

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : -
2. โครงการวิจัย : วิจัยพัฒนาพันธุ์และการอนุรักษ์พันธุ์กรรมงา
กิจกรรม : -
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การคัดเลือกพันธุ์งาพื้นเมืองต้านทานต่อโรคเน่าดำ และไหม้ดำ
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Selection of local varieties resistance to Bacterial wilt and Charcoal rot

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	: ประภาพร แพงดา	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
ผู้ร่วมงาน	: อารง เชื้อกิตติศักดิ์	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	สมใจ ไควสุรัตน์	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

5. บทคัดย่อ : ดำเนินการคัดเลือกพันธุ์งาพื้นเมืองต้านทานต่อโรคเน่าดำและไหม้ดำ จำนวน 9 พันธุ์ มีงาแดงพม่า งาแดงเกษตร งาแดงศิริมาศ งาแดงหนองม่วง งาดำพื้นเมือง งาดำพื้นเมืองแม่ฮ่องสอน งาดำ อ.เลิงนกทา งาขาวชัยบาดาลและงาสายพันธุ์ก้าวหน้า ที่ต้านทานต่อโรคไหม้ดำและโรคเน่าดำ MR13 ในสภาพโรงเรือนของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2560 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 ซ้ำ ทำการปลูกเชื้อสาเหตุโรคไหม้ดำที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ด้วยวิธีใช้กรรไกรจุ่ม Bacteria suspensions แล้วตัดใบจริงคู่ที่ 3 เมื่องามีอายุ 1 เดือน และปลูกเชื้อสาเหตุโรคเน่าดำที่เกิดจากเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* ด้วยไม้จิ้มฟันที่มีเชื้อเจริญอยู่ (tooth-pick technique) เสียบบริเวณใบจริงคู่ที่ 3 ของต้นงา เมื่องามีอายุ 1 เดือน ผลการคัดพันธุ์งาพื้นเมืองที่ต้านทานต่อโรคไหม้ดำ ระยะเวลา 2 ปี สรุปผลการคัดพันธุ์งาพื้นเมืองที่ต้านทานต่อโรคไหม้ดำ พันธุ์งาที่มีเปอร์เซ็นต์การตายน้อยสุดในต้นฤดูฝน ได้แก่ งาแดงเกษตร งาแดงพม่า งาแดงหนองม่วง งาแดงศิริมาศ และงาดำพื้นเมืองแม่ฮ่องสอน เปอร์เซ็นต์การเกิดโรครออยู่ระหว่าง 51-95% ปลายฤดูฝน ได้แก่ งาแดงเกษตร งาแดงพม่า งาแดงหนองม่วง งาแดงศิริมาศ และงาดำพื้นเมืองแม่ฮ่องสอน เปอร์เซ็นต์การเกิดโรครออยู่ระหว่าง 78-96% มีระดับความต้านทานโรครออยู่ในระดับอ่อนแอมาก (highly susceptible) ทุกสายพันธุ์/พันธุ์ โรคเน่าดำพันธุ์งาที่มีเปอร์เซ็นต์การตายน้อยสุดในต้นฤดูฝน ได้แก่ งาขาวชัยบาดาล งาแดงศิริมาศ งาแดงพม่า งาดำพื้นเมือง และงาดำพื้นเมืองแม่ฮ่องสอน เปอร์เซ็นต์การตายอยู่ระหว่าง 88-91% มีระดับความต้านทานโรครออยู่ในระดับอ่อนแอมาก (highly susceptible) ปลายฤดูฝนไม่มีพันธุ์ไหนที่สามารถต้านทานโรคและมีชีวิตรอดจนถึงเก็บเกี่ยวได้

