

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญ	ซ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฐ
สารบัญตารางผนวก	ท
สารบัญภาพผนวก	ฒ
บทนำ	1
การตรวจเอกสาร	4
1. ความหมายของความแห้งแล้งและการทนแล้งของพืช	5
2. การตอบสนองต่อการขาดน้ำของพันธุ์ถั่วลิสง	7
3. การให้น้ำระบบ Line source sprinkler	10
4. วิธีการคัดเลือกพันธุ์ทนแล้งของพืชโดยอาศัยลักษณะบางประการ ที่แสดงออกถึงความทนทานต่อการขาดน้ำ	
4.1 การตรวจสอบความคงทนของเยื่อหุ้มเซลล์	11
4.2 การวัดอุณหภูมิพุ่มใบ	14
4.3 การวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ	16
4.4 การวัดปริมาณน้ำสัมพัทธ์ในใบ	18
4.5 การทดสอบดัชนีความงอกของเมล็ดในสภาพเครียดจากการขาดน้ำ	19
4.6 การให้คะแนนความเหี่ยวของใบด้วยสายตา	22
อุปกรณ์และวิธีการ	24
ผลการทดลอง	35

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
1. สภาพฟ้าอากาศและความชื้นในดิน	35
2. การเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วลิสงที่ปลูกในแปลงทดลอง ให้น้ำระบบ Line source sprinkler	38
2.1 การเจริญเติบโตด้านความสูงของถั่วลิสง	38
2.2 น้ำหนักแห้งรวมของถั่วลิสง	42
2.3 ผลผลิตน้ำหนักฝักแห้ง	42
2.4 น้ำหนักเมล็ดแห้ง	45
2.5 น้ำหนัก 100 เมล็ด	47
2.6 ดัชนีทนแล้งของถั่วลิสง	47
2.7 ดัชนีน้ำหนักแห้งในการทนแล้งของถั่วลิสง	49
3. การวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ	49
4. การวัดปริมาณน้ำสัมพัทธ์ในใบ	51
5. การให้คะแนนความเหี่ยวของใบด้วยสายตา	55
6. การทดสอบความคงทนของเยื่อหุ้มเซลล์	58
7. การทดสอบดัชนีความงอกของเมล็ดในสภาพเครียดจากการขาดน้ำ	58
8. สหสัมพันธ์ระหว่างวิธีการและลักษณะต่าง ๆ ที่ทดสอบ ความทนแล้งของถั่วลิสง	61
วิจารณ์ผลการทดลอง	64
1. การใช้วิธีการต่าง ๆ ตามลักษณะที่ศึกษาเพื่อทดสอบ ความทนแล้งของถั่วลิสง	64
1.1 การคัดเลือกพันธุ์ทนแล้งจากการประเมินสายพันธุ์ โดยการให้น้ำน้อยลงอย่างต่อเนื่อง	64
1.2 การวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ	65
1.3 การให้คะแนนความเหี่ยวของใบด้วยสายตา	66
1.4 การวัดปริมาณน้ำสัมพัทธ์ในใบ	67

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
1.5 การทดสอบความคงทนของเยื่อหุ้มเซลล์	68
1.6 การทดสอบดัชนีความงอกของเมล็ดในสภาพเครียดจากการขาดน้ำ	69
2. การตอบสนองของสายพันธุ์ถั่วลิสงต่อการขาดน้ำ	
2.1 ผลผลิตฝักแห้งและเมล็ดแห้ง	70
2.2 น้ำหนักแห้งรวม	71
2.3 การเจริญเติบโตด้านความสูง	72
สรุปและข้อเสนอแนะ	
1. ผลการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกพันธุ์ทนแล้งของถั่วลิสง	74
2. ผลการเปรียบเทียบพันธุ์ทนแล้งของถั่วลิสง	75
3. ข้อเสนอแนะ	76
เอกสารอ้างอิง	78
ภาคผนวก	85
ประวัติผู้เขียน	93

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 พันธุ์/สายพันธุ์และแหล่งที่มาของถั่วลิสงที่ใช้ในการทดลอง เปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกพันธุ์ทนแล้ง ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น (27 ธันวาคม 2534 - 6 พฤษภาคม 2535)	27
ตารางที่ 2 ความสูง (ซม.) ของถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับน้ำต่างกัน 3 ระดับ เมื่ออายุ 30 วันหลังออก	39
ตารางที่ 3 ความสูง (ซม.) ของถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับน้ำต่างกัน 3 ระดับ เมื่ออายุ 60 วันหลังออก	40
ตารางที่ 4 ความสูง (ซม.) ของถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับน้ำต่างกัน 3 ระดับ เมื่ออายุ 90 วันหลังออก	41
ตารางที่ 5 น้ำหนักแห้งรวม (กก./ไร่) และดัชนีน้ำหนักแห้ง (Total dry wt. stress index ; TSI) ของถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับน้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับ	43
ตารางที่ 6 ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่) และดัชนีทนแล้ง (Drought Index ; DI) ของถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อได้รับน้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับ จากการให้น้ำแบบ line source sprinkler	44
ตารางที่ 7 ผลผลิตเมล็ดแห้ง (กก./ไร่) ของถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อได้รับ น้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับ จากการให้น้ำแบบ line source sprinkler	46
ตารางที่ 8 น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อได้รับ ปริมาณน้ำต่างกัน 3 ระดับ จากการให้น้ำแบบ line source sprinkler	48
ตารางที่ 9 ปริมาณคลอโรฟิลล์ (มก./100 ซม. ²) ในใบถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับน้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับเมื่ออายุ 30 วันหลังออก	50
ตารางที่ 10 ปริมาณคลอโรฟิลล์ (มก./100 ซม. ²) ในใบถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับน้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับเมื่ออายุ 55 วันหลังออก	52

