สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อ	ง
Abstract	จ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
สารบัญภาคผนวก	ฎ
สารบัญภาพภาคผนวก	ฑ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	3
ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของคำฝอย	3
สภาพภูมิอากาศ	3
ดิน	3
ความต้องการปริมาณน้ำของคำฝอย	4
การเกิดความเครียดน้ำของคำฝอย	5
ปริมาณการใช้น้ำและประสิทธิภาพการใช้น้ำของคำฝอย	6
ความต้านทานต่อความแห้งแล้ง	7
ธาตุอาหาร	7
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	11
การวางแผนการทดลอง	11
การปฏิบัติดูแล	12
วิธีการเก็บข้อมูล	13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล	15
บทที่ 4 ผลการทดลอง	17
ขนาดของต้น	17
ดัชนีพื้นที่ใบ	21
น้ำหนักแห้ง	23
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอกและน้ำหนักแห้งกลีบดอก	31
องค์ประกอบผลผลิตและผลผลิต	33
เปอร์เซ็นต์น้ำมันและเปอร์เซ็นต์โปรตีนในเมล็ดคำฝอย	35
ปริมาณการใช้น้ำละประสิทธิภาพการใช้น้ำ	36
บทที่ 5 วิจารณ์ผลการทดลอง	38
ปริมาณน้ำและปุ๋ยต่อการเจริญเติบโตของคำฝอย	38
ปริมาณน้ำและปุ๋ยต่อองค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต	40
ปริมาณน้ำและปุ๋ยต่อเปอร์เซ็นต์น้ำมันและเปอร์เซ็นต์โปรตีน	40
ปริมาณน้ำและระดับปุ๋ยที่มีต่อประสิทธิภาพการใช้น้ำของคำฝอย	41
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	43
เอกสารอ้างอิง	44
ภาคผนวก	51
ประวัติผู้เขียน	75

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความสูง จำนวนกิ่งต่อต้น ขนาดทรงพุ่มและเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นคำฝอยที่ระยะสุกแก่ที่มีการให้ปริมาณน้ำและระดับปุ๋ยต่างกัน	17
2	ความสูง (ซม.)ที่ระยะแตกตาดอก (56 วันหลังปลูก) และระยะสุกแก่ (97 วันหลังปลูก) ของคำฝอยภายใต้อิทธิพลของปริมาณน้ำและระดับปุ๋ย	19
3	ผลของปริมาณน้ำและระดับปุ๋ยต่อการเจริญเติบโตในส่วนต่าง ๆ ของคำฝอยที่ระยะสุกแก่ (97 วันหลังปลูก)	20
4	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของดัชนีพื้นที่ใบของคำฝอยที่อายุ 79 วันหลังปลูก	21
5	การวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักแห้งที่ของคำฝอยพันธุ์พานทองที่มีการให้ปริมาณน้ำและระดับปุ๋ยต่างกันที่ระยะสุกแก่ (97 วันหลังปลูก)	22
6	น้ำหนักแห้งของคำฝอยที่ระยะสุกแก่ภายใต้อิทธิพลของปริมาณน้ำและระดับปุ๋ยต่างกัน	23
7	ค่าสัมประสิทธิ์การสะสมน้ำหนักแห้ง (กก/ไร่/วัน) ของส่วนต่าง ๆ จากสมการ linear regression ของคำฝอยพันธุ์พานทอง	30
8	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอกและน้ำหนักแห้งกลีบดอกคำฝอย	31
9	เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอกและน้ำหนักแห้งกลีบดอกภายใต้อิทธิพลของปริมาณน้ำและระดับปุ๋ย	32
10	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติขององค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตของคำฝอย	33
11	องค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตของคำฝอยภายใต้อิทธิพลของปริมาณน้ำและปุ๋ยต่างระดับกัน	34
12	ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์น้ำมันและเปอร์เซ็นต์โปรตีนในเมล็ดของคำฝอย	35
13	เปอร์เซ็นต์น้ำมันและโปรตีนในเมล็ดภายใต้อิทธิพลของปริมาณน้ำและปุ๋ยที่ต่างระดับกัน	36
14	น้ำหนักแห้งรวม (กก/ไร่), ปริมาณการใช้น้ำ(น้ำฝน+น้ำชลประทาน) (มม) และประสิทธิภาพการใช้น้ำ กก (ไร่/มม) ของคำฝอยซึ่งได้รับปริมาณน้ำและปุ๋ยต่างกัน เมื่อใช้น้ำหนักแห้งที่อายุ 79 วัน	37

