

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	11
บทที่ 4 ผลการทดลอง	19
บทที่ 5 วิจัยผลลัพธ์การทดลอง	83
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ	88
เอกสารอ้างอิง	90
ภาคผนวก	93
ประวัติผู้เขียน	109

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	การทดสอบทางสถิติโดยใช้วิธี F - test ต่อ ความหนาแน่นของวัชพืช ที่ใช้สาร imazapic ในช่วงเวลา และอัตราต่าง ๆ ในถั่วลิสงพันธุ์ มข. 72 – 1	21
ตารางที่ 2	ผลของอัตรา และช่วงเวลาที่ฉีดพ่นสาร imazapic ต่อความหนาแน่น ของวัชพืชในแปลงถั่วลิสงพันธุ์ มข. 72 – 1 โดยวิเคราะห์แบบ factorial	22
ตารางที่ 3	การทดสอบทางสถิติโดยใช้วิธี F-test ของ น้ำหนักแห้งของวัชพืช ที่ใช้สาร imazapic ในช่วงเวลา และอัตราต่าง ๆ เมื่อ 60 และ 90 วันหลังปลูก	25
ตารางที่ 4	ผลของอัตรา และเวลาที่ฉีดพ่นสาร imazapic ต่อน้ำหนักแห้ง ของวัชพืชใน แปลงถั่วลิสง โดยวิเคราะห์แบบ factorial	26
ตารางที่ 5	อิทธิพลของอัตรา และช่วงเวลาที่พ่นสาร imazapic ต่อน้ำหนักแห้งของวัชพืช ใบกว้าง ในแปลงถั่วลิสง เมื่อ 90 วันหลังปลูก	27
ตารางที่ 6	การเปรียบเทียบผลของการใช้สาร imazapic กับการใช้แรงงานคนต่อความ หนาแน่น และน้ำหนักแห้งของวัชพืชในแปลงถั่วลิสง เมื่อ 60 และ 90 วันหลังปลูก	28
ตารางที่ 7	ค่าเปอร์เซ็นต์ความสำคัญของวัชพืชแต่ละชนิด ในแปลงทดลอง หลังปลูกถั่วลิสง 60 วัน	29
ตารางที่ 8	ค่าเปอร์เซ็นต์ความสำคัญของวัชพืชแต่ละชนิดในแปลงถั่วลิสงหลัง ปลูกถั่วลิสง 90 วัน	31
ตารางที่ 9	เปอร์เซ็นต์การควบคุมวัชพืชในแปลงถั่วลิสง ภายหลังการพ่นสาร 1 3 และ 6 สัปดาห์	33
ตารางที่ 10	การทดสอบทางสถิติโดยใช้วิธี F - test ต่อค่า ความสูง ของถั่วลิสง พันธุ์ มข. 72-1 ที่ใช้สาร imazapic ในช่วงเวลา และอัตราต่าง ๆ เมื่อ 30 45 60 และ 90 วันหลังปลูก	35

;

;

;

;

;

;

;

;

