

การศึกษาปฏิกิริยาของสายพันธุ์งาต่อโรคราแป้งในสภาพธรรมชาติ
Reaction of Sesame Lines to Powdery Mildew by Natural Infection

จุไรรัตน์ กันภัย¹ นฤทัย วรสถิตย์²
สายสุนีย์ รังสิปิยกุล¹ อารัง เชื้อกิตติศักดิ์¹ สมใจ ไควสุรัตน์¹

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

บทคัดย่อ

ศึกษาปฏิกิริยาของสายพันธุ์งาต่อโรคราแป้งในสภาพธรรมชาติ โดยมีพันธุ์ต่างๆ เปรียบเทียบกับพันธุ์งา
รับรองทั้ง 4 พันธุ์ ได้แก่ งาขาวพันธุ์มหาสารคาม 60 งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2 และงา
ดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 รวมทั้งหมด 13 พันธุ์ โดยปลูกงาในแปลงทดลอง แล้วปล่อยให้เกิดโรคตามธรรมชาติ และมีการ
ตรวจเช็คการเกิดโรค มีการวางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block Design (RCBD) จำนวน 3 ซ้ำ
ทำการทดลองในฤดูแล้ง ผลการทดลองปี 2554 พบว่า พันธุ์ที่แสดงการเกิดโรคน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์อื่น
หลังจากการตรวจเช็คทั้ง 5 ครั้ง และมีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์อุบลราชธานี 1 ซึ่งใช้ในการเปรียบเทียบ
ได้แก่ พันธุ์ GMUB1 CM07 และอุบลราชธานี 3 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราแป้ง คือ 2.92 7.64 และ 10.80
ตามลำดับ เปรียบเทียบกับพันธุ์มหาสารคาม 60 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคราแป้งให้ค่าเปอร์เซ็นต์การเป็นโรค
เฉลี่ยเท่ากับ 34.80 แสดงให้เห็นว่าทั้ง 3 พันธุ์ค่อนข้างทนทานต่อโรคราแป้ง สำหรับผลการทดลองปี 2555
พบว่า พันธุ์ GMUB1 MR13 และ CM07 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราแป้ง คือ 4.5 25.3 และ 26.0 ตามลำดับ
แสดงการเกิดโรคน้อยตามลำดับ จากการทดลองทั้ง 2 ฤดูปลูกพบว่า สายพันธุ์งา GMUB 1 แสดงการเกิดโรคน้อย
ที่สุดรองลงมา คือ สายพันธุ์ CM07

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ตู้ ปณ. 69 อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000

^{2/} สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 กรมวิชาการเกษตร

คำนำ

โรคราแป้งเกิดจากเชื้อรา *Oidium* sp. มักพบระบาดทั่วไปในแหล่งปลูกงา เชื้อราสาเหตุโรคสามารถเข้าทำลายพืชได้ในทุกระยะการเจริญเติบโต แต่หากการเกิดโรคเกิดขึ้นในระยะแรกของการเจริญเติบโตจะทำให้ต้นงาชะงักการเจริญเติบโตและอาจไม่ให้ผลผลิตเลย ต้นงาที่เป็นโรคจะมีฝุ่นผงสีขาว ซึ่งเป็นส่วนของเส้นใยและโคนติดยของเชื้อ ขึ้นปกคลุมบนใบ ทำให้ใบร่วงหล่น มักพบระบาดในช่วงประมาณเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน สภาพแวดล้อมกลางวันร้อนจัด กลางคืนเย็นและชื้น ตอนเช้ามีหมอก เช่น ในช่วงของการปลูกงาปลายฤดูฝน ซึ่งคาดว่าน่าจะมีพื้นที่เพิ่มขึ้น เนื่องมาจากปริมาณความต้องการเมล็ดงาที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง Maneekao *et. al.* (2001) ได้รายงานไว้ว่างาสายพันธุ์ GMUB 1 มีความทนทานต่อโรคราแป้ง ดังนั้น หากนำงาสายพันธุ์ต่างๆ มาปลูกเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ดังกล่าวเพื่อประเมินการเกิดโรคในสภาพธรรมชาติ จะทำให้สามารถคัดเลือกพันธุ์ที่มีความต้านทานโรคเพื่อนำไปใช้พัฒนาเป็นพันธุ์ดี เพื่อแนะนำให้เกษตรกรปลูกต่อไป

วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดงาสายพันธุ์ต่างๆ และพันธุ์รับรองซึ่งใช้เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ได้แก่ งาขาวพันธุ์มหาสารคาม 60 งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2 และงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3
2. ถูกระดาษ
3. ป้ายแปลง
4. ป้ายพลาสติก
5. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8
6. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
7. กล้องถ่ายรูป
8. กระบะ

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block Design (RCBD) โดยมีพันธุ์งาเป็นกรรมวิธีจำนวน 3 ซ้ำ

