

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	๗
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
สารบัญตารางภาคผนวก	ต
สารบัญภาพภาคผนวก	ด
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	24
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง	30
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	86
เอกสารอ้างอิง	87
ภาคผนวก ก	98
ภาคผนวก ข	107
ประวัติผู้เขียน	130

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ปริมาณมูลค่าการส่งออกพริกของประเทศไทย	1
2 ข้อมูลพริกชี้หนูเล็ก พริกใหญ่ และพริกหยวกในปี 2549-2551	2
3 แสดงปริมาณเป็นร้อยละ (%) ของสารให้ความเผ็ดแต่ละชนิดในพริก	9
4 คุณค่าทางอาหาร โดยเฉลี่ยของพริกหวานและพริกเผ็ด(ต่อส่วนที่บริโภคได้ 100 กรัม)	14
5 ความสูงของต้นพริก(ชม.) ที่ได้รับปุ๋ยระดับต่าง ๆ หลังการย้ายปลูก	33
6 ความกว้างทรงพุ่มของต้นพริก(ชม.)ที่ได้รับปุ๋ยระดับต่าง ๆ แต่ละครั้ง หลังการย้ายปลูก	36
7 ความกว้าง ความยาวของผลพริก น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล และผลผลิตรวมของผลผลิตพริกที่ได้รับปุ๋ยระดับต่าง ๆ	41
8 การสูญเสียน้ำหนักสดเฉลี่ย (%) ของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน	45
9 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เฉลี่ย (%) ของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน	49
10 ปริมาณวิตามินซี (มิลลิกรัม/100 กรัม น้ำหนักสด) ของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน	54
11 ค่า Lightness เฉลี่ยของผิวผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ	59
12 ค่า Chroma เฉลี่ยของผิวผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน	64
13 ค่า Hue angle เฉลี่ยของผิวผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน	69
14 ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดเฉลี่ย (มิลลิกรัม/100 กรัม น้ำหนักสด) ของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน	72
15 ปริมาณสารแคปไซซินเฉลี่ย (Scoville unit) ของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน	74

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
16 ความสูงของต้นพริก(ชม.)ที่ได้รับปุ๋ยในโตรเจนในระดับต่างๆกันหลังการย้ายปลูก	78
17 ความกว้างทรงพุ่ม(ชม.)ของต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยในโตรเจนในระดับต่างๆหลังการย้ายปลูก	79
18 ขนาดของผลพริก น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล และผลผลิตทั้งหมดของพริกที่ได้รับปุ๋ยในโตรเจนในระดับต่างๆกันหลังการย้ายปลูก	81
19 Lightness, Hue angle และChroma ของผลพริกที่ได้รับปุ๋ยในโตรเจนที่ระดับต่างๆกัน	82
20 ปริมาณน้ำ (%) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (%) ปริมาณวิตามินซี (mg/100g.fw.)และปริมาณสารแคปไซซิน (scoville unit) ของผลพริกที่ได้รับปุ๋ยในโตรเจนในระดับต่างๆกัน	84
21 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมด(mg./100 g.fw.)ของผลพริกที่ได้รับปุ๋ยในโตรเจนในระดับต่างๆกัน	85

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 สูตรโครงสร้างของกลุ่มสารให้ความเผ็ดในพริก	9
2 สูตรโครงสร้างของรงควัตถุที่สำคัญในพริก	10
3 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อความสูงของต้นพริก	34
4 อิทธิพลร่วมระหว่างไนโตรเจนกับฟอสฟอรัสต่อความสูงของต้นพริก	34
5 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อความกว้างทรงพุ่มของต้นพริก	37
6 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อความกว้างทรงพุ่มของต้นพริก	37
7 อิทธิพลของระดับไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมต่อความกว้างของผลพริก	38
8 อิทธิพลของระดับไนโตรเจน ระดับไนโตรเจนกับฟอสฟอรัสและระดับไนโตรเจนกับโพแทสเซียมต่อความยาวของผลพริก	39
9 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนและอิทธิพลร่วมระหว่างไนโตรเจนกับฟอสฟอรัสต่อน้ำหนักเฉลี่ยของผลพริก	40
10 ผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับ N0:P0:K0 N0:P0:K1 N0:P1:K0 N0:P1:K1 N1:P0:K0 และ N1:P0:K1 ที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง นาน 7 วัน	43
11 ผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับ N1:P1:K0, N1:P1:K1, N2:P0:K0, N2:P0:K1, N2:P1:K0 และ N2:P1:K1 ที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง นาน 7 วัน	43
12 การสูญเสียน้ำหนักสดของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง (RT – room temperature) และ 8 องศาเซลเซียส	46
13 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อการสูญเสียน้ำหนักสดที่ระยะเวลาต่างกัน	46
14 อิทธิพลของระดับโพแทสเซียมต่อการสูญเสียน้ำหนักสดที่ระยะเวลาต่างกัน	47
15 อิทธิพลร่วมระหว่างไนโตรเจนกับโพแทสเซียมต่อการสูญเสียน้ำหนักสดที่ระยะเวลาต่างกัน	47

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพ	หน้า
16 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT) และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน	50
17 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่ระยะเวลาต่างกัน	50
18 อิทธิพลของระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่ระยะเวลาต่างกัน	51
19 อิทธิพลของระดับโพแทสเซียมต่อปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่ระยะเวลาต่างกัน	51
20 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่อปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่ระยะเวลาต่างกัน	52
21 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่ระยะเวลาต่างกัน	52
22 อิทธิพลของระดับฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่อปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่ระยะเวลาต่างกัน	53
23 ปริมาณวิตามินซีของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT)และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน	55
24 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อปริมาณเฉลี่ยวิตามินซีที่ระยะเวลาต่างกัน	55
25 อิทธิพลของระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณเฉลี่ยวิตามินซีที่ระยะเวลาต่างกัน	56
26 อิทธิพลของระดับโพแทสเซียมต่อปริมาณเฉลี่ยวิตามินซีที่ระยะเวลาต่างกัน	56
27 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่อปริมาณเฉลี่ยวิตามินซีที่ระยะเวลาต่างกัน	57
28 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อปริมาณเฉลี่ยวิตามินซีที่ระยะเวลาต่างกัน	57
29 อิทธิพลร่วมของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่อปริมาณเฉลี่ยวิตามินซีที่ระยะเวลาต่างกัน	58