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 11	ผลของอัตรา และช่วงเวลาที่ฉีดพ่นสาร imazapic ต่อความสูงของ ลำต้นหลักของ ถั่วลิสง เมื่อ 30 45 60 และ 90 วันหลังปลูก โดยวิเคราะห์แบบ factorial	36
ตารางที่ 12	อิทธิพลของอัตรา และช่วงเวลาที่ฉีดพ่นสาร imazapic ต่อความสูงของถั่วลิสง เมื่อ 30 วันหลังปลูก	37
ตารางที่ 13	การทดสอบทางสถิติโดยใช้วิธี F - test ต่อค่าน้ำหนักแห้งของถั่วลิสง พันธุ์ มข. 72-1 ที่ใช้สาร imazapic ในช่วงเวลา และอัตราต่าง ๆ เมื่อ 30 45 60 90 วันหลังปลูกและวันเก็บเกี่ยว	38
ตารางที่ 14	ผลของอัตราและช่วงเวลาที่ฉีดพ่นสาร imazapic ต่อค่าน้ำหนักแห้งของถั่วลิสง เมื่อ 30 45 60 90 วันหลังปลูก และวันเก็บเกี่ยวโดยวิเคราะห์แบบ factorial	39
ตารางที่ 15	อิทธิพลของอัตราและช่วงเวลา พ่นสาร imazapic ต่อค่าน้ำหนักแห้งของถั่วลิสง เมื่อ 30 วันหลังปลูก	40
ตารางที่ 16	การทดสอบทางสถิติโดยใช้วิธี F - test ต่ออัตราการเจริญเติบโต ของถั่วลิสง พันธุ์ มข. 72-1 ที่ใช้สาร imazapic ในช่วงเวลา และอัตราต่าง ๆ ตั้งแต่ 30 - 45 45 - 60 60 - 90 และ 30 - 120 วันหลังปลูก	42
ตารางที่ 17	อัตราการเจริญเติบโต ของถั่วลิสง พันธุ์ มข. 72-1 ที่ใช้สาร imazapic ใน ช่วงเวลา และอัตราต่าง ๆ ตั้งแต่ 30 - 45 45 - 60 60 - 90 90 - 120 30 - 120 วันหลังปลูก โดยวิเคราะห์แบบ factorial	43
ตารางที่ 18	อิทธิพลของอัตรา และช่วงเวลา พ่นสาร imazapic ต่ออัตราการเจริญเติบโต ของถั่วลิสง เมื่อ 30 - 45 และ 45 - 60 วันหลังปลูก	44
ตารางที่ 19	อิทธิพลของอัตรา และช่วงเวลา พ่นสาร imazapic ต่อ อัตราการเจริญเติบโต ของถั่วลิสง เมื่อ 60 - 90 และ 90 - 120 วันหลังปลูก	45
ตารางที่ 20	การทดสอบทางสถิติโดยใช้วิธี F - test ต่อ ดัชนีพื้นที่ใบของถั่วลิสง พันธุ์ มข. 72-1 ที่ใช้สาร imazapic ในช่วงเวลา และอัตราต่าง ๆ เมื่อ 30 45 60 และ 90 วันหลังปลูก	46

•

•

•

•

•

•

•

•

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 21	ดัชนีพื้นที่ใบของถั่วลิสง พันธุ์ มข. 72-1 ที่ใช้สาร imazapic ในช่วงเวลา และอัตราต่าง ๆ เมื่อ 30 45 60 และ 90 วันหลังปลูก โดยวิเคราะห์แบบ factorial	47
ตารางที่ 22	อิทธิพลของอัตรา และช่วงเวลา พ่นสาร imazapic ต่อ ดัชนีพื้นที่ใบของ ถั่วลิสง เมื่อ 30 วันหลังปลูก	48
ตารางที่ 23	เปอร์เซ็นต์ความเป็นพิษของสาร imazapic ต่อถั่วลิสงเปรียบเทียบระหว่าง อัตรา และช่วงเวลาที่ใช้แตกต่างกัน หลังพ่นสาร 1 3 และ 6 สัปดาห์	49
ตารางที่ 24	การทดสอบทางสถิติโดยใช้วิธี F - test ต่อ ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วลิสง พันธุ์ มข. 72 - 1 ที่ใช้สาร imazapic ในช่วงเวลา และอัตราต่าง ๆ	52
ตารางที่ 25	ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง พันธุ์ มข. 72 - 1 ที่ใช้ สาร imazapic ในช่วงเวลา และอัตราต่าง ๆ โดยวิเคราะห์แบบ factorial	53
ตารางที่ 26	อิทธิพลของอัตรา และช่วงเวลา พ่นสาร imazapic ต่อ ดัชนีการเก็บเกี่ยว ของถั่วลิสง	54
ตารางที่ 27	ผลการใช้สาร imazapic กับการใช้แรงงานคนในการควบคุมวัชพืชต่อ ความสูง น้ำหนักแห้งดัชนีพื้นที่ใบ และ อัตราการเจริญเติบโตของถั่วลิสง เมื่อ 30 45 60 90 วันหลังปลูก และวันเก็บเกี่ยว	55
ตารางที่ 28	ผลการใช้สาร imazapic และการใช้แรงงานคนในการควบคุมวัชพืชต่อ ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสงพันธุ์ มข. 72 - 1	56
ตารางที่ 29	การทดสอบทางสถิติโดยใช้วิธี F - test ของผลตกค้างในดินของ สาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวาน ที่ปลูกภายหลังการเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 45 วัน	61
ตารางที่ 30	ผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงต่อการเจริญเติบโตของ ข้าวโพดหวานที่ปลูกเป็นพืชตามภายหลังเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 45 วัน เมื่อ 30 วันหลังปลูก โดยวิเคราะห์ แบบ factorial	62

