

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฅ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ท
สารบัญภาคผนวก	ฌ
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	4
1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรคใบจุดและโรคราสนิม	4
1.1 โรคใบจุด	4
(1) เชื้อสาเหตุ	4
(2) การเข้าทำลาย และลักษณะอาการ	5
(3) การแพร่ระบาด	7
(4) การแสดงออกของลักษณะด้านทานต่อโรคใบจุด	8
1.2 โรคราสนิม	9
(1) เชื้อสาเหตุ	9
(2) การเข้าทำลาย และลักษณะอาการ	9
(3) การแพร่ระบาด	10
(4) การแสดงออกของลักษณะด้านทานต่อโรคราสนิม	12
2. การประเมินความต้านทานต่อโรคใบจุดและโรคราสนิม	14
2.1 วิธีการทดสอบการเป็นโรค	14
(1) การทดสอบในสภาพไร่	15
(2) การทดสอบในเรือนทดลอง	15
2.2 วิธีการประเมินความต้านทานต่อโรค	16

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.3 ประสิทธิภาพของลักษณะองค์ประกอบต่าง ๆ ในการ ประเมินความต้านทานต่อโรค	18
2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของโรค	21
2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินในเรือนทดลองและ การประเมินในสภาพแปลง	22
2.6 ความสัมพันธ์ของลักษณะต่าง ๆ ระหว่างโรค	23
3. พันธุกรรมในการถ่ายทอดลักษณะต้านทานต่อโรคใบจุดและโรค ราสนิม	23
3.1 โรคใบจุด	24
3.2 โรคราสนิม	27
อุปกรณ์และวิธีการ	29
ผลการทดลอง	38
1. การทดลองในปีที่ 1	38
1.1 ผลการประเมินในเรือนทดลองโดยใช้เทคนิคการตัดชำใบ	38
1.2 ประสิทธิภาพของการประเมินระดับความต้านทานต่อโรค ในสภาพแปลงโดยวิธีของ ICRISAT	42
1.3 ประสิทธิภาพของการประเมินระดับความต้านทานต่อโรคใน สภาพแปลง จากลักษณะองค์ประกอบของความต้านทาน ต่อโรค	45
1.4 พัฒนาการของใบบนลำต้นหลัก	48
1.5 พัฒนาการของโรค	62
2. การทดลองในปีที่ 2	69
2.1 ผลการประเมินโดยวิธีของ ICRISAT	69
2.2 ผลการประเมินจากลักษณะองค์ประกอบของความต้านทาน ต่อโรค	71

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.3 การแสดงออกของลักษณะองค์ประกอบของโรคในสภาพที่มี และไม่มีการแข่งขันกันกับโรคอื่น

81

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

85

เอกสารอ้างอิง

90

ภาคผนวก

102

ประวัติผู้เขียน

109

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	พันธุ์ถั่วลิสงที่ใช้ในการศึกษา และลักษณะด้านทานต่อโรค	30
ตารางที่ 2	เกณฑ์ในการแบ่งระดับความต้านทานต่อโรคใบจุดและโรคราสนิมในสภาพเรือนทดลอง และในสภาพแปลงของการทดลองในปีที่ 1	33
ตารางที่ 3	เกณฑ์ในการแบ่งระดับความต้านทานต่อโรคใบจุดสีน้ำตาลและโรคราสนิมในสภาพเรือนทดลอง และในสภาพแปลงของการทดลองในปีที่ 2	37
ตารางที่ 4	ขนาดแผล อัตราการสร้างสปอร์ และระดับความต้านทานต่อโรคใบจุดสีน้ำตาล โรคใบจุดสีดำ และโรคราสนิม ของพันธุ์ทดสอบเมื่อประเมินในเรือนทดลอง	40
ตารางที่ 5	ผลการประเมินโดยวิธีของ ICRISAT และระดับความต้านทานต่อโรคในช่วงอายุของพืชต่าง ๆ กันของพันธุ์ทดสอบ	44
ตารางที่ 6	ขนาดของแผล และคะแนนการสร้างสปอร์ของโรคใบจุดสีน้ำตาลของพันธุ์ทดสอบ บนใบที่การแสดงออกของโรคสูงที่สุด โดยไม่จำกัดว่าเป็นใบใด จากการประเมินในแปลง ในช่วงอายุของพืชต่าง ๆ กัน เปรียบเทียบกับค่าที่ได้ จากการประเมินในเรือนทดลอง	49
ตารางที่ 7	ขนาดของแผล และคะแนนการสร้างสปอร์ของโรคใบจุดสีน้ำตาลของพันธุ์ทดสอบ ซึ่งประเมินจากใบที่ 4 นับจากยอด ในช่วงอายุของพืชต่าง ๆ กัน จากการประเมินในแปลง เปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการประเมินในเรือนทดลอง	51
ตารางที่ 8	ขนาดของแผล และคะแนนการสร้างสปอร์ ของโรคใบจุดสีดำของพันธุ์ทดสอบ บนใบที่การแสดงออกของโรคสูงที่สุด โดยไม่จำกัดว่าเป็นใบใด จากการประเมินในแปลงในช่วงอายุของพืชต่าง ๆ กัน เปรียบเทียบกับค่าที่ได้ จากการประเมินในเรือนทดลอง	53

