

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	๗
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	2
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	29
บทที่ 4 ผลการทดลอง	41
การทดลองที่ 1	41
การทดลองที่ 2	99
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง	132
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	148
เอกสารอ้างอิง	152
ภาคผนวก	159
ประวัติผู้เขียน	184

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ความเข้มข้นของธาตุอาหารพืช ซึ่งเป็นระดับที่คาดว่าเพียงพอสำหรับพืชทั่วไป	19
2 แสดงกรรมวิธีการให้สารละลายร่วมกับอัตราการให้น้ำ	33
3 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้น้ำต่อความสูงต้นกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	44
4 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้น้ำต่อความสูงทรงพุ่มกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	46
5 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้น้ำต่อความกว้างทรงพุ่มกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	48
6 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้น้ำต่อความยาวใบกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	51
7 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้น้ำต่อความกว้างใบกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	53
8 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้น้ำต่อจำนวนใบต่อต้นกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	56
9 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้น้ำต่อจำนวนใบต่อกอกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	58
10 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้น้ำต่อจำนวนหน่อต่อกอกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	60
11 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้น้ำต่อความหนาใบกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	61
12 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้น้ำต่อน้ำหนักสดใบกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	63
13 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้น้ำต่อน้ำหนักแห้งใบกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	64
14 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้น้ำต่อน้ำหนักสดรากกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	66

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
28 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้ปุ๋ยต่อระดับความเข้มข้นของแมงกานีสในรากกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	90
29 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้ปุ๋ยต่อระดับความเข้มข้นของเหล็กในใบกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	92
30 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้ปุ๋ยต่อระดับความเข้มข้นของเหล็กในรากกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	94
31 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้ปุ๋ยต่อระดับความเข้มข้นของทองแดงในใบกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	96
32 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้ปุ๋ยต่อระดับความเข้มข้นของทองแดงในรากกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 360 วันหลังย้ายปลูก	98
33 ผลของการขาดธาตุอาหารฟอสฟอรัสต่อความสูงต้นกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	101
34 ผลของการขาดธาตุอาหารฟอสฟอรัสต่อความสูงทรงพุ่มกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	103
35 ผลของการขาดธาตุอาหารฟอสฟอรัสต่อความกว้างทรงพุ่มกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	105
36 ผลของการขาดธาตุอาหารฟอสฟอรัสต่อความยาวใบกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	107
37 ผลของการขาดธาตุอาหารฟอสฟอรัสต่อความกว้างใบกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	109
38 ผลของการขาดธาตุอาหารฟอสฟอรัสต่อจำนวนใบต่อต้นกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	111
39 ผลของการขาดธาตุอาหารฟอสฟอรัสต่อจำนวนใบต่อกอกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	113
40 ผลของการขาดธาตุอาหารฟอสฟอรัสต่อจำนวนหน่อต่อกอกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	115

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
41 ผลของการขาดธาตุอาหารพืชต่อพื้นที่ใบกล้วยไม้ซิมบิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	116
42 ผลของการขาดธาตุอาหารพืชต่อความหนาใบกล้วยไม้ซิมบิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	117
43 ผลของการขาดธาตุอาหารพืชต่อน้ำหนักสดใบกล้วยไม้ซิมบิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	118
44 ผลของการขาดธาตุอาหารพืชต่อน้ำหนักสดรากกล้วยไม้ซิมบิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	119
45 ผลของการขาดธาตุอาหารพืชต่อน้ำหนักแห้งใบกล้วยไม้ซิมบิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	120
46 ผลของการขาดธาตุอาหารพืชต่อน้ำหนักแห้งรากกล้วยไม้ซิมบิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	121
47 ผลของการขาดธาตุอาหารพืชต่อระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบกล้วยไม้ ซิมบิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	124
48 ผลของการขาดธาตุอาหารพืชต่อระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารในรากกล้วยไม้ ซิมบิเดียมซูเปอร์ฟริก เมื่ออายุ 300 วันหลังย้ายปลูก	128

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1 ความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตของพืชกับปริมาณธาตุอาหาร ในเนื้อเยื่อพืช	21
2 ต้นกล้าซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกก่อนทำการทดลอง	29
3 ความสูงของกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริก ก่อนได้รับสารละลายธาตุอาหารพืช	41
4 ความสูงต้นเฉลี่ยของต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	42
5 แสดงความสูงของต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับสารละลาย วันเว้นวัน	43
6 ความสูงทรงพุ่มเฉลี่ยของต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	45
7 ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยของต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	47
8 ความยาวใบเฉลี่ยของต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	49
9 แสดงความยาวใบกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับสารละลาย 3 วันต่อครั้ง	50
10 ความกว้างใบเฉลี่ยของต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	52
11 จำนวนใบต่อต้นเฉลี่ยของต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	54
12 แสดงจำนวนใบต่อต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับสารละลาย 6 วันต่อครั้ง	55
13 จำนวนใบต่อกอเฉลี่ยของต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	57
14 จำนวนหน่อต่อกอเฉลี่ยของต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	59
15 ความสูงต้นเฉลี่ยของต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกก่อนได้รับสารละลายธาตุอาหาร	99
16 ความสูงต้นเฉลี่ยของต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	100
17 ความสูงต้นเฉลี่ยของต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	101
18 ความสูงทรงพุ่มเฉลี่ยของต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	102
19 ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยของต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	104
20 ความยาวใบเฉลี่ยของต้นกล้าไม้ซิมบิเดียมซูปเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	106

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
21 ความกว้างใบเฉลี่ยของต้นกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	108
22 จำนวนใบต่อต้นเฉลี่ยของต้นกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	110
23 จำนวนใบรวมต่อกอเฉลี่ยของต้นกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	112
24 จำนวนหน่อต่อกอเฉลี่ยของต้นกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมชูเปอร์ฟริกที่ได้รับกรรมวิธีต่างกัน	114
25 ลักษณะต้นในกรรมวิธีหุคควบคุมเปรียบเทียบกับกรรมวิธีขาดธาตุไนโตรเจน	129
26 ลักษณะต้นในกรรมวิธีหุคควบคุมเปรียบเทียบกับกรรมวิธีขาดธาตุฟอสฟอรัส	130
27 ลักษณะต้นในกรรมวิธีหุคควบคุมเปรียบเทียบกับกรรมวิธีขาดธาตุโพแทสเซียม	130
28 ลักษณะต้นในกรรมวิธีหุคควบคุมเปรียบเทียบกับกรรมวิธีขาดธาตุแคลเซียม	131
29 ลักษณะต้นในกรรมวิธีหุคควบคุมเปรียบเทียบกับกรรมวิธีขาดธาตุแมกนีเซียม	131