1

2

3

4

5

6

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 31 ผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวานที่ปลูกเป็นพืชตามภายหลังเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 45 วัน เมื่อ 60 วันหลังปลูก โดยวิเคราะห์ แบบ factorial	63
ตารางที่ 32 อิทธิพลของผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในอัตรา และช่วงเวลาต่าง ๆ ในถั่วลิสงต่อความสูง และน้ำหนักแห้งของข้าวโพดหวานเมื่อปลูกได้ 30 วัน โดยปลูกเป็นพืชตามหลังเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 45 วัน	64
ตารางที่ 33 อิทธิพลของผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงต่อดัชนีพื้นที่ใบ และน้ำหนักแห้งฝักของข้าวโพดหวาน ที่ปลูกหลังเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 45 วัน	65
ตารางที่ 34 การทดสอบทางสถิติโดยใช้วิธี F - test ของผลตกค้างของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงต่อผลผลิต และ องค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดหวานที่ปลูกเป็นพืชตามหลังเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 45 วัน	66
ตารางที่ 35 ผลของอัตรา และช่วงเวลา ที่พ่นสารช่วง imazapic ต่อผลผลิตในการปลูกข้าวโพดที่ปลูกหลังเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 45 วัน โดยวิเคราะห์แบบ factorial	67
ตารางที่ 36 อิทธิพลของผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงต่อจำนวนต้น และผลผลิตฝักสดของข้าวโพดหวาน ที่ปลูกหลังเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 45 วัน	68
ตารางที่ 37 การเปรียบเทียบ ผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงกับการใช้แรงงานคนในการกำจัดวัชพืชต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวานที่ปลูกเป็นพืชตามหลังการเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 45 วัน	69
ตารางที่ 38 การเปรียบเทียบ ผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงกับการใช้แรงงานคนในการกำจัดวัชพืชต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดหวานปลูกเป็นพืชตามหลังการเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 45 วัน	70
ตารางที่ 39 การทดสอบทางสถิติโดยใช้วิธี F - test ของผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวานที่ปลูกเป็นพืชตามหลังการเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 90 วัน	74