ประกอบด้วยสายพันธุ์งา จำนวน 13 พันธุ์/สายพันธุ์ โดยมีงาขาวพันธุ์มหาสารคาม 60 งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2 และงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ปลูกงาแต่ละพันธุ์ในแปลงย่อยขนาด 2 x 6 เมตร จำนวน 4 แถวต่อแปลงย่อย เมื่องาอายุ 2 สัปดาห์ ถอนแยกให้ได้ระยะห่าง

ระหว่างต้นประมาณ 5 - 10 เซนติเมตร กำจัดวัชพืช แล้วใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ และพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เริ่มประเมินการเกิดโรคเมื่ออายุ 1 เดือน ทำการประเมินทุกสัปดาห์ จนกระทั่งเก็บเกี่ยว โดยให้คะแนนระดับความรุนแรงของโรค ซึ่งดัดแปลงจาก Young *et. al.* (1993) ดังนี้

ระดับความรุนแรงของโรค (disease severity) :

- ระดับ 1 = พื้นที่ใบไม่มีผงสีขาวปกคลุม = Resistant (R)
- ระดับ 2 = พื้นที่ใบมีผงสีขาวปกคลุม 1-25% = Moderately Resistant (MR)
- ระดับ 3 = พื้นที่ใบมีผงสีขาวปกคลุม 26-50% = Moderately Susceptible (MS)
- ระดับ 4 = พื้นที่ใบมีผงสีขาวปกคลุม 51-75% = Moderately Susceptible (MS)
- ระดับ 5 = พื้นที่ใบมีผงสีขาวปกคลุม 76-100% = Susceptible (S)

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- ระดับความรุนแรงของโรค
- อาการของโรค
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

เวลาและสถานที่

ดำเนินการทดลองแปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 - กันยายน 2555

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ปี 2554 ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี จากการศึกษาปฏิกิริยาของสายพันธุ์งาต่อโรคราแป้งในสภาพธรรมชาติ โดยมีพันธุ์งาต่างๆ เปรียบเทียบกับพันธุ์ารรับรองทั้ง 4 พันธุ์ ได้แก่ งาขาวพันธุ์มหาสารคาม 60 งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2 และงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 รวมทั้งหมด 13 พันธุ์ โดยปลูกงาในแปลงทดลอง แล้วปล่อยให้เกิดโรคตามธรรมชาติ และมีการตรวจเช็คการเกิดโรคหลังจากพบการเข้าทำลายของโรคราแป้งมีการตรวจเช็คการเกิดโรคทุกสัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า พันธุ์ GMUB1 CM07 และอุบลราชธานี 3 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราแป้ง คือ 2.92 7.64 และ 10.80 ตามลำดับ แสดงการเกิดโรคน้อยตามลำดับ จัดเป็นพันธุ์ที่ค่อนข้างต้านทานต่อการเกิดโรค เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์อื่นหลังจากการตรวจเช็คทั้ง 5 ครั้ง และมีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์อุบลราชธานี 1 ซึ่งใช้ในการเปรียบเทียบ แต่ให้ผลการทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเทียบกับพันธุ์รับรอง (ตารางที่ 1)

ปี 2555 ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี จากการศึกษาปฏิกิริยาของสายพันธุ์งาต่อโรคราแป้งในสภาพธรรมชาติ โดยมีพันธุ์งาต่างๆ เปรียบเทียบกับพันธุ์ารรับรองทั้ง 4 พันธุ์ ได้แก่ งาขาวพันธุ์มหาสารคาม 60 งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2 และงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 รวมทั้งหมด 13 พันธุ์ โดยปลูกงาในแปลงทดลอง แล้วปล่อยให้เกิดโรคตามธรรมชาติ และมีการตรวจเช็คการเกิดโรคหลังจากพบการเข้าทำลายของโรคราแป้งมีการตรวจเช็คการเกิดโรคทุกสัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า พันธุ์ GMUB1 MR13 และ CM07 ค่าเฉลี่ย

เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราแป้ง คือ 4.5 25.3 และ 26.0 ตามลำดับ แสดงการเกิดโรคน้อยตามลำดับ สายพันธุ์ GMUB1 จัดเป็นสายพันธุ์ที่ค่อนข้างต้านทานต่อการเกิดโรค ส่วนสายพันธุ์ MR13 และ CM07 จัดเป็นสายพันธุ์ที่ต้านทานโรคนานกลาง เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์อื่นหลังจากการตรวจเช็คทั้ง 5 ครั้ง และมีความแตกต่างทางสถิติหลังการตรวจเช็คครั้งที่ 2- 5 กับพันธุ์ อุบลราชธานี 1 และอุบลราชธานี 2 (ตารางที่ 2) ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตไม่สามารถเก็บข้อมูลได้เนื่องจากงาเป็นโรคได้รับความเสียหาย

งาขาวพันธุ์ GMUB1 แสดงการเกิดโรคน้อยที่สุดทั้ง 2 ฤดูปลูก ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ Maneekao *et. al.*(2001) และ พันธุ์ CM07 แสดงการเกิดโรคน้อยรองลงมาซึ่งเป็นอีกพันธุ์ที่น่าสนใจในการนำมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ต้านทานโรคราแป้ง