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพ	หน้า
30 ค่า Lightness ของผิวผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT)และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน	60
31 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อค่า Lightness ที่ระยะเวลาต่างกัน	60
32 อิทธิพลของระดับฟอสฟอรัสต่อค่า Lightness ที่ระยะเวลาต่างกัน	61
33 อิทธิพลของระดับโพแทสเซียมต่อค่า Lightness ที่ระยะเวลาต่างกัน	61
34 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่อค่า Lightness ที่ระยะเวลาต่างกัน	62
35 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อค่า Lightness ที่ระยะเวลาต่างกัน	62
36 อิทธิพลร่วมของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่อค่า Lightness ที่ระยะเวลาต่างกัน	63
37 ค่า Chroma ของผิวผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT) และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน	65
38 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อค่าเฉลี่ย Chroma ที่ระยะเวลาต่างกัน	65
39 อิทธิพลของระดับฟอสฟอรัสต่อค่าเฉลี่ย Chroma ที่ระยะเวลาต่างกัน	66
40 อิทธิพลของระดับโพแทสเซียมต่อค่าเฉลี่ย Chroma ที่ระยะเวลาต่างกัน	66
41 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่อค่าเฉลี่ย Chroma ที่ระยะเวลาต่างกัน	67
42 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อค่าเฉลี่ย Chroma ที่ระยะเวลาต่างกัน	67
43 อิทธิพลร่วมของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่อค่าเฉลี่ย Chroma ที่ระยะเวลาต่างกัน	78
44 ค่า Hue angle ของผิวผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT)และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน	70
45 ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT) และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน	71
46 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ ที่ระยะเวลาต่างกัน	71
47 ปริมาณสารแคโรทีนอยด์ของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT)และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน	73
48 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อปริมาณแคโรทีนอยด์ของผลพริกที่ระยะเวลาต่างกัน	75
49 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่อปริมาณแคโรทีนอยด์ของผลพริกที่ระยะเวลาต่างกัน	75



## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพ	หน้า
50 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อปริมาณแคปไซซินของผลพริกที่ ระยะเวลาต่างกัน	76



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวก	หน้า
1 ระดับต่าง ๆ ของปริมาณอินทรีย์วัตถุ(%) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด(%) ปริมาณฟอสฟอรัส(mg/kg) และปริมาณโพแทสเซียม(mg/kg)ในดิน	103
2 ค่า Hue angle (องศา) แสดงช่วงสีของวัตถุ	105
3 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ เฉลี่ย(มิลลิกรัม/100 กรัมน้ำหนักสด) ของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน	109
4 ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี เฉลี่ย (มิลลิกรัม/100 กรัมน้ำหนักสด) ของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน	109
5 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของความสูงของต้นพริก	111
6 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของความกว้างทรงพุ่มของต้นพริก	113
7 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ด้านของผลผลิต	115
8 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของการสูญเสียน้ำหนักสดของผลพริกในปุ๋ย N:P:K ระดับต่าง ๆ ที่ระยะเวลาต่าง ๆ	117
9 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลพริกในปุ๋ย N:P:K ระดับต่าง ๆ ที่ระยะการเก็บรักษาต่าง ๆ	118
10 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของปริมาณวิตามินซีของผลพริกในปุ๋ย N:P:K ระดับต่าง ๆ ที่ระยะการเก็บรักษาต่าง ๆ	119
11 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่า Lightness ของผลพริกในปุ๋ย N:P:K ระดับต่าง ๆ ที่ระยะการเก็บรักษาต่าง ๆ	120



## สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวก	หน้า
12 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่า Chroma ของผลพริก ในปุ๋ย N:P:K ระดับต่าง ๆ ที่ระยะการเก็บรักษาต่าง ๆ	121
13 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่า Hue angle ของผล พริกในปุ๋ย N:P:K ระดับต่าง ๆ ที่ระยะการเก็บรักษาต่าง ๆ	122
14 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของปริมาณคลอโรฟิลล์ รวมของผลพริกในปุ๋ย N:P:K ระดับต่าง ๆ ที่ระยะการเก็บรักษาต่าง ๆ	123
15 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของปริมาณสารแคปไซซิน ของผลพริกในปุ๋ย N:P:K ระดับต่าง ๆ ที่ระยะการเก็บรักษาต่าง ๆ	124
16 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของความสูงของต้นพริก ในระยะต่าง ๆ	125
17 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของความกว้างทรงพุ่ม ของต้นพริกที่ระยะต่าง ๆ หลังการย้ายปลูก	126
18 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของผลผลิต	127
19 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของคุณภาพผลผลิต	128

## สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวก	หน้า
1 แผนภาพของสีที่แสดงค่าเป็นค่า L*, Chroma และ Hue angle	100
2 ตัวอย่างผลพริกหนุ่มพันธุ์จักรพรรดิในปุ๋ยในโตรเจนระดับต่าง ๆ	107
3 ตัวอย่างผลพริกหนุ่มพันธุ์จักรพรรดิในปุ๋ยในโตรเจนระดับต่าง ๆ	107
4 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่างๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT)และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน	108
5 ปริมาณคลอโรฟิลล์ บีของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่างๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT)และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน	108