คำสำคัญ : งา พันธุ์ต้านทาน โรค

ABSTRACT : This study was on the selection of local varieties resistance to Bacterial wilt and Charcoal rot diseases of 9 varieties, red local of Myanmar, red Kaset, red Kirimas, red Nong Muang, black local variety, black local of Mae Hong Son, black Lerngnoktha, white Chaibadan, and MR13. The experiment was conducted on 2017-2018 at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center. It was designed in RCB 5 replications, comprising 9 treatments (varieties). Inoculation pathogen caused Bacterial wilt and Charcoal rot diseases sesames 1 month old. The results showed that are resistant to Bacterial wilt diseases last 2 years. The conclusion results of native sesames resistance to Bacterial Wilt diseases. Sesame varieties that have the lowest diseases percentage in the early rainy season, such as red Kaset, red local of Myanmar, red Nong Muang, red Kirimas and black local of Mae Hong Son. The percentage of diseases occurrence is between 51-95%. At the late rainy season include red Kaset, red local of Myanmar, red Nong Muang, red Kirimas and black local of Mae Hong Son. The percentage of the disease is between 78-96%. The level of disease resistance is highly susceptible to all varieties. Charcoal rot diseases, sesame with the lowest mortality percentage in the early rainy season, including white Chaibadan, red Kirimas, red local of Myanmar, black local and black local of Mae Hong Son. The mortality percentage is between 88-91%. The disease resistance level is highly susceptible at the late rainy season. There are no varieties that can resist disease and survive until harvest.

Keywords : sesame, resistance variety, diseases

6. คำนำ : โรคไหม้ดำ ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* และโรคเน่าดำที่เกิดจากเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* เป็นโรคที่สำคัญในงา และสามารถเกิดโรคได้กับงาเกือบทุกสายพันธุ์ เมื่องาเป็นโรคทำให้ผลผลิตลดลงหรือผลผลิตเสียหายทั้งหมด เนื่องจากต้นตายตั้งแต่ปลูกก่อนถึงอายุเก็บเกี่ยวโดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการปลูกงาซ้ำที่เดิมมักจะประสบปัญหาและการระบาดของโรคไหม้ดำ โรคเน่าดำ อย่างรุนแรง เพื่อการหาพันธุ์งาที่สามารถต้านทานโรคไหม้ดำ ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* และโรคเน่าดำที่เกิดจากเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* จึงทำการทดลองคัดเลือกพันธุ์งาพื้นเมืองที่ต้านทานต่อโรคเน่าดำ และไหม้ดำ เพื่อหาพันธุ์ที่สามารถต้านทานต่อโรคทั้งสองชนิดนี้ต่อไป

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

1. ฝาพื้นเมือง 8 พันธุ์ ภาสายพันธุ์ MR13
2. วัสดุการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี ปูนขาว ปูนโดโลไมท์
3. อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ จานเลี้ยงเชื้อ กล้องจุลทรรศน์ บีกเกอร์ ขวดรูปชมพู่ เป็นต้น
4. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง
5. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช
6. อุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ ถุงกระดาษ ถุงพลาสติก ถุงตาข่ายไนลอน ฝาฟาง เชือกฟาง Tag พลาสติก ถาดสังกะสี กระจก กรรไกร ถุงพลาสติก ไม้จิ้มฟันที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ

- วิธีการ

แผนการทดลอง -

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกงาพื้นเมือง 9 สายพันธุ์ และสายพันธุ์ดีเด่นด้านทานโรคเน่าดำและไหม้ดำ คือ สายพันธุ์ MR13 และ MR36 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ปลูกเมล็ดงาในกระถางในต้นฤดูฝนพันธุ์ละ 10 กระถาง หลังจากปลูกดูแลรักษา และเมื่อต้นงาอายุ 30 วัน ทำการปลูกเชื้อสาเหตุโรคเน่าดำ ด้วยวิธี tooth pick technique และโรคไหม้ดำด้วยวิธีใช้กรรไกรจุ่มเชื้อสาเหตุ แล้วนำมาตัดใบจริงคู่ที่ 3 ของต้นงา สังเกตอาการของต้นงาหลังจากปลูกเชื้อสาเหตุโรคแล้ว บันทึกการเป็นโรคของต้นงาในแต่ละพันธุ์จนถึงเก็บเกี่ยว โดยบันทึกสเกลการเกิดโรคโดยประยุกต์จากสเกลการเกิดโรคของ Dinakaran and Mohammed (2001)

Percent infection	Disease scale	Category
1-10	1	resistant (R)
11-20	3	moderately resistant (MR)
21-30	5	moderately susceptible (MS)
31-50	7	susceptible (S)
51-100	9	highly susceptible (HS)