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการทดลองสรุปได้ว่า สายพันธุ์งา GMUB 1 แสดงการเกิดโรคน้อยที่สุดทั้ง 2 ฤดูปลูก ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ Maneekao *et. al.* (2001) และพันธุ์ CM07 แสดงการเกิดโรคน้อยรองลงมา

เอกสารอ้างอิง

- Young,N.D., Danesh,D.,Menancio-Hautea, D.,and Kumar,L. 1993. Mapping oligogenic resistanc to powdery in mungbeab with RFLPs. *Theor. Appl. Genet.* 87: 243-249.
- Maneekao,S.,N.srikul,B.poo-sri and S.kuphai. 2001. Sesame improvement through mutation induction for Reduction of seed loss at harvest (semi – shattering capsules). Sesame improvement by induced mutations. Final reports of an FAO/IAEA co-ordinated research project organized by the Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture 1993–1998. : 79 - 84.

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราแป้งในสภาพธรรมชาติของงา 13 พันธุ์ ปี 2554 (ฤดูแล้ง)

พันธุ์	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราแป้ง ^{1/}					ค่าเฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	
Cplus1	7.70 abc	13.30 abc	25.00 bcd	40.00 bcd	6.70 a-d	18.54

Cplus2	6.70 abc	16.70 abc	21.00 a-d	32.70 bcd	5.70 abc	16.56
GMUB1	2.00 a	3.00 a	4.00 a	4.30 a	1.30 a	2.92
GMUB4	16.70 bc	31.70a bc	43.30 d	48.30 cd	9.70 a-e	29.94
GMUB5	24.30 c	40.00 bc	45.00 d	56.70 d	21.70 e	37.54
MR13	8.70 abc	18.30 abc	33.30 cd	41.70 bcd	10.30 a-e	22.46
MR36	17.70 bc	35.00 bc	42.70 cd	53.30 d	21.70 de	34.08
มหาสารคาม60	18.30 bc	41.00 c	47.70 d	55.00 d	12.00 b-e	34.80
CM07	3.30 ab	7.30 a	9.00 ab	16.30 ab	2.30 ab	7.64
A30-15	15.00 abc	33.30 bc	41.00 cd	53.30 d	15.00 cde	31.52
อุบลราชธานี1	16.70 bc	35.00 bc	46.70 d	58.30 d	13.30 cde	34.00
อุบลราชธานี2	13.30 abc	33.30 bc	41.70 cd	35.00 bcd	6.30 abc	25.92
อุบลราชธานี3	6.70 abc	10.70 ab	14.30 abc	19.00 abc	3.30 abc	10.80
ค่าเฉลี่ย	12.10	24.60	31.90	39.50	9.90	
CV (%)	45.64	35.05	28.71	28.51	36.92	

ตารางที่ 2 เปอร์เซนต์การเกิดโรคราแป้งในสภาพธรรมชาติของงา 13 พันธุ์ ปี 2555 (ฤดูแล้ง)

พันธุ์	เปอร์เซนต์การเกิดโรคราแป้ง ^{1/}					ค่าเฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	
Cplus 1	3.0 a-b	20.0 b	68.3 de	71.7 e	43.3 def	41.3
Cplus 2	5.3 a-d	41.7 de	68.3 de	60.0 cde	36.7 c-f	42.4
GMUB 1	1.2 a	3.7 a	7.0 a	7.0 a	3.7 a	4.5
GMUB 4	4.3 a-d	28.3 bcd	51.7 bc	46.7 bcd	26.7 bcd	31.5
GMUB 5	8.3 cd	41.7 de	66.7 de	68.3 e	40.0 def	45.0
MR 13	1.7 a	6.7 a	43.3 b	45.0 bc	30.0 cde	25.3
MR 36	6.0 bcd	28.3 bcd	70.3 e	66.7 e	46.7 ef	43.6
มหาสารคาม60	8.3 cd	43.3 e	66.7 de	70.0 e	50.0 ef	47.7
CM 07	6.0 bcd	26.7 bc	56.7 cd	30.3 b	10.3 ab	26.0
A 30-15	6.0 bcd	40.3 cde	66.7 de	65.0 de	43.3 def	44.3
อุบลราชธานี 1	8.3 cd	43.3 e	73.3 e	65.0 de	50.0 ef	48.0
อุบลราชธานี 2	10.0 d	43.3 e	70.3 e	71.7 e	53.3 f	49.7

อุบลราชธานี 3	4.0 abc	28.3 bcd	56.7 cd	46.7 bcd	20.0 bc	31.1
ค่าเฉลี่ย	5.6	30.4	58.9	54.9	34.9	
CV (%)	25.6	14.3	8.5	13.0	18.6	

หมายเหตุ ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT
^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็นค่าจริง แต่การวิเคราะห์แปลงข้อมูลโดยใช้ ARCSine transformation