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 9	ขนาดของผล และคะแนนการสร้างสปอร์ของโรคใบจุดสีดำของพันธุ์ทดสอบ ซึ่งประเมินจากใบที่ 4 นับจากยอด ในช่วงอายุของพืชต่าง ๆ กัน จากการประเมินในแปลง เปรียบเทียบกับค่าที่ได้ จากการประเมินในเรือนทดลอง	55
ตารางที่ 10	เปอร์เซ็นต์ผลขนาดใหญ่ และเปอร์เซ็นต์ผลที่สร้างสปอร์ของโรคราสนิม ของพันธุ์ทดสอบ ซึ่งประเมินจากใบที่การแสดงออกของโรคสูงที่สุด และจากใบที่ 4 นับจากยอด จากการประเมินในแปลง ในช่วงอายุของพืชต่าง ๆ กัน เปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการประเมินในเรือนทดลอง	57
ตารางที่ 11	ผลการประเมินโดยวิธีของ ICRISAT และระดับความต้านทานต่อโรคในการทดลองในปีที่สอง	70
ตารางที่ 12	ขนาดผลและคะแนนการสร้างสปอร์ของโรคใบจุดสีดำ ของพันธุ์ทดสอบบนใบที่มีการแสดงออกของโรคเต็มที่ บนลำต้นหลักและกิ่งแขนง จากการประเมินในแปลงที่มีการเกิดโรคตามธรรมชาติ เปรียบเทียบกับค่าที่ได้ในเรือนทดลอง	75
ตารางที่ 13	ขนาดผลและคะแนนการสร้างสปอร์ของโรคใบจุดสีดำ ของพันธุ์ทดสอบ บนใบที่มีการแสดงออกของโรคเต็มที่ของส่วนต่าง ๆ ของลำต้น จากการประเมินในแปลงที่มีการสร้างสภาพการเป็นโรคใบจุดสีดำ เปรียบเทียบกับค่าที่ได้ในเรือนทดลอง	76
ตารางที่ 14	ขนาดผล คะแนนการสร้างสปอร์และพื้นที่ใบที่ถูกทำลาย ของโรคราสนิม ของพันธุ์ทดสอบ บนใบที่มีการแสดงออกของโรคเต็มที่ บนลำต้นหลักและกิ่งแขนง จากการประเมินในแปลงที่มีการสร้างสภาพการเป็นโรคราสนิม และไม่มีการระบาดของ mycoparasite เปรียบเทียบกับค่าที่ได้ในเรือนทดลอง	77

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 15 ขนาดผล คะแนนการสร้างสปอร์และพื้นที่ใบที่ถูกทำลาย ของ
โรคราสนิม ของพันธุ์ทดสอบ บนใบที่มีการแสดงออกของโรค
เต็มที บนลำต้นหลักและกิ่งแขนง จากการประเมินในแปลงที่มี
การสร้างสภาพการเป็นโรคราสนิม แต่มีการระบาดของ
mycoparasite เปรียบเทียบกับค่าที่ได้ในเรือนทดลอง