- การบันทึกข้อมูล

1. วันที่ปฏิบัติการทดลองต่างๆ เช่น วันปลูก วันถอนแยก วันใส่ปุ๋ย วันพ่นสารกำจัดแมลงศัตรูพืช และอัตราที่ใช้ วันเก็บเกี่ยว ฯลฯ
2. บันทึกการเป็นโรคของต้นงาในแต่ละพันธุ์ จนถึงเก็บเกี่ยว
3. บันทึกผลผลิตของแต่ละพันธุ์
4. การระบาดของแมลง

- เวลาและสถานที่

ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ระหว่างเดือน ตุลาคม 2559 - กันยายน 2561

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

ทำการคัดเลือกพันธุ์งาพื้นเมืองด้านทาน โรคไหม้ดำ (Bacterial wilt : *Ralstonia solanacearum*) และ โรคเน่าดำ (Charcoal rot : *Macrophomina phaseolina*) ทั้งหมดจำนวน 8 พันธุ์ ได้แก่ งาแดงพม่า งาแดงเกษตร งาแดงศิริมาศ งาแดงหนองม่วง งาดำพื้นเมือง งาดำพื้นเมืองแม่ฮ่องสอน งาดำ อ.เลิงนกทา และงาขาวชัยบาดาล เปรียบเทียบกับงาสายพันธุ์ก้าวหน้าทางด้านทานต่อโรคไหม้ดำและโรคเน่าดำ จำนวน 1 สายพันธุ์ คือ MR13 ในสภาพโรงเรือนของศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ระหว่างปี 2560-2561 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 ซ้ำ ทำการปลูกเชื้อสาเหตุโรคไหม้ดำที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ด้วยวิธีใช้กรรไกรจุ่ม Bacteria suspensions แล้วตัดใบจริงคู่ที่ 3 เมื่องามีอายุ 1 เดือน จากผลการปลูกเชื้อสาเหตุโรคไหม้ดำในต้นฤดูฝน กับงาทั้ง 9 พันธุ์/สายพันธุ์ และปลูกเชื้อสาเหตุโรคเน่าดำที่เกิดจากเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* ด้วยไม้จิ้มฟันที่มีเชื้อเจริญอยู่ (tooth-pick technique) เสียบบริเวณใบจริงคู่ที่ 3 ของต้นงา เมื่องามีอายุ 1 เดือน

โรคไหม้ดำ

ผลจากการปลูกเชื้อสาเหตุโรคไหม้ดำ กับงา 8 พันธุ์ เทียบกับ MR13 ต้นฤดูฝน 2560 ปรากฏว่า งาแดงเกษตร งาแดงพม่า งาแดงหนองม่วง และงาดำพื้นเมืองแม่ฮ่องสอน มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยที่สุด อยู่ระหว่าง 51-77% ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยกว่าพันธุ์เปรียบเทียบกับ MR13 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 90% เมื่อพิจารณา ระดับความต้านทานโรคของงาทั้ง 5 พันธุ์/สายพันธุ์ พบว่า มีระดับความต้านทานโรคไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ในระดับอ่อนแอมาก (highly susceptible) ต้นฤดูฝน 2561 ปรากฏว่างาแดงหนองม่วง งาแดงศิริมาศ และงาแดงพม่า มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยที่สุดอยู่ระหว่าง 91-95% แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์เปรียบเทียบกับ MR13 ซึ่งงาทั้ง 4 พันธุ์/สายพันธุ์ มีระดับความต้านทานโรคที่ไม่แตกต่างกัน คืออยู่ในระดับอ่อนแอมาก (highly susceptible) (Table 1)

ผลจากการปลูกเชื้อสาเหตุโรคไหม้ดำ กับงา 8 พันธุ์ เทียบกับ MR13 ปลายฤดูฝน 2560 ปรากฏว่า งาแดงเกษตร งาแดงหนองม่วง งาแดงศิริมาศ และงาแดงพม่า มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยที่สุดอยู่ระหว่าง 78-87% แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์เปรียบเทียบกับ MR13 โดยทั้ง 5 พันธุ์/สายพันธุ์ มีระดับความต้านทานโรคที่ไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ในระดับอ่อนแอมาก (highly susceptible) ปลายฤดูฝน 2561 ปรากฏว่างาดำพื้นเมืองแม่ฮ่องสอน มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยที่สุด 96% ซึ่งไม่แตกต่างจากพันธุ์เปรียบเทียบกับ MR13 ทั้ง 2 พันธุ์/สายพันธุ์ มีระดับความต้านทานโรคที่ไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ในระดับอ่อนแอมาก (highly susceptible) (Table 2)

