83	R
อุบลราชธานี 1	16.14	R
อุบลราชธานี 2	8.90	R
อุบลราชธานี 3	10.84	R

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์จำนวนต้นเป็นโรคเน่าดำ และระดับความต้านทานการเกิดโรค ปี 2555

พันธุ์/สายพันธุ์	ค่าเฉลี่ย	ระดับความต้านทาน
Cplus 1	75.00	S
Cplus 2	39.17	MR
GMUB 1	66.67	MS
GMUB 4	53.33	MS
GMUB 5	56.67	MS
MR 13	64.17	MS
MR 36	25.01	MR
มหาสารคาม 60	43.33	MS
CM 07	62.58	MS
ร้อยเอ็ด 1	66.67	MS
MKS-I-84001	57.50	MS
A 30 - 15	26.69	MR
อุบลราชธานี 1	36.67	MR
อุบลราชธานี 2	60.00	MS
อุบลราชธานี 3	60.17	MS

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์จำนวนต้นเป็นโรคไหม้ดำ และระดับความต้านทานการเกิดโรค ปี 2555

พันธุ์/สายพันธุ์	ค่าเฉลี่ย	ระดับความต้านทาน
Cplus 1	76.65	S
Cplus 2	56.70	MS
GMUB 1	63.30	MS
GMUB 4	36.65	MR
GMUB 5	76.65	S
MR 13	83.30	S
MR 36	80.00	S
มหาสารคาม 60	73.30	S
CM 07	43.30	MS
ร้อยเอ็ด 1	86.65	S
MKS -I-84001	83.30	S
A 30 - 15	80.00	S
อุบลราชธานี 1	80.00	S
อุบลราชธานี 2	60.00	MS
อุบลราชธานี 3	76.65	S