

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญภาพ	ท
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	15
บทที่ 4 ผลการทดลอง	27
บทที่ 5 วิจัยณ์ผลการทดลอง	84
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	91
เอกสารอ้างอิง	93
ภาคผนวก	96
ภาคผนวก ก. การวิเคราะห์แป้งโดยวิธี Anthrone	97
ภาคผนวก ข. การวิเคราะห์น้ำตาลโดยวิธี Phenol – Sulphuric method	99
ภาคผนวก ค. ข้อมูลทางอศุนิยมวิทยา	102
ประวัติผู้เขียน	105

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ส่วนผสมของสารเคมีในน้ำยาที่ใช้ดึงน้ำออกจากเซลล์ในแต่ละขั้นตอน	19
2	ความสูงลำต้นเฉลี่ย (วัดจากโคนต้นถึงปลายยอด) (เซนติเมตร) ของกล้วยไม้ ช้างกระในสัปดาห์ที่ 32 จากการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และ ช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550	28
3	ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของกล้วยไม้ช้างกระในสัปดาห์ที่ 32 จากการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550	31
4	เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของกล้วยไม้ช้างกระในสัปดาห์ที่ 32 จากการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550	34
5	จำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นของกล้วยไม้ช้างกระในสัปดาห์ที่ 32 จากการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550	37
6	ความกว้างใบเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของกล้วยไม้ช้างกระในสัปดาห์ที่ 32 จากการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550	40
7	ความยาวใบเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของกล้วยไม้ช้างกระในสัปดาห์ที่ 32 จากการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550	43

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
8	ความหนาใบเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของกล้วยไม้ช้างกระในสัปดาห์ที่ 32 จาก การทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วงเดือน มิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึง เดือนมกราคม 2550	46
9	จำนวนวันที่สังเกตเห็นตาดอกนับจากเริ่มทดลอง ของกล้วยไม้ช้างกระที่ ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือน มิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	50
10	จำนวนวันที่ดอกเริ่มบานนับจากเริ่มทดลอง ของกล้วยไม้ช้างกระที่เริ่มทดลอง ในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือน มิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึง เดือนมกราคม 2550 (ค)	51
11	จำนวนวันที่สังเกตเห็นตาดอกและจำนวนวันที่ดอกเริ่มบานนับจากเริ่มทดลอง จากการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วง เดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550	52
12	อายุการบานดอกของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550	55
13	ความยาวช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วง เดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือน มกราคม 2550 (ค)	58

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
14	ความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	59
15	ความยาวช่อดอกรวมเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	60
16	เส้นผ่าศูนย์กลางก้านช่อดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	61
17	เปอร์เซ็นต์การออกดอกและจำนวนช่อดอกต่อต้นของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550	62
18	ความกว้างดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	64
19	ความยาวดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	65
20	จำนวนดอกต่อช่อและความยาวก้านดอกเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 ช่วง	

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
	เดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550	66
21	ความเข้มข้นของแป้ง (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักแห้ง) ในระยะเริ่มการทดลองของกล้วยไม้ช้างกระที่เริ่มทดลองในเดือนพฤษภาคม มิถุนายน และกรกฎาคม 2549	71
22	ความเข้มข้นของแป้ง (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักแห้ง) ในระยะก่อนการแทงช่อดอก (หลังการทดลอง 4 สัปดาห์) ของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	73
23	ความเข้มข้นของแป้ง (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักแห้ง) ในระยะแทงช่อดอกของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	74
24	ความเข้มข้นของแป้ง (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักแห้ง) ในระยะดอกบานของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	75
25	ความเข้มข้นของแป้ง (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักแห้ง) ในระยะดอกเหี่ยวของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	76
26	ความเข้มข้นของน้ำตาล (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักสด) ในระยะเริ่มการทดลองของกล้วยไม้ช้างกระที่เริ่มทดลองในเดือนพฤษภาคม มิถุนายน และกรกฎาคม 2549	79

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
27	ความเข้มข้นของน้ำตาล (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักสด) ในระยะก่อนการแทงช่อดอก (หลังการทดลอง 4 สัปดาห์) ของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	80
28	ความเข้มข้นของน้ำตาล (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักสด) ในระยะแทงช่อดอกของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	81
29	ความเข้มข้นของน้ำตาล (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักสด) ในระยะดอกบานของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	82
30	ความเข้มข้นของน้ำตาล (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักสด) ในระยะดอกเหี่ยวของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	83

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ปริมาณการส่งออกดอกและต้นกล้วยไม้ระหว่างปี พ.ศ. 2542-2549 (ก) และมูลค่าการส่งออกดอกและต้นกล้วยไม้ระหว่างปี พ.ศ. 2542-2549 (ข)	1
2	วงจรการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ช่วงระยะเวลาการเพาะเมล็ด	6
3	กล้วยไม้ช่วงระยะเวลาอายุ 3 ปี	15
4	ชุดควบคุมที่ทำให้เกิดสภาพวันสั้น (สภาพมืด) และสภาพวันปกติ	16
5	เครื่องบันทึกอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง	16
6	ระยะการเก็บตัวอย่างกล้วยไม้ช่วงระยะที่นำมาวิเคราะห์หาความเข้มข้น ของแป้งและน้ำตาล	25
7	ความสูงลำต้นเฉลี่ยของกล้วยไม้ช่วงระยะที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	29
8	ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยของกล้วยไม้ช่วงระยะที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือน มกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	32
9	เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยของกล้วยไม้ช่วงระยะที่ทดลองในช่วงเดือน พฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือน มกราคม 2550 (ค)	35
10	จำนวนใบต่อต้นของกล้วยไม้ช่วงระยะที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือน มกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	38

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
11	ความกว้างใบเฉลี่ยของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	41
12	ความยาวใบเฉลี่ยของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	44
13	ความหนาใบเฉลี่ยของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) และช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	47
14	ระยะการพัฒนาช่อดอกของกล้วยไม้ช้างกระเมื่อได้รับการวิธีต่างๆ ในแต่ละช่วงการทดลอง	53
15	ภาพตัดตามยาวของตาข้างกล้วยไม้ช้างกระหลังได้รับการวิธีต่างๆ 4 สัปดาห์	68
16	การพัฒนาตาข้างและการแทงช่อดอกของกล้วยไม้ช้างกระในการทดลอง ช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ข) ช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค)	69
17	การเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของแป้งและน้ำตาลของกล้วยไม้ช้างกระที่ทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ก) และ (ข) ช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (ค) และ (ง) และ ช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 (จ) และ (ฉ)	72