สรุปผลการคัดพันธุ์งาพื้นเมืองที่ด้านทานต่อโรคไหม้ดำ จากการคัดเลือกระยะเวลา 2 ปี พันธุ์งาที่มีเปอร์เซ็นต์การตายน้อยสุดในต้นฤดูฝน ได้แก่ งาแดงเกษตร งาแดงพม่า งาแดงหนองม่วง งาแดงศิริมาศ และงาดำพื้นเมืองแม่ฮ่องสอน ปลายฤดูฝน ได้แก่ งาแดงเกษตร งาแดงพม่า งาแดงหนองม่วง งาแดงศิริมาศ และงาดำพื้นเมืองแม่ฮ่องสอน พันธุ์งาทั้งหมดที่กล่าวมามีระดับความต้านทานโรคอยู่ในระดับอ่อนแอมาก (highly susceptible)

โรคเน่าดำ

ผลจากการปลูกเชื้อสาเหตุโรคเน่าดำ กับงา 8 พันธุ์ เทียบกับ MR13 ต้นฤดูฝน 2560 ปรากฏว่า งาขาวชัยบาดาล งาแดงศิริมาศ งาแดงพม่า มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคไม่แตกต่างกันอยู่ระหว่าง 77-94% ซึ่งมีค่าเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคมกกว่าพันธุ์เปรียบเทียบกับ MR13 (47%) โดยทั้ง 3 พันธุ์/สายพันธุ์ มีระดับความต้านทานโรคที่ไม่แตกต่างกัน คืออยู่ในระดับอ่อนแอมาก (highly susceptible) ต้นฤดูฝน 2561 ปรากฏว่า งาขาวชัยบาดาล งาดำพื้นเมือง งาดำพื้นเมืองแม่ฮ่องสอน มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยอยู่ระหว่าง 88-91% แต่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบกับ MR13 (87%) โดยทั้ง 4 พันธุ์/สายพันธุ์ มีระดับความต้านทานโรคที่ไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ในระดับอ่อนแอมาก (highly susceptible) (Table 3)

ผลจากการปลูกเชื้อสาเหตุโรคเน่าดำ กับงา 8 พันธุ์ เทียบกับ MR13 ปลายฤดูฝน 2560 และ 2561 งาทั้ง 8 พันธุ์เป็นโรคตายทั้งหมดก่อนที่จะถึงอายุเก็บเกี่ยว (Table 4)

สรุปผลการคัดพันธุ์งาพื้นเมืองที่ต้านทานต่อโรคเน่าดำ จากการคัดเลือกระยะเวลา 2 ปี พันธุ์งาที่มีเปอร์เซ็นต์การตายน้อยสุดในต้นฤดูฝน ได้แก่ งาขาวชัยบาดาล งาแดงศิริมาศ งาแดงพม่า งาดำพื้นเมือง และงาดำพื้นเมืองแม่ฮ่องสอน มีระดับความต้านทานโรคอยู่ในระดับอ่อนแอมาก (highly susceptible) ปลายฤดูฝนไม่มีพันธุ์ไหนที่สามารถต้านทานโรคและมีชีวิตรอดจนถึงเก็บเกี่ยวได้

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

จากผลการทดลอง 2 ปี ทั้งในต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน ยังไม่พบพันธุ์/สายพันธุ์ที่ต้านทานต่อการเกิดโรคไหม้ดำและโรคเน่าดำในระดับอ่อนแอปานกลางจนถึงต้านทาน มีแต่พันธุ์ที่ต้านทานในระดับอ่อนแอมาก ได้แก่ งาแดงเกษตร งาแดงพม่า งาแดงหนองม่วง งาแดงศิริมาศ งาขาวชัยบาดาล งาดำพื้นเมืองและงาดำพื้นเมืองแม่ฮ่องสอน งาทั้ง 7 พันธุ์/สายพันธุ์

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

เป็นข้อมูลสำหรับตัดสินใจคัดเลือกพันธุ์พื้นเมืองที่มีความต้านทานโรคมานำพัฒนาสายพันธุ์ต่อ ผู้ใช้ประโยชน์ ได้แก่ เกษตรกร นักวิจัย และผู้สนใจ

11. คำขอบคุณ : -

12. เอกสารอ้างอิง

DINAKARAN D., MOHAMMED N. (2001): Identification of resistant sources to root rot of sesame caused by *Macrophomina phaseolina* (Tassi.) Goid. Sesame and Safflower Newsletter, No. 16: 68–71.