•

•

•

•

•

•

•

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 40	ผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวานที่ปลูกเป็นพืชตามภายหลังเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 90 วัน เมื่อ 30 วันหลังปลูก โดยวิเคราะห์ แบบ factorial	75
ตารางที่ 41	อิทธิพลของผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงต่อน้ำหนักแห้งและดัชนีพื้นที่ใบของข้าวโพดหวาน ที่ปลูกเป็นพืชตาม ภายหลังเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 90 วัน เมื่อ 30 วันหลังปลูก	76
ตารางที่ 42	ผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวาน ที่ปลูกเป็นพืชตามหลังเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 90 วัน เมื่อ 60 วันหลังปลูก โดยวิเคราะห์ แบบ factorial	77
ตารางที่ 43	อิทธิพลของผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงต่อน้ำหนักแห้งฝัก ของข้าวโพดหวานที่ปลูกหลังเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 90 วัน เมื่อ 60 วันหลังปลูก	78
ตารางที่ 44	การเปรียบเทียบ ผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงกับการใช้แรงงานคนในการกำจัดวัชพืชต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวานที่ปลูกเป็นพืชตามหลังการเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 90 วัน	79
ตารางที่ 45	การทดสอบทางสถิติโดยใช้วิธี F - test ของผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงต่อผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดหวานที่ปลูกเป็นพืชตาม ภายหลังการเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 90 วัน	80
ตารางที่ 46	ผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงต่อผลผลิตฝักสดของข้าวโพดหวาน ที่ปลูกหลังเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 90 วัน โดยวิเคราะห์แบบ factorial	81
ตารางที่ 47	อิทธิพลของผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงต่อผลผลิตฝักสดของข้าวโพดหวาน ที่ปลูกหลังเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 90 วัน	82
ตารางที่ 48	การเปรียบเทียบ ผลตกค้างในดินของสาร imazapic ที่ใช้ในถั่วลิสงกับการใช้แรงงานคนในการกำจัดวัชพืชต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดหวานที่ปลูกเป็นพืชตามหลังการเก็บเกี่ยวถั่วลิสง 90 วัน	82

;

;

;

;

;

;

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 1	ผลการวิเคราะห์ทางเคมี และฟิสิกส์ของดินในแปลงปลูกถั่วลิสง	94
ตารางภาคผนวกที่ 2	ค่าเปอร์เซ็นต์ความสำคัญของวัชพืชแต่ละชนิด ในแปลงทดลอง หลังปลูกถั่วลิสง 15 วัน	95
ตารางภาคผนวกที่ 3	ค่าเปอร์เซ็นต์ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของวัชพืชแต่ละชนิดในแปลง ปลูกถั่วลิสง เมื่อ 15 วันหลังปลูก	96
ตารางภาคผนวกที่ 4	ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งสัมพัทธ์ของวัชพืชแต่ละชนิดในแปลง ถั่วลิสง เมื่อ 15 วันหลังปลูก	97
ตารางภาคผนวกที่ 5	ค่าค่าเปอร์เซ็นต์ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของวัชพืชแต่ละชนิดใน แปลงปลูกถั่วลิสง เมื่อ 60 วันหลังปลูก	98
ตารางภาคผนวกที่ 6	ค่าเปอร์เซ็นต์ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของวัชพืชแต่ละชนิดในแปลง ปลูกถั่วลิสง เมื่อ 90 วันหลังปลูก	100
ตารางภาคผนวกที่ 7	ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งสัมพัทธ์ของวัชพืชแต่ละชนิดในแปลง ถั่วลิสง เมื่อ 60 วันหลังปลูก	102
ตารางภาคผนวกที่ 8	ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งสัมพัทธ์ของวัชพืชแต่ละชนิดในแปลง ถั่วลิสง เมื่อ 90 วันหลังปลูก	104
ตารางภาคผนวกที่ 9	รายชื่อวัชพืชที่พบในแปลงปลูกถั่วลิสงแปลง B2 หมวดพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นในระหว่าง เดือน สิงหาคม 2547 – พฤษภาคม 2548	106
ตารางภาคผนวกที่ 10	ปริมาณน้ำฝน ระหว่างเดือนสิงหาคม 2547 - พฤษภาคม 2548	107
ตารางภาคผนวกที่ 11	ความชื้นสัมพัทธ์ ระหว่างเดือนสิงหาคม 2547 - พฤษภาคม 2548	107
ตารางภาคผนวกที่ 12	อุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด และเฉลี่ย ระหว่างเดือน สิงหาคม 2547 - พฤษภาคม 2548	108

1

2

3

4

5

6

7

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1	สูตร โครงสร้างทางเคมีของสาร imazapic
ภาพที่ 2	การยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์ acetohydroxy acid synthase (AHAS) หรือ acetolactate synthase (ALS) ของสารกำจัดวัชพืชในกลุ่ม imidazolinone

1

2

3

4

5

6

7