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 11 ค่าปริมาณน้ำสัมพัทธ์ (RWC) ในใบ (%) ของใบถั่วลิสง อายุ 45 วันหลังออก เมื่อได้รับน้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับ	53
ตารางที่ 12 ค่าปริมาณน้ำสัมพัทธ์ (RWC) ในใบ (%) ของใบถั่วลิสง อายุ 73 วันหลังออก เมื่อได้รับน้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับ	54
ตารางที่ 13 คะแนนความเหี่ยวของใบถั่วลิสงอายุ 30 วัน ที่ประเมินด้วยสายตา โดยกำหนดคะแนน 0-5	56
ตารางที่ 14 คะแนนความเหี่ยวของใบถั่วลิสงอายุ 73 วัน ที่ประเมินด้วยสายตา โดยกำหนดคะแนน 0-5	57
ตารางที่ 15 ความคงทนของเยื่อหุ้มเซลล์ (%) ของถั่วลิสง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ จากการทดสอบใบในสารละลาย Polyethylene glycol ที่มี osmotic stress -1.8 MPa	59
ตารางที่ 16 ดัชนีความงอกของเมล็ดถั่วลิสงในสภาพเครียดจากการขาดน้ำ (GSI) ที่ระดับความเครียด -0.3 และ -0.5 MPa	60
ตารางที่ 17 ค่าสหสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างวิธีการและลักษณะต่าง ๆ ที่ทดสอบความทนแล้งของถั่วลิสง	62

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนผังแปลงทดลอง การประเมินสายพันธุ์ทนแล้งของถั่วลิสง โดยการให้น้ำระบบ line source sprinkler ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่ ขอนแก่น	25
ภาพที่ 2 อุณหภูมิอากาศ (ก) ปริมาณการให้น้ำจาก line source sprinkler (ข) และปริมาณน้ำฝน (ค) ระหว่างฤดูปลูกถั่วลิสงที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น	36
ภาพที่ 3 ปริมาณน้ำที่ถั่วลิสงได้รับจากการให้น้ำแบบ line source sprinkler และปริมาณน้ำที่ให้รวมกับปริมาณน้ำฝนในแปลงทดลองปลูก ถั่วลิสงโดยการให้น้ำน้อยลงอย่างต่อเนื่องที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น พ.ศ.2535	37

สารบัญตารางผนวก

	หน้า
ตารางผนวกที่ 1 Source of Variation และ Degree of freedom ในการวิเคราะห์ Analysis of variance ของแผนการทดลอง strip plot design	86
ตารางผนวกที่ 2 Source of Variation และ Degree of freedom ในการวิเคราะห์ Analysis of variance ของเปอร์เซ็นต์ใบที่ไม่ถูกทำลาย (Cell membrane stability) ตามแผนการทดลอง RCBD	86
ตารางผนวกที่ 3 Source of Variation และ Degree of freedom ในการวิเคราะห์ Analysis of variance ของ Germination stress index ตามแผนการทดลอง CRD	86
ตารางผนวกที่ 4 Source of Variation และ Degree of freedom ในการวิเคราะห์ Analysis of variance ของ Promptness Index ตามแผนการทดลองของ factorial in CRD	87
ตารางผนวกที่ 5 ค่า Promptness Index (PI) ของเมล็ดถั่วลิสงที่เพาะในกระดาษเพาะเมล็ดที่กำหนดให้มี osmotic stress 3 ระดับ	88

สารบัญภาพผนวก

	หน้า
ภาพผนวกที่ 1 ความชื้นดิน (%) ในแปลงทดลองปลูกถั่วลิสง โดยการให้น้ำ น้อยลงอย่างต่อเนื่องที่ระดับดินลึก 0-30 เซนติเมตร (ก) และ 30-60 เซนติเมตร (ข)	89
ภาพผนวกที่ 2 น้ำหนักแห้งรวม (กก./ไร่) ของถั่วลิสง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ได้รับน้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับ จากการให้น้ำระบบ Line source sprinkler	90
ภาพผนวกที่ 3 ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่) ของถั่วลิสง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ได้รับน้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับ จากการให้น้ำระบบ Line source sprinkler	91
ภาพผนวกที่ 4 ดัชนีทนแล้ง (DI) และดัชนีน้ำหนักแห้งในการทนแล้ง (TSI) ของถั่วลิสง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ จากแปลงทดลองให้น้ำ ระบบ Line source sprinkler	92