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	ความสูงของคำฝอยที่ 5 ระดับของการใช้น้ำซึ่งระดับปุ๋ยต่างกันในแต่ละอายุพัฒนาการ	18
2	ดัชนีพื้นที่ใบ (LAI) ของคำฝอยที่ได้รับปริมาณน้ำต่างกันตามระยะการเจริญเติบโต	22
3	น้ำหนักแห้งของลำต้นที่อายุต่าง ๆ ของคำฝอยซึ่งได้รับปริมาณน้ำ (A) และระดับปุ๋ย (B)	25
4	น้ำหนักแห้งของใบที่อายุต่าง ๆ ของคำฝอยซึ่งได้รับปริมาณน้ำ (A) และระดับปุ๋ย (B)	26
5	น้ำหนักแห้งของช่อดอกที่อายุต่างๆของคำฝอยซึ่งได้รับปริมาณน้ำ(A) และระดับปุ๋ย (B)	28
6	การสะสมน้ำหนักแห้งรวม (ลำต้น+ใบ+ช่อดอก) ที่อายุต่าง ๆ ของคำฝอยซึ่งได้รับปริมาณน้ำ (A) และระดับปุ๋ย (B)	29

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

สารบัญภาคผนวก

ตารางผนวก		หน้า
1	ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีบางประการและเนื้อดินของแปลงทดลองที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร	51
2	เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินที่ความลึก 0-30 ซม. ของการให้น้ำต่าง ๆ กัน	51
3	ความสูง (ซม.) ของคำฝอยที่จำนวนวันหลังปลูกที่ปริมาณน้ำและระดับปุ๋ยต่าง ๆ	52
4	ดัชนีพื้นที่ใบของคำฝอยภายใต้ปริมาณน้ำและระดับปุ๋ยที่ต่างกันในแต่ละระยะการเจริญเติบโต	53
5	น้ำหนักแห้งลำต้นของคำฝอย (กก /ไร่) ตามจำนวนวันหลังปลูกในแต่ละปริมาณน้ำ (A) และระดับปุ๋ย (B)	54
6	น้ำหนักแห้งใบของคำฝอย (กก/ไร่) ตามจำนวนวันหลังปลูกในแต่ละปริมาณน้ำ(A) และระดับปุ๋ย (B)	56
7	น้ำหนักแห้งของช่อดอก (กก/ไร่) ตามจำนวนวันหลังปลูกในแต่ละปริมาณน้ำ(A) และระดับปุ๋ย (B)	58
8	น้ำหนักแห้งรวมของคำฝอย (กก/ไร่) ตามจำนวนวันหลังปลูกในแต่ละปริมาณน้ำ (A) และระดับปุ๋ย (B)	69
9	สมการการเจริญเติบโต ลำต้น+ใบ ของคำฝอยพันธุ์พานทองภายใต้อิทธิพลของระดับน้ำและปุ๋ย	61
10	สมการการเจริญเติบโต ช่อดอกของคำฝอยพันธุ์พานทองภายใต้อิทธิพลของระดับน้ำและปุ๋ย	62
11	สมการการเจริญเติบโต เมล็ด ของคำฝอยพันธุ์พานทองภายใต้อิทธิพลของระดับน้ำและปุ๋ย	63
12	ตารางวิเคราะห์ correlations	64

สารบัญ ภาคผนวก (ต่อ)

ตารางผนวก		หน้า
13	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูง (ซม.), จำนวนกิ่งต่อต้น, ขนาดทรงพุ่ม (ซม.) ที่ระยะสุกแก่ (97 วันหลังปลูก)	66
14	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น (ซม.) ที่ 97 วันหลังปลูก, ดัชนีพื้นที่ใบ (79 วันหลังปลูก)และน้ำหนักแห้งลำต้น (กก/ไร่)ที่ 97 วันหลังปลูก	66
15	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของและน้ำหนักแห้งใบ (กก/ไร่) น้ำหนักแห้งของลำต้น+ใบ (กก/ไร่), และน้ำหนักแห้งของช่อดอก (กก/ไร่) ที่ระยะสุกแก่ (97 วันหลังปลูก)	67
16	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักแห้งรวม (กก/ไร่),น้ำหนักแห้งกลีบดอก (กก/ไร่) และเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอก (ซม.) ที่ระยะสุกแก่ (97 วันหลังปลูก)	67
17	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนช่อดอกต่อต้นและจำนวนเมล็ดต่อช่อดอกและน้ำหนัก 1,000 เมล็ดที่ระยะสุกแก่ (97 วันหลังปลูก)	68
18	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตเมล็ด (กก/ไร่) เปอร์เซ็นต์น้ำมัน และเปอร์เซ็นต์โปรตีนในเมล็ดคำฝอยที่ระยะเก็บเกี่ยว (116 วันหลังปลูก)	68
19	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของประสิทธิภาพการใช้น้ำที่ 79 วันหลังปลูก	69

สารบัญภาพผนวก

ภาพผนวก		หน้า
1	อัตราการเจริญเติบโตของลำต้น+ใบภายใต้อิทธิพลของปริมาณน้ำและระดับปุ๋ยที่ต่างกัน	70
2	อัตราการเจริญเติบโตของช่อดอก ภายใต้อิทธิพลของปริมาณน้ำ และระดับปุ๋ยที่ต่างกัน	71
3	อัตราการเจริญเติบโตของเมล็ด ภายใต้อิทธิพลของปริมาณน้ำ และระดับปุ๋ยที่ต่างกัน	72
4	ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา แปลงทดลองภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่พฤศจิกายน 2543 จนถึงมีนาคม 2544	73
5	ระยะพัฒนาการของคำฝอยพันธุ์พานทอง	74

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University