79

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 สภาพของใบบนลำต้นหลักที่อายุต่าง ๆ กัน ของพันธุ์ทดสอบ	60
ภาพที่ 2 จำนวนใบทั้งหมด จำนวนใบร่วง และจำนวนใบที่เหลือนบนลำต้นหลัก ในช่วงอายุต่าง ๆ กัน ของพันธุ์ทดสอบ	61
ภาพที่ 3 ขนาดของแผลตัวแทนของโรคใบจุดสีน้ำตาล บนใบตำแหน่งต่าง ๆ บนลำต้นหลักของพันธุ์ทดสอบ ในช่วงอายุต่าง ๆ กัน	64
ภาพที่ 4 ขนาดของแผลใหญ่ของโรคใบจุดสีน้ำตาล บนใบตำแหน่งต่าง ๆ บนลำต้นหลักของพันธุ์ทดสอบ ในช่วงอายุต่าง ๆ กัน	65
ภาพที่ 5 คะแนนการสร้างสปอร์ของแผลตัวแทนและแผลใหญ่ ของโรคใบจุดสีน้ำตาล บนใบตำแหน่งต่าง ๆ บนลำต้นหลักของพันธุ์ทดสอบ ที่อายุ 66 และ 73 วัน	66
ภาพที่ 6 ขนาดของแผลตัวแทนและแผลใหญ่ของโรคใบจุดสีดำ บนใบตำแหน่งต่าง ๆ บนลำต้นหลักของพันธุ์ทดสอบ ที่อายุ 66 และ 73 วัน	67
ภาพที่ 7 คะแนนการสร้างสปอร์ของแผลตัวแทนและแผลใหญ่ ของโรคใบจุดสีดำ บนใบตำแหน่งต่าง ๆ บนลำต้นหลักของพันธุ์ทดสอบ ที่อายุ 66 และ 73 วัน	68
ภาพที่ 8 ค่าเฉลี่ยของขนาดแผล และการสร้างสปอร์ของโรคใบจุดสีดำ ในแปลงที่เกิดโรคเป็นไปตามธรรมชาติ และมีการระบาดของโรคใบไหม้จากเชื้อ <i>Choanephora</i> และในแปลงที่มีการสร้างสภาพการเป็นโรคใบจุดสีดำ	83
ภาพที่ 9 ค่าเฉลี่ยของขนาดแผล เพอร์เซ็นต์แผลที่สร้างสปอร์ และพื้นที่ใบที่ถูกทำลาย ของโรคราสนิม ในแปลงที่มีการสร้างสภาพการเป็นโรคราสนิม ซึ่งมีและไม่มีการระบาดของ mycoparasite	84

สารบัญภาคผนวก

		หน้า
ภาคผนวกที่ 1	ระดับคะแนนการเกิดโรคใบจุดและราสนิมของถั่วลิสง ประเมินตามแบบ ICRISAT	103
ภาคผนวกที่ 2	วิธีการตัดใบ (Detached leaf technique)	104
ภาคผนวกที่ 3	ระดับคะแนนพื้นที่ใบที่ถูกทำลายด้วยโรคราสนิม	105
ภาคผนวกที่ 4	คะแนนการสร้างสปอร์ของแผลตัวแทนและแผลใหญ่ ของ โรคใบจุดสีน้ำตาล บนใบตำแหน่งต่าง ๆ บนลำต้นหลัก ของพันธุ์ทดสอบที่อายุ 80 และ 87 วัน	106
ภาคผนวกที่ 5	ขนาดของแผลตัวแทนและแผลใหญ่ ของโรคใบจุดสีน้ำตาล บนใบตำแหน่งต่าง ๆ บนลำต้นหลัก ของพันธุ์ทดสอบที่ อายุ 80 และ 87 วัน	107
ภาคผนวกที่ 6	คะแนนการสร้างสปอร์ของแผลตัวแทนและแผลใหญ่ ของ โรคใบจุดสีน้ำตาล บนใบตำแหน่งต่าง ๆ บนลำต้นหลัก ของ พันธุ์ทดสอบที่อายุ 80 และ 87 วัน	108