13. ภาคผนวก : -

Table 1 Percent infection, diseases scale, diseases resistance causes by *Ralstonia solanacearum* in early rain season 2018-2019 at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center

Variety	Percent infection (%)		Diseases scale	Diseases resistance
	2018	2019		
Red local of Myanmar	66 ab	95	9	HS
Red kaset	51 a	100	9	HS
Red Cirimas	100 c	93	9	HS
Red Nongmuang	76 abc	91	9	HS
Black local variety	100 c	100	9	HS
Black local of Mae Hong Son	77 abc	100	9	HS
Black Lerngnoktha	94 c	100	9	HS
White Chaibadan	100 c	100	9	HS
MR13	90 bc	100	9	HS
CV (%)	22.7	7.8	-	-

Note : For each column, Alphabets, which have at least one letter in common, have no significant difference at probability level of 95% by DMRT.

Analysis data are arcsine transformation

Table 2 Percent infection, diseases scale, diseases resistance causes by *Ralstonia solanacearum* in late rain season 2018-2019 at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center

Variety	Percent infection (%)		Diseases scale	Diseases resistance
	2018	2019		
Red local of Myanmar	87 ab	100 b	9	HS
Red kaset	78 a	100 b	9	HS
Red Cirimas	84 ab	100 b	9	HS
Red Nongmuang	81 a	100 b	9	HS
Black local variety	100 b	100 b	9	HS

Black local of Mae Hong Son	100 b	96 a	9	HS
Black Lerngnoktha	100 b	100 b	9	HS
White Chaibadan	100 b	100 b	9	HS
MR13	80 a	98 ab	9	HS
CV (%)	11.2	1.4	-	-

Note : For each column, Alphabets, which have at least one letter in common, have no significant difference at probability level of 95% by DMRT.

Analysis data are arcsine transformation

Table 3 Percent infection, diseases scale, diseases resistance causes by *Macrophomina phaseolina* In early rain season 2018-2019 at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center

Variety	2018			2019		
	Percent infection (%)	Diseases scale	Diseases resistance	Percent infection (%)	Diseases scale	Diseases resistance
Red local of Myanmar	94 b	9	HS	96	9	HS
Red kaset	97 b	9	HS	100	9	HS
Red Cirimas	80 ab	9	HS	96	9	HS
Red Nongmuang	100 b	9	HS	96	9	HS
Black local variety	100 b	9	HS	89	9	HS
Black local of Mae Hong Son	97 b	9	HS	91	9	HS
Black Lerngnoktha	96 b	9	HS	92	9	HS
White Chaibadan	77 ab	9	HS	88	9	HS
MR13	47 a	7	S	87	9	HS
CV (%)	11.2	-	-	9.3	-	-

Note : For each column, Alphabets, which have at least one letter in common, have no significant difference at probability level of 95% by DMRT.

Analysis data are arcsine transformation

Table 4 Percent infection, diseases scale, diseases resistance causes by *Macrophomina phaseolina* In late rain season 2018-2019 at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center

Variety	Percent infection (%)	Diseases	Diseases
---------	-----------------------	----------	----------

	2018	2019	scale	resistance
Red local of Myanmar	100	100 b	9	HS
Red kaset	100	100 b	9	HS
Red Cirimas	100	100 b	9	HS
Red Nongmuang	100	100 b	9	HS
Black local variety	100	100 b	9	HS
Black local of Mae Hong Son	100	100 b	9	HS
Black Lerngnoktha	100	100 b	9	HS
White Chaibadan	100	100 b	9	HS
MR13	100	80 a	9	HS
CV (%)	0.0	3.9	-	-

Note : For each column, Alphabets, which have at least one letter in common, have no significant difference at probability level of 95% by DMRT.

Analysis data